

PARC EOLIEN DU MOULIN DE LA TOUR (80)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Cahier n°3.B.2 – Expertise naturaliste





PARC EOLIEN DU MOULIN DE LA TOUR (80)

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Cahier n°3.B.2 – Expertise naturaliste

Version 3

ESCOFI énergies nouvelles

Version	Date	Description
Version 3	Novembre 2020	Cahier n°3.B.2 – Expertise naturaliste – Parc éolien du Moulin de la Tour (80)



Agence nord
(siège social)
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Agence Est
Espace Sainte-Croix
6 place Sainte-Croix
51000 Châlons-en-Champagne
03 26 64 05 01

Antenne Est
Ecogit'Actions
60 avenue de la gare
71960 La Roche-Vineuse
03 26 64 05 01

Agence Val de Loire
Pépinière d'Entreprises du Saumurois
Rue de la Chesnaie-Distré
49400 Saumur
02 41 51 98 39

Agence Ouest
PA Le Long Buisson
380 rue Clément Ader
27930 Le Vieil-Evreux
02 32 32 53 28

Agence Ouest
Le Havre
186 Boulevard François 1er
76600 Le Havre
02 35 46 55 08

Agence Sud
Rue de la Claustre
84390 Sault
04 90 64 04 65

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. CADRE REGLEMENTAIRE ET AIRES D'ETUDE	9
1.1 Cadre réglementaire.....	10
1.1.1 Étude d'impact	10
1.1.2 Détail du contenu de l'étude d'impact.....	10
1.1.3 Protection des espèces.....	11
1.1.4 Espèces protégées et parcs éoliens terrestres.....	12
1.2 Aires d'étude	13
CHAPITRE 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE	15
2.1 Ressources extérieures.....	16
2.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu	16
2.2.1 Réseau Natura 2000	16
2.2.2 Zones réglementées (hors Natura 2000).....	22
2.2.3 Zones d'inventaires	25
2.2.4 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de l'ancienne région Picardie	30
2.2.5 Zones à Dominante Humide (ZDH).....	32
2.3 Données bibliographiques.....	34
2.3.1 Flore.....	34
2.3.2 Avifaune.....	34
2.3.3 Chiroptères.....	36
2.3.4 Autres faunes	40
CHAPITRE 3. METHODOLOGIE.....	41
3.1 Recensement des habitats, de la flore et de la faune	42
3.1.1 Flore et habitats naturels et semi-naturels.....	42
3.1.2 Avifaune.....	42
3.1.3 Chiroptères.....	47
3.1.4 Localisation des inventaires chiroptérologiques.....	51
3.1.5 Autres faunes	52
3.2 Prospections de terrain	54
3.3 Phase d'analyse	55
CHAPITRE 4. ETAT INITIAL.....	57
4.1 Diagnostic habitats naturels et flore	58
4.1.1 Résultats de terrain	58
4.1.2 Inventaire complémentaire de 2020.....	60
4.1.3 Protection et bioévaluation.....	62
4.1.4 Synthèse et recommandations	63
4.2 Diagnostic avifaunistique	65
4.2.1 Résultats de terrain	65
4.2.2 Bioévaluation et protection	83
4.2.3 Synthèse et recommandations	83
4.3 Diagnostic chiroptérologique	88
4.3.1 Investigations de terrain 2017-18	88
4.3.2 Investigations complémentaires 2019-20.....	102
4.3.3 Utilisation de l'aire d'étude immédiate par les chiroptères	112
4.3.4 Bioévaluation et protection	115
4.3.5 Synthèse et recommandations	116
4.4 Diagnostic autres faunes	118
4.4.1 Diagnostic insectes.....	118
4.4.2 Diagnostic amphibiens	118
4.4.3 Diagnostic reptiles.....	120
4.4.4 Diagnostic mammifères terrestres.....	120
4.5 Synthèse des enjeux écologiques.....	121
CHAPITRE 5. PRESENTATION DES VARIANTES ET DES RAISONS DU CHOIX DU PROJET	125
5.1 Analyse des variantes	126
5.1.1 Variante 1 - 7 éoliennes (GE158 - 180 m bout de pales).....	126
5.1.2 Variante 2 - 6 éoliennes (GE158 - 180 m bout de pales).....	126
5.1.3 Variante 3 - 6 éoliennes (GE158 - 180 m bout de pales).....	126
5.1.4 Variante 4 - 4 éoliennes (N131 - 165 m bout de pales)	126
5.1.5 Variante 4 renumérotée – 4 éoliennes (N131 - 165 m bout de pales)	127
5.1.6 Bilan comparatif de l'analyse des variantes.....	128
5.2 Projet retenu	129
5.2.1 Présentation du projet.....	129
CHAPITRE 6. IMPACTS ET MESURES	131
6.1 Méthodologie générale	132
6.2 Flore et les habitats	133
6.2.1 Impact initial.....	133
6.2.2 Mesures mises en place	133
6.2.3 Mesure d'accompagnement	133
6.2.4 Impact résiduel.....	134
6.3 Avifaune.....	136
6.3.1 Impact initial.....	136
6.3.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur l'avifaune.....	144
6.3.3 Mesures mises en place	149
6.3.4 Impact résiduel.....	149
6.3.5 Mesures réglementaires	150
6.4 Chiroptères.....	154
6.4.1 Impact initial.....	154
6.4.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur les chiroptères.....	158
6.4.3 Mesures mises en place	160
6.4.4 Impact résiduel.....	162
6.4.5 Mesures d'accompagnement.....	162
6.4.6 Mesures réglementaires	162
6.5 Autres faunes	166
6.5.1 Impact initial.....	166
6.5.2 Mesures mises en place	166
6.5.3 Impact résiduel.....	166
6.5.4 Mesures d'accompagnement.....	166
6.6 Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)	168
6.6.1 Impact initial.....	168
6.6.2 Mesures mises en place	168
6.7 Sur le réseau Natura 2000.....	169
6.7.1 Evaluation préliminaire des incidences.....	169
6.7.2 Conclusion.....	170
6.8 Scénario de référence	171

6.8.1	En cas de mise en œuvre du projet.....	171
6.8.2	En cas de non mise en œuvre du projet.....	171
6.8.3	Synthèse	171
6.9	Services écosystémiques	172
6.9.1	Fonctionnalité des espèces	172
6.9.2	Fonctionnalité des milieux	172
6.10	Récapitulatif des mesures mises en place.....	173
6.11	Synthèse des mesures et des impacts résiduels	174
6.11.1	En phase de chantier.....	174
6.11.2	En phase d'exploitation.....	174
6.12	Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement	175
6.12.1	Evaluation de la destruction d'espèces protégées.....	175
6.12.2	Evaluation de la destruction d'habitats d'espèces protégées	175
6.12.3	Conclusion	175
CHAPITRE 7.	RESUME NON TECHNIQUE	177
7.1	Introduction.....	178
7.2	Etat initial.....	178
7.2.1	Diagnostic habitats naturels et flore	178
7.2.2	Diagnostic avifaunistique	178
7.2.3	Diagnostic chiroptérologique	178
7.2.4	Diagnostic autres faunes	179
7.3	Présentation du projet	179
7.4	Impacts et mesures	179
7.4.1	Habitats et flore.....	179
7.4.2	Avifaune.....	179
7.4.3	Chiroptères.....	180
7.4.4	Autres faunes	180
7.5	Conclusion	180
CHAPITRE 8.	BIBLIOGRAPHIQUE ET ANNEXES	183
8.1	Bibliographie.....	185
8.2	Annexe 1 : La flore recensée	190
8.3	Annexe 2 : L'avifaune recensée.....	193
8.4	Annexe 3 : Données chiroptérologiques issues des enregistreurs au sol	195
8.5	Annexe 4 : Fiches ERCa.....	199
8.6	Annexe 5 : Données bibliographiques de Picardie Nature.....	204

LISTE DES CARTES

Carte 1.	Aires d'étude.....	14
Carte 2.	Zones naturelles d'intérêt reconnu - Zones réglementées	24
Carte 3.	Zones naturelles d'intérêt reconnu - Zones d'inventaires.....	29
Carte 4.	Schéma Régional de Cohérence Écologique.....	31
Carte 5.	Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois-Picardie	33
Carte 6.	Localisation des données bibliographiques sur les gîtes à chiroptères.....	39
Carte 7.	Localisation des inventaires avifaunistiques	46
Carte 8.	Localisation des inventaires amphibiens.....	53
Carte 9.	Habitats naturels et flore patrimoniale	61
Carte 10.	Enjeux habitats naturels et flore	64
Carte 11.	Avifaune patrimoniale - Période de reproduction	71
Carte 12.	Avifaune patrimoniale - Période de migration pré-nuptiale	75
Carte 13.	Avifaune patrimoniale - Période de migration post-nuptiale.....	76
Carte 14.	Avifaune patrimoniale - Période hivernale.....	79
Carte 15.	Avifaune patrimoniale - Période de migration post-nuptiale 2019.....	82
Carte 16.	Fonctionnalités avifaunistiques	85
Carte 17.	Enjeux avifaunistiques	87
Carte 18.	Localisation des cavités potentielles pour les chiroptères	88
Carte 19.	Activité des Pipistrelles par point d'enregistrement et par nuit en transit printanier.....	90
Carte 20.	Activité des Sérotines - Noctules par point d'enregistrement et par nuit en transit printanier	91
Carte 21.	Activité des Murins par point d'enregistrement et par nuit en transit printanier.....	91
Carte 22.	Activité des Oreillards par point d'enregistrement et par nuit en transit printanier.....	92
Carte 23.	Activité des Rhinolophes par point d'enregistrement et par nuit en période de transit printanier.....	92
Carte 24.	Activité des Pipistrelles par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition	94
Carte 25.	Activité des Sérotines - Noctules par point d'enregistrements et par nuit en période de parturition	95
Carte 26.	Activité des Murins par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition	95
Carte 27.	Activité des Oreillards par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition	96
Carte 28.	Activité des Rhinolophes par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition.....	96
Carte 29.	Activité des Pipistrelles par point d'enregistrement et par nuit en période de transit automnal.....	98
Carte 30.	Activité des Sérotines - Noctules par point d'enregistrement et par nuit en transit automnal	99
Carte 31.	Activité des Murins par point d'enregistrement et par nuit en période de transit automnal	99
Carte 32.	Activité des Oreillards par point d'enregistrement et par nuit en période de transit automnal.....	100
Carte 33.	Activité des Rhinolophes par point d'enregistrement et par nuit en période de transit automnal ...	100
Carte 34.	Activité des Pipistrelles par point d'enregistrement et par nuit en période de transit automnal 2019	103
Carte 35.	Activité des Murins par point d'enregistrement et par nuit en période de transit automnal 2019 ...	103
Carte 36.	Activité des Oreillards par point d'enregistrement et par nuit en période de transit automnal 2019	104
Carte 37.	Activité des Pipistrelles par point d'enregistrement et par nuit en période de transit printanier 2020	105
Carte 38.	Activité des Murins par point d'enregistrement et par nuit en période de transit printanier 2020 ..	106

Carte 39.	Activité des Oreillardes par point d'enregistrement et par nuit en période de transit printanier 2020	106
Carte 40.	Activité des Pipistrelles par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition 2020	108
Carte 41.	Activité des Sérotules par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition 2020	109
Carte 42.	Activité des Murins par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition 2020	109
Carte 43.	Activité des Oreillardes par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition 2020	110
Carte 44.	Activité de la Barbastelle par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition 2020	110
Carte 45.	Synthèse des résultats des enregistrements automatiques au cours de l'étude	113
Carte 46.	Fonctionnalités chiroptérologiques	114
Carte 47.	Enjeux chiroptérologiques	117
Carte 48.	Amphibiens recensés	119
Carte 49.	Enjeux écologiques	123
Carte 50.	Présentation du projet	130
Carte 51.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore	135
Carte 52.	Implantation des éoliennes au regard des fonctionnalités avifaunistiques	142
Carte 53.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques	143
Carte 54.	Effets cumulatifs	147
Carte 55.	Implantation des éoliennes au regard de la fonctionnalité chiroptérologique	159
Carte 56.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques	164
Carte 57.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques	167

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact	11
Figure 2.	Les ENS de la Somme	22
Figure 3.	Zones de rassemblement automnaux de L'Œdicnème criard de l'ancienne région Picardie	35
Figure 4.	Enjeux Vanneaux huppés et Pluviers dorés de l'ancienne région Picardie	35
Figure 5.	Enjeux Busard cendré de l'ancienne région Picardie	36
Figure 6.	Les principaux couloirs et spots de migration connus de l'ancienne région Picardie	36
Figure 7.	Enjeux Chiroptères de l'ancienne région Picardie	40
Figure 8.	Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux	42
Figure 9.	Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale	42
Figure 10.	Représentation des hauteurs de vol des oiseaux	44
Figure 11.	Cycle annuel des Chiroptères	47
Figure 12.	Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons	50
Figure 13.	Nombre d'espèces floristiques selon le statut de rareté régional	62
Figure 14.	Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de nidification	69
Figure 15.	Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration pré-nuptiale	73
Figure 16.	Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration post-nuptiale	73
Figure 17.	Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période hivernale	77
Figure 18.	Effectifs d'oiseaux observés à différentes hauteurs de vol en migration post-nuptiale 2019	80

Figure 19.	Entrée de la carrière souterraine à Woirel	88
Figure 20.	Cris sociaux de Murin de Daubenton (à gauche), de Pipistrelle de Kuhl (à droite)	89
Figure 21.	Cris sociaux de Murin de Brandt	89
Figure 22.	Sonogramme de Grand rhinolophe recueilli sur l'aire d'étude immédiate (point 8)	90
Figure 23.	Répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces en transit printanier	93
Figure 24.	Répartition de l'activité entre les groupes d'espèces de chiroptères en canopée lors de la période de transit printanier	93
Figure 25.	Activité chiroptérologique totale lors de la période de transit printanier	93
Figure 26.	Répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces en parturition	97
Figure 27.	Répartition de l'activité entre les groupes d'espèces de chiroptères en canopée lors de la période de parturition	97
Figure 28.	Activité chiroptérologique totale lors de la période de parturition	97
Figure 29.	Sonogramme de Noctule de Leisler recueilli sur l'aire d'étude immédiate (point 2)	98
Figure 30.	Répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces en transit automnal	101
Figure 31.	Répartition de l'activité entre les groupes d'espèces de chiroptère en canopée lors de la période de transit automnal	101
Figure 32.	Activité chiroptérologique totale lors de la période de transit automnal	101
Figure 33.	Sonogramme d'un Murin à oreilles échancrées recueilli sur l'aire d'étude immédiate (point 6)	102
Figure 34.	Répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces en transit automnal 2019	104
Figure 35.	Répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces en transit printanier 2020	107
Figure 36.	Répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces en parturition 2020	111
Figure 37.	Activité globale des chiroptères au cours des périodes d'inventaires	112
Figure 38.	Schéma de définition des impacts	132
Figure 39.	Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France	137
Figure 40.	Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire	139
Figure 41.	Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en Europe	154
Figure 42.	Répartition de l'activité des Sérotules (nombre de contacts par nuit) en canopée	157
Figure 43.	Activité chiroptérologique nyctémérale en canopée (Forceville-en-Vimeu 2017) sur l'ensemble du cycle d'activité et à partir de l'heure de coucher du soleil	161
Figure 44.	Activité chiroptérologique nyctémérale en canopée (Forceville-en-Vimeu 2017) sur l'ensemble du cycle d'activité et à partir de l'heure de lever du soleil	161
Figure 45.	Activité chiroptérologique en canopée en fonction de la température (Forceville-en-Vimeu 2017)	162
Figure 46.	Les services écosystémiques des cultures selon l'outil de la DREAL Hauts-de-France	172

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore.....	11
Tableau 2. Ressources extérieures contactées	16
Tableau 3. Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour de la ZIP.....	17
Tableau 4. Zones d'inventaires au sein de l'aire d'étude éloignée	25
Tableau 5. Données bibliographiques - Oiseaux (DREAL Hauts-de-France).....	34
Tableau 6. Données bibliographiques - Gîtes d'hivernation des chiroptères (Picardie Nature).....	37
Tableau 7. Données bibliographiques - Gîtes d'estivages des chiroptères (Picardie Nature)	37
Tableau 8. Données bibliographiques - Autres faunes (INPN et DREAL Hauts-de-France).....	40
Tableau 9. Caractéristiques des points d'échantillonnage des chiroptères.....	48
Tableau 10. Récapitulatif des prospections de terrain et données météorologiques (2016-17)	54
Tableau 11. Critères d'attribution des enjeux écologiques.....	55
Tableau 12. Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations.....	63
Tableau 13. Définition des niveaux de patrimonialité	65
Tableau 14. Espèces patrimoniales recensées sur l'aire d'étude immédiate	65
Tableau 15. Espèces patrimoniales recensées en période de nidification.....	66
Tableau 16. Liste des espèces d'oiseaux appartenant au cortège des grandes cultures.....	66
Tableau 17. Liste des espèces d'oiseaux appartenant au cortège des milieux forestiers.....	68
Tableau 18. Liste des espèces d'oiseaux appartenant au cortège des milieux semi-ouverts.....	68
Tableau 19. Espèces patrimoniales recensées en période de migration	72
Tableau 20. Espèces patrimoniales recensées en période hivernale.....	77
Tableau 21. Espèces patrimoniales recensées en migration postnuptiale de 2019	80
Tableau 22. Répartition des observations des espèces patrimoniales entre les périodes d'inventaires	83
Tableau 23. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations.....	86
Tableau 24. Statuts des chiroptères inventoriés.....	115
Tableau 25. Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations	116
Tableau 26. Espèces d'insectes observées	118
Tableau 27. Espèce d'amphibiens observé	118
Tableau 28. Espèces de mammifères terrestres observées.....	120
Tableau 29. Analyse des variantes	128
Tableau 30. Caractéristiques des deux types d'éoliennes envisagées	129
Tableau 31. Coordonnées des éoliennes du projet.....	129
Tableau 32. Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux États-Unis.....	136
Tableau 33. Type d'éolienne supprimé	149
Tableau 34. Bilan de l'impact du projet sur l'avifaune.....	151
Tableau 35. Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien	156
Tableau 36. Distances des éoliennes aux haies ou boisements les plus proches	160
Tableau 37. Bilan de l'impact du projet sur les chiroptères.....	165
Tableau 38. Espèces concernées par la pré évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.....	169
Tableau 39. Sensibilité à l'éolien des chiroptères du réseau Natura 2000	170
Tableau 40. Mesures mises en place dans le cadre du projet et coûts associés.....	173
Tableau 41. Échelle de classification de l'intensité de l'impact	174
Tableau 42. Synthèse des mesures et des impacts en phase de chantier	174
Tableau 43. Synthèse des mesures et des impacts en phase d'exploitation	174
Tableau 44. Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain	190
Tableau 45. Les espèces observées sur le site et à proximité sur un cycle annuel.....	193
Tableau 46. Activité chiroptérologique par point d'enregistrement en transit printanier (nombre de contacts/point/nuit)	195
Tableau 47. Activité chiroptérologique par point d'enregistrement en parturition (nombre de contacts/point/nuit)	196
Tableau 48. Activité chiroptérologique par point d'enregistrement en transit automnal en 2017 (nombre de contacts/point/nuit)	197
Tableau 49. Activité chiroptérologique par point d'enregistrement lors des inventaires complémentaires 2019-20 (nombre de contacts/point/nuit)	198

INTRODUCTION

Le présent document porte sur l'étude faune-flore préalable au parc éolien du Moulin de la Tour. Ce projet est porté par la société ESCOFI énergies nouvelles, qui a confié le volet d'étude d'impact faune-flore à la société AUDDICE ENVIRONNEMENT. 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. Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet de mars 2017 à février 2018. [Des investigations complémentaires ont également été réalisées de septembre 2019 à juin 2020.](#)

Les objectifs de l'étude sont de :

- Dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur l'aire d'étude immédiate,
- Evaluer l'intérêt écologique du site et déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet,
- Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel et contribuer à définir le projet de moindre impact,
- Proposer d'éventuelles mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d'un tel projet suivant ce qui a été décelé.

CHAPITRE 1. CADRE REGLEMENTAIRE ET AIRES D'ETUDE

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, pour le projet de parc éolien sur la commune de Forceville-en-Vimeu, Oisemont et Fontaine-le-Sec,
- 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).

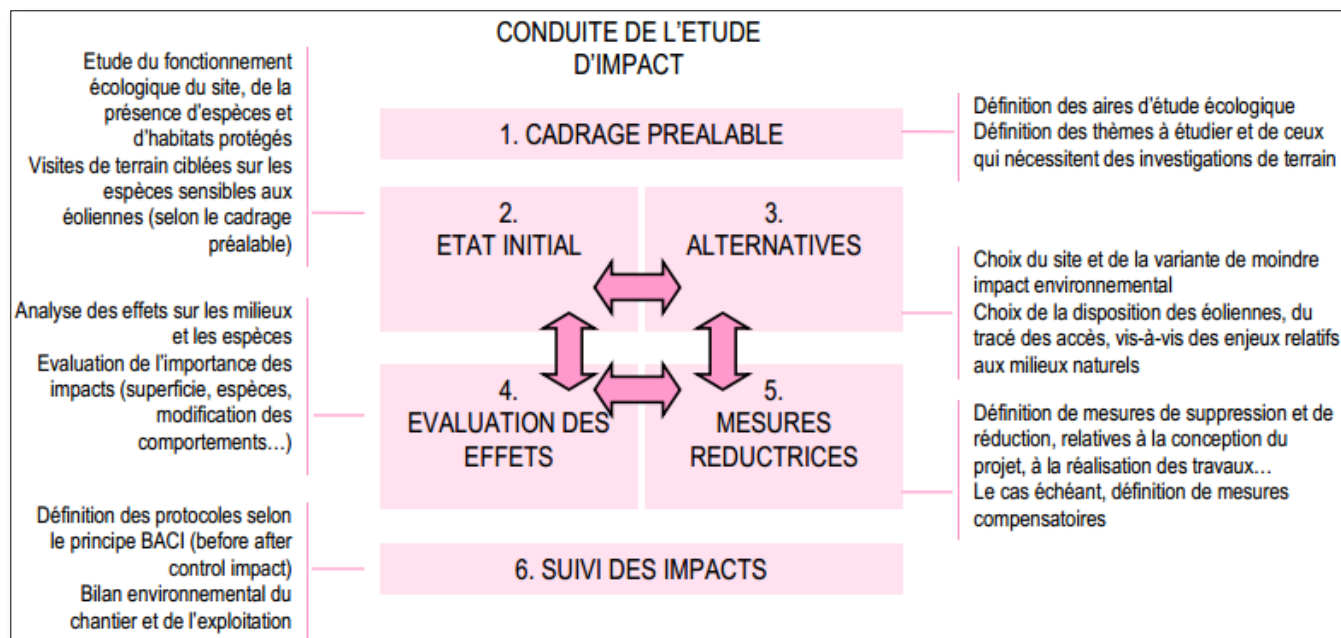


Figure 1. Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact

(Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010)

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

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).

■ Le régime de protection

Tenant compte du 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.

■ 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 possibles 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 éoliennes 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 faire se peut 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.

■ Le régime ICPE et le suivi environnemental

L'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.

Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées.

Les données brutes collectées dans le cadre du suivi environnemental sont versées, par l'exploitant ou toute personne qu'il aura mandatée à cette fin, dans l'outil de téléservice de " dépôt légal de données de biodiversité " créé en application de l'arrêté du 17 mai 2018. Le versement de données est effectué concomitamment à la transmission de chaque rapport de suivi environnemental à l'inspection des installations classées imposée au II de l'article 2.3. Lorsque ces données sont antérieures à la date de mise en ligne de l'outil de téléservice, elles doivent être versées dans un délai de 6 mois à compter de la date de mise en ligne de cet outil.

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.

1.2 Aires d'étude

En premier lieu, la **zone d'implantation potentielle (ZIP)** est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.

Afin d'évaluer les contraintes écologiques du projet, trois autres aires d'étude ont été définies :

- L'**aire d'étude immédiate** inclut la ZIP et 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 2010). Elle inclut notamment les zones périphériques des villages qui offrent des milieux différents de la ZIP. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (guide éolien 2016).

C'est le secteur le plus concerné par l'inventaire écologique.

- L'**aire d'étude rapprochée** est de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante (guide éolien 2016). Elle fait donc 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 afin de prendre en compte les interactions écologiques avec la ZIP (mouvements d'oiseaux locaux, transit de chiroptères notamment).
- L'**aire d'étude éloignée**, se situe à 20 km autour de la ZIP. Elle est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) (guide éolien 2016). Elle permet une analyse de la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude immédiate au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés (guide éolien 2010).

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

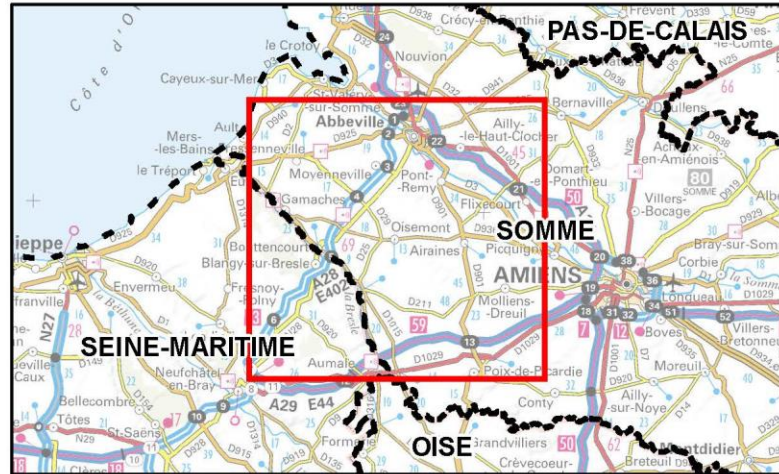
Ces quatre aires d'étude ont été délimitées sur la carte ci-après.

Carte 1 - Aires d'étude – p.14

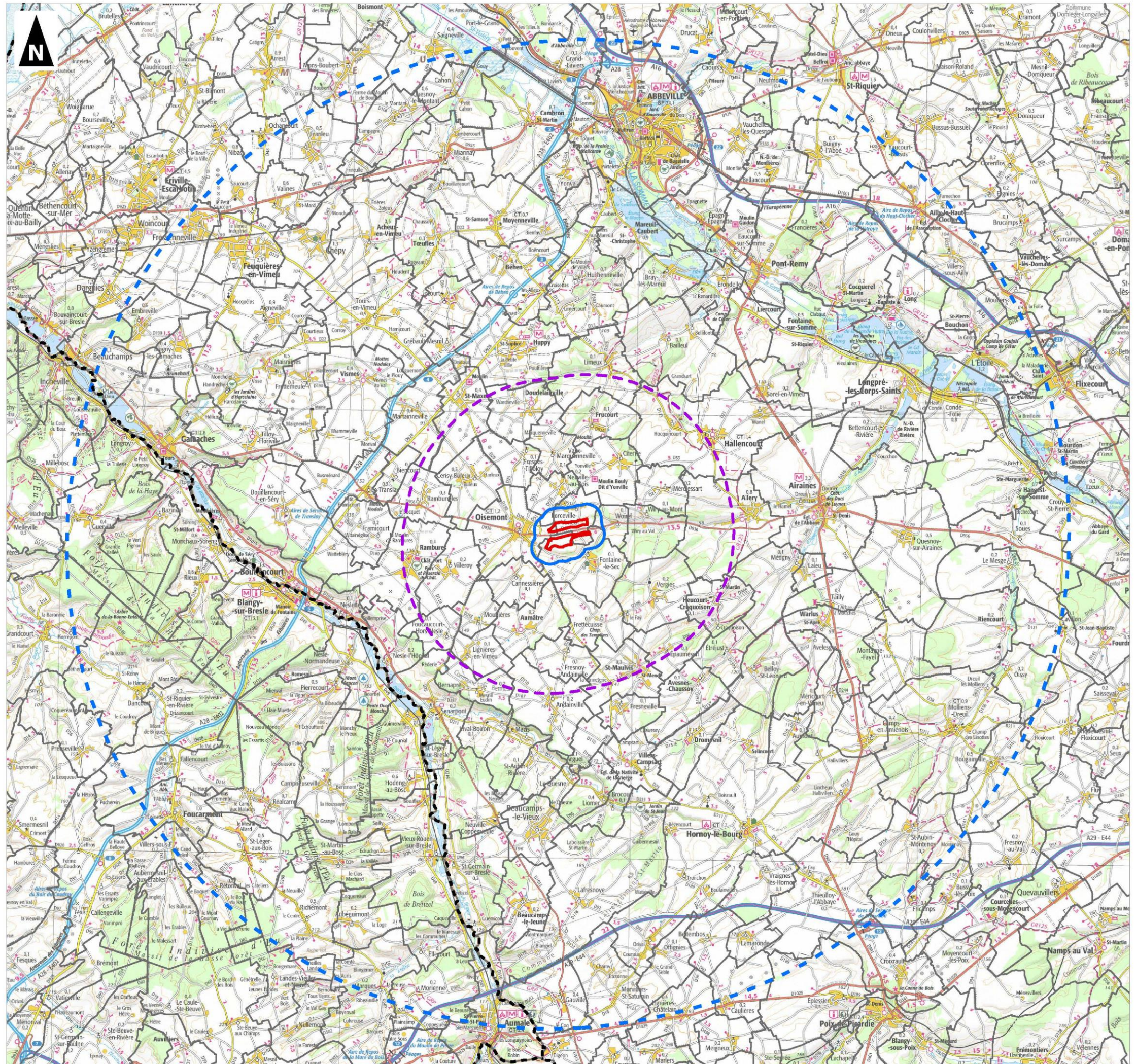
Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Aires 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 communale
- Limite départementale



CHAPITRE 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE

2.1 Ressources extérieures

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

Tableau 2. Ressources extérieures contactées

Nom	Personnes contactées	Natures des informations
DREAL Hauts-de-France	-	Base de données
Picardie Nature	Sébastien MAILLIER	Données faunistiques locales Base de données ClicNat
Plan de restauration régional des chiroptères	Picardie Nature	Action à mettre en place en faveur des chiroptères
Suivis environnementaux des parcs éoliens	DREAL Hauts-de-France	Etude de mortalité et de comportement à disposition
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

2.2 Zones naturelles d'intérêt reconnu

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

- 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) ...
- 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) ...

Ces zones ont été recensées à partir des données fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) des Hauts de France. Les informations sont issues des sites internet de l'INPN.

2.2.1 Réseau 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 États 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 États Membres, puis adoptés par la Commission Européenne.

Le réseau Natura 2000 à l'échelle nationale représente :

- 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 ;
- Différents types de milieux concernés :
 - 30 % de terres agricoles ;
 - 32 % de forêts ;
 - 16 % de landes et de milieux ouverts ;
 - 19% des zones humides ;
 - 3 % de territoires artificiels ;
 - 133 habitats naturels d'intérêt communautaire ;
- Une diversité d'espèces protégées :
 - 63 espèces végétales (7% de la flore européenne) ;
 - 102 espèces animales ;
 - 204 espèces d'oiseaux (33% des espèces d'oiseaux européens).

A l'échelle de l'ancienne région Picardie, le réseau Natura 2000 représente 4,7% du territoire et est 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 terrestres représentant 1,9% de la région (48 000 ha) ;
- 10 ZPS représentant 3,7% du territoire (85 000ha).

Etant donné le statut particulier de ces zones naturelles d'intérêt reconnu, l'étude d'impact d'un projet éolien doit comporter une évaluation d'incidence Natura 2000 qui évalue particulièrement les impacts du projet sur ces zones au regard de leurs objectifs de conservation. Celle-ci est présente dans ce document (chapitre 6.7.1 - Evaluation préliminaire des incidences p.169). Pour les besoins de la pré-évaluation des incidences, le réseau Natura 2000 fait l'objet d'une partie séparée des autres zones de protection.

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

Tableau 3. 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)
ZSC	Vallée de la Bresle	7 000
ZSC	Marais et monts de Mareuil Caubert	11 000
ZPS	Etangs et marais du bassin de la Somme	11 000
ZSC	Basse Vallée de la Somme de Pont rémy à Breilly	12 100
ZSC	Réseaux de coteaux calcaires du Ponthieu méridional	13 700
ZSC	La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes	14 700
ZSC	Estuaires et littoral Picards (Baie de Somme et d'Authie)	16 600
ZSC	L'Yères	17 200

Carte 2 - Zones naturelles d'intérêt reconnu - Zones réglementées – p.24

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

■ **ZSC FR2200363 - Vallée de la Bresle (à 7 000 m)**

Le site de la vallée de la Bresle rassemble quatre sous-unités :

1 - la Bresle (lit mineur avec 10m de part et d'autre)

La Bresle est une rivière de première catégorie dont le cours partage les régions de Haute-Normandie et de Picardie. Avec ses populations de Saumon atlantique (*Salmo salar*) (adultes abondants mais faible densité de juvéniles), elle est un élément majeur du réseau fluvial et piscicole du Nord-Ouest de la France. Bien qu'elle n'occupe au niveau national qu'un rang moyen pour les effectifs " captures " de saumon atlantique, elle est avec l'Authie l'une des seules rivières de la Seine au Danemark à être encore fréquentée par cette espèce. Sa conservation, qui a déjà fait l'objet d'un programme pilote de restauration, apparaît en connaissance de cause comme un choix stratégique fondamental sur le plan biogéographique européen.

Il convient également de noter que certaines zones du lit majeur constituent des habitats relictuels de bocages prairiaux ou de systèmes hydromorphes paratourbeux (avec les prés paratourbeux subatlantique du *Selino carvifoliae-juncetum subnodulosi* et atlantique de l'*Hydrocotylo vulgaris-juncetum subnodulosi*) qu'il convient de rattacher au cours d'eau lui-même.

2 - Coteaux et vallées de la Basse-Bresle

Il s'agit d'un ensemble très original pour le nord de la France de coteaux et vallées crayeuses, sous " influence littorale " traduite par des affinités thermo-atlantiques marquées. Ce petit noyau d'habitats de pelouses, ourlets et bois calcicoles possède une aire très limitée dans l'ancienne région Picardie où il trouve sa limite Nord. Son originalité floristique est particulièrement bien marquée au niveau des ourlets et des pelouses (présence de *Senecio helenitis*, *Calamintha nepeta subsp. Spruneri*, *geranium sylvaticum* en aire isolée). Cet ensemble tranche nettement avec les coteaux situés plus en aval de la Bresle, à partir de la Vimeuse qui marque l'extrémité des influences thermo-continentales calcicoles du versant droit de la Bresle.

La connaissance des habitats de ce noyau " thermo-littoral " atlantique est particulièrement faible, mais il doit constituer une série probablement endémique sur craie du littoral cauchois à Ault.

3- Coteaux de la Bresle moyenne et du Liger

Ensemble de coteaux des versants chauds de la Bresle et du Liger assurant une longue continuité de pelouses, ourlets, fourrés et boisements calcicoles à caractères thermo-continentaux teintés d'influences submontagnardes. La série s'inscrit dans une potentialité de hêtraie calcicole atlantique. La complémentarité caténale inclut les forêts acidoclines de plateau sur argile à silex qui sont en contact, ainsi que les espaces alluviaux de la vallée du Liger, petite rivière qui vient compléter le réseau fluvial de la Bresle. Par son orientation sud-est/nord-ouest, la vallée de la Bresle constitue un long corridor écologique.

4 - Coteaux et vallée de la Haute-Bresle

Ensemble éclaté de coteaux calcaires et vallées du haut bassin de la Bresle, complémentaire des autres sous-sites de la Bresle, et réunissant un ensemble remarquable de pelouses crayeuses riches en orchidées et junipérides, avec leur cortège associé de formations dynamiques sériales, à caractère submontagnard sensible dans les situations fraîches et froides.

L'ensemble des séries pelousaires représentées avec les séries climaciques forestières donne une représentation exemplaire et très diversifiée des potentialités du plateau picard occidental, avec une remarquable richesse floristique notamment.

● **Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site**

> **Habitats d'intérêt communautaire**

Sept habitats d'intérêt communautaire, dont un prioritaire (*) ont justifié la désignation de ce site :

- 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculon fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* ;
- 5130 Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires ;
- 6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) ;
- 6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin ;
- 91E0 Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* ;

- 9120 Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Illici-Fagenion*) ;
- 9130 Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*.

> Espèces animales d'intérêt communautaire

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

- 2 insectes : l'Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*) et le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*) ;
- 1 crustacé : l'Écrevisse à pieds blancs (*Austropotamobius pallipes*) ;
- 5 poissons : la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), la Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*), le Saumon atlantique (*Salmo salar*), le Chabot (*Cottus gobio*) ;
- 4 chiroptères : le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), le Grand Murin (*Myotis myotis*).

■ FR2200354 - MARAIS ET MONTS DE MAREUIL CAUBERT (à 11 000 m)

Vaste complexe tourbeux de la Basse-Somme, complétant le site de la « Basse vallée de la Somme de Pont-Rémy à Breilly » et offrant une extraordinaire panoplie zonale de systèmes d'étangs, de marais et de prés tourbeux. Il s'agit là d'une démonstration spatiale sans équivalent en France et ailleurs d'habitats des larges vallées tourbeuses en U à caractère atlantique/subatlantique, ayant fait l'objet d'un projet de Réserve Naturelle (non accepté localement). Dans ce tronçon du val de Somme, les caractéristiques subatlantiques/subcontinentales et submontagnardes qui prévalent plus en amont, sont considérablement affaiblies et se fondent dans une ambiance de plus en plus atlantique et thermophile. Une telle unité ne peut se poursuivre au-delà d'Abbeville en raison d'un contexte édaphique différent hérité du vieil estuaire saumâtre de la Somme. L'hétérogénéité des rencontres floristiques, mêlant divers isolats, fragments et limites d'aire (*Potamogeton alpinus*, *Fritillaria meleagris*, *Luronium natans*, *Apium repens*, *Oenanthe fluviatilis*, *Euphorbia palustris*,...) issues de mouvements migratoires ou relictuels différents traduit bien l'originalité écologique du site et les influences phytogéographiques complexes de la vallée. Ce sont essentiellement les séries aquatiques et de bas-marais paratourbeux à tourbeux qui concentrent les habitats majeurs pour la directive.

En particulier, les habitats aquatiques connaissent un développement spatial important dans les marais de Caubert et montraient, de façon optimale sur le plan de la structure et de la texture des communautés, une grande diversité de biotopes aquatiques en fonction du courant, de la profondeur, des substrats, de la qualité chimique et trophique des eaux et des vitesses de sédimentation : grands herbiers de nénuphars, herbiers de charophytes des eaux basiques profondes, herbiers d'atterrissement, chenaux tourbeux envasés, chenaux rhéophiles avec de rares herbiers enrubanés à *Oenanthe fluviatilis* et *Potamogeton alpinus*, herbiers semi-sciaphiles de l'*Hottonietum palustris*,... Il semble que récemment ce potentiel aquatique se soit appauvri conséquemment à la dégradation qualitative générale du cours de la Somme. Dans les marais d'Epagne et Saint-Gilles, l'exploitation herbagère domine et permet d'observer un vaste complexe de près oligotrophes paratourbeux à tourbeux alcalins atlantiques/subatlantiques creusé de mares et de dépressions montrant sur leur pourtour un groupement

amphibie oligo-mésotrophe. Les roselières et cariçaies, associées parfois aux secteurs de tremblants connaissent actuellement avec la régression du pâturage et de la fauche, un certain développement.

Associé aux Monts de Caubert, éperon crayeux constituant le flanc Nord-Ouest du marais, l'ensemble revêt en outre une importance géomorphologique et caténale accroissant encore la diversité coenotique : complexe de pelouses calcaires froides (versant Nord-Est) et thermophiles (versant Sud-Ouest) avec un chapeau jadis de près acidoclines oligo-mésotrophes atlantiques célèbres pour la mycologie mondiale (détruit en grande partie après labour).

• Habitats et espèces d'intérêts communautaire du site

> Habitats d'intérêt communautaire

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

- 3110 Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*) ;
- 3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.* ;
- 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* ;
- 3160 Lacs et mares dystrophes naturels ;
- 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion* ;
- 5130 Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires ;
- 6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) ;
- 6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin ;
- 7140 Tourbières de transition et tremblantes ;
- 7210 Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae* * ;
- 7230 Tourbières basses alcalines ;
- 91E0 Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

> Espèces végétales d'intérêt communautaire

Une espèce végétale d'intérêt communautaire a justifié la désignation de ce site l'Ache rampante (*Helosciadium repens*).

> Espèces animales d'intérêt communautaire

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

- 2 insectes : l'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) et la Leucorrhine à gros thorax (*Oxygaster curtisii*) ;
- 2 mollusques : le Vertigo de Moulins (*Vertigo moulinsiana*) et la Planorbe naine (*Anisus vorticulus*) ;
- 3 chiroptères : le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*).

■ ZPS FR2212007 - ÉTANGS ET MARAIS DU BASSIN DE LA SOMME (à 11 000 m)

Ces portions de la vallée de la Somme entre Abbeville et Pargny comportent une zone de méandres entre Cléry-sur-Somme et Corbie et un profil plus linéaire entre Corbie et Abbeville ainsi qu'à l'amont de Cléry-sur-Somme. Le système de biefs formant les étangs de la Haute Somme constitue un régime des eaux particulier, où la Somme occupe la totalité de son lit majeur.

Les hortillonnages d'Amiens constituent un exemple de marais apprivoisé intégrant les aspects historiques, culturels et culturels (maraîchage) à un vaste réseau d'habitats aquatiques. Le site comprend également l'unité tourbeuse de Boves (vallée de l'Avre qui présente les mêmes systèmes tourbeux que ceux de la vallée de la Somme). L'ensemble du site, au rôle évident de corridor fluvial migratoire, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux aquatiques et terrestres.

L'expression du système tourbeux alcalin est marquée par un vieillissement généralisé avec accélération de la dynamique arbustive et préforestière, par une dégradation de la qualité des eaux, par un envasement généralisé. Après une époque historique d'exploitation active, quasiment sans végétation arbustive et arborée, d'étangs de tourbage, de marais fauchés et pâturés, ce sont donc les tremblants, roselières, saulaies et aulnaies, bétulaies sur tourbe, qui structurent aujourd'hui les paysages de la vallée (tandis que disparaissent les différents habitats ouverts).

Ce site constitue un ensemble exceptionnel avec de nombreux intérêts spécifiques, notamment ornithologiques : une avifaune nicheuse des marais, avec des populations importantes de Blongios nain, Busard des roseaux, Martin pêcheurs d'Europe, passereaux tels que la Gorgebleue à miroir..., et plusieurs autres espèces d'oiseaux menacés au niveau national (Sarcelle d'hiver, Canard souchet...).

Outre les lieux favorables à la nidification, le rôle des milieux aquatiques comme sites de halte migratoire est fondamental pour les oiseaux d'eau.

• Espèces d'intérêts communautaire du site

> Espèces animales d'intérêt communautaire

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

- Blongios nain (*Ixobrychus minutus*),
- Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*),
- Aigrette garzette (*Egretta garzetta*),
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*),
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*),
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*),
- Marouette ponctuée (*Porzana porzana*),
- Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*),
- Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*),
- Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*).

■ ZSC FR2200355 - BASSE VALLEE DE LA SOMME DE PONT-REMY A BREILLY (à 12 100 m)

Cette zone se présente sous la forme d'un vaste ensemble humide tourbeux, qui, complété par le site des « Marais de Mareuil-Caubert », forme le "supersite" de la Basse-Somme entre Amiens et Abbeville. L'éventail des habitats aquatiques, amphibies, hygrophiles à mésohygrophiles du lit majeur tourbeux de la Somme est complété par deux coteaux en continuité caténale et une petite vallée affluente.

L'ensemble de la vallée, au rôle évident de corridor fluvial, est une entité de forte cohésion et solidarité écologique des milieux, liée aux équilibres trophiques, hydriques, biologiques, aux flux climatiques et migratoires ; ainsi, le mésoclimat submontagnard particulier qui baigne les coteaux calcaires, dépend directement de l'hygrométrie et des brumes dégagées ou piégées par le fond de vallée. Cependant, ce mésoclimat, bien moins différencié ici qu'en amont d'Amiens, s'atténue progressivement avec l'élargissement de la vallée et la proximité de la mer. Sur le plan géomorphologique, la Somme, dans cette partie, développe un exemple typique et exemplaire de large vallée tourbeuse en U à faible pente. L'expression du système tourbeux alcalin est marquée par des affinités continentales atténuées.

Le système alluvial tourbeux alcalin de type transitoire subatlantique-subcontinental de la Basse Somme présente un cortège typique et représentatif de milieux. En particulier, les habitats aquatiques, les roselières et cariçaies associées aux secteurs de tremblants et aux petites vasques à *Utricularia minor*, ont ici un développement spatial important et coenotiquement saturé, tandis que persistent quelques-uns des derniers lambeaux de pré oligotrophe tourbeux alcalin subatlantique subcontinental. Associés au fond humide de la vallée et en étroite dépendance des conditions mésoclimatiques humides créées, les versants complètent le complexe valléen par un ensemble de pelouses, ourlets et fourrés calcicoles où se mêlent les caractères thermophiles et submontagnards. Sur les craies dénudées, les groupements pionniers hébergent parfois *Sisymbrium supinum*.

• Habitats et espèces d'intérêts communautaire du site

> Habitats d'intérêt communautaire

Quinze habitats d'intérêt communautaire, dont 5 prioritaires (*) ont justifié la désignation de ce site :

- 3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* ;
- 3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.* ;
- 3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* ;
- 3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* ;
- 5130 Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires ;
- 6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) ;
- 6410 Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) ;
- 6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin ;
- 6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ;
- 7140 Tourbières de transition et tremblantes ;

- 7210 Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae** ;
- 7230 Tourbières basses alcalines ;
- 8160 Éboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard* ;
- 91D0 Tourbières boisées* ;
- 91E0 Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*.

> Espèces végétales d'intérêt communautaire

Trois espèces végétales d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- Le Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*) ;
- L'Ache rampante (*Helosciadium repens*) ;
- Le Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*).

> Espèces animales d'intérêt communautaire

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

- 3 insectes : l'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et la Leucorrhine à gros thorax (*Oxygastra curtisii*) ;
- 2 mollusques : le Vertigo de Moulins (*Vertigo moulinsiana*) et la Planorbe naine (*Anisus vorticulus*),
- 1 amphibien : le Triton crêté (*Triturus cristatus*) ;
- 3 chiroptères : le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) ;
- 2 poissons : la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) et la Bouvière (*Rhodeus amarus*).

■ ZSC FR2200353 - RESEAUX DE COTEAUX CALCAIRES DU PONTHEU MERIDIONAL (à 13 700 m)

Ce site est éclaté en deux noyaux de vallées sèches crayeuses du Ponthieu méridional : "vallée de Bouchon et de Villers" et "vallée de Nielle à Cocquerel", rassemblant deux séries calcicoles sèches, l'une thermo-continentale en limite d'aire nord-occidentale et centrée sur la pelouse et mêlant des affinités continentales et méditerranéennes ici en limite d'influence ; l'autre série présente un léger caractère submontagnard particulier au val de Somme et la pelouse est un type endémique picardo-normand rare et localisé (vallée de la Somme, de la Haute-Oise, du Thérain,...).

Le site de la vallée de la Nielle est avant tout remarquable par son immense et originale junipéraie impénétrable, exemple probablement unique d'un seuil de blocage dynamique lié au Genévrier.

• Habitats et espèces d'intérêts communautaire du site

> Habitats d'intérêt communautaire

Deux habitats d'intérêt communautaire, ont justifié la désignation de ce site :

- 5130 Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires ;
- 6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) sites d'orchidées remarquables.

> Espèces animales d'intérêt communautaire

Une seule espèce animale d'intérêt communautaire a justifié la désignation de ce site, l'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*).

■ ZSC FR 2300136 - FORÊT D'EU ET PELOUSES ADJACENTES (à 14 700 m)

Le site de la Forêt d'Eu et pelouses adjacentes est situé en Haute-Normandie, dans le département de la Seine-Maritime.

Ce site éclaté d'une surface de 774,98 ha est formé de différents éléments de la forêt d'Eu et des pelouses crayeuses adjacentes. Situé au Nord du Département de la Seine-Maritime, il comprend des parties du plateau du Petit Caux et des vallées de la Bresle et de l'Yères.

• Habitats et espèces d'intérêts communautaire du site

> Habitats d'intérêt communautaire

Huit habitats d'intérêt communautaire, ont justifié la désignation de ce site :

- 9130 Hêtraie –chênaie atlantique à Jacinthe des bois
- 9130 Hêtraie –chênaie atlantique variante à Mercuriale
- 9120 Hêtraie acidiphile à Houx
- 91E0 Aulnaie Frênaie à Laïche espacée
- 6210 Pelouses sur calcaire, sites à Orchidées remarquables
- 6210 Pelouses sur calcaire, faciès de fruticées ou d'ourlets à Brachypodes
- 5130 Formations à Genévrier commun sur pelouses calcaires
- 4010 Landes humides boisées atlantiques

> Espèces animales d'intérêt communautaire

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

- 2 chiroptères : le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- 3 insectes : l'Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*), le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) et Le Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*).

■ ZSC FR2200346 - ESTUAIRES ET LITTORAL PICARDS (Baies de Somme et d'Authie, à 16 600 m)

Le site comprend 67% de surface marine et 33% de surface terrestre (calcul effectué à partir de la limite des hautes mers). Continuité exceptionnelle de systèmes littoraux nord-atlantiques, unique et exemplaire pour la façade maritime française et ouest-européenne, correspondant au littoral picard de la "Plaine Maritime Picarde" et aux estuaires historiques de la Somme et de l'Authie (partie sud). Au-delà de l'Authie et de la Bresle, le site est prolongé en concordance dans le Nord-Pas-de-Calais et en Haute-Normandie. Cet ensemble maritime associe les unités géomorphologiques suivantes :

- système dunaire (cordon bordier, xérosères internes et hygrosères intercalées) puissamment développées à l'intérieur des terres ;
- systèmes estuariens actifs (infra-littoral, slikke, schorre) de la Somme, de la Maye (avec engraisements dunaires importants et formation de lagunes) et de l'Authie ; séquences complètes d'habitats estuariens depuis la basse slikke jusqu'au schorre ;
- système des levées de galets (cordons successifs actifs et fossiles du poulie de la Somme), entité rarissime et sans équivalent en France ; habitats hyperspécialisés de galets littoraux du poulie de la Somme, organisé en dépôts successifs de bancs de galets, partiellement détruits ou bouleversés par l'extraction industrielle de galets ; présence d'une lagune, le Hable d'Ault ;
- système de falaises maritimes crayeuses cauchoises (qui se poursuit au delà de la Bresle en Haute-Normandie jusqu'à la Seine) ; exemple typique de côte d'érosion, où peuvent être observés les algues et invertébrés marins littoraux propres aux côtes rocheuses nord-atlantiques. Présence au sommet de boisements littoraux relictuels à caractère atlantique et thermophile ;
- système estuarien fossile (prairies des renclôtures et réseau de drainage avec un gradient d'halophilie décroissant vers l'intérieur et un gradient inverse de turbification).

● Habitats et espèces d'intérêts communautaire du site

> Habitats d'intérêt communautaire

Trois habitats prioritaires ont justifié la désignation de ce site :

- 1150 Lagunes côtières
- 2130 Dunes côtières fixées à végétation herbacée (dunes grises)
- 91E0 Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Ino-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

> Espèces végétales d'intérêt communautaire

Deux espèces végétales d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- Ache rampante (*Helosciadium repens*) ;
- Liparis de Loesel (*Liparis loeselii*).

> Espèces animales d'intérêt communautaire

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

- 2 mollusques : Vertigo étroit (*Vertigo angustior*) et Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*) ;
- 2 insectes : Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhina pectoralis*) et Écaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*)
- 1 amphibien : Triton crêté (*Triturus cristatus*) ;
- 1 poisson : Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*)
- 1 chiroptère : Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) ;
- 3 mammifères marins : Marsouin commun (*Phocoena phocoena*), Phoque gris (*Halichoerus grypus*) et Phoque veau marin (*Phoca vitulina*).

■ ZSC FR2300137 - L'Yères (à 17 200 m)

Ce site comprend le lit mineur de l'Yères et de ses affluents permanents, ainsi qu'une partie des zones humides du lit majeur en dehors des zones urbanisées traversées par les cours d'eau, plus un ensemble de secteurs prairiaux et boisés répartis sur l'ensemble du lit majeur de l'Yères.

Petit fleuve alcalin débouchant dans la Manche, l'Yères présente un fort potentiel piscicole en raison de son bon état de conservation. L'Yères abrite 3 espèces de l'annexe II et correspond à un habitat d'eau courante de l'annexe I. Ce fleuve présente également un potentiel pour une autre espèce de l'annexe II, le saumon atlantique, mais dont la remontée est actuellement rendue impossible par le busage du débouché en mer. Il est à noter que ce type de cours d'eau est plutôt rare à l'échelle européenne.

En dehors des zones urbanisées traversées par les cours d'eau, le site s'étend sur une partie des zones humides du lit majeur. Sans forcément abriter des habitats remarquables, cette zone a été désignée afin de constituer un corridor de protection autour des cours d'eau et des sources.

Le site est également constitué d'une partie des zones humides du lit majeur, et d'un ensemble de secteurs prairiaux, boisés abritant 6 habitats de l'annexe I, dont 1 prioritaire, les forêts alluviales résiduelles. Ces secteurs ne sont pas les plus représentatifs ni les plus remarquables pour ces habitats, mais ils abritent malgré tout une flore d'un fort intérêt patrimonial et deviennent rares à l'échelle de la région Haute-Normandie.

● Habitats et espèces d'intérêts communautaire du site

> Habitats d'intérêt communautaire

2 habitats d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- 91E0 Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Ino-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- 9180 Forêt de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion

> Espèces animales d'intérêt communautaire

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

- 4 espèces de poissons : Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), Lamproie de rivière (*Lampetra fluviatilis*) et Chabot commun (*Cottus gobio*) ;
- 2 chiroptères : Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) et Grand Murin (*Myotis myotis*).

2.2.2 Zones réglementées (hors Natura 2000)

2.2.2.1 Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les ENS constituent le cœur des politiques environnementales des Conseils Départementaux. 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 Ecologique (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.

Dix ENS de la Somme (80) ont été répertoriés au sein de l'aire d'étude éloignée.

On retiendra, qu'aucun ENS n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

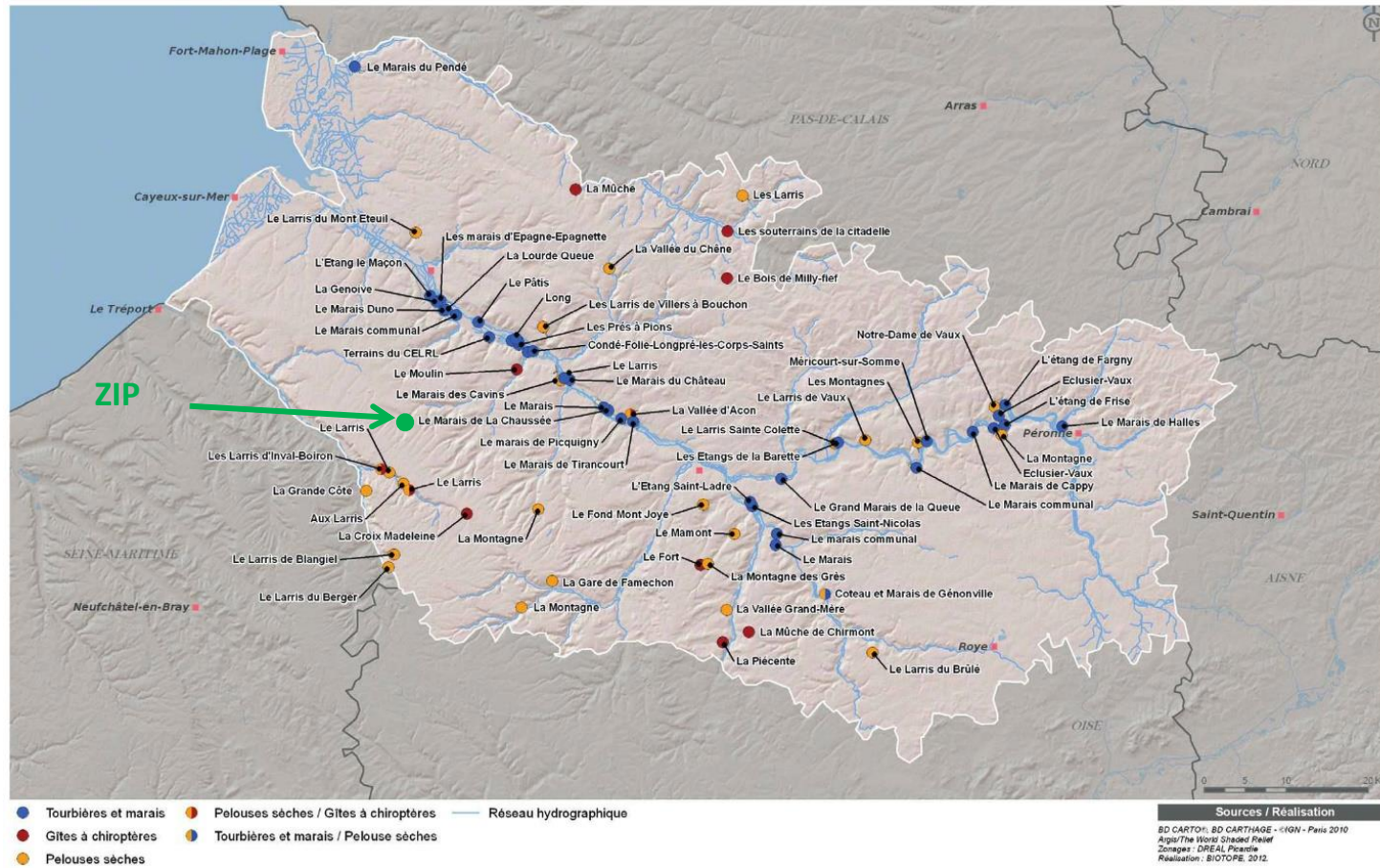


Figure 2. Les ENS de la Somme
(source : Schéma des Espaces Naturels de la Somme 2014-2023)

2.2.2.2 RAMSAR

La Convention RAMSAR a pour mission « La conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier ».

Les zones humides sont parmi les écosystèmes les plus divers et les plus productifs. Elles fournissent des services essentiels et toute notre eau douce. Toutefois, elles continuent d'être dégradées et transformées pour d'autres usages.

La Convention a adopté une large définition des zones humides comprenant tous les lacs et cours d'eau, les aquifères souterrains, les marécages et marais, les prairies humides, les tourbières, les oasis, les estuaires, les deltas et étendues intertidales, les mangroves et autres zones côtières, les récifs coralliens et tous les sites artificiels tels que les étangs de pisciculture, les rizières, les retenues et les marais salés.

Dans le contexte des « trois piliers » de la Convention, les Parties contractantes s'engagent :

- à œuvrer pour l'utilisation rationnelle de toutes leurs zones humides;
- à inscrire des zones humides appropriées sur la Liste des zones humides d'importance internationale (la « Liste de Ramsar ») et à assurer leur bonne gestion;
- à coopérer au plan international dans les zones humides transfrontières, les systèmes de zones humides partagés et pour les espèces partagées.

La Baie de Somme est un site RAMSAR, elle est comprise dans l'aire d'étude éloignée. Le site est décrit ci-dessous.

■ RAMSAR BAIE DE SOMME (à 16 700 m)

● Reconnaissance/statut

La Baie de Somme est l'un des sites européens les plus importants de repos, d'alimentation et de reproduction des oiseaux d'eau. La moitié des zones humides de l'ancienne région Piardie est localisée en Baie de Somme.

● Chiffres

- En Baie de Somme : le périmètre du site Ramsar correspond peu ou prou aux périmètres des sites Natura 2000, pour une superficie de 19 090 hectares sur 28 communes,
- En région : 2 Sites Ramsar : Baie de Somme et Marais de l'audomarois dans le Pas-de-Calais pour une surface totale de sites désignés de 22 816 ha (2014) ; 2 autres sont en cours de création dans la Somme et dans l'Oise.
- Au niveau national : 44 Sites Ramsar pour une surface totale de sites désignés de 3 567 384 ha.
- Au niveau international : 2 241 Sites Ramsar pour une surface totale de sites désignés de 215 247 631 ha dans 169 pays.

- **Le site**

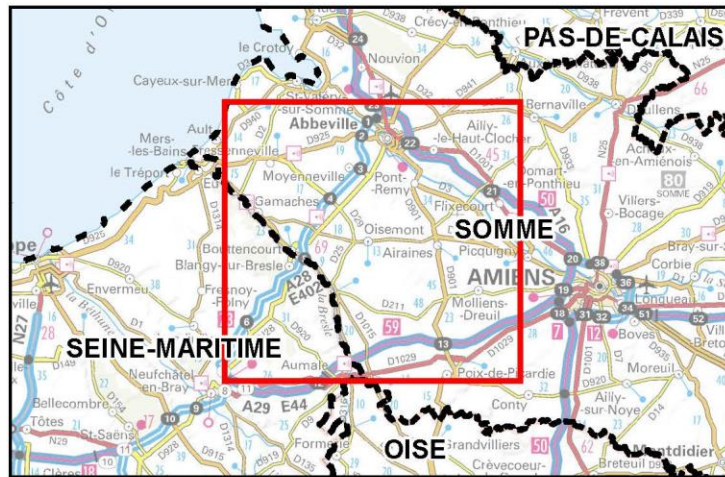
Différentes actions sont menées en faveur de la biodiversité, focus sur certaines espèces comme le Butor étoilé ou encore la Grenouille des champs. Mais aussi, échange de conseils avec les acteurs locaux (communes, usagers...) sur la gestion des zones humides.

Carte 2 - Zones naturelles d'intérêt reconnu - Zones réglementées – p.24

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

**Zone Naturel d'Intérêt Reconnu –
Zones réglementées**



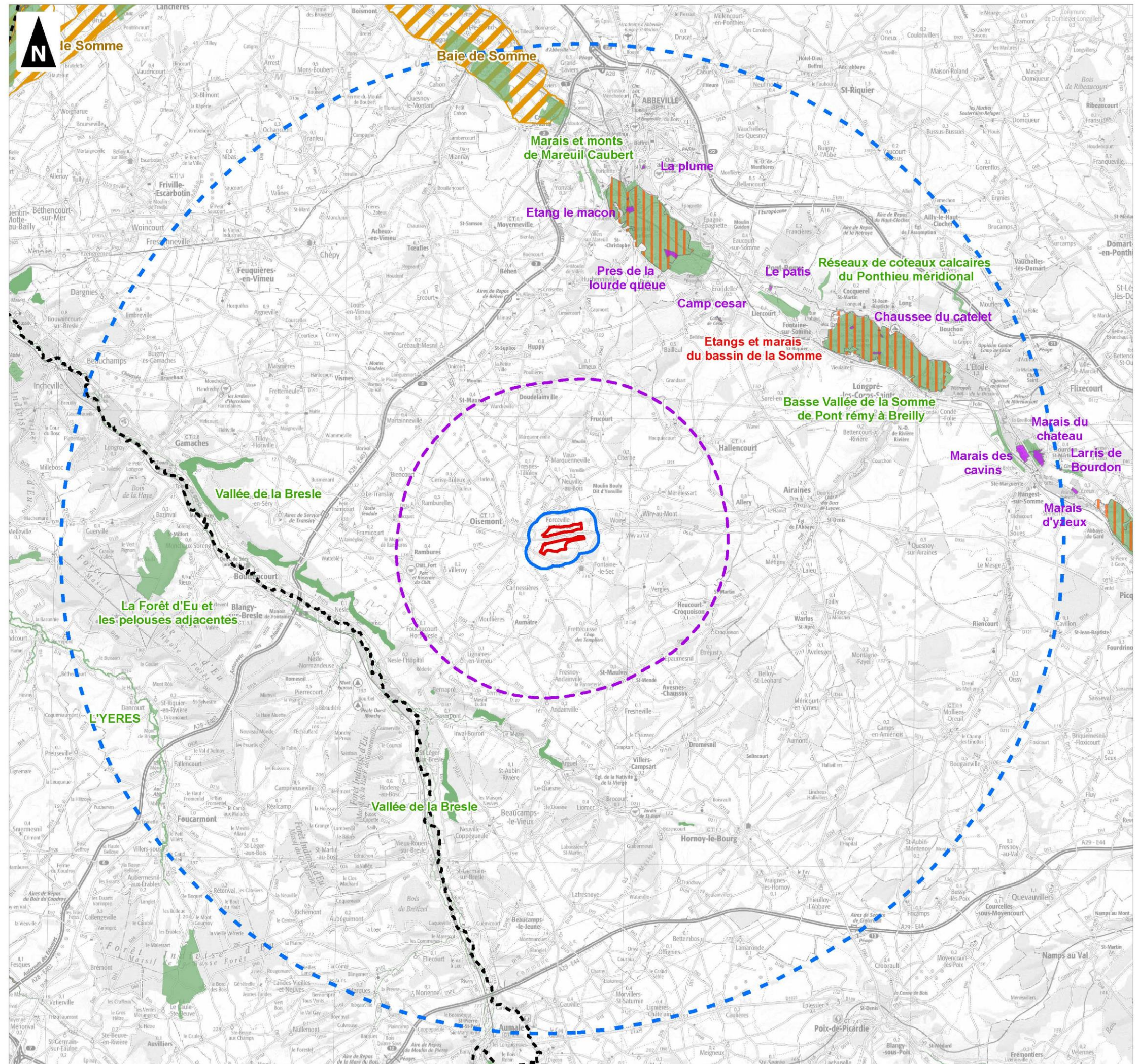
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale
- Espace Naturel Sensible
- Zone Ramsar
- Zone de Protection Spéciale
- Zone Spéciale de Conservation

0 5 10 15

Kilomètres

1:160 000

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



2.2.3 Zones d'inventaires

77 zones d'inventaires sont concernées par l'aire d'étude éloignée : 70 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, 6 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II et 1 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Tableau 4. Zones d'inventaires au sein de l'aire d'étude éloignée

Type	Nom	Distance par rapport à la ZIP (en m)	Numéro de référence sur la carte
ZNIEFF 1	BOIS DE LA FAUDE À WIRY-AU-MONT ET CAVITÉ SOUTERRAINE	1 300	44
ZNIEFF 1	BOIS D'EPAUMESNIL, D'ETREJUST ET DE BELLOY	5 400	54
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA VALLÉE DE CANVRIÈRE ET BOIS ASSOCIÉS	5 800	45
ZNIEFF 1	LARRIS ET BOIS ENTRE NESLETTE ET GAMACHES	6 400	66
ZNIEFF 2	VALLÉES DE LA BRESLE, DU LIGER ET DE LA VIMEUSE	6 400	
ZNIEFF 1	VALLÉE DU LIGER	6 700	70
ZNIEFF 1	COURS DE LA BRESLE ET PRAIRIES ASSOCIÉES	8 100	59
ZNIEFF 2	LA HAUTE FORÊT D'EU, LES VALLÉES DE L'YÈRES ET DE LA BRESLE	8 200	
ZNIEFF 1	LES ÉTANGS DE BOURBEL	8 400	17
ZNIEFF 1	COURS SUPÉRIEUR DE L'AIRAINES	8 600	53
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA VALLÉE DE LA BRESLE ENTRE SÉNARPONT ET SAINT-GERMAIN-SUR-BRESLE, FORÊT D'ARGUEL ET FORÊT DE BEAUCAMPS-LE-JEUNE	8 600	68
ZNIEFF 1	BOCAGE DE BEAUCAMPS-LE-VIEUX	9 200	61
ZNIEFF 2	HAUTE ET MOYENNE VALLÉE DE LA SOMME ENTRE CROIX-FONSOMMES ET ABBEVILLE	9 300	
ZNIEFF 1	BOIS D'AIRAINES ET DE SAINTE-LARME	9 500	47
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA VALLÉE DE LA SOMME ENTRE LONGPRÉ-LES-CORPS-SAINTS ET LIERCOURT	9 600	48
ZNIEFF 1	LE BOIS DE GUIMERVILLE	9 700	26
ZNIEFF 1	LE COTEAU DU MONT FAUCON	9 700	19
ZNIEFF 1	LA BRESLE À SAINT-LÉGER	9 800	25
ZNIEFF 1	VALLÉE DE L'AIRAINES ENTRE AIRAINES ET LONGPRÉ-LES-CORPS-SAINTS	10 200	41
ZNIEFF 1	BOIS DE LIOMER	10 200	63
ZNIEFF 1	COTEAUX DE LA VALLÉE DE LA TRIE À TOEUFFLES	10 300	46
ZNIEFF 1	LE MONT HULIN, LES BUISSONS	10 400	18
ZICO	ÉTANGS ET MARAIS DU BASSIN DE LA SOMME	10 700	
ZNIEFF 1	MARAIS DE LA VALLÉE DE LA SOMME ENTRE EAUCOURT-SUR-SOMME ET ABBEVILLE	11 000	36
ZNIEFF 1	LE COTEAU DU MONT HULIN	11 000	16
ZNIEFF 1	MARAIS DE LA VALLÉE DE LA SOMME ENTRE CROUY-SAINT-PIERRE ET PONT-RÉMY	11 300	37

Type	Nom	Distance par rapport à la ZIP (en m)	Numéro de référence sur la carte
ZNIEFF 1	LA PRAIRIE DE BOUAFLES	11 700	6
ZNIEFF 1	LE COTEAU DE BOITEAUMESNIL	11 800	13
ZNIEFF 1	VALLÉE DE LA VIMEUSE	12 00	67
ZNIEFF 1	LARRIS DES MONTS DE CAUBERT ET CAVITÉS SOUTERRAINES DE MAREUIL-CAUBERT ET YONVAL	12 000	40
ZNIEFF 1	LE COTEAU DE LA BASSE COPETTE	12 100	29
ZNIEFF 1	BOIS DE GUIBERMESNIL À LAFRESGUIMONT-SAINT-MARTIN	12 100	65
ZNIEFF 1	COURS DE LA SOMME	12 200	58
ZNIEFF 1	LA FORÊT D'EU - LE MASSIF DE BOITEAUMESNIL	12 400	14
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA VALLÉE DE NIELLE A COCQUEREL	13 700	43
ZNIEFF 1	LES CÔTES DE LA VALLÉE ET D'EDRUCHON	13 700	33
ZNIEFF 1	LE LARIS DE BÉGNIBUS	14 300	12
ZNIEFF 1	LE BOIS DE SAILLY	14 300	32
ZNIEFF 1	LE BOIS DE BRÉTIZEL	14 400	34
ZNIEFF 1	BOIS DE RIENCOURT ET DU FAYEL	14 500	49
ZNIEFF 1	LE LARIS DE LA SOLE DU BOIS	14 700	10
ZNIEFF 1	LA QUEUE DE SORENG, LE MONT FERRÉ	14 700	11
ZNIEFF 1	LE VAL D'AULNOY	14 800	23
ZNIEFF 1	BOIS DE SEMERMESNIL ET DES MONTS À MOLLIENS-DREUIL	15 400	52
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA VALLÉE DE LA SOMME ENTRE LONG ET L'ETOILE	15 700	56
ZNIEFF 1	LE COTEAU DE LA QUEUE DU BOIS	15 700	24
ZNIEFF 1	LE LARIS DE LA VALLÉE DE RIEUX	15 800	9
ZNIEFF 1	COTEAU DE TOUS VENTS À GAUVILLE, BOIS DU VICOMTE ET RAVIN ROSETTE	15 800	62
ZNIEFF 2	PLAINE MARITIME PICARDE	16 100	
ZNIEFF 1	LA CÔTE DU PRUVOST	16 200	20
ZNIEFF 1	VALLÉE DU SAINT-LANDON ET VALLÉES SÈCHES ATTENANTES	16 300	50
ZNIEFF 2	LA CÔTE DU VAL D'AULNOY	16 600	22
ZNIEFF 1	MARAIS, PRAIRIES, BOCAGE ET BOIS ENTRE CAMBRON ET BOISMONT	16 70	60
ZNIEFF 1	LE MARAIS DE BRÉTEUIL	16 800	1
ZNIEFF 1	LE BOIS BOITEL	17 000	2
ZNIEFF 1	LES PRAIRIES DE SAINT-RIQUIER	17 200	21
ZNIEFF 1	LARRIS DE MOLLIENS-DREUIL ET DE SAINT-AUBIN-MONTENOY ET CAVITÉ SOUTERRAINE	17 400	38
ZNIEFF 1	LARRIS D'HANGEST-SUR-SOMME	17 400	39
ZNIEFF 1	LE COTEAU DU FOND BOUCHER	17 500	8
ZNIEFF 1	LES PRAIRIES DE DANCOURT	17 800	15
ZNIEFF 1	LE TRIAGE D'EU	17 800	7
ZNIEFF 1	LES PRAIRIES DE FALLENCOURT	18000	27
ZNIEFF 1	LARRIS DES VALLÉES DE BOUCHON ET DE VILLERS	18 000	42

Type	Nom	Distance par rapport à la ZIP (en m)	Numéro de référence sur la carte
ZNIEFF 1	COURS DE LA NIÈVRE, DE LA DOMART ET DE LA FIEFFE	18 200	57
ZNIEFF 1	LE BOIS DE CENT FRANCS	18 200	3
ZNIEFF 1	BOIS ET LARRIS ENTRE BEAUCHAMPS ET OUST-MAREST	18 400	64
ZNIEFF 1	LE MASSIF DE LA BASSE FORÊT	18 700	35
ZNIEFF 2	LA BASSE FORÊT D'EU	18 700	
ZNIEFF 1	LARRIS ET BOIS DE TOFFLET À GRAND-LAVIERS	18 800	69
ZNIEFF 1	LE BOIS DE BEAUSÉJOUR	19 000	5
ZNIEFF 2	LES PRAIRIES DE LA BRIQUETERIE	19 000	30
ZNIEFF 1	LE COTEAU DU BOIS BRULÉ	19 600	4
ZNIEFF 1	LE COTEAU DE LA RIDE	19 700	28
ZNIEFF 1	LA PEUPLERAIE DU PETIT VILLERS	19 700	31
ZNIEFF 1	BOIS DE CAVILLON À FOURDRINOY	19 800	51
ZNIEFF 1	LARRIS DE LA VALLÉE DE LA SOMME ENTRE BOURDON ET YZEUX	19 800	55
ZNIEFF 2	VALLÉES DES EVOISSONS ET DE SES AFFLUENTS EN AMONT DE CONTY	20 000	

Carte 3 - Zones naturelles d'intérêt reconnu - Zones d'inventaires – p.29

2.2.3.1 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.

Ainsi, les ZNIEFF sont au nombre de :

- Aucune au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- 3 ZNIEFF I au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- 67 ZNIEFF I, 6 ZNIEFF II au sein de l'aire d'étude éloignée.

Les 3 ZNIEFF I au sein de l'aire d'étude rapprochée sont décrites ci-après.

■ ZNIEFF 1 Bois de la Faude à Wiry-au-mont et cavité souterraine (à 1 300 m, n°44)

Le « Bois de la Faude » s'étend sur le plateau et sur le versant de faible pente d'une vallée à écoulement intermittent ("Fond d'Allery"), située dans le prolongement de la vallée de l'Airaines. La toposéquence géologique du plateau vers le fond de la vallée est la suivante : limons des plateaux, limons argileux à silex, craie blanche à silex du Santonien inférieur, craie blanche à silex du Coniacien, puis colluvions.

Les formations forestières correspondent principalement à des hêtraies-chênaies-charmaies mésophiles du *Mercurialo-Carpinenion*, sur les versants crayeux, et à des hêtraies-chênaies acidoclines de plateau (*Lonicero-Carpinenion*). On trouve également des frênaies-éablières de pente. Les coupes forestières de plateau présentent une végétation acidocline de *Epilobion angustifolii*. Certaines parties du bois accueillent une végétation fraîche (à *Lysimachia nummularia* notamment) ou acidocline (à *Anthoxanthum odoratum*, *Holcus mollis*, *Carex pallescens* ...).

Quelques plantations de résineux et de feuillus (peupliers et cytises notamment) ont été réalisées. Certaines lisières sont occupées par une végétation d'ourlets thermocalcicoles. Dans la partie nord du site, du côté du "Fond de Woirel", on peut observer quelques prairies bocagères. Une ancienne carrière souterraine de craie, comprenant plusieurs salles assez hautes, est également présente.

• Intérêt des milieux

Les boisements accueillent plusieurs espèces remarquables de la faune et de la flore. La présence de milieux acidoclines, peu représentés dans le département de la Somme, de lisières thermophiles et d'éléments phytogéographiques divers (influences continentales au sein d'un territoire marqué par des influences atlantiques) confèrent une certaine originalité au site.

Les hêtraies-chênaies subatlantiques à Jacinthe des bois du *Hyacinthoido non-scriptae-Fagetum sylvaticae* sont des milieux inscrits à la directive "Habitats" de l'Union Européenne.

La cavité correspond à un site d'hivernage important pour les chiroptères (présence de quatre espèces).

• Intérêt des espèces

> Flore

Signalons la présence tout à fait remarquable de la Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*), espèce continentale assez rare en Picardie.

Plusieurs autres espèces assez rares dans l'ancienne région Picardie sont également notées :

- l'Epiaire des Alpes (*Stachys alpina*), espèce à tendance thermophile ;
- la Laïche pâle (*Carex pallescens*), espèce acidocline ;
- la Fétuque hétérophylle (*Festuca heterophylla*).

Une bryophyte remarquable peut être observée : *Rhytidiadelphus loreus*, espèce acidocline oréo-atlantique des vieilles futaies.

> Faune

La cavité souterraine héberge le Grand Murin (*Myotis myotis*), espèce inscrite à l'annexe II de la directive "Habitats" et le Vespertilion de Natterer (*Myotis nattereri*), espèce rare dans l'ancienne région Picardie.

Les milieux bocagers permettent la nidification de la Chouette chevêche (*Athene noctua*), espèce en régression au niveau national.

■ ZNIEFF 1 Bois d'Epaumesnil, d'Etréjust et de Belloy (à 5 400m, n°54)

Situés dans la partie orientale du Vimeu, les « Bois d'Epaumesnil, d'Etréjust et de Belloy » sont disposés sur les craies blanches du Coniacien et du Santonien. Ils s'inscrivent sur le plateau crayeux ainsi que sur les versants de vallées sèches orientés dans une direction sud-ouest/nord-est, qui se trouvent dans le prolongement de la vallée de l'Airaines. Ils forment ainsi un ensemble boisé important, étiré sur le plateau, interrompu par les cultures et traversé par des vallons plus ou moins encaissés.

Le plateau est recouvert principalement par des chênaies-charmaies (*Carpinion betuli*) localement acidoclines (*Lonicero- Carpinion*). Les layons forestiers présentent des ornières humides, temporairement en eau, qui sont favorables aux batraciens.

Sur les versants se développent des hêtraies calcicoles de pente (« Bois des Néfliers », « Bois de Croquoison » et « Bois Carvoisin ») ainsi que des frênaies-éablières.

Des bocages subsistent à proximité des villages (présence de haies avec des arbres taillés en têtards, notamment des charmes). Les bocages d'Epaumesnil et d'Etréjust, en particulier, sont encore bien préservés et présentent une belle diversité morphologique et floristique.

Des reliques de pelouses calcaires (Mesobromion) se trouvent sur les versants crayeux et bien ensoleillés. Leur intérêt est cependant limité, du fait de leur envahissement par le Brachypode penné.

• Intérêt des milieux

Les boisements présentent un caractère thermophile qui leur confère un intérêt particulier (similaire à ce que l'on peut trouver dans la région naturelle du Sud-Amiénois).

Les frênaies-éablières de pente abritent également une flore originale, en particulier des fougères.

Les pelouses calcicoles, bien que relictuelles sur le site, sont des milieux en régression importante sur le territoire picard.

• Intérêt des espèces

Des fougères remarquables se développent dans les vallons et sur les versants frais et ombragés de ces forêts, notamment la Dryopteride écaillée (*Dryopteris affinis*) et le Polystic à soies (*Polystichum setiferum*). Ces deux espèces sont assez rares dans l'ancienne région Picardie.

Des espèces thermocalcicoles ont été observées : le Dompte-venin officinal (*Vincetoxicum hirundinaria*), assez rare dans l'ancienne région Picardie ; le Daphné mézéréon (*Daphne mezereum*), espèce en régression dans l'ancienne région Picardie, et l'Hellébore fétide (*Helleborus foetidus*), espèce très rare dans le département de la Somme.

Deux orchidées calcicoles, assez rares dans l'ancienne région Picardie, ont également été notées : la Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*), et l'Epipactis brun rouge (*Epipactis atrorubens*).

Signalons enfin le développement du cortège classique d'espèces acidoclines, localisées surtout dans les coupes forestières de plateau.

■ ZNIEFF 1 Larris de la Vallée de Canvrière et Bois associés (à 5 800 m, n°45)

Situé au sud d'Abbeville, le site comprend une mosaïque de bois et de pelouses, disposés de part et d'autre de la vallée sèche de Canvrière, elle-même située dans le prolongement de la vallée de Bellifontaine. Les versants s'inscrivent dans les craies coniacienne et santonienne, tandis que le plateau est couvert de formations résiduelles à silex.

Sur le versant exposé au sud de la « Vallée de Canvrière », se maintiennent des pelouses calcicoles (*Mesobromion erecti*) maintenues rases par endroits grâce à l'activité cuniculigène (grattis, broutage). Cependant, du fait de l'absence d'entretien, ces pelouses sont globalement en voie d'ourléification (*Centaureo nemoralis-Origanetum vulgaris*) et d'embroussaillage (*Prunetalia spinosae*). La présence d'importants fourrés à Genévriers communs (*Juniperus communis*) témoigne de l'utilisation pastorale qui était menée par le passé (parcours à moutons).

Les bois correspondent à des chênaies-hêtraies-charmaies du *Carpinion betuli*. Les parties disposées sur le plateau présentent un caractère acidocline et peuvent être rattachées au *Lonicero-Carpinenion*.

Plusieurs plantations de feuillus ont été effectuées au détriment des paysages pelousaires initiaux (notamment au niveau du lieu-dit "Bois du Buquet"). Des prairies mésophiles pâturées sont encore exploitées en bordure des bois.

• Intérêt des milieux

Les pelouses calcicoles relèvent de l'*Avenulo pratensis-Festucetum lemanii*, groupement végétal rare et menacé dans l'ancienne région Picardie, inscrit à la directive "Habitats" de l'Union Européenne. Ces milieux sont en forte régression dans l'ancienne région Picardie, du fait de la disparition de l'élevage ovin qui permettait d'entretenir ces milieux herbacés.

Les fourrés à Genévriers communs (*Juniperus communis*) sont également inscrits à la directive "Habitats".

• Intérêt des espèces

> Flore

Plusieurs espèces végétales remarquables pour la Picardie ont été notées :

- le Polygala chevelu (*Polygala comosa**), espèce thermophile rare dans l'ancienne région Picardie ;
- l'Anacamptis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), orchidée rare dans le département de la Somme ;
- le Bugle de Genève (*Ajuga genevensis*), espèce thermophile assez rare dans l'ancienne région Picardie.

> Faune

L'abondance du lépidoptère la Virgule (*Hesperia comma*) est intéressante. Il s'agit d'un papillon qui devient rare sur les pelouses.

Le site accueille la plus importante population actuellement connue dans le département de la Somme.

L'Argus bleu nacré (*Polyommatus coridon*) et l'Azuré bleu-céleste (*Polyommatus bellargus*), deux lépidoptères inféodés aux pelouses rases et en régression dans l'ancienne région Picardie, ont également été observés.

Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), espèce inscrite à l'annexe I de la directive "Oiseaux", se reproduit sur le site.

2.2.3.2 Zone Importante 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.

* Biotope = un milieu possédant des caractéristiques particulières (hydrologiques, géologiques, climatiques, etc.).

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

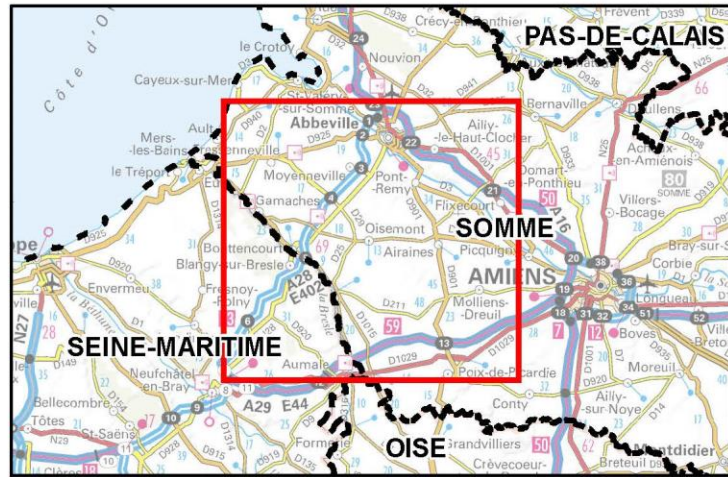
Dans l'ancienne région Picardie, 11 zones ont été classées ZICO, représentant 11% du territoire régional. Parmi celles-ci, une se situe au sein de l'aire d'étude éloignée : **Etangs et Marais du bassin de la Somme**.

Aucune ZICO n'est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

**Zone Naturel d'Intérêt Reconnu –
Zones d'inventaires**

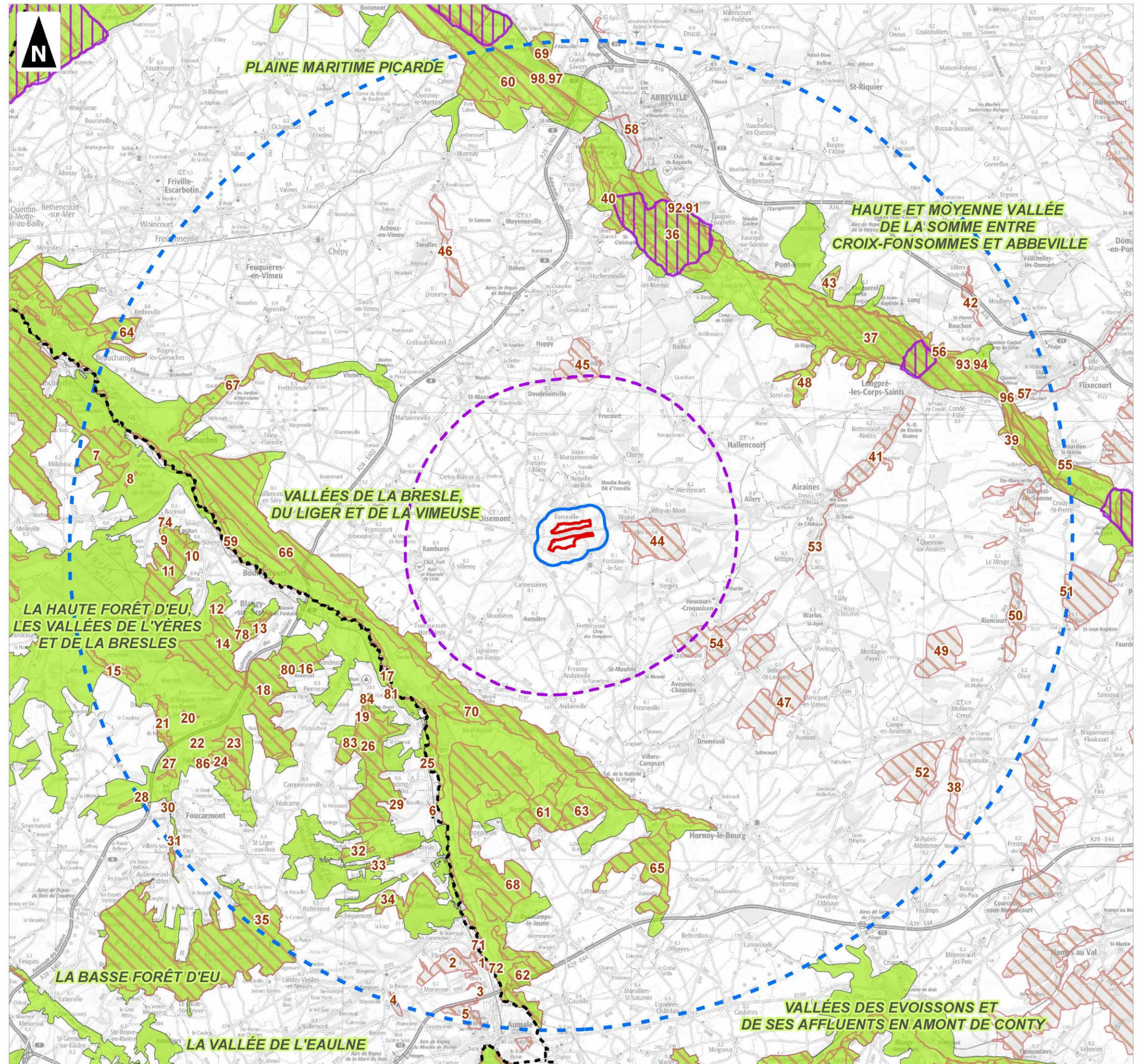


- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite communale
- Limite départementale
- ZNIEFF de Type 1
- ZNIEFF de Type 2
- ZICO



1:160 000

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



2.2.4 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de l'ancienne région 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. 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

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, sont répertoriés comme réservoirs de biodiversité les espaces appartenant aux ZNIEFF de type 1 précédemment présentées. Trois sont concernées :

- BOIS DE LA FAUDE À WIRY-AU-MONT ET CAVITÉ SOUTERRAINE (1 300 m),
- BOIS D'EPAUMESNIL, D'ETREJUST ET DE BELLOY (5 400 m),
- LARRIS DE LA VALLÉE DE CANVRIÈRE ET BOIS ASSOCIÉS (5 800 m).

L'aire d'étude immédiate se situe en dehors de réservoirs de biodiversité identifiés dans le SRCE.

■ Corridors écologiques

En plus des réservoirs de biodiversité, décrits ci-avant qui sont également des corridors écologiques, sont identifiés à proximité de l'aire d'étude immédiate, quelques corridors de sous-trame herbacée.

Deux sont concernés par l'aire d'étude immédiate, ils partent tous les deux de la ZNIEFF I BOIS DE LA FAUDE À WIRY-AU-MONT ET CAVITÉ SOUTERRAINE, l'un passe au nord-est et l'autre au sud.

Au sein de la ZIP, aucun corridor écologique du SRCE de l'ancienne région Picardie n'est répertorié.

Carte 4 - Schéma Régional de Cohérence Écologique – p.31

■ Corridors locaux

En complément, ont également été recherchées les références à d'éventuels corridors locaux dans les documents d'urbanisme des communes concernées par le projet. Ainsi, ceux des communes suivantes ont été consultés : Forceville-en-Vimeu, Oisemont et Fontaine-le-Sec.

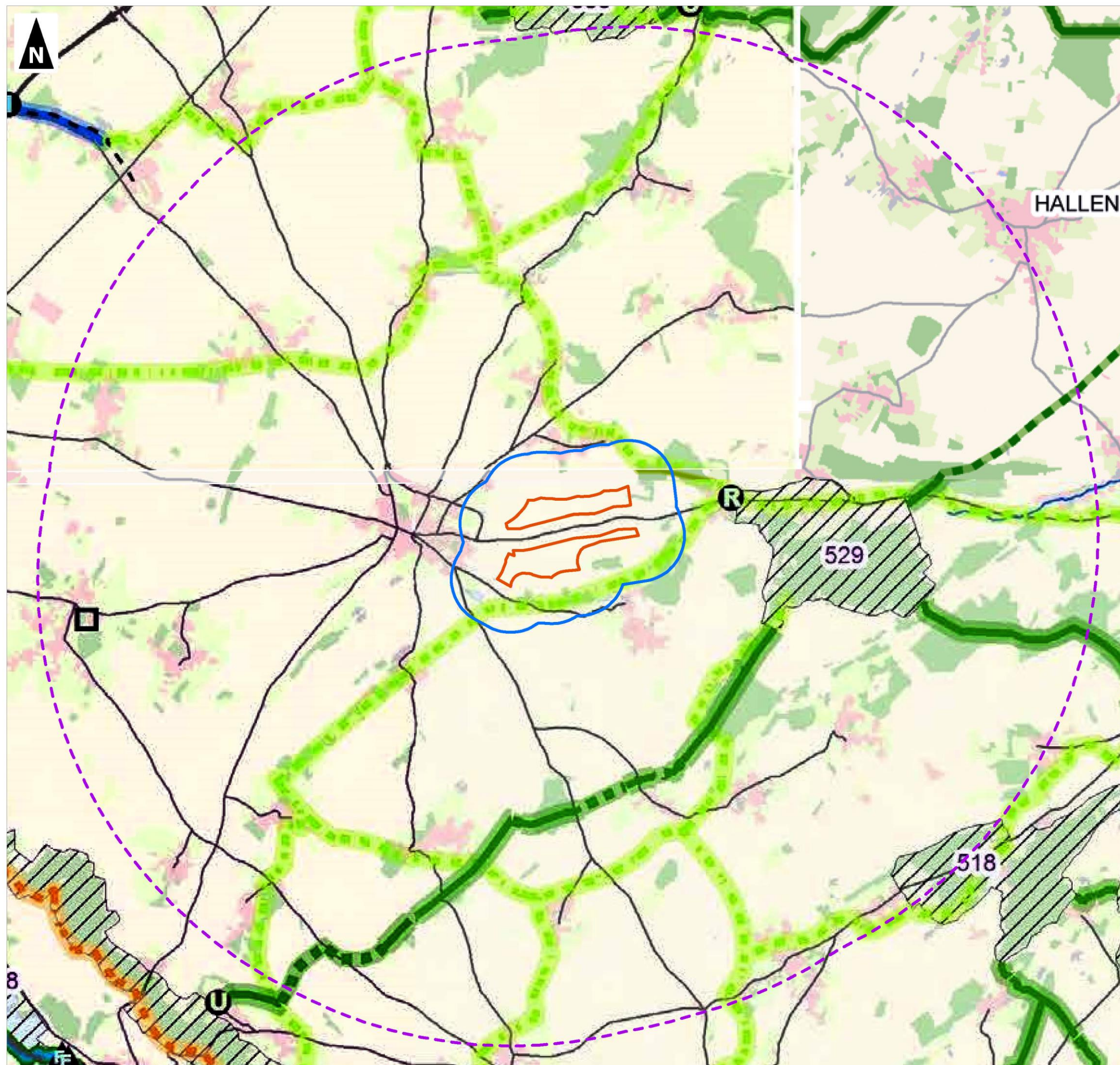
Commune	Type de document	Référence à des continuités écologiques
Forceville-en-Vimeu	RNU (prochainement PLUi)	Non
Oisemont	PLU (prochainement PLUi)	Non
Fontaine-le-Sec	RNU (prochainement PLUi)	Non

Situation de la zone d'étude potentielle dans le 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



1:50 000 Kilomètres
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



2.2.5 Zones à Dominante Humide (ZDH)

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Artois - Picardie, 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.

Au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, 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.

Ainsi, si le projet est localisé dans un secteur identifié comme « zone à dominante humide », les parcelles concernées devront faire l'objet d'une étude approfondie.

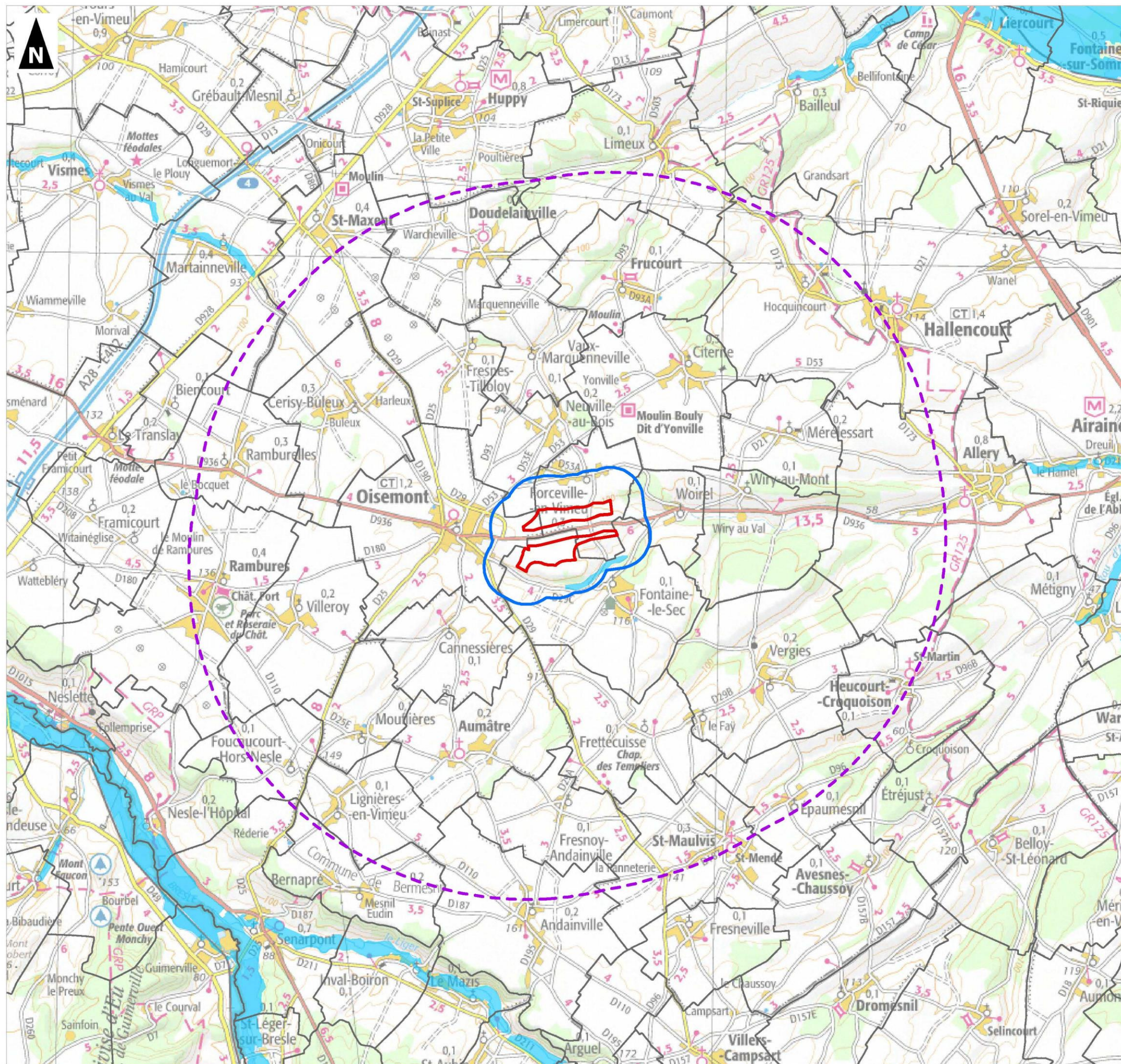
Un regard a été porté sur les Zones à Dominante Humide (ZDH) à proximité du projet. **L'aire d'étude immédiate est concernée par une ZDH au sud. Toutefois, la ZIP ne fait pas l'objet d'une ZDH. De ce fait, aucune identification ou caractérisation de zone humide n'est donc nécessaire au droit du projet.**

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Zones à Dominante Humide

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Limite communale
- Zone à Dominante Humide (SDAGE 2016-2021)



1:70 000

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

2.3 Données bibliographiques

Outre les éléments évoqués ci-après, les documents suivants ont également été consultés :

- Plan de restauration régional des chiroptères : celui-ci n'apporte aucune information utile à cette étude
- Suivis environnementaux des parcs éoliens DREAL Hauts-de-France : pour l'ensemble des parcs concernés par l'aire d'étude éloignée, aucun suivi n'est disponible.

2.3.1 Flore

2.3.1.1 Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

Un regard a été porté sur les données bibliographiques issues de l'INPN sur les communes de Forceville-en-Vimeu, Oisemont et Fontaine-le-Sec. Cette base de données ne fait état d'aucune plante protégée et/ou menacée, de moins de 20 ans.

2.3.1.2 Base de données Digitale 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI)

Les données bibliographiques issues de la base de données Digitale 2 du CBNBI sur les communes de Forceville-en-Vimeu, Oisemont et Fontaine-le-Sec ont été consultées. Depuis 2010, ces communes sont état respectivement de 141, 146 et 168 espèces recensées dont aucune n'est menacée.

Une seule espèce menacée a été recensée avant 2010, il s'agit du Miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*), observée en 1980 sur la commune de Oisemont. Cette espèce est en danger en région Hauts-de-France.

Il est également à noter que la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) a été recensée sur la commune de Forceville en Vimeu ainsi que le Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*) et le Solidage géant (*Solidago gigantea*) sur Oisemont. Ces espèces sont considérées comme exotiques envahissantes avérées excepté le Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*) qui est une espèce exotique envahissante potentielle.

2.3.2 Avifaune

2.3.2.1 Données de la DREAL Hauts-de-France

Le portail des données communales de la DREAL Hauts-de-France a été consultée pour les communes de Forceville-en-Vimeu, Oisemont et Fontaine-le-Sec. Ces données sont issues de la base de données ClicNat de l'association Picardie Nature.

Au total, 57 espèces d'oiseaux ont déjà été recensées sur ces communes. Parmi celles-ci, 10 sont patrimoniales, selon Picardie Nature, c'est-à-dire qu'il s'agit d'espèces rares (niveaux rare, très rare et exceptionnel) et/ou

menacées (catégorie vulnérable, en danger, en danger critique d'extinction et disparue). Ces espèces patrimoniales figurent dans le tableau ci-après.

Tableau 5. Données bibliographiques - Oiseaux (DREAL Hauts-de-France)

Nom de l'espèce	Menace	Rareté	Dernière observation
Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)	VU	AR	2012
Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)	NT	PC	2013
Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>)	LC	AC	2015
Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	VU	AC	2014
Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)	NT	AC	2012
Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>)	LC	-	2014
Grande aigrette (<i>Casmerodius albus</i>)	-	-	2016
Grive litorne (<i>Turdus pilaris</i>)	EN	AR	2015
Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)	NT	-	2015
Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)	VU	PC	2004

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.

2.3.2.2 Données de Picardie Nature et du SRCAE

A la demande du maître d'ouvrage, Picardie Nature a 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 oedicnemus*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) pour les limicoles et les Busards cendré (*Circus pygargus*) et Saint-Martin (*Circus cyaneus*) pour les rapaces (Annexe 5 : Données bibliographiques de Picardie Nature p.204)

Cette synthèse, présentée ci-après, considère l'ensemble des données disponibles dans la base de données ClicNat en décembre 2017 dans un rayon de 10 kilomètres autour de la ZIP.

Elles sont complétées par la localisation de la zone d'implantation potentielle sur les cartes des espèces considérées dans le Schéma Régional Climat Air Energie de l'ancienne région Picardie.

- **Œdicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) (Nb de citations : 13)**

Sept citations concernent la présence de l'Œdicnème criard en période de reproduction sur Metigny, Heucourt-Croquoison, Allery et Airaines. Une observation d'un couple avec un comportement de parade en mai 2005 à

Métigny rend très probable la nidification de l'espèce. Aucun rassemblement postnuptial n'a été identifié sur ce secteur.

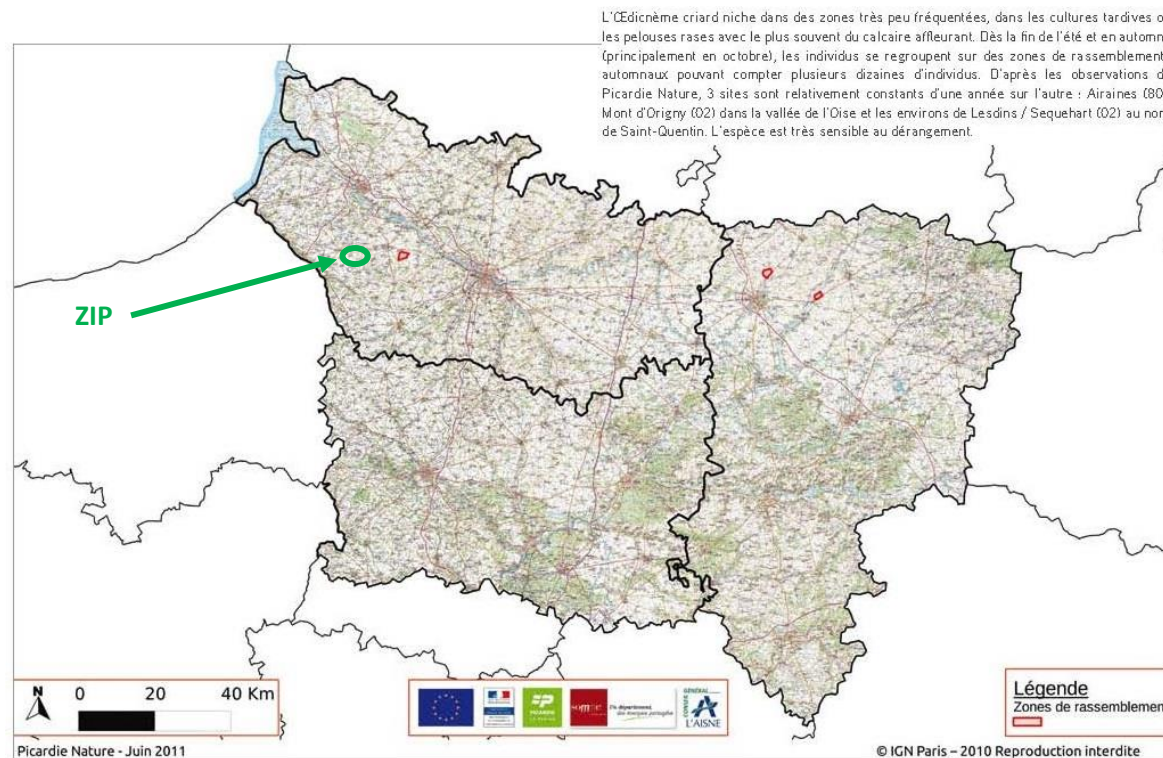


Figure 3. Zones de rassemblement automnaux de L'Édicnème criard de l'ancienne région Picardie
 (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

• **Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) (Nb de citations : 16)**

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. Plusieurs rassemblements de quelques dizaines à plusieurs centaines d'individus ont été notés sur la période septembre à janvier notamment sur Bouillancourt-en-Sery, Airaines et Fresne-Tilloloy où des groupes entre environ 200 et 900 individus ont déjà été notés entre 1999 et 2012. D'autres rassemblements d'une centaine d'individus ont été vus sur Oisemont, Hallencourt, Saint-Maulvis, Merelessart et Citerne.

• **Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) (Nb de citations : 4)**

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines Picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré.

A l'automne 2002, des rassemblements ont été observés sur Doudelainville (20 individus) et Fresne-Tilloloy (153 individus).

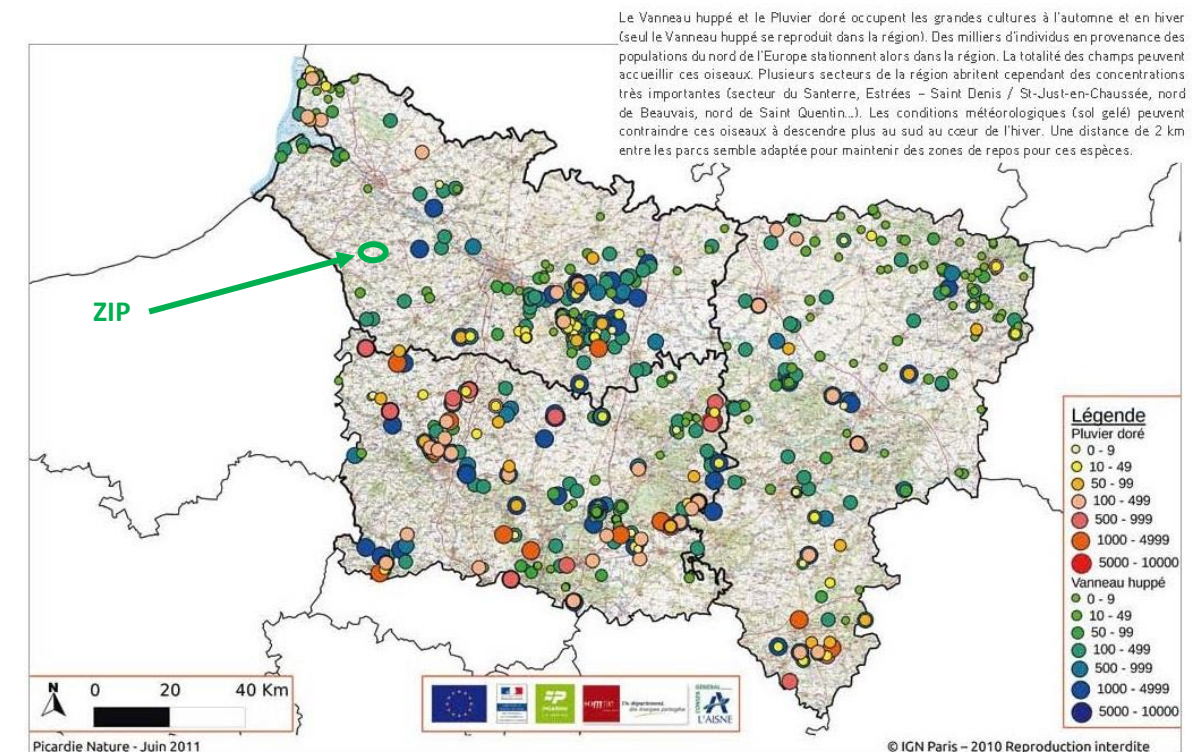


Figure 4. Enjeux Vanneaux huppés et Pluviers dorés de l'ancienne région Picardie
 (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

• **Busard cendré (*Circus pygargus*) (Nb de citations : 11)**

Les cultures Picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré. Sept données concernent des observations en période de reproduction sur les communes de Hallencourt, Martainneville, Metigny, Airaines et Laleu. Au moins une nidification certaine a déjà été identifiée sur Airaines en juin 1999. L'observation la plus proche du projet a été faite fin juillet 2012 à Fontaine-le-Sec dans la zone d'emprise.

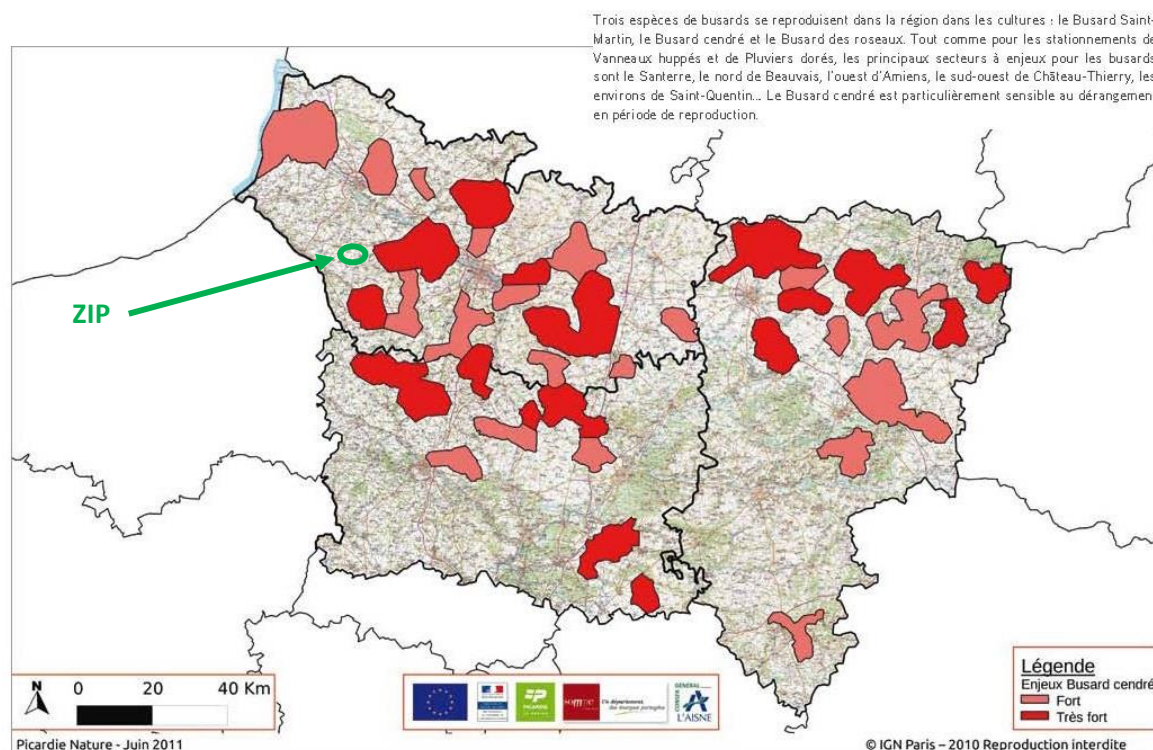


Figure 5. Enjeux Busard cendré de l'ancienne région Picardie
 (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

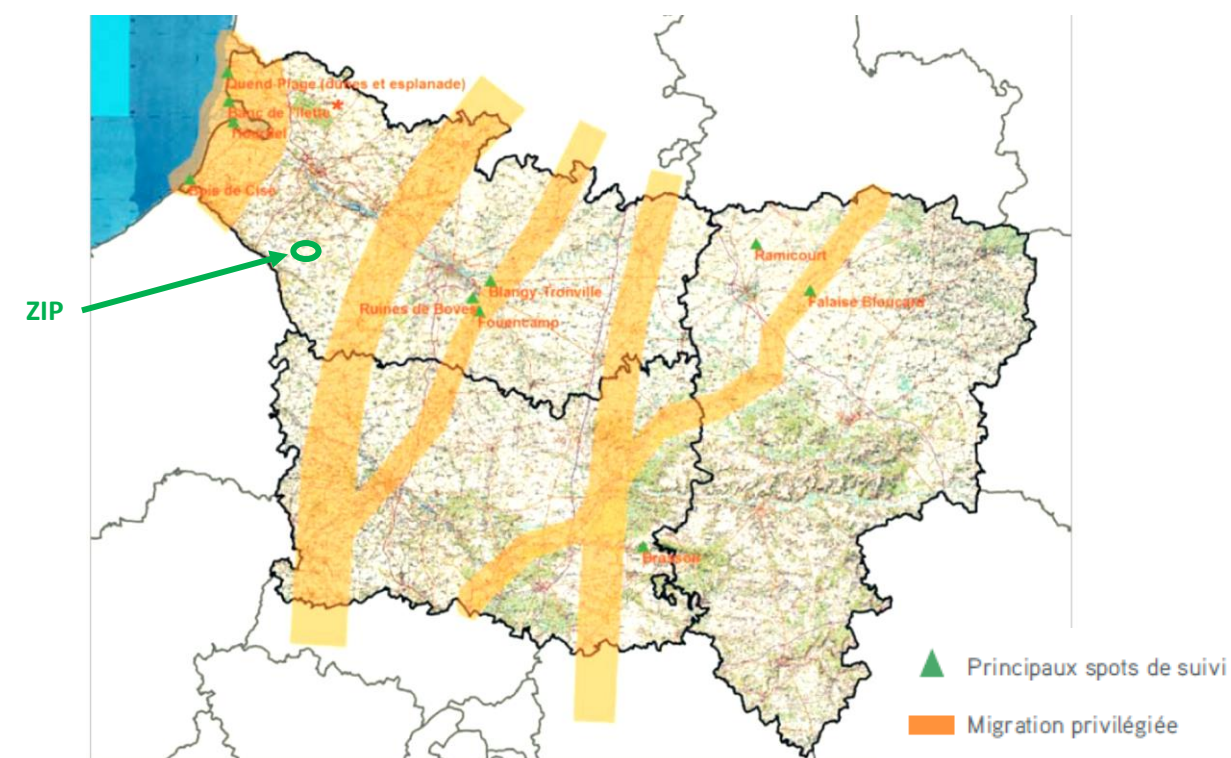


Figure 6. Les principaux couloirs et spots de migration connus de l'ancienne région Picardie
 (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

- **Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) (Nb de citations : 34)**

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. 23 données concernent l'espèce en période de reproduction dont 2 données concernent des nidifications probables sur Airaines en 2014 et Allery en 2002.

- **Les principales voies de migration connues dans l'ancienne région Picardie**

Selon le SRCAE, l'ancienne région 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-après (Fig.6) 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 éloignée des couloirs principaux connus de migration dans l'ancienne région Picardie.

2.3.3 Chiroptères

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. Il s'agit d'observations hivernales en sites souterrains, d'observations estivales des colonies de reproduction et de prospections ultrasonores (Annexe 5 : Données bibliographiques de Picardie Nature p.199).

- **GITES D'HIBERNATION CONNUS DANS LE RAYON ETUDIE (15 km)**

Cinq sites d'hibernation majeurs pour la région ou pour le département sont présents dans le rayon des 15 km étudiés. Ils sont notamment situés dans les vallées du Liger et de la Somme. Ces sites sont notamment importants pour l'hibernation d'espèces patrimoniales inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore comme le Grand rhinolophe, le Grand murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. Quatre de ces sites sont préservés et aménagés par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie (CENP) pour la conservation des chiroptères).

A proximité de la zone d'emprise, notons également la présence d'un **petit site souterrain** situé à moins de 1,5 km de la zone d'implantation potentielle. Ce site souterrain, situé à Woirel, abrite en hibernation 6 espèces différentes de chauves-souris, totalisant 12 individus, dont 3 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats. Ce site présente un intérêt local pour l'hibernation des chauves-souris dans un secteur où l'offre en gîtes souterrains est relativement faible notamment pour les espèces à faible rayon d'action.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des sites souterrains connus ayant déjà été prospectés en période d'hibernation entre novembre et mars.

Tableau 6. Données bibliographiques - Gîtes d'hivernation des chiroptères (Picardie Nature)

Types de site	Commune	Distance à la ZIP	Effectif maximum	Nombre d'espèces recensées	Nombre d'espèces annexe II de la D.H.
Blockhaus	LIMEUX	6,6 km	1	1	0
Carrière souterraine de pierre	LONGPRE-LES-CORPS-SAINTS	14,5 km	1	1	0
Caves	PONT-REMY	13 km	1	1	0
Carrière souterraine de pierre	HORNOY-LE-BOURG	14 km	3	4	1
Carrière souterraine de pierre	LONGPRE-LES-CORPS-SAINTS	14,5 km	3	2	1
Carrière souterraine de pierre	FRETTEMEULE	11 km	6	2	0
Château	RAMBURES	5,5 km	7	2	1
Glacière	BROCOURT	11 km	7	1	0
Site souterrain	MAREUIL-CAUBERT	12 km	9	6	3
Souterrain refuge (muche)	BROCOURT	11 km	11	6	3
Carrière souterraine de pierre	LE QUESNE	10 km	11	8	4
Site souterrain	WOIREL	1,5 km	12	6	3
Carrière souterraine de pierre	LE QUESNE	10 km	30	7	4
Carrière souterraine de pierre	LAFRESGUIMONT-SAINT-MARTIN	15 km	68	6	4
Caves	MAREUIL-CAUBERT	12 km	83	6	3
Carrière souterraine de pierre	HORNOY-LE-BOURG	14 km	170	8	4
Site souterrain	FONTAINE-SUR-SOMME	12 km	228	6	3
Carrière souterraine de pierre	INVAL-BOIRON	7,5 km	263	8	4

Légende

Site : sites avec 3 espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats ou 25 à 50 chiroptères déjà dénombrés en hibernation
 Site : sites avec 4 espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats ou 50 à 100 chiroptères déjà dénombrés en hibernation
 Site : sites avec 5 espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats ou plus de 100 chiroptères déjà dénombrés en hibernation

GITES D'ESTIVAGE CONNUS DANS LE RAYON ETUDIE (15 km)

Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) et surtout des milieux boisés, le nombre de colonies avérées de reproduction de chiroptères ne peut pas être considéré comme exhaustif.

Le tableau 8 ci-dessous présente les gîtes estivaux connus de chiroptères, c'est à dire ceux qui ont déjà abrité des chauves-souris entre mai et août.

Tableau 7. Données bibliographiques - Gîtes d'estivages des chiroptères (Picardie Nature)

Type de site	Commune	Distance à la ZIP	Effectif maximum	Espèces recensées
Eglise	LE QUESNE	10 km	1	Sérotine commune
Arbre	CITERNE	3 km	9	Oreillard roux
Arbre	FRUCOURT	4 km	10	Oreillard roux
Maison récente	SENARPONT	8 km	130	Indéterminée
Maison récente	HORNOY-LE-BOURG	14 km	55	Pipistrelle commune
Ecole	HALLENCOURT	6,5 km	80	Pipistrelle commune
Maison récente	CITERNE	10 km	119	Pipistrelle commune
Maison ancienne	FONTAINE-SUR-SOMME	12 km	121	Pipistrelle commune
Bâtiment	HODENG-AU-BOSC (76)	11 km	79	Grand murin
Maison ancienne	BETTENCOURT-RIVIERE	13 km	196	196 M. à oreilles échancrées 2 Grand murin 1 Oreillard gris 1 Oreillard gris/roux
Grange	VIEUX-ROUEN-SUR-BRESLE	13,5 km	215	160 Grand Rhinolophe 55 M. à oreilles échancrées 5 M. à moustaches/ Brandt/ alcathoe
Bâtiment municipal	PONT-REMY	13 km	315	Grand murin

Légende

Espèce : espèce en annexe II de la Directive Habitats

Site : site avec espèce(s) de l'Annexe II de la Directive Habitats et 20 à 50 chiroptères déjà dénombrés en période estivale

Site : site avec espèce(s) de l'Annexe II de la Directive Habitats et plus de 50 chiroptères déjà dénombrés en période estivale

Plusieurs maternités majeures pour la conservation d'espèces patrimoniales de Picardie sont connues dans le rayon des 15 km étudiés. Ces maternités concernent notamment le Grand murin, le Grand rhinolophe et le Murin à Oreilles échancrées qui sont inscrites en annexe II de la Directive habitats Faune Flore et dont 2 d'entre elles font partie de la liste rouge régionale recensant les espèces menacées de Picardie (le Grand murin et le Grand rhinolophe). Ainsi une colonie de plus de 300 femelles de Grand murin est connue à Pont-Rémy en vallée de la Somme à 12,6 km du projet. Cette maternité a notamment été suivie en 2015 par télémétrie. Une femelle équipée d'un émetteur, fréquentait ainsi un territoire de chasse situé à plus de 10 km de son gîte sur la commune de Frucourt, à proximité de la ZIP.

Il n'est donc pas impossible que d'autres individus de cette colonie fréquentent le secteur de Forceville-en-Vimeu. En outre, le Grand murin est une espèce susceptible de voler à plus de 25 mètres d'altitude en s'affranchissant de toute structure du paysage lors de ces transits. Elle fait donc partie des espèces susceptibles d'être impactées par les éoliennes. En outre, une colonie majeure de Grands rhinolophes associés à des Murins à Oreilles échancrées est suivie par le Groupe mammalogique Normand en vallée de la Bresle à Vieux-Rouen-Sur-Bresle. Une autre colonie importante de Murin à Oreilles échancrées est également connue en vallée de la Somme à Bettencourt-Rivière. Ces maternités rassemblent également près de 200 individus chacune. Ces espèces semblent peu sensibles à l'éolien mais une vigilance est néanmoins de mise au regard de leur patrimonialité.

Plusieurs colonies d'espèces plus commune mais néanmoins particulièrement sensibles aux problématiques de mortalité dû à l'éolien sont également présente dans le rayon des 15 km. Ainsi 4 maternités de Pipistrelle commune importantes sont connues sur le secteur notamment à Citerne et Hallencourt dans un rayon de moins de 10 km du projet. Une vigilance particulière doit être portée sur les maternités les plus proches du projet pour cette espèce, en régression au niveau nationale. En effet, le rayon d'action des pipistrelles communes autour de leur gîte estival est en général de moins de 5km. La maternité de Citerne située à 2,8 km du projet semble donc particulièrement concernée.

Une maternité de Sérotine commune est également connue dans l'église de Le Quesne où des juvéniles ont été trouvés morts en 2008. La présence de cette colonie serait à confirmer au regard de la sensibilité de cette espèce face à l'éolien.

Enfin, une petite colonie arboricole d'Oreillard roux utilisant un réseau d'arbres-gîtes sur le secteur de Citerne et Frucourt a également été mise en évidence en 2015. Cette espèce semble peu impactée par les éoliennes.

Rappelons que d'autres espèces arboricoles, notamment les noctules, peuvent être reproductrices dans le rayon des 15 kilomètres étudiés mais que la découverte de telles colonies reste très aléatoire du fait du caractère arboricole de ces espèces.

• DONNEES HORS GITES

> Données acoustiques

Picardie Nature a également réalisé des prospections au détecteur d'ultrasons. Dans le rayon des 15 kilomètres de la ZIP, ils ont permis de collecter près de 454 données issues de détections ultrasonores. Un minimum de 13 espèces sont concernées par ces données sur toutes les périodes d'activité des chiroptères.

Plusieurs espèces patrimoniales inscrites en liste rouge picarde ou inscrite en annexe II de la Directive Habitats sont présentes en activité sur le secteur notamment, le **Grand murin** (annexe II de la DH et En Danger dans la Liste rouge régionale), le **Grand rhinolophe** (annexe II de la DH et Vulnérable dans la Liste rouge régionale), le **Murin à oreilles échancrées** (annexe II de la DH), la **Noctule commune** (Vulnérable dans la liste rouge régionale).

Plusieurs espèces sensibles à l'éolien sont également contactées régulièrement sur le secteur. Il s'agit notamment des **Pipistrelles commune**, de **Nathusius et de Kuhl**, de la **Sérotine commune**, des **Noctules commune et de Leisler** et dans une moindre mesure du Grand murin.

• Synthèse

L'emprise du projet éolien du Moulin de la Tour est situé au cœur d'un territoire à forts enjeux chiroptérologiques notamment liés à la présence des vallées de la Somme (à 11 km), du Liger (à 7,5 km) et de la Bresle (à 8 km) où plusieurs sites d'hibernation et d'estivage à enjeux sont connus.

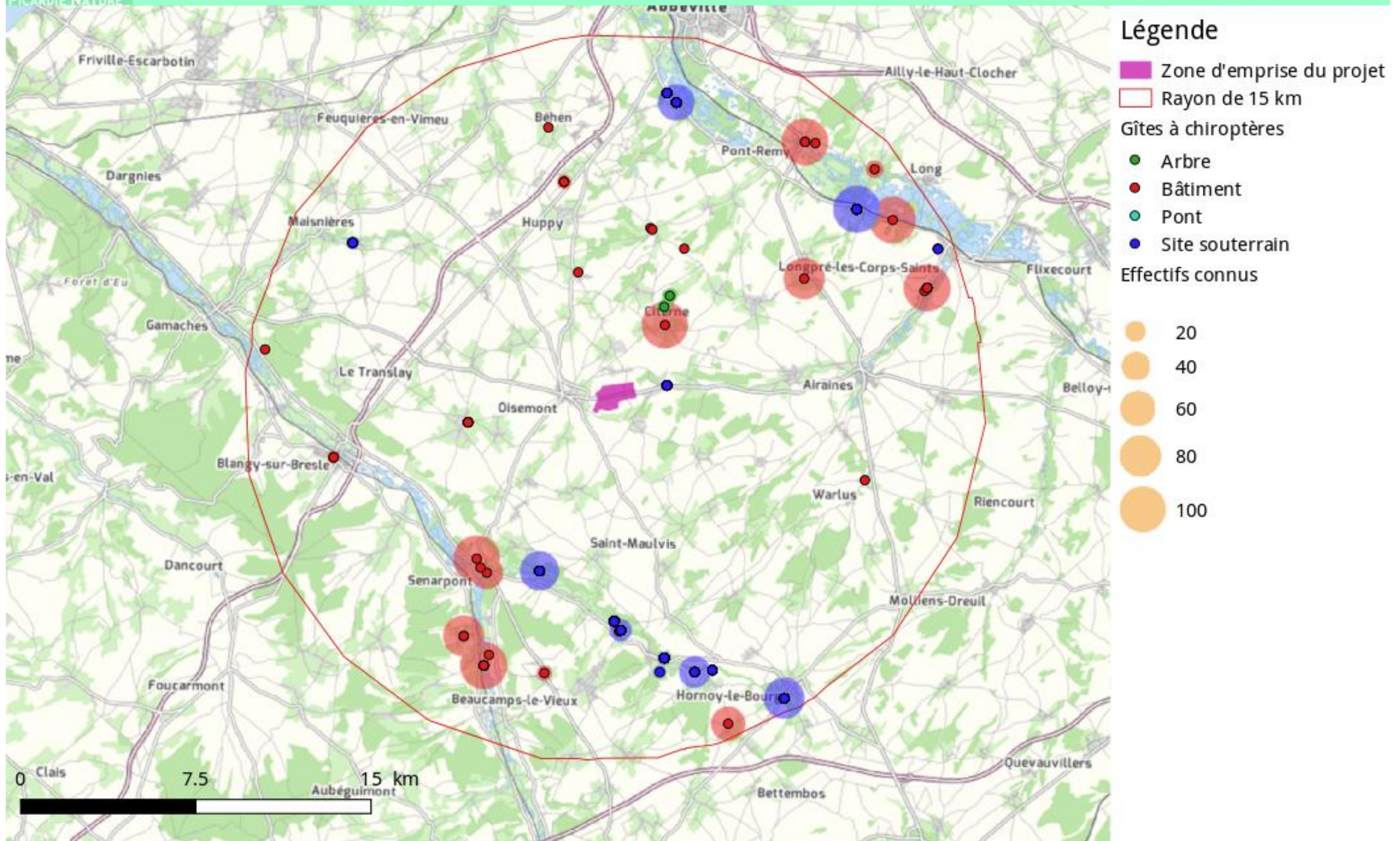
En **hibernation**, 5 sites à fort enjeu pour la Picardie et 5 sites à enjeu plus local sont connus dans les vallées situées de part et d'autre du projet. Ces gîtes sont notamment majeurs pour l'hibernation du Grand murin, du Grand rhinolophe et du Murin à Oreilles échancrées.

En **estivage**, nous pouvons noter la présence d'au moins 4 maternités de Pipistrelle commune, espèce commune dans l'ancienne région Picardie mais particulièrement sensible aux impacts de l'éolien et dont les tendances nationales semblent montrer une régression importante (Kerbiriou, 2014). La colonie la plus proche se trouve à Citerne à 2,8 km du projet. Le futur parc éolien se trouve donc dans le rayon de sensibilité de l'espèce. Notons également la présence d'une maternité de Sérotine commune à 10,5 km du projet à Le Quesne. Il s'agit là aussi d'une espèce particulièrement sensible aux impacts éoliens. Les femelles ne dépassent pas en général 6 km autour de leur gîte pour chasser mais il est possible que quelques individus de cette colonie survolent la zone du parc notamment en transit saisonnier. Deux colonies importantes de Grand Murin sont connues dont l'une se trouve en vallée de la Somme (maternité à plus de 300 individus) et l'autre en vallée de la Bresle (maternité d'environ 80 individus). Il s'agit de sites majeurs pour la conservation de cette espèce à enjeu dans l'ancienne région Picardie et dont les hauteurs de vol la rendent potentiellement sensible à l'éolien.

En outre, plusieurs contacts acoustiques en période d'activité estivale et en période de migration montre la fréquentation du secteur par d'autres espèces sensibles à l'éolien dont la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Notons que la Noctule commune a un statut de menace national et régional « Vulnérable » et qu'un enjeu particulier concerne les impacts éoliens pour cette espèce notamment en période de migration.



Localisation des gîtes à chiroptères autour de la zone d'emprise du futur parc éolien du Moulin de la Tour



Picardie Nature décembre 2017

© Les contributeurs d'OpenStreetMap

Enfin, d'après le SRCAE, la ZIP se trouve au sein d'un secteur de sensibilité potentielle élevée à moyenne pour les chiroptères rares et menacés. En effet, il se situe à mi-distance des vallées de la Somme et du la Bresle, qui regroupent une majeure partie des gites importantes d'hibernation et de reproduction connus.

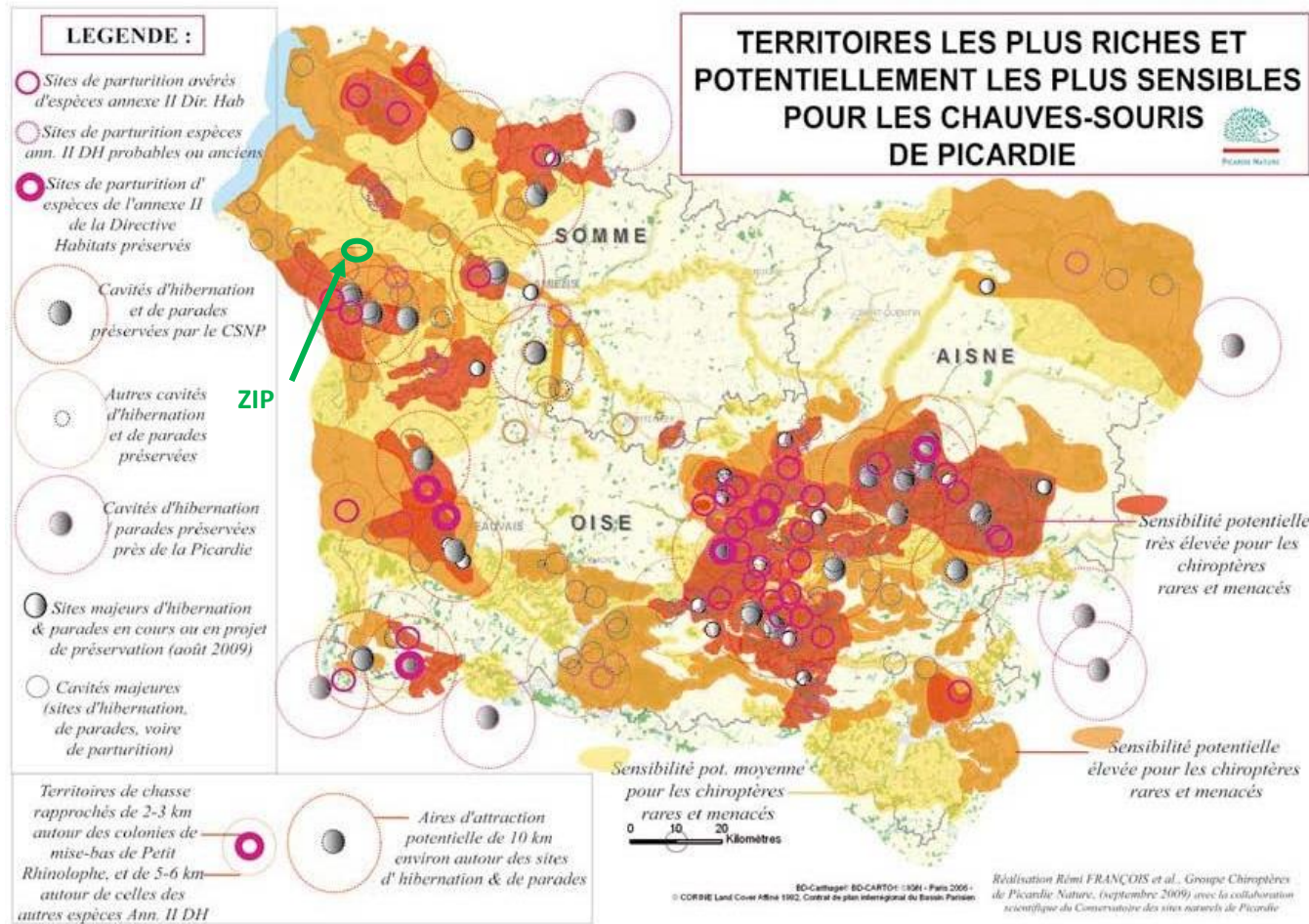


Figure 7. Enjeux Chiroptères de l'ancienne région Picardie
 (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

Ainsi, Les inventaires de terrain permettront de confirmer ou d'infirmer les enjeux identifiés suite à l'analyse des données bibliographiques et du SRCAE.

2.3.4 Autres faunes

Une recherche de données bibliographiques a été effectuée dans les bases de données disponibles sur le site Internet ClicNat de Picardie Nature et celui de l'INPN pour les communes de la ZIP. Sur les communes de Forceville-en-Vimeu, Oisemont et Fontaine-le-Sec ont déjà été recensées aucune espèce d'amphibiens protégées et/ou menacées, une espèce de reptiles protégée et/ou menacée, deux espèces de mammifères protégées et/ou menacées et une espèce d'insecte protégée.

Tableau 8. Données bibliographiques - Autres faunes (INPN et DREAL Hauts-de-France)

Espèces	Rareté	Menace	Protection	Dernière observation
Amphibiens				
-	-	-	-	-
Reptiles				
Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>)	C	LC	N	2012
Mammifères (hors chiroptères)				
Hérisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)	TC	LC	N	2014
Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)	C	LC	N	2015
Insectes				
Lucane Cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)			DH	2001

Légende :

Rareté régionale :

TC = Très commun, C = Commun

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.

Protection : N : national ; DH : directive habitat

CHAPITRE 3. METHODOLOGIE

3.1 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.

3.1.1 Flore et habitats naturels et semi-naturels

■ Phase de terrain

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic habitats naturels et flore pour le projet éolien du Moulin de la Tour, deux sorties de terrain ont été réalisées les 14 juin et 12 juillet 2017 afin d'inventorier les espèces végétales présentes sur la zone implantation potentielle (boisements, accotements herbeux, talus, ...) et de cartographier les habitats naturels présents dans l'aire d'étude immédiate.

Un inventaire complémentaire a été réalisé le 7 mai 2020 afin de recenser la flore précoce.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis les espèces végétales ont été relevées afin de caractériser 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 ...) de ces milieux ont également été recherchées.

■ Limite de la méthode utilisée

L'étude floristique a été réalisée uniquement au printemps et à l'été 2017. Cette période est favorable à l'inventaire de la plupart des espèces floristiques des types de milieux concernés par le projet éolien (milieux agricoles, prairies...). De ce fait, des espèces plus précoces ont pu ne pas être inventoriées.

L'étude floristique, bien que non exhaustive, peut donc être qualifiée de satisfaisante.

3.1.2 Avifaune

3.1.2.1 Rappels sur le cycle de vie des oiseaux

■ Généralité 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 8. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux

■ 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.

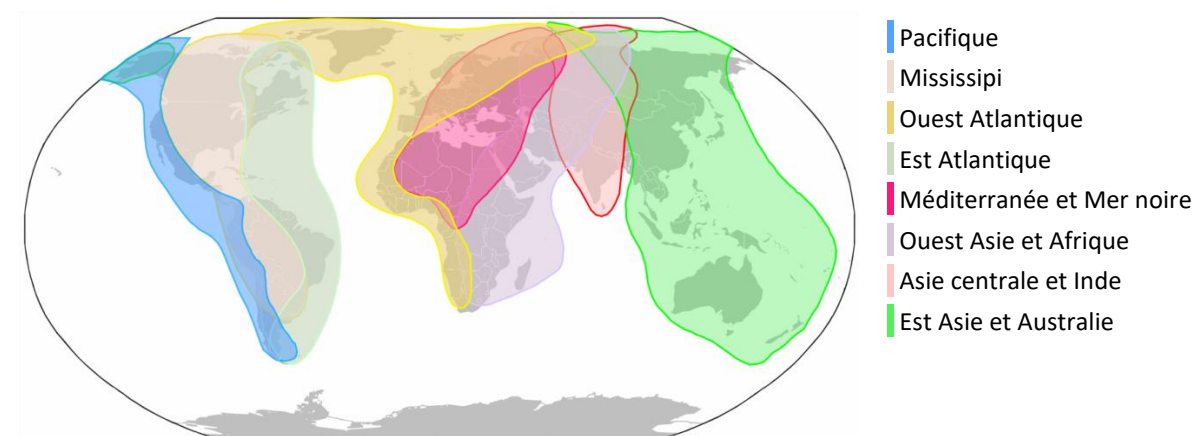


Figure 9. Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale (Thompson & Byrkjedal, 2001)

■ La nidification

Après avoir passé l'hiver loin de chez nous les espèces migratrices reviennent sur notre territoire au terme de la migration pré-nuptiale. 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.

■ 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 migrants nicheurs métropolitains, on assiste à un ballet incessant de l'avifaune au-dessus de notre territoire.

3.1.2.2 Méthodologie de l'étude

■ Phase de terrain

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. Ainsi, l'étude ornithologique a fait l'objet de 24 sorties couvrant le cycle annuel complet (de mars 2017 à février 2018) et se répartissent selon le calendrier présenté dans le Tableau 10 p.54. Elles étaient réparties entre les différentes phases du cycle en fonction de l'importance de l'activité des oiseaux, à savoir :

- 6 en migration pré-nuptiale,
- 8 en période de nidification dont 3 sorties spécifiques Busards et 2 spécifiques Œdicnème criard,
- 6 sorties en migration post-nuptiale, auxquelles s'ajoutent deux sorties complémentaires réalisées en 2019,
- 4 sorties en hivernage.

Il est à noter que des chevauchements sont possibles entre les périodes de nidification avec le recensement des nicheurs précoces, à partir de début avril, et de migration pré-nuptiale, qui se termine avec les migrants tardifs, fin mai).

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.

Dans le cas présent, des points d'échantillonnage (positionnés pour couvrir le plus de surface possible et dans des milieux les plus diversifiés possibles) ont été réalisés pour les oiseaux nicheurs, hivernants et migrants. 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.

Carte 7 - Localisation des inventaires avifaunistiques – p.46

Tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans l'aire d'étude immédiate 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-après.

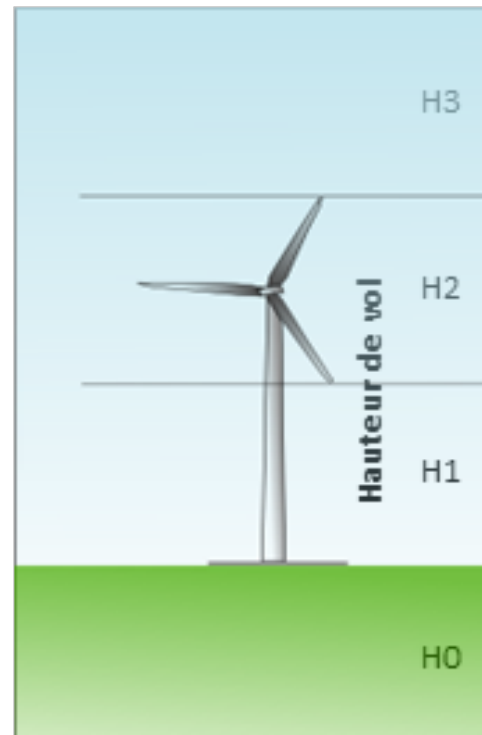


Figure 10. Représentation des hauteurs de vol des oiseaux

> Avifaune nicheuse

L'**Indice Ponctuel d'Abondance** (IPA) consiste pour un observateur à rester immobile pendant 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 minimum 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. En milieu ouvert, comme dans la majeure partie de l'aire d'étude immédiate, cette distance peut être augmentée du fait de la facilité pour les observateurs à repérer et identifier les oiseaux.

Il est nécessaire de réaliser à minima 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 et un autre plus tard pour identifier les nicheurs tardifs. On retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue dans l'un des passages.

Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes dans une zone donnée et leur densité dans celle-ci. Pour le projet actuel, les effectifs sont utilisés pour qualifier l'abondance de l'espèce, sans rentrer dans des calculs statistiques poussés.

Cette méthodologie est généralement appliquée uniquement pour les nicheurs mais adaptable pour le reste du cycle biologique annuel. Elle est la plus adaptée dans un milieu ouvert à dominante agricole, aussi bien pour la détection des espèces que pour l'accessibilité aux points prédéfinis, notamment lorsque le site est vaste.

Pour l'**Œdicnème criard** la **méthode de la repasse** a été utilisée 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 (Picardie Nature, février 2009). En complément une attention particulière a été portée, lors des inventaires chiroptérologiques, aux éventuels mâles chantant en période de nidification.

Pour la recherche de **busards** des points d'observation ont été réalisés d'avril à juillet pour repérer les cantonnements (parades, passage de proies) ou le nid en suivant la femelle ravitaillée en vol par le mâle. En effet, cette dernière ne va pas directement au nid mais se pose sur un chemin ou une prairie rase pour manger (5 à 10 mn) et retourne au nid. Quand les jeunes ont 20 jours, mâle et femelle vont directement au nid apporter les proies (LPO Vienne). En juillet, les couples et les jeunes à l'envol sont recherchés.

> Avifaune migratrice

Quant aux **points d'observation**, la méthodologie est similaire aux points d'écoute à la différence que la durée d'observation n'est pas définie, elle peut varier d'une demie heure à une heure. Les points sont répartis afin de couvrir la ZIP et d'apprécier l'utilisation de l'espace par l'avifaune durant ces périodes. Les points hauts permettant un large panorama sur l'aire d'étude immédiate et les milieux favorables à la migration (vallée, boisement...) sont privilégiés.

> Avifaune hivernante

L'avifaune hivernante est recensée par le biais de postes d'observation mais également par des transects (méthode IKA). Des parcours pédestres sont réalisés pendant lesquels chaque espèce observée est notée ainsi que les effectifs. Cette méthode est tout à fait adaptée à la période hivernale en raison de la présence plus discrète mais également moins mobile de l'avifaune.

Au cours des investigations de terrain, tout indice permettant l'identification d'une espèce (nid, loge de pic, pelote de réjection...) est noté.

Pour ces expertises, ont été utilisées des jumelles haut de gamme à grossissement 10 fois et en complément une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois.

3.1.2.3 Limites des méthodes utilisées

Au total 24 visites de terrain ont été effectuées sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate pour le diagnostic ornithologique. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, à l'échelle d'une année.

Bien que des espèces soient contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou longue-vue, certaines ne peuvent être observées du fait de leur petite taille ou d'une hauteur de vol trop importante. La difficulté de détecter des oiseaux évoluant à haute altitude ne permet donc pas d'être exhaustif quant aux migrateurs survolant la zone d'implantation potentielle.

Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200 mètres et 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 migre de nuit et est, de ce fait, impossible à quantifier et/ou à identifier. L'étude des migrations à l'aide d'un radar, notamment la nuit, présente également des inconvénients :

- information sur les flux mais absence d'identification des espèces,
- rayon d'étude limité, altitude d'étude limitée.

De plus, l'étude d'impact sur l'environnement doit être proportionnée aux enjeux. Or, ce secteur, ne se situe ni sur le littoral, ni en limite d'une vallée reconnue comme un axe migratoire majeur. Ainsi, la technique radar n'était pas adaptée pour ce projet.

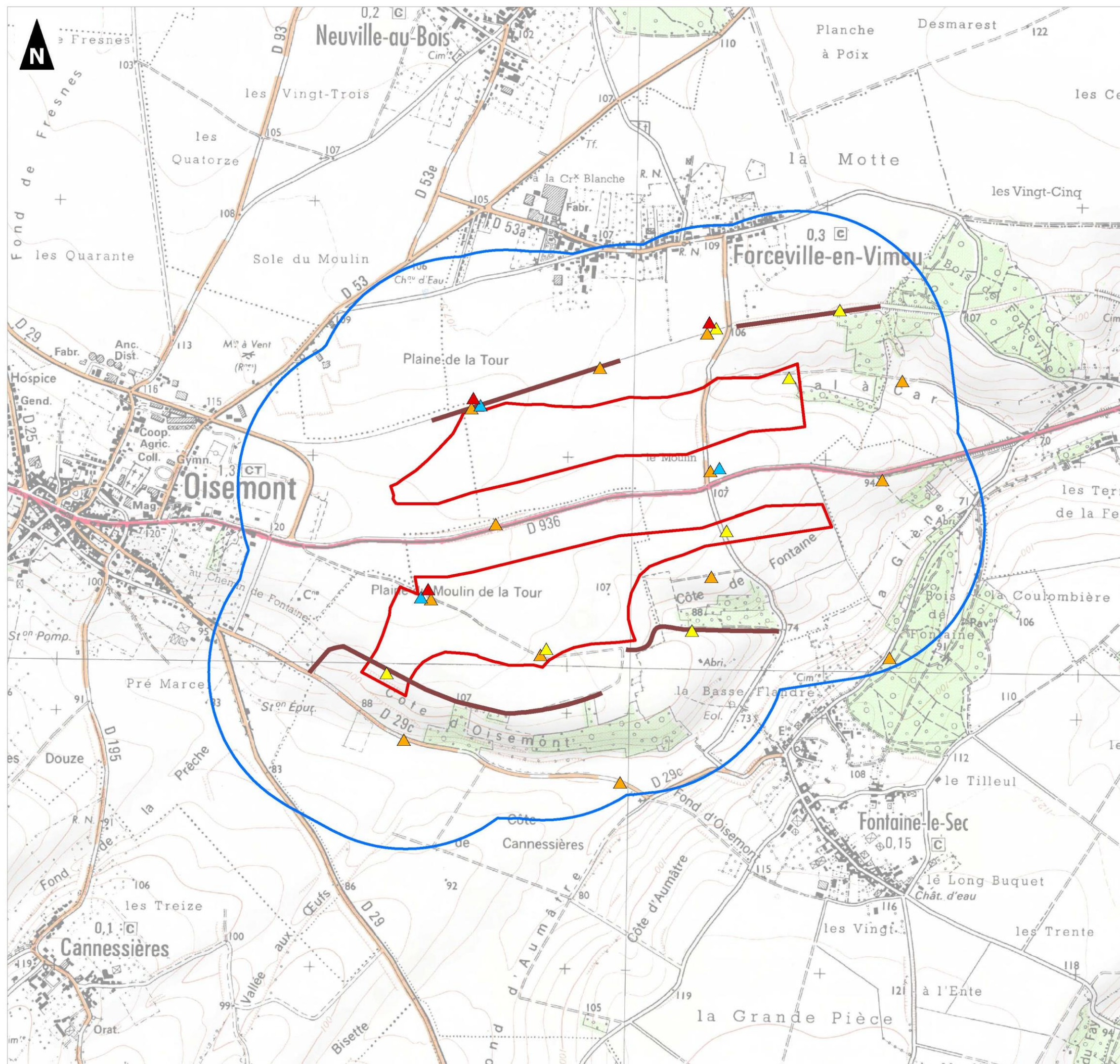
De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaître la fonctionnalité du site et ses sensibilités principales.

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Localisation des inventaires avifaunistiques

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- ▲ Repasse Oedicnème criard (nidification)
- ▲ Point d'observation (migration)
- ▲ Point d'écoute (nidification)
- ▲ Point d'observation busards
- Transect (hivernage)



1:15 000

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

Réalisation : AUDDICE - 2018

Source de fond de carte : IGN Scan 25®

Sources de données : ESCOFI - AUDDICE, 2018

3.1.3 Chiroptères

3.1.3.1 Rappel 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 en 2014 indique une baisse de 57% du taux d'évolution de l'abondance des Chiroptères. 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* & *P. kuhlii*, 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 XX^{ème} siècle (Arthur & Lemaire, 2009).

■ L'hibernation

Les Chiroptères sont hétéothermes, 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.

En effet, ils voient disparaître leurs proies à chaque début d'hiver, d'où la 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

À 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. À 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 ; pour la majorité des espèces, ils 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 ils 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.

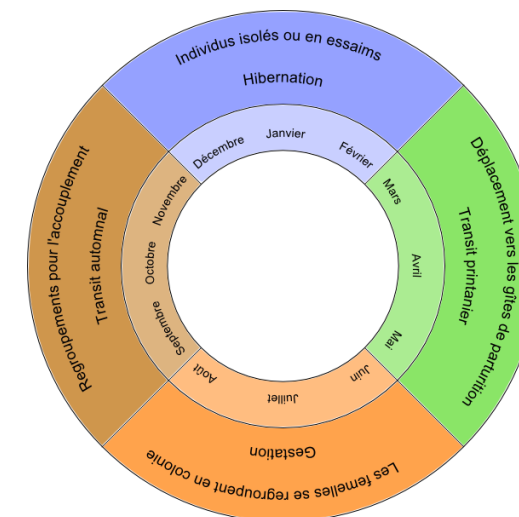


Figure 11. Cycle annuel des Chiroptères

3.1.3.2 Méthodologie de l'étude

■ Recherche de gîtes

• Gîtes estivaux

Trois sessions de recherche de gîtes estivaux ont été effectuées les 7 juin, 16 juillet et 3 août 2017. La méthode de prospection consiste à détecter la sortie d'individus de leur gîte (comble, charpente en bois de hangar, arbre à cavités principalement) et à dénombrer les individus. La sortie des individus de leur gîte démarre selon les espèces du coucher du soleil à 1h30 après celui-ci mais elle est généralement rapide selon la taille de la colonie. La recherche est donc visuelle (à l'œil nu et à l'aide d'une caméra thermique Pulsar dans le noir) et auditive (à l'oreille pour les cris sociaux et au détecteur d'ultrason pour les émissions ultrasonores).

• Gîtes d'hivernation

Une recherche de sites d'hivernation de chiroptères a été effectuée le 31 janvier 2018. Cette recherche a consisté à prospecter des cavités favorables souvent hypogées, obscures, humides et dont la température est fraîche mais constante. Les cavités potentielles à proximité de l'aire d'étude immédiate sont recherchées au préalable dans la littérature (notamment BRGM) puis prospectées lors de la session hivernale.

• Sites de swarming

En fin d'été, une recherche de sites d'essaimage et d'accouplement, aussi appelés « swarming » a été réalisée le 23 août 2017. Il ne s'agit pas de gîtes à proprement parler, mais les essaimages y sont généralement associés. Ces sites sont souvent caractérisés par une activité chiroptérologique très importante avec de nombreuses manifestations sociales. Ces rassemblements peuvent regrouper plusieurs espèces et durent généralement quelques semaines.

■ Méthode d'échantillonnage

L'inventaire des chauves-souris au sein de l'aire d'étude immédiate a été réalisé par le biais de **points d'enregistrements automatiques** des chauves-souris. Ils ont été sélectionnés de manière à couvrir l'ensemble des milieux présents, favorables ou non aux chiroptères, et à couvrir la majeure partie de la zone d'inventaires. Chaque point a fait l'objet d'une session d'enregistrement (1 nuit) pour chaque période du cycle actif des chiroptères, à savoir le transit printanier, la période de parturition et le transit automnal.

Sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, **trois sessions d'enregistrement** ont été réalisées **pour chacune des périodes** citées. Une session d'enregistrement a consisté en la pose de **6 à 7 enregistreurs automatiques d'ultrasons** (SM4Bat). Au total, **20 points d'échantillonnage** ont donc été placés **pour chaque période**. Le matériel est programmé pour enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris à partir de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil.

3.1.4 - Localisation des inventaires chiroptérologiques – p.51

Lors des inventaires complémentaires, à raison de 2 en période de transit automnal 2019 (18 septembre et 5 novembre), 1 en transit printanier 2020 (27 avril) et 1 en parturition (2 juin), la méthodologie des inventaires initiaux n'a pu être appliquée. De ce fait, 5 à 6 points ont été sélectionnés en fonction de la représentativité et de l'intérêt des milieux en présence.

Les données recueillies sont ensuite triées par un logiciel de pré-analyse (Sonochiro) puis analysées et validées avec un logiciel de visualisation (Batsound).

■ Caractéristiques des inventaires

Le tableau ci-dessous présente les types de milieux échantillonnés par chaque point d'écoute et enregistreur automatique :

Tableau 9. Caractéristiques des points d'échantillonnage des chiroptères

Point d'enregistrement	Milieu(x) inventorié(s)
1	Haie vive, cultures
2	Lisière de bois, cultures, prairie
3	Chemin forestier, bois
4	Jeune haie, cultures
5	Haies, cultures
6	Prairies pâturées bordées de peupliers, cultures
7	Jeune haie, cultures
8	Chemin forestier, bois
9	Cultures
10	Cultures, alignement d'arbres
11	Cultures
12	Haie, cultures
13	Cultures
14	Cultures
15	Cultures, prairies pâturées
16	Haie, prairies pâturées, proximité village
17	Cultures
18	Cultures
19	Bande boisée, prairies pâturées
20	Haie vive, prairies pâturées, cultures
21	Habitat résidentiel

Ces différents points ont été positionnés afin de caractériser l'utilisation par les chiroptères des milieux présents au sein de la ZIP et ses abords immédiats. Toutefois, cette dernière se situe en totalité en milieu agricole et ses milieux associés (chemins agricoles, bords de route ...). C'est pourquoi des enregistreurs ont également été placés sur les milieux les plus attractifs de l'aire d'étude immédiate, afin de caractériser au mieux des fonctionnalités chiroptérologiques au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

■ Inventaires en hauteur

● Enregistrement automatique en canopée

Suite à l'annonce de la DREAL Hauts-de-France du 7 avril 2016 lors de la réunion des bureaux d'études et exploitants dans le domaine éolien, de systématiser les inventaires en hauteur. Nous avons réfléchi à la mise en place d'un système en canopée en l'absence de mât de mesure pour ce projet. Toutefois, le temps de mise en place du dispositif n'a pas permis de débiter les inventaires en canopée avant le 25 avril.

Un enregistreur automatique a également été disposé en canopée d'un bosquet dans la zone d'implantation du projet. Le micro est situé à 25 m de hauteur ce qui permet d'enregistrer les chauves-souris qui évoluent entre :

- 25 et 50 à 60 m pour les Pipistrelles,
- 25 et 75 m pour les Sérotines,
- 25 et 125 m pour les Noctules.

Ce qui correspond à la hauteur moyenne de bas de pale d'une éolienne, soit la zone présentant le plus de risques de collisions pour les chauves-souris qui se déplacent en altitude. Cette technique permet ainsi de palier à la mise en place d'un mat de mesures lorsque cela n'est pas possible. Toutefois, elle présente l'inconvénient de prendre place dans un milieu attractif pour la chasse des chiroptères, alors que les éoliennes sont implantées en plein champ, milieu beaucoup moins fréquenté par les chauves-souris. De ce fait, lorsque des paramètres de bridage sont définis, ils sont plus contraignants car réalisés à partir d'un jeu de données qui sur-estime l'activité des chiroptères par rapport à la plaine agricole.

Ce dispositif a ainsi enregistré pendant toute la durée d'activité des chauves-souris soit du 25 avril au 30 novembre 2017, 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 et de parturition. En effet, les études de Dulac (2008) sur un suivi de 5 ans, ont démontré un pic d'activité importante 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 les parcs éoliens en Allemagne (Dubourg-Savage 2004 ; Brinkmann, Shauer-Weisshahn et al. 2006 ; Rydell, Bach et al. 2010). D'où l'intérêt de réaliser une étude à long terme, afin de couvrir ces périodes d'activité.

Il faut savoir que l'activité des chiroptères est très faible en dessous de 8 à 10°C. De ce fait, lors des mois de mars et avril, excepté peut-être la première quinzaine d'avril, les conditions météorologiques n'étaient pas favorables à l'activité des chiroptères. En effet, d'après le bilan climatique mensuel régional de Météo France pour mars 2017, les températures maximales n'ont jamais dépassé les 13°C en journée et les minimales 4°C, avec notamment une température moyenne de 10°C à Oisemont (80). Concernant le mois d'avril 2017, la première quinzaine a été marquée par une grande douceur alors que la seconde partie du mois a en revanche été froide avec de nombreuses gelées tardives et localement fortes pour la saison jusqu'à la fin du mois.

De ce fait sur les mois de mars et d'avril, les températures n'étaient pas favorables à une activité des chiroptères de chasse et de migration, hormis peut-être la première quinzaine d'avril. Le fait que les inventaires aient débuté fin avril n'est donc pas préjudiciable pour cette étude, au vu du peu d'activité sur cette période.

■ Exploitation des résultats

La méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (Michel BARATAUD ; 2004. *Méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères*).

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée d'une durée de 5 secondes. 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. 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 à peu près à la durée maximale d'un contact isolé.

Pour les enregistreurs automatiques l'activité est exprimée en nombre de contacts par nuit.

L'ensemble du jeu de données issue des enregistreurs automatiques est analysé grâce à un logiciel de traitement automatique des données par expansion de temps, il s'agit de Sonochiro. Cette analyse automatique permet d'identifier l'espèce pour chaque séquence de 5 secondes. Tous les fichiers dont la détermination de l'espèce semble surprenante ont fait l'objet d'une analyse manuelle subsidiaire à l'aide du logiciel Batsound 3 afin de lever tout doute sur l'identification.

3.1.3.3 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, un Petit Rhinolophe, qui a une intensité d'émission faible, est détectable à 5 m maximum, tandis que la Noctule commune, qui a une très forte intensité d'émission, est détectable à 100 m (Barataud 2012). Les espèces possédant une faible portée de signal sont donc plus difficilement détectables (Figure 12 ci-après).

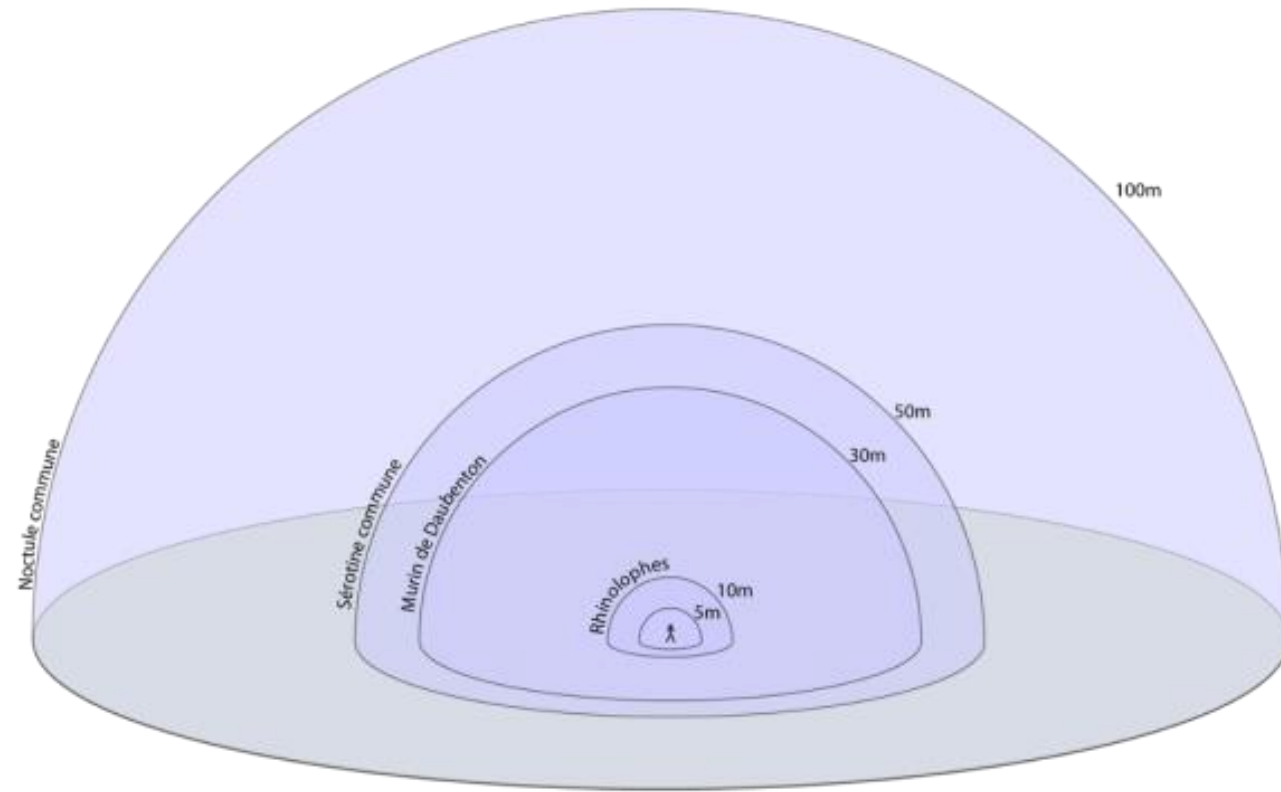


Figure 12. Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons
(M. Barataud, 1996)

■ Limites météorologiques

Comme dans toutes les études écologiques, les conditions météorologiques conditionnent les résultats. Ainsi, plus les conditions météorologiques sont favorables, plus l'activité des espèces est élevée.

Les dates de sorties sont basées sur des prévisions météorologiques favorables à grande échelle, il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévu (vitesse du vent, température basse...).

Dans ce cas, deux solutions s'imposent :

- en cas de conditions nettement défavorables, la sortie est annulée et reportée ;
- en cas de conditions relativement favorables, la sortie est maintenue et il en est fait mention dans la présentation des résultats.

Certains inventaires ont été réalisés lors de période de pleine lune comme le montre le Tableau 10 p.54. A notre connaissance, cela peut entraîner une baisse d'activité au niveau des milieux ouverts afin de réduire les risques de se faire prédaté. Toutefois, ce n'est pas forcément le cas au niveau des milieux semi-ouverts avec présence de haies et de lisières, qui présentent des secteurs à l'ombre de la lune, où l'activité est sensiblement la même. Il est à noter que la plupart des enregistreurs sont placés au niveau des secteurs les plus attractifs pour les chiroptères, à savoir les haies et les lisières de boisements.

De plus, lors de ces inventaires en phase de pleine lune, cette dernière n'est pas toujours présente sur toute la durée de la nuit en fonction des heures de lever et de coucher. Ce qui est le cas pour une partie des inventaires par pleine lune.

Enfin, il y a aussi des passages de nuages voire une couverture nuageuse qui réduisent voire annihilent l'effet de la lune. Nous ne pouvons avoir accès à ce paramètre sur l'ensemble de la durée d'une nuit d'inventaire.

Ainsi, nous pensons que les périodes de pleine lune peuvent entraîner une diminution de l'activité des chiroptères mais qu'elle n'est pas de nature à remettre en cause les inventaires faits lors de ces périodes. Toutefois, afin de prendre en compte la remarque de la DREAL à ce sujet, des inventaires complémentaires ont été réalisés en 2019-20 sur les périodes où des inventaires initiaux avaient été réalisés lors de pleine lune.

■ Limites matérielles

Les enregistreurs automatiques disposés au sol ne permettent pas de capter la majorité des déplacements migratoires ou de transits en altitude, lorsque les chauves-souris émettent des ultrasons de manière plus espacée.

De même, il n'est pas possible de déterminer leur trajectoire et leur altitude de vol, ni même de discriminer les individus entre-eux.

En outre, le risque de panne ou de dysfonctionnement des enregistreurs n'est pas à exclure lorsqu'ils sont soumis à de rudes conditions.




■ Limites des connaissances

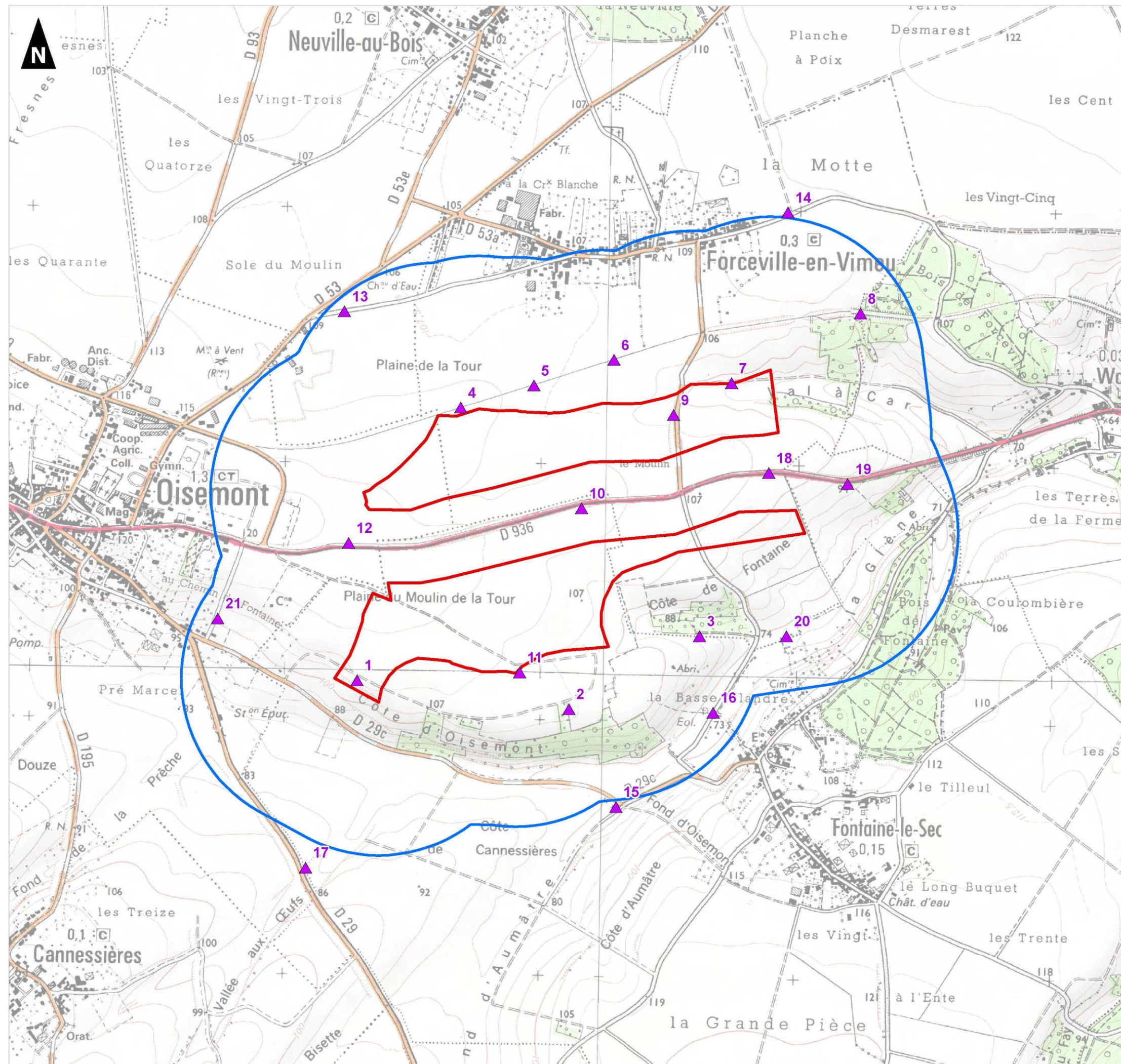
Il est important de noter que la chiroptérologie et *a fortiori* l'écologie acoustique sont des disciplines jeunes et en plein développement. De ce fait, la détermination acoustique des espèces n'est pas systématique et les résultats peuvent être présentés par des groupes d'espèces proches. C'est notamment le cas pour le genre des murins (*Myotis ssp*).

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Localisation des inventaires chiroptérologiques

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enregistreur automatique (SM4)



1:15 000

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

Réalisation : AUDDICE - 2018

Source de fond de carte : IGN Scan 25®

Sources de données : ESCOFI - AUDDICE, 2018

3.1.5 Autres faunes

Les inventaires dédiés aux amphibiens, reptiles, insectes et mammifères (hors Chiroptères) sont réalisés suite à la cartographie des habitats naturels afin d'identifier les milieux favorables à ces différents groupes faunistiques.

L'inventaire de ces groupes a été effectué par observation directe ou à l'aide d'un filet pour les insectes, lors de transect (parcours) au sein des secteurs potentiellement favorables à leur accueil **le 14 juin, le 12 juillet et le 30 août 2017**.

De plus, si des espèces de ces groupes sont rencontrées lors de prospections liées à d'autres inventaires (habitats naturels, flore, oiseaux, chauves-souris), ils sont également notés.

Ces quatre groupes ont fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car les espèces concernées sont moins sensibles aux projets éoliens en général, d'après les connaissances actuelles. De plus, ils fréquentent peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

Suite à la demande de compléments, un inventaire complémentaire des amphibiens a été mis en place. Deux sorties ont été réalisées le 8 mars et le 13 mai 2020.

Lors de ces visites, les amphibiens ont été recherchés dans les milieux les plus propices, à savoir l'ancien bois humide, qui malheureusement a fait l'objet de l'extension de la station d'épuration d'Oisemont, depuis les inventaires initiaux.

Ont donc été prospectés les secteurs suivants :

- l'ancienne STEP et la nouvelle STEP ainsi que les abords immédiats,
- le secteur de « La Glène », au sud-est de l'aire d'étude immédiate, qui ressemble plus à un fossé temporaire.

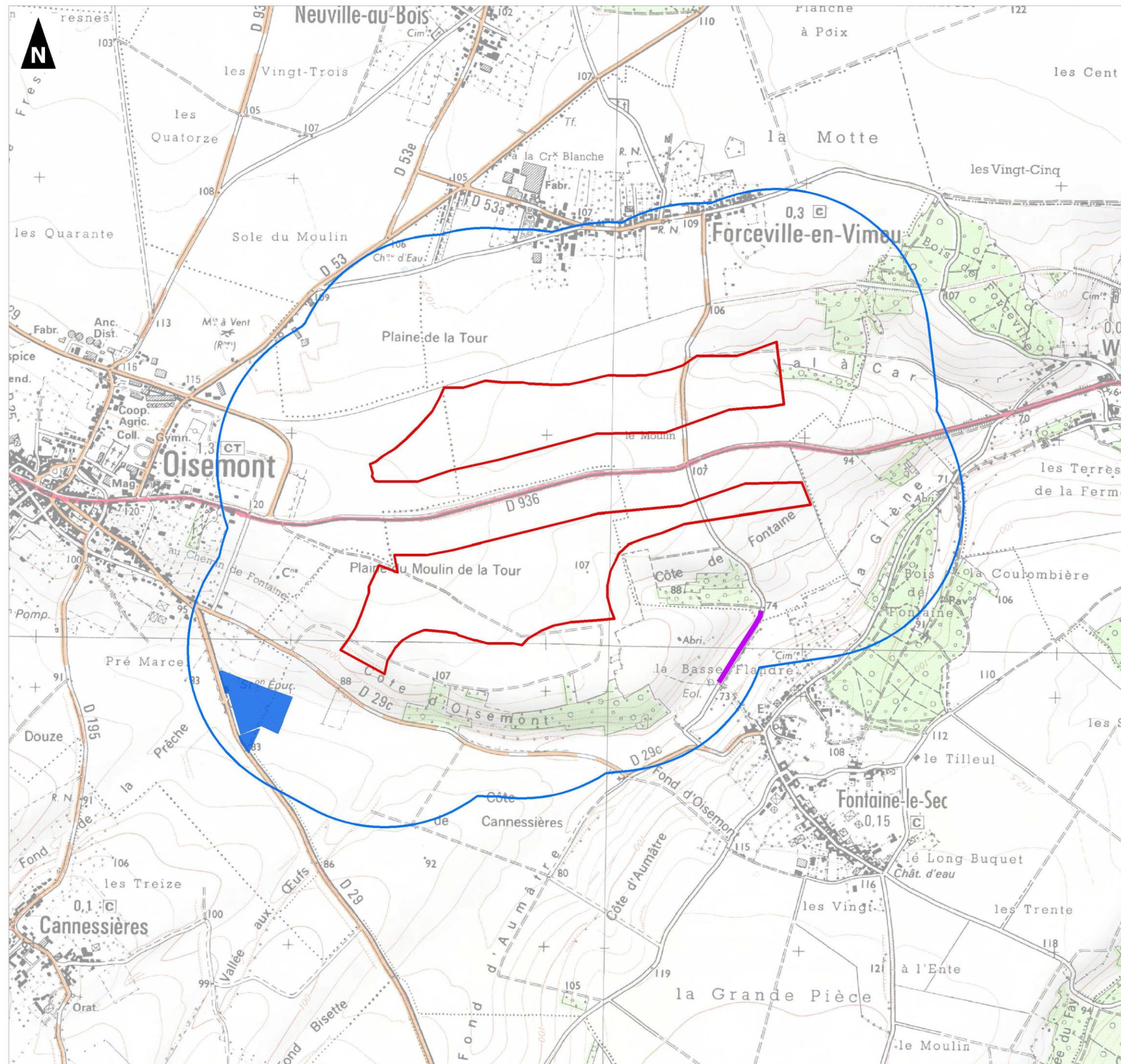
Carte 8 - Localisation des inventaires amphibiens p.53

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Localisation des inventaires
amphibiens

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



1:15 000

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

Réalisation : AUDDICE - 2020

Source de fond de carte : IGN Scan 25®

Sources de données : ESCOFI - AUDDICE, 2020

3.2 Prospections de terrain

Le calendrier des différentes sorties de terrain réalisées est présenté ci-dessous :

Tableau 10. Récapitulatif des prospections de terrain et données météorologiques (2016-17)

Taxon	Thématique	Dates	Horaires	Données météorologiques
HABITATS NATURELS ET FLORE				
Habitats et flore	-	14/06/2017	Journée	Sans importance
	-	12/07/2017	Journée	Sans importance
		07/05/2020	Journée	Sans importance
FAUNE				
Avifaune	Migration postnuptiale	19/08/2017	8h45-12h00	6°C, ciel nuageux, vent de force 4 d'E
		30/08/2017	10h15-14h15	16°C, ciel très nuageux, vent de force 3 de SSE
		26/09/2017	8h00-11h45	14°C, ciel très nuageux, pluies éparses, vent de force 2 d'O
		10/10/2017	7h30-12h00	14°C, ciel très nuageux, vent de force 3 de NE
		24/10/2017	8h45-11h30	15°C, ciel clair, vent de force 3 de NE
		08/11/2017	9h00-11h45	4°C, ciel couvert, pluies éparses, vent de force 2 de NO
		12/09/2019	12h30-16h30	20°C, couvert, 30km/h SO
		03/10/2019	9h15-12h30	10°C, très nuageux, 11km/h O
		Hivernage	21/12/2017	10h00-12h30
	17/01/2018		9h15-12h05	6°C, ciel très nuageux, vent de force 4 d'O
	29/01/2018		14h15-17h15	11°C, ciel très nuageux, vent de force 4 d'O
	14/02/2018		8h45-12h45	5°C, ciel couvert, vent de force 2 de SE
	Migration pré-nuptiale	07/03/2017	9h00-12h00	6°C, ciel couvert, pluies éparses, vent de force 4 d'E
		22/03/2017	9h00-12h30	9°C, ciel très nuageux, vent de force 3 de SSE
		30/03/2017	9h00-12h15	15°C, ciel peu nuageux, vent de force 2 d'O
		13/04/2017	9h00-12h10	10°C, ciel très nuageux, vent de force 3 de NE
		16/05/2017	8h00-11h30	17°C, ciel très nuageux, vent de force 3 de NE
		29/05/2017	12h30-15h15	21°C, ciel nuageux, vent de force 2 de NE
	Nidification	10/05/2017	7h00-11h00	8°C, ciel nuageux, vent de force 3 d'E
		14/06/2017	6h30-10h30	12°C, ciel nuageux, vent de force 2 d'O
		17/07/2017	6h45-10h30	16°C, ciel couvert, vent de force 1 du N
	Rapaces diurnes	29/06/2017	14h00-17h00	17°C, ciel très nuageux, vent de force 3 d'O
		02/08/2017	15h45-18h15	21°C, ciel couvert, pluies éparses, vent de force 2 du N
		27/07/2017	14h30-17h00	20°C, ciel couvert, vent de force 3 du NO
	Nocturnes	29/06/2017	21h45-23h30	16°C, ciel nuageux, pluies éparses, vent de force 1 d'O
		02/08/2017	21h45-23h15	18°C, ciel couvert, vent de force 1 d'E

Taxon	Thématique	Dates	Horaires	Données météorologiques
Chiroptères	Transit printanier	13/04/2017	Nuit entière	9°C, vent 5 km/h SO, 95 % du disque lunaire illuminé
		10/05/2017	Nuit entière	12°C, vent 10 km/h E, pleine lune
		24/05/2017	Nuit entière	14°C, vent 7 km/h NO, nouvelle lune
		27/04/2020	Nuit entière	15°C, vent 3 km/h NE, 21 % du disque lunaire illuminé
	Parturition	08/06/2017	Nuit entière	17°C, averse de pluie faible, vent 5 km/h variable, 99 % du disque lunaire illuminé
		26/06/2017	Nuit entière	17°C, vent 15 km/h NE, 8 % du disque lunaire illuminé
		27/07/2017	Nuit entière	15°C, vent 5 km/h O, 20 % du disque lunaire illuminé
		02/06/2020	Nuit entière	12°C, vent faible, 88 % du disque lunaire illuminé
	Gites estivaux	07/06/2017	22h00-24h00	17°C, averse de pluie faible, vent 5 km/h variable, 96 % du disque lunaire illuminé
		16/07/2017	22h00-24h00	17°C, vent 15 km/h NE, 53 % du disque lunaire illuminé
		03/08/2017	21h45-23h45	15°C, vent 5 km/h O, 83 % du disque lunaire illuminé
	Transit automnal	23/08/2017	Nuit entière	15°C, vent 12 km/h O, 3 % du disque lunaire illuminé
		18/09/2017	Nuit entière	10°C, vent 5 km/h ONO, 3 % du disque lunaire illuminé
		04/10/2017	Nuit entière	12°C, vent 8 km/h SO, 98 % du disque lunaire illuminé
		18/09/2019	Nuit entière	16°C, vent 8 km/h SO, 81 % du disque lunaire illuminé
		05/11/2019	Nuit entière	10°C, absence de vent, 64 % du disque lunaire illuminé
	Site de swarming	23/08/2017	20h45-23h45	15°C, vent 12 km/h O
Gite d'hivernation		31/01/2018	Journée	Sans importance
Autres Faunes	-	14/06/2017	10h00-16h00	16°C, ciel, force 3 de l'O
	-	12/07/2017	9h00-14h00	14°C, Couvert, force 2 de l'E
	-	30/08/2017	14h30-17h30	20°C, peu nuageux, force 3 du NE
Amphibiens	-	04/03/2020	Début de nuit	6°C
	-	13/05/2020	Début de nuit	8°C

Dates : inventaires complémentaires réalisés en 2019-20

3.3 Phase d'analyse

Suite aux expertises de terrain, les données relevées sont analysées afin de déterminer les éventuels couloirs migratoires, zones de nidification ou de stationnement pour l'avifaune et les zones de déplacement, de chasse et de gîtes pour les chiroptères.

Les résultats de terrain obtenus sont également comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux permettant ainsi de mettre en avant les espèces d'intérêt patrimonial. Dans ce cadre, les espèces dites patrimoniales (c'est-à-dire présentant un enjeu à l'échelle régionale et/ou nationale) et les espèces sensibles à l'éolien (c'est-à-dire dérangées par la présence des éoliennes ou présentant des comportements à risque vis-à-vis des éoliennes), sont mises en avant et représentées sur les cartes par période du cycle biologique.

La synthèse de tous ces éléments permet de conclure sur les enjeux du site, par période puis sur l'ensemble de l'étude, pour chaque groupe ayant fait l'objet des inventaires.

Ainsi, plusieurs niveaux d'enjeux sont définis afin de hiérarchiser les sensibilités du site. Le tableau ci-après présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.

Tableau 11. Critères d'attribution des enjeux écologiques

Enjeux	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres vertébrés
Très fort	Présence d'une espèce à patrimonialité forte (CR ou EN) et protégée au niveau national	Plusieurs espèces à patrimonialité forte (CR, EN) ou milieu qui accueille de forte population d'oiseaux	Présence de gîtes (transit, hiver ou été)	Présence d'espèces protégées et menacées nationalement
Fort	Présence d'une espèce à patrimonialité forte (CR ou EN) et protégée au niveau régional ou de plusieurs espèces à patrimonialité modérée (VU)	Une espèce à patrimonialité forte (CR, EN) ou plusieurs espèces à patrimonialité modérée (VU)	Présence de chauves-souris en transit et en chasse de manière régulière	Présence de plusieurs espèces protégées
Modéré	Présence d'une espèce patrimoniale (VU) ou de plusieurs espèces de patrimonialité faible (quasi-menacées)	Une espèce à patrimonialité modérée (VU) ou plusieurs espèces à patrimonialité faible (NT) en nidification Groupes importants en période internuptiale	Présence de chauves-souris en chasse	Présence d'espèces patrimoniales
Faible	Aucune espèce patrimoniale	Une espèce à patrimonialité faible (NT)	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Absence d'espèces protégées ni patrimoniales
Très faible	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes	Faible diversité spécifique et espèces communes

Suite à cela, des recommandations pour la conception du projet sont émises. Une fois le projet défini, ses effets (impacts directs et indirects) sont étudiés et plus particulièrement pour les espèces sensibles à l'éolien. Le dossier s'articule pour finir avec une présentation des mesures d'évitement, réduction et de compensation des impacts, en fonction de l'implantation retenue. Les données bibliographiques et les dires d'experts récents sont également utilisés, voire confrontés, pour évaluer les risques d'impacts.

Dans ce dernier paragraphe, les modalités du suivi du projet après implantation sont présentées (suivis d'activité et de mortalité ICPE, suivi de l'efficacité des mesures...).

CHAPITRE 4. ETAT INITIAL

4.1 Diagnostic habitats naturels et flore

4.1.1 Résultats de terrain

Chaque habitat naturel est reporté à la nomenclature Corine Biotope (CB) (référence européenne pour la description des milieux). L'aire d'étude immédiate 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 sur le plateau agricole.

Ce dernier est bordé par le Bois de Forceville à l'est, le Bois de Fontaine au sud-est et les bois présents aux lieux-dits côte d'Oisemont et côte de Fontaine au sud de l'aire d'étude immédiate.

Quelques prairies pâturées sont également présentes, l'une en périphérie du village de Forceville-en-Vimeu au nord de l'aire d'étude immédiate et d'autres en fond de vallon au sud.

Carte 9 - Habitats naturels et flore patrimoniale – p.61

■ Les grandes cultures et biotopes associés (code CB 82.1)

Les parcelles cultivées occupent une très grande surface de la zone d'implantation potentielle. Elles peuvent être rapportées au code CB 82.1 « Champs d'un seul tenant intensément cultivés ». Ce sont des parcelles occupées par une seule espèce cultivée (pommes-de-terre, blé, 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.



Photo 1. Grande culture bordée d'une haie au sud-ouest de la ZIP

On rencontre encore cependant quelques espèces communes et rudérales comme l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Véronique de Perce (*Veronica persica*), la Pâquerette vivace (*Bellis perennis*).

À ces champs cultivés sont généralement associés d'autres biotopes présentant un cortège floristique différent : les chemins agricoles et les bords de route. Les chemins agricoles végétalisés sont peu présents au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les accotements de ces chemins, ceux des routes secondaires sont également occupés par une flore banalisée par la forte pression anthropique (pesticides, engrais ...). On peut y observer à la fois des espèces communes de la friche herbacée, des adventices des cultures et des espèces prairiales : Carotte commune (*Daucus carota*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Trèfle blanc ; Trèfle rampant (*Trifolium repens*), Grand coquelicot (*Papaver rhoeas*) ...

Les grandes cultures, représentent 438 ha soit 70 % des milieux au sein de l'aire d'étude immédiate. Elles sont dans un mauvais état de conservation, dans le sens où elles font l'objet d'une agriculture intensive, peu favorable à la biodiversité contrairement à un système agrobiologique.

■ Les prairies pâturées (code CB 38.1)

Plusieurs prairies pâturées sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate, notamment dans le vallon au sud aux abords du village de Fontaine-le-Sec. Elles peuvent être assimilées à des prairies mésophiles (code Corine biotope : 38.1). Cet habitat est composé d'espèces végétales à larges répartitions telles que la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), le Ray-grass (*Lolium perenne*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*) ou encore l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*).



Photo 2. Prairie pâturée au sud de la ZIP

Les prairies sont présentes en périphérie de l'aire d'étude immédiate, elles couvrent 67 ha soit 12 % de celle-ci. Ce qui fait de ce milieu le deuxième plus important après les grandes cultures. Elles semblent être dans un état de conservation favorable, bien qu'amendées elles ne font pas l'objet d'un surpâturage.

■ Les haies et bandes boisées (code CB 31.81 x 84.2)

Quelques haies et bandes boisées ont été observées principalement au nord de l'aire d'étude immédiate.

Elles sont le plus souvent plantées en bordure de chemins, des prairies pâturées ou le long des chemins agricoles.

Les haies taillées ou non sont essentiellement constituées d'arbustes tels que le Charme commun (*Carpinus betulus*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), l'Erable champêtre (*Acer campestre*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) La strate herbacée, quant à elle, est composée d'espèces prairiales telles que le Gaillet gratteron (*Galium verum*), le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*).

Au sein de la ZIP, les haies jouent rarement pleinement le rôle de corridor écologique puisqu'elles ne permettent pas de relier différents milieux entre eux mais permettent juste de prolonger un boisement. Toutefois, on retiendra **l'importance des haies au nord de la ZIP en tant que corridor écologique**, puisqu'elles permettent de relier les villages de Oisemont et de Forceville-en-Vimeu au Bois de Forceville.

Les haies sont bien présentes au sein des prairies de l'aire d'étude immédiate avec 2 116 mètres linaires de haies hautes libres, 2 023 mètres de haies essentiellement arbustives et 1 710 mètres de haies basses.

Les haies hautes libres et essentiellement arbustives sont en bon état de conservation, puisqu'elles accueillent une végétation herbacée bien développée et qu'elles forment un réseau écologique entre les boisements et les prairies. Quant aux haies basses taillées, elles sont dans un état de conservation dégradés, dû à une taille régulière qui empêche la végétation arborée et arbustive de se développer. Cela est encore plus marqué sur la haie au nord de la ZIP, dont la taille arrache les branches.

Les haies le long de la D936 sont isolées et celle au nord de la ZIP relie le Bois de Forceville au village de Oisemont, mais son mode de gestion permet de douter de sa fonctionnalité écologique.



Photo 3. Alignement d'arbres isolés le long de la D936



Photo 4. Haie basse taillée le long de la D936



Photo 5. Haie basse taillée au nord de la ZIP (vue vers est)

■ Boisements et bosquets (codes CB 41.2 et 84.3)

On notera tout d'abord la présence du Bois de Forceville à l'est de l'aire d'étude immédiate, ainsi que le Bois de Fontaine au sud-est de cette dernière. Il s'agit là de grands ensembles boisés en bon état de conservation.

D'autres boisements sont présents aux lieu-dits côte d'Oisemont et côte de Fontaine au sud de l'aire d'étude immédiate et sont bordés de prairies pâturées, formant ainsi une continuité avec le Bois de Fontaine. Ces bois sont constitués principalement de Frênaies-Charmaies. Certains d'entre eux sont plantés de Peupliers, comme celui de la « Côte de Fontaine » et d'autres de quelques Cytises (*Laburnum anagyroides*) comme ceux de la « Côte d'Oisemont ». La strate herbacée est bien développée avec des espèces comme la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), la Violette des Bois (*Viola reichenbachiana*) ou encore la Dame d'onze heures (*Ornithogalum umbellatum*). Ce qui révèle un bon état de conservation de ces derniers.

Celui présent à l'extrémité sud-ouest de l'aire d'étude immédiate était inondé lors des inventaires initiaux de 2017. Malheureusement, la station d'épuration d'Oisemont adjacente a été étendue. Il ne reste plus qu'un reliquat de boisement sur la partie haute, qui n'est plus en eau lors des inventaires complémentaires de 2020.

Les bois compris au sein de l'aire d'étude immédiate représentent 41 ha soit 7 % de celle-ci, auxquels s'ajoute 1830 mètres d'alignements de peupliers dans la pâture au nord de la ZIP. Les bois sont tous en bon état de conservation car gérés de façon favorable à la biodiversité, avec le développement de strates herbacées et arbustives.



Photo 6. Bois de Forceville en Vimeu



Photo 7. Bois au sud-est de l'aire d'étude immédiate



Photo 8. Boisement de la « Côte de Fontaine »



Photo 9. Reliquat de bois autour de la station d'épuration au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate

4.1.2 Inventaire complémentaire de 2020

Un inventaire complémentaire a été réalisé le 7 mai 2020 afin de recenser la flore précoce. Cette sortie a permis de recenser 56 espèces dont 36 n'avaient pas été observées lors des inventaires de 2017. En effet, cet inventaire complémentaire a été réalisé principalement aux niveaux des haies et des boisements de l'aire d'étude immédiate alors que les inventaires initiaux étaient concentrés sur les milieux directement concernés par la ZIP.

Deux espèces patrimoniales ont été observées : la Dame d'onze heures (*Ornithogalum umbellatum*) au sein des bois de la « Côte d'Oisemont » et le Poirier commun (*Pyrus communis*) au niveau de la haie à l'ouest de ces mêmes bois.

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Cartographie des habitats et flore patrimoniale

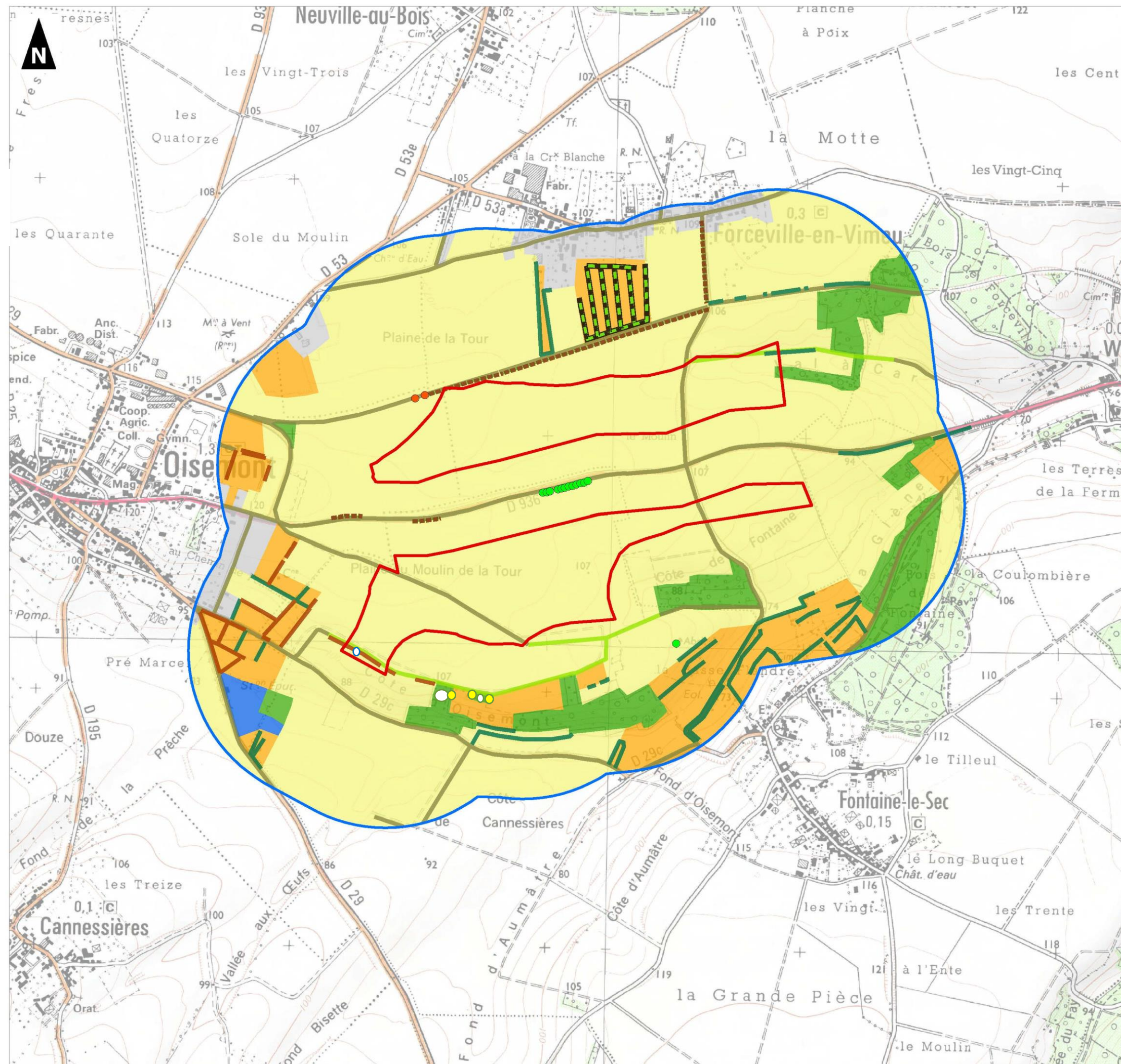
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Arbre isolé
- Arbuste isolé
- Alignement de peupliers
- Haie haute libre
- Haie essentiellement arbustive
- Haie basse taillée
- Route non végétalisée
- Chemin végétalisé
- Bois
- Champ
- Prairie
- Station d'épuration
- Zone urbaine

Espèces patrimoniales

- Dame d'onze heures (*Ornithogalum umbellatum*)
- Poirier commun (*Pyrus communis*)

Espèce exotique envahissante potentielle

- Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*)



4.1.3 Protection et bioévaluation

L'ensemble des espèces végétales relevées au niveau de l'aire d'étude immédiate figurent dans le tableau en Annexe 1 : La flore recensée p.190.

Au total, 81 espèces végétales ont été recensées lors des prospections. Il s'agit d'une flore caractéristique de plaine agricole entrecoupé de boisements, très largement répandues dans la région, comme le montre le diagramme ci-dessous.

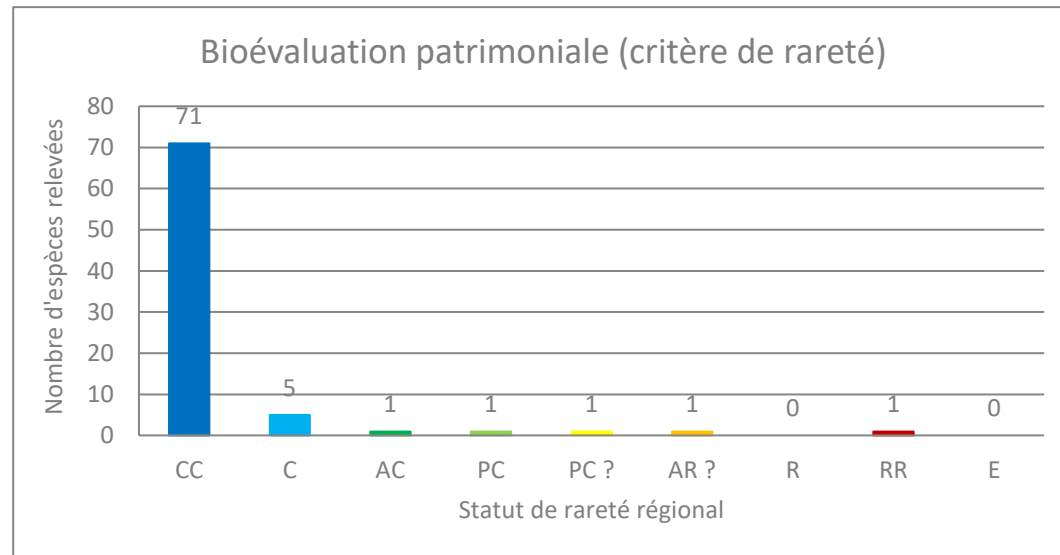


Figure 13. Nombre d'espèces floristiques selon le statut de rareté régional

Légende :

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

Il apparaît que la quasi-totalité des espèces relevées sont assez communes à très communes. On retiendra toutefois la présence d'une espèce peu commune : la Dame d'onze heures (*Ornithogalum umbellatum*), une présumé peu commune : le Peuplier blanc (*Populus alba*), une présumée assez rare : le Poirier commun (*Pyrus communis*) et une très rare : l'Épicéa commun (*Picea abies*).

Hormis la Dame d'onze heures observée dans les bois de la « Côte d'Oisemont », ces espèces sont des plantations que l'on retrouve au niveau du Bois de Forceville pour l'Épicéa, des boisements autour de la station d'épuration au sud-ouest pour le Peuplier blanc et de la haie essentiellement arbustive au sud-ouest de la ZIP pour le Poirier.

Parmi les espèces recensées, deux sont patrimoniales : la Dame d'onze heures et le Poirier commun. Toutefois, aucune d'entre elles n'est menacée au niveau régional.

Carte 9 - Habitats naturels et flore patrimoniale – p.61

Ainsi, la très grande majorité des espèces végétales relevées sur la zone d'implantation potentielle sont largement représentées à l'échelle régionale. Cela 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. Quant aux chemins agricoles et bords de route, bien qu'accueillant également une flore commune, eutrophe et peu diversifiée, ils servent de zones de refuge à la flore messicole.

Quant aux boisements présents notamment à l'est et au sud, constituées de frênaies-charmaies, ils apportent une diversité floristique à l'échelle de la ZIP.

Il en est de même pour les quelques espaces de prairies, qui bien qu'offrant une diversité floristique plus intéressante, hébergent une flore commune pour ce type de milieu. Toutefois, ces prairies présentent un intérêt de par leur faible représentation à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Aucune espèce protégée, à quelque échelle que ce soit, internationale (Directive Habitats), nationale (arrêté du 20 janvier 1982) ou régionale (arrêté du 7 août 1989 complétant la liste nationale), n'a été relevée au sein de la ZIP. Aucun milieu n'est inscrit à l'annexe I de la Directive Habitats.



Photo 10. Dame d'Onze heure (*Ornithogalum umbellatum*)

Concernant les espèces exotiques envahissantes, on notera la présence du Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*), espèce exotique envahissante potentielle en lisière et au sein des boisements de la « Côte d'Oisemont ».

Carte 9 - Habitats naturels et flore patrimoniale – p.61

4.1.4 Synthèse et recommandations

Les habitats naturels rencontrés dans 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 boisements et les prairies, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces au niveau local. En ce sens, l'enjeu floristique est qualifié de modéré.

Parmi les espèces recensées, deux sont patrimoniales : la Dame d'onze heures et l'Epicéa commun. Toutefois, aucune d'entre elles n'est menacée au niveau régional et/ou protégée à quelque échelle que ce soit.

On notera la présence du Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*), espèce exotique envahissante potentielle en lisière et au sein des boisements de la « Côte d'Oisemont ».

Le tableau 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 12. Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	-	-	-
Modérés	Boisements, haies et prairie	Apporte une diversité floristique au niveau local Flore commune et largement répandue en région	Eviter la création de chemins d'accès, de travaux ou de passages lors du chantier
Faibles	Chemins enherbés	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	Plaines agricoles	Diversité floristique faible Flore commune et largement répandue en région	Pas de recommandation particulière

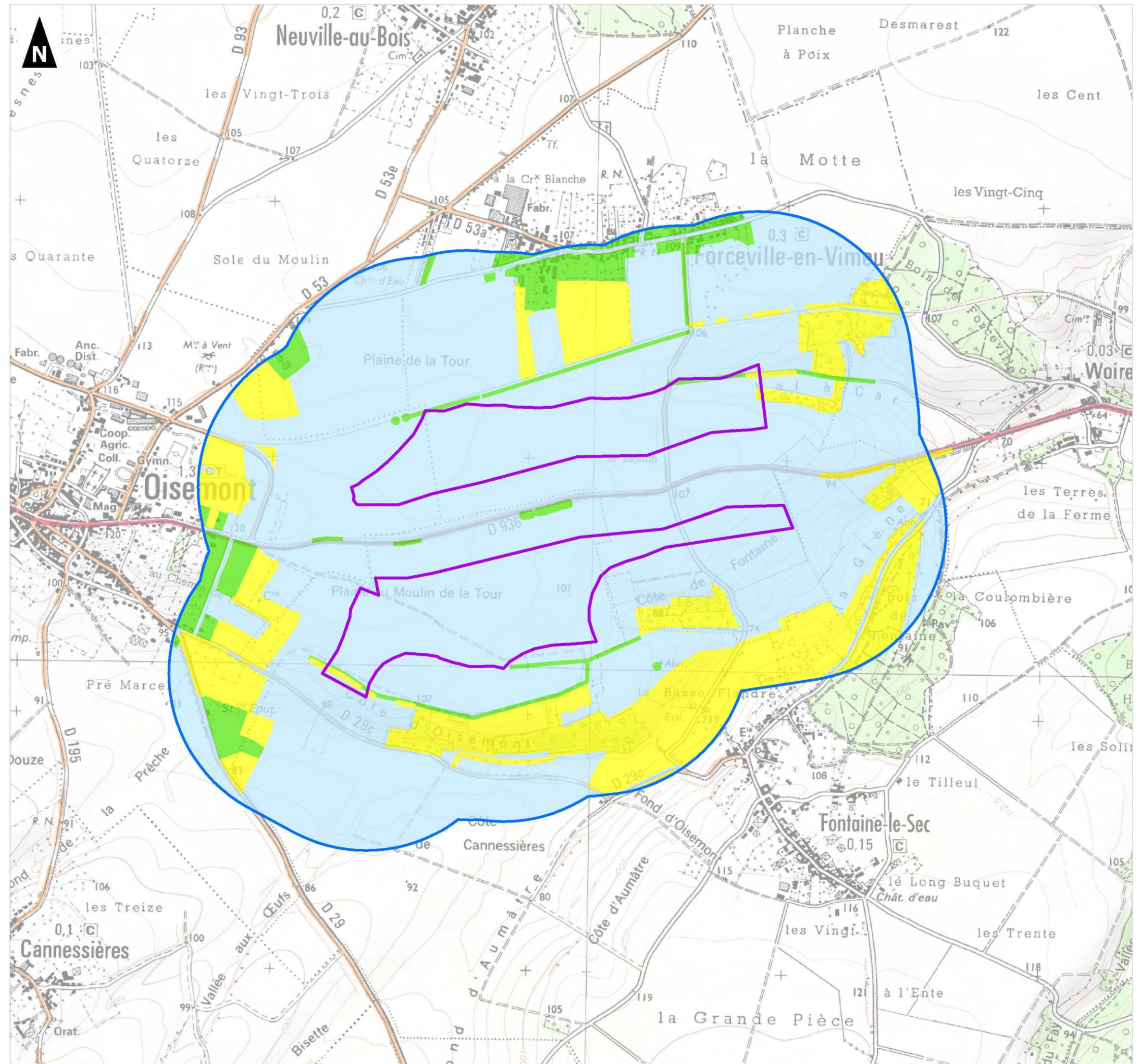
Carte 10 - Enjeux habitats naturels et flore – p.64

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Enjeux habitats naturels et flore

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



4.2 Diagnostic avifaunistique

4.2.1 Résultats de terrain

Sur l'ensemble de la période étudiée (cycle annuel complet), de mars 2017 à février 2018, **55 espèces d'oiseaux** ont été inventoriées. Le tableau récapitulatif de l'ensemble des espèces recensées figure en Annexe 2 : L'avifaune recensée p.193.

Parmi celles-ci, un intérêt particulier est porté 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. À partir de ces différents classements et du statut nicheur ou non de l'espèce observée, trois niveaux de patrimonialité sont définis (faible, modérée et forte). Ils sont présentés dans le tableau suivant.

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 (<i>possible, probable ou certaine</i>)	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 »). Les statuts EN et CR étant les plus élevés, ils ont été regroupés au sein du niveau de patrimonialité forte afin de pouvoir faire trois niveaux de patrimonialité. Et ce d'autant plus que des espèces CR et EN sont peu observés lors de nos études.

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

Sur les 55 espèces d'oiseaux observées, **19 sont considérées comme patrimoniales** selon ces critères. La liste de ces espèces, et les niveaux de patrimonialité associés, sont présentés ci-après.

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

Nom vernaculaire	Période d'observation				Niveau de patrimonialité	
	Migration pré-nuptiale	Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage	Non-nicheur	Nicheurs
Alouette des champs	X	X	X	X	-	Faible
Bruant jaune	X	X	X		Faible	Modérée
Busard des roseaux		X			Faible	Modérée
Busard Saint-Martin		X			Faible	Modérée
Chardonneret élégant			X		Faible	Modérée
Faucon crécerelle	X	X	X	X	-	Faible
Faucon hobereau		X			-	Faible
Goéland argenté	X	X	X		-	Faible
Goéland brun			X		Faible	Modérée
Grive litorne			X	X	Modérée	Forte
Hirondelle rustique	X	X	X		-	Faible
Linotte mélodieuse	X	X	X		Faible	Modérée
Martinet noir		X			-	Faible
Milan royal	X				Modérée	Forte
Mouette rieuse		X			-	Faible
Pipit farlouse			X		Faible	Modérée
Traquet motteux		X			Modérée	Forte
Vanneau huppé				X	Faible	Modérée
Verdier d'Europe	X				Faible	Modérée

4.2.1.1 Période nuptiale

Au cours de la période de nidification dont les observations se sont étalées du 10 mai au 2 août 2017, 40 espèces ont été observées dont 8 possèdent une certaine valeur patrimoniale (tableau ci-après).

Tableau 15. Espèces patrimoniales recensées en période de nidification

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Comportements observés
Alouette des champs	Faible	6	Nicheurs au niveau des plaines agricoles
Bruant jaune	Modérée	5	Nicheurs au niveau des haies de l'aire d'étude immédiate. Régulièrement observé en vol au-dessus des champs.
Busard des roseaux	Modérée	1	Un individu en chasse le 27 juillet 2017 au-dessus des champs au sud de l'aire d'étude immédiate. Nidification possible.
Busard Saint-Martin	Faible	1	Un individu en chasse le 29 juin 2017 au-dessus des champs au sud de l'aire d'étude immédiate. Nidification possible.
Faucon crécerelle	Faible	2	Un couple a été observé le 27 juillet 2017, posé sur des bottes de foin au nord de la D936, dans le champ sur le bord ouest de la route qui mène à Forceville-en-Vimeu. Des individus ont régulièrement été observés en chasse. Nicheur certain.
Faucon hobereau	Faible	1	Un individu en chasse a été observé le 29 juin 2017 à l'extrémité est de la zone d'implantation potentielle, sur le versant nord du Val à Car.
Linotte mélodieuse	Modérée	2	Deux individus en vol ont été entendus près de la haie qui longe le chemin dans le fond du Val à Car le 14 juin 2017. Nicheur probable.
Traquet motteux	Modérée	2	Deux individus observés le 10 mai 2017 posés sur le chemin qui traverse la Plaine du Moulin de la Tour au sud de la D 936. Aucun comportement de nidification n'a été observé, il s'agit d'individus en migration tardive.

Carte 11 – Avifaune patrimoniale - Période de reproduction p.71

L'inventaire des espèces d'oiseaux en période de nidification a permis de distinguer différents **cortèges avifaunistiques** au niveau 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

Trois cortèges avifaunistiques ont donc été définis pour ce projet éolien. Ils correspondent à des types d'habitats distincts, qui seront détaillés par la suite :

- 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.

Pour chacun de ces cortèges, un tableau liste les espèces le composant, en distinguant les espèces patrimoniales ou non. Il s'agit de l'ensemble des espèces potentiellement nicheuses (certaines, probables ou possibles) observées sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires.

> 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.

A l'échelle nationale, les espèces des milieux cultivés sont généralement en déclin ou en passe de l'être, en raison des changements de pratiques agricoles (traitements insecticides, disparition du couvert végétal, moissons précoces...).

Ce type de milieu accueille généralement une diversité d'espèce faible en raison du peu de couvert végétal pouvant offrir une protection et une diversité de ressources alimentaires. Ce sont donc principalement des oiseaux grégaires et/ou de grandes tailles qui évoluent dans ces milieux. Ainsi les grandes parcelles agricoles couvrent la grande majorité de la ZIP et présentent un cortège avifaunistique caractéristique avec des espèces anthropophiles (en raison de la proximité des villages) de 15 espèces dont 7 sont patrimoniales.

Tableau 16. Liste des espèces d'oiseaux appartenant au cortège des grandes cultures

Espèces recensées appartenant au cortège des grandes cultures	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
Alouette des champs	Bergeronnette printanière
Busard Saint-Martin	Caille des blés
Busard des roseaux	Corbeau freux
Faucon crécerelle	Corneille noire
Hirondelle rustique (nn)	Etourneau sansonnet
Traquet motteux (nn)	Faisan de Colchide
Martinet noir (nn)	Perdrix grise
	Pigeon ramier

Légende : (nn) espèce non nicheuse

L'**Alouette des champs**, « Quasi-menacée » à l'échelle nationale, est un passereau emblématique du déclin des espèces d'oiseaux inféodées aux milieux agricoles. Les changements de pratiques agricoles (et notamment l'augmentation des cultures de céréales d'hiver et de colza au détriment des céréales de printemps ainsi que la disparition des éteules d'hiver) sont en effet à l'origine d'une forte chute de ses populations nationales mais également européennes.

Plusieurs couples ont été observés au sein de la ZIP mais ils n'ont pas été cartographiés car leur répartition est diffuse entre les parcelles agricoles.

Un **Busard Saint-Martin** a été observé en chasse au sud-ouest de la ZIP le 29 juin 2017, soit en période de nidification. Ce rapace nichant dans les plaines agricoles est classé « Quasi menacé » sur la liste rouge régionale et a un intérêt communautaire (inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux).

Cette espèce n'a été observée qu'une fois sur les 6 sessions d'inventaires en journée et en période de nidification. Cependant les plaines céréalières qui composent le paysage de la ZIP sont favorables à la nidification de cette espèce. Le Busard Saint-Martin est donc un nicheur possible.



Photo 11. Busard Saint-Martin mâle

A noter, l'observation d'un **Busard des roseaux** le 27 juillet 2017, en chasse à proximité de la zone où a été observé le Busard Saint-Martin. Le Busard des roseaux est une espèce qui niche dans les grands hélophytes comme le phragmite aquatique. L'espèce est classée « Quasi menacé » sur la liste rouge régionale et a un intérêt communautaire (inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux).

Au cours des investigations de terrain aucun couple de Busard des roseaux n'a été observé ni de parade pouvant laisser supposer une nidification. Cependant une zone humide au sud l'aire d'étude immédiate est propice à la nidification de cette espèce. Il est donc possible que celle-ci niche aux alentours de la zone d'implantation potentielle.

En raison du déclin de ses populations européennes et françaises, le **Faucon crécerelle** est considéré comme étant « Quasi-menacé » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Ce petit rapace des milieux ouverts est volontiers anthropophile et niche fréquemment dans de vieux hangars et autres bâtiments agricoles comme dans les ramifications des arbres de boisements clairsemés.

Observé fréquemment en chasse sur la ZIP et son aire d'étude immédiate, au moins un couple est nicheur à proximité de la ZIP.

En déclin à l'échelle européenne comme en France, l'**Hirondelle rustique** est passée de la catégorie « Préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des espèces menacées de 2008 au statut « Quasi-menacé » lors de la réactualisation de cette même liste en 2016. Cette espèce est probablement nicheuse sous les toitures des bâtiments à Forceville-en-Vimeu, Oisemont, Fontaine-le-sec ou Woirel.

Elles ont également été observées en petits groupes, survolant les parcelles cultivées pour y chasser de petits insectes.



Photo 12. Hirondelle rustique

Le **Martinet noir** est très commun et a un statut d'espèce à « Préoccupation mineur » sur la liste des oiseaux nicheurs de l'ancienne région Picardie. Cependant les populations nicheuses sont « Quasi-menacées » en France et en Europe. Le Martinet noir passe la quasi-totalité de sa vie en vol, se nourrit majoritairement du plancton aérien et niche sous les toitures ou dans les anfractuosités des bâtiments en pierres comme les églises.

Cette espèce est probablement nicheuse, à l'instar de l'Hirondelle rustique, dans les villages de Forceville-en-Vimeu, Oisemont, Fontaine-le-sec ou Woirel.

Le **Traquet motteux** est un nicheur « En danger critique d'extinction » dans l'ancienne région Picardie et « Quasi-menacé » en France, c'est un passereau migrateur affectionnant les terrains secs et pierreux, d'allure steppique.

Bien qu'ayant été observés en période de nidification, les 2 individus posés au lieu-dit la « Plaine du Moulin de la Tour » le 10 mai 2017 étaient vraisemblablement des migrateurs tardifs en halte. L'espèce n'est pas nicheuse au niveau de l'aire d'étude immédiate.

> Cortège des milieux forestiers

Sous cette appellation, sont pris en compte les petits bosquets et boisements constitués d'arbres déjà conséquents en taille et en âge.

On trouve ce cortège à l'est de la zone d'implantation potentielle au niveau du bois au lieu-dit « Val à Car » et du « Bois de Forceville », ainsi qu'au sud avec les petits boisements de la « Côte d'Oisemont » et de la « Côte de Fontaine ».

Il s'agit d'écosystèmes riches car la diversité des strates végétales induit une diversité de micro-habitats favorables à la diversité des espèces. Ils constituent généralement des zones refuges dans un contexte de plaines agricoles intensives peu favorables à l'avifaune (hors espèces des milieux ouverts). Cependant, en raison de la fragmentation et de la faible représentation de ce type de milieu sur l'aire d'étude immédiate, seules 16 espèces y ont été recensées et aucune n'est patrimoniale.

Tableau 17. Liste des espèces d'oiseaux appartenant au cortège des milieux forestiers

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux forestiers		
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales	
	Buse variable	Mésange charbonnière
	Fauvette à tête noire	Pic épeiche
	Geai des chênes	Pic vert
	Grimperau des jardins	Pinson des arbres
	Grive musicienne	Pouillot véloce
	Grive mauvis	Pouillot fitis
	Merle noir	Rougegorge familier
	Mésange bleue	Troglodyte mignon

Ce cortège des massifs arborés est assez diversifié. Parmi les espèces les plus typiques on retrouve les pics, la Fauvette à tête noire, le Grimpereau des jardins, les mésanges ou encore la Buse variable.

> 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.

Au sein même de l'aire d'étude immédiate, ce type de milieu est représenté par les haies qui longent les chemins d'accès aux parcelles agricoles, les multiples petits boisements qui forment un réseau d'habitats semi-ouvert par « effet lisière » ainsi que les pâtures clôturées par des haies arbustives au nord de la ZIP.

Ces milieux sont favorables à une importante richesse spécifique en raison de la diversité de niches écologiques formées par la mosaïque d'habitats, bien que moindre en comparaison aux milieux forestiers. Cependant, en raison de la faible représentation de ce type de milieu sur l'aire d'étude immédiate, seul 14 espèces d'oiseaux des milieux semi-ouverts ont été recensées. Parmi celles-ci 3 espèces bénéficient d'un statut patrimonial. Il s'agit donc d'un cortège riche en termes d'espèces patrimoniales par rapport à la faible représentation de ce type d'habitat sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 18. Liste des espèces d'oiseaux appartenant au cortège des milieux semi-ouverts

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux semi-ouverts	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
Bruant jaune Linotte mélodieuse Faucon hobereau	Tourterelle turque
	Fauvette grisette
	Bruant proyer
	Coucou gris
	Canard colvert
	Goéland argenté
	Héron cendré
	Moineau domestique
	Roitelet à triple bandeau

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).

Une grande partie des espèces patrimoniales de ce milieu sont dites « très commune » dans l'ancienne région Picardie, cependant ces espèces sont à surveiller car en déclin pour les raisons déjà évoquées.

Le **Bruant jaune** est très commun et a un statut d'espèce à « Préoccupation mineur » sur la liste des oiseaux nicheurs de l'ancienne région Picardie. Cependant les populations nicheuses sont « Vulnérables » en France. Il fréquente généralement les milieux ouverts entrecoupés de haies, de buissons et de lisières de bois ou forêts. Les changements dans les pratiques agricoles peuvent entraîner une perte significative de son habitat (notamment le développement de grandes cultures sans haies).

Il a été observé principalement sur la haie au nord de l'aire d'étude immédiate et parfois en survol au-dessus des plaines agricoles de la ZIP et sur la haie au sud.

La **Linotte mélodieuse** est très commune et a un statut d'espèce à « Préoccupation mineur » sur la liste des oiseaux nicheurs de l'ancienne région Picardie. Cependant les populations nicheuses sont « Vulnérables » en France. Elle se nourrit de toutes sortes de graines, en particulier des crucifères et des graminées ainsi que des

chardons et des bourgeons. Les jeunes sont nourris de graines principalement de colza lorsqu'il est présent. Elle est menacée par le développement de l'agriculture intensive qui diminue les zones de bocage et les lisières associées à l'utilisation de pesticides qui limitent l'abondance des graines et surtout la diversité qui est aussi limitée.

Elle a principalement été observée en vol à proximité des haies ou au-dessus des cultures.

Le **Faucon hobereau** est assez commun dans l'ancienne région Picardie bien qu'il soit considéré comme « Quasi-menacé » dans la région. C'est une espèce familière des mosaïques d'habitats comprenant boisements, champs, prairies, pâtures et milieux anthropisés. En effet, ces proies favorites sont généralement des insectes volants et les passereaux des milieux anthropisés comme l'Hirondelle rustique, le Moineau domestique ou le Martinet noir (tous les trois présents sur la ZIP). Il ne construit pas de nid et niche dans le nid d'autres oiseaux, notamment ceux de Corneilles noires. La principale menace qui pèse sur le Faucon hobereau est la diminution de ses ressources alimentaires que sont les Hirondelles rustiques ou les insectes, victimes du traitement des cultures et du remembrement des espaces naturels.

Il n'a été observé qu'en période de nidification le 26 juin 2017 longeant la lisière du Bois de Forceville.

■ Fonctionnalités du site

Outre ces cortèges d'espèces, un autre élément est à considérer pour avoir l'image la plus juste possible des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude immédiate : il s'agit des mouvements locaux d'oiseaux et de leurs caractéristiques (présence de couloirs locaux, direction et hauteur des vols, etc.).

> Hauteurs de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés en période de nidification pour chaque hauteur de vol.

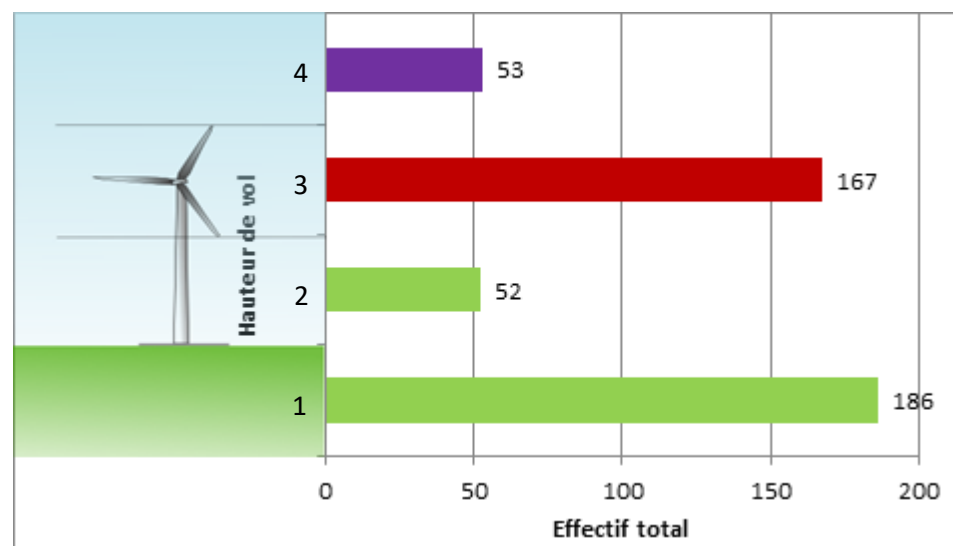


Figure 14. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de nidification

Légende :

1 : Posé au sol 2 : En dessous des pâles (30 m) 3 : Hauteur de pâles 4 : Au-dessus des pâles (180 m)

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pâles des éoliennes envisagées (3) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières.

On constate qu'en période de nidification, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pâles (3) est très élevée puisqu'elle représente 167 oiseaux sur les 458 contactés soit 36,46% des effectifs. Ces observations ont très largement été pondérées par le passage d'un groupe de 150 Mouettes rieuses lors du labour des champs le 17 juillet 2017. Sans cette observation, les effectifs d'oiseaux qui ont survolé la ZIP à la hauteur de pâles est de 17 individus (5,51% des effectifs hors groupe de 150 Mouettes rieuses à hauteur de pâle) Il s'agit de quatre **Alouettes des champs** (déplacements locaux), huit **Buses variables** (déplacements locaux et chasse) et quatre **Goélands argentés** (déplacement locaux) et un **Héron cendré** (en déplacement).

> Déplacements locaux

A l'échelle locale, des déplacements, notamment de Pigeons ramiers et de corvidés, ont été constatés aux abords de Forceville-en-Vimeu, le long des haies et au-dessus des parcelles agricoles. De nombreux déplacements de Buses variables ont été remarqués entre les différents boisements de l'aire d'étude immédiate, à l'est et au sud. Les Goélands avaient également tendance à suivre les boisements lors des survols de l'aire d'étude immédiate.

Le plateau agricole constitue également une zone de chasse pour les rapaces diurnes : Faucon crécerelle, Buse variable, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux et Faucon hobereau.

Citons également les déplacements diffus de plusieurs petits passereaux au niveau des parcelles cultivées (Alouettes, Linottes et Bergeronnettes printanière principalement).

■ Synthèse

L'aire d'étude immédiate, abrite la nidification d'un nombre modéré d'espèces, généralement communes, liées au milieu agricole ou aux haies et bosquets. Plusieurs espèces patrimoniales nichent sur la ZIP ou à proximité immédiate. C'est le cas de l'Alouette des champs, du Bruant jaune ou encore de la Linotte mélodieuse. D'autres espèces utilisent la zone d'implantation potentielle pour chasser, c'est principalement le cas des rapaces comme le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux ou encore le Faucon crécerelle.

Les déplacements locaux sont concentrés le long des haies pour les passereaux et à proximité des boisements pour les laridés et les rapaces.

L'avifaune du site peut être scindée en trois cortèges principaux, composés d'espèces ayant des caractéristiques biologiques et des exigences écologiques différentes.

Le cortège des grandes cultures, en raison de sa forte représentation au sein de l'aire d'étude immédiate et de la proximité des villages, abrite la plus grande richesse spécifique avec 16 espèces dont sept sont patrimoniales dont deux sont inscrites à l'annexe I de la directive oiseaux : le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux. Ces deux espèces sont des nicheurs possibles au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les milieux forestiers représentés sur l'aire d'étude immédiate à l'est par le bois au lieu-dit « Val à Car » et le « Bois de Forceville » et au sud avec les petits boisements de la « Côte d'Oisemont » et de la « Côte de Fontaine », présente une faible richesse spécifique par rapport au type de milieu. En effet, en raison de la fragmentation et du faible recouvrement, seul 16 espèces ont été identifiées et aucune n'est patrimoniale.

Enfin, le cortège des milieux semi-ouverts possède une forte patrimonialité au prorata de sa représentativité sur l'aire d'étude immédiate, avec trois espèces patrimoniales pour 12 espèces identifiées, soit quatre de moins que pour les milieux de grandes cultures qui représentent la majeure partie de la ZIP. Ces espèces sont : le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et le Faucon hobereau.

Ces deux derniers cortèges, sous-représentés au sein de l'aire d'étude immédiate, apportent une certaine diversité au niveau du peuplement aviaire et présentent de fait le plus d'enjeux.

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

**Avifaune patrimoniale -
Période de reproduction**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

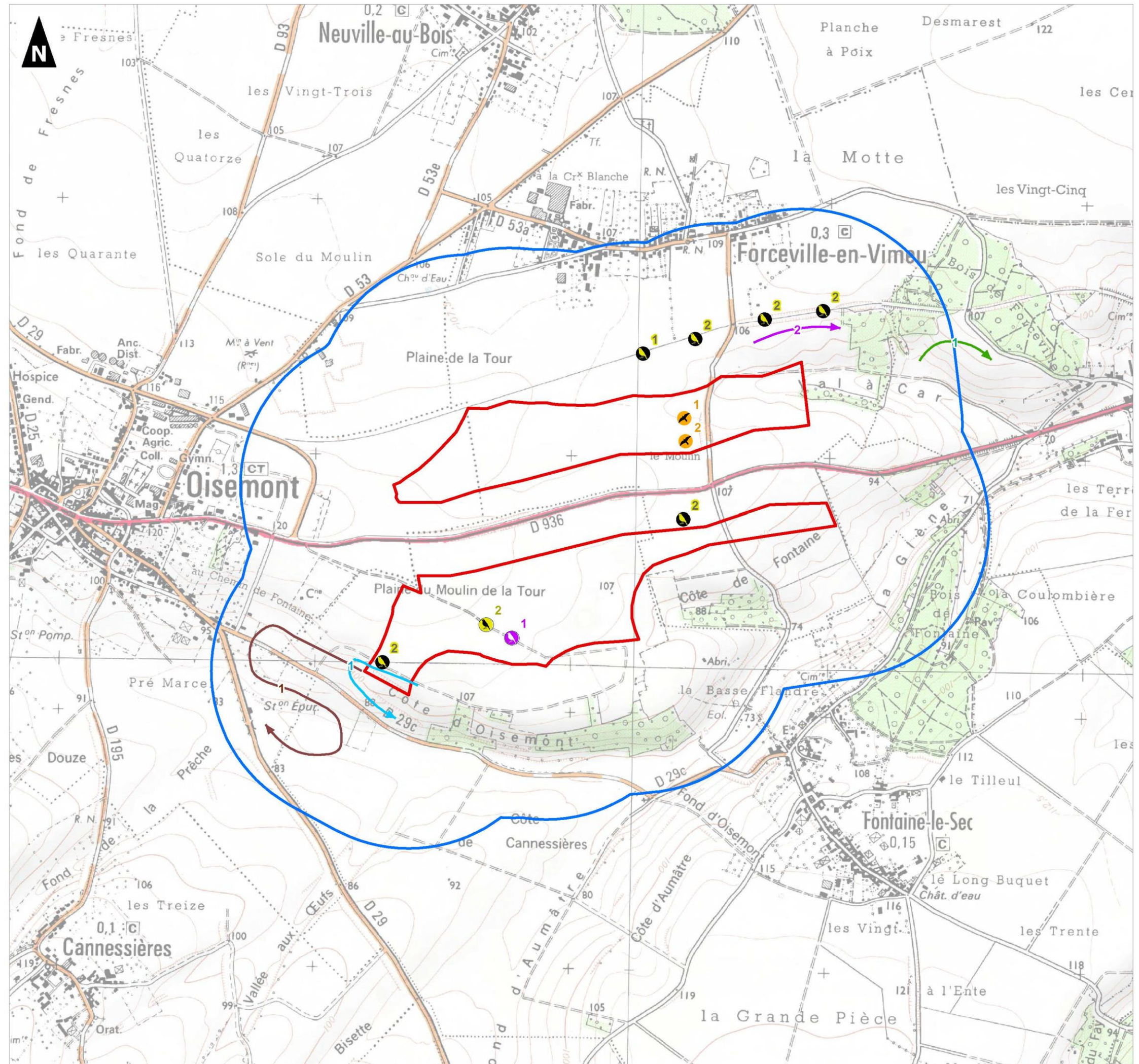
Aire d'étude immédiate (600 m)

Individus posés

- Bruant jaune
- Faucon crécerelle
- Linotte mélodieuse
- Traquet motteux

Individus en vol

- Busard Saint-martin
- Busard des roseaux
- Faucon Hobereau
- Linotte mélodieuse



1:15 000

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

Réalisation : AUDDICE - 2018
Source de fond de carte : IGN Scan 25®
Sources de données : ESCOFI - AUDDICE, 2018

4.2.1.2 Périodes migratoires

Pour les périodes de migration, 43 espèces ont été observées (Annexe 2) sur l'aire d'étude immédiate. Parmi celles-ci, 32 espèces ont été identifiées en migration prénuptiale, 34 en migration postnuptiale et 23 ont été observées durant les deux périodes. Les sorties ont été effectuées du 07 mars 2017 au 29 mai 2017 pour la migration prénuptiale et du 19 août 2017 au 08 novembre 2017 pour la migration postnuptiale.

A l'issue des prospections en période de migration, 7 espèces d'oiseaux patrimoniales ont été identifiées. Elles sont listées ci-dessous.

Tableau 19. Espèces patrimoniales recensées en période de migration

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/ Comportements
Bruant jaune	Faible	7	Présents au niveau des haies de l'aire d'étude immédiate et en vol au-dessus des parcelles agricoles.
Chardonneret élégant	Faible	10	Présents au niveau des haies au nord de l'aire d'étude immédiate.
Goéland brun	Faible	10	Plusieurs groupes ou individus isolés en vol vers le sud-est au-dessus de Forceville-en-Vimeu et des boisements de l'aire d'étude immédiate. Des individus stationnaient également au sein des parcelles agricoles.
Linotte mélodieuse	Faible	342	De petits groupes régulièrement entendus au niveau des haies et parcelles agricoles et un passage continu de nombreux individus longeant la haie au nord de la ZIP vers l'ouest durant la session du 24 octobre 2017.
Milan royal	Modérée	1	Un individu a été observé longeant vers le nord-est la D 936 en direction du Bois de Forceville
Pipit farlouse	Faible	32	En migration et plusieurs individus en recherche de nourriture sur les parcelles agricoles
Verdier d'Europe	Faible	6	Entendus régulièrement dans les boisements de l'aire d'étude immédiate.

Carte 12 – Avifaune patrimoniale - Période de migration prénuptiale – p.75

Carte 13 – Avifaune patrimoniale - Période de migration postnuptiale – p.76

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

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

La plaine agricole est fréquentée par les rapaces diurnes (Buse variable et Faucon crécerelle) comme zone de chasse. Elle héberge également des groupes de corvidés (Choucas des tours, Corbeaux freux et Corneille noire), de passereaux (Bergeronnettes, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse) et de laridés (Goéland brun, Goéland argenté et Mouette rieuse) venant s'y alimenter.

Les boisements, les haies et les fourrés arbustifs, sont des zones refuges riches en ressources alimentaires au sein de la matrice paysagère agricole. Ils sont fréquentés par davantage d'espèces d'oiseaux appartenant à des groupes divers : passereaux (fauvettes, mésanges, grives, etc.), colombidés (Pigeon ramier, Tourterelles), pics, rapaces, etc.

> Zones de halte migratoire

Pour les périodes migratoires, les parcelles agricoles de part et d'autre de la haie qui traverse l'aire d'étude immédiate d'est en ouest dans sa partie nord a accueilli un stationnement de **Pipit farlouse** de 32 individus le 26 septembre 2017 et de 23 individus le 24 octobre 2017. Ces parcelles ont également été des zones de haltes pour des individus seuls ou petits groupes de **Linotte mélodieuse**.

Le **Goéland brun**, le **Goéland argenté** et la **Mouette rieuse** réalisent également régulièrement des haltes sur ces parcelles agricoles.

Enfin, plusieurs espèces de passereaux et de colombidés utilisent les haies et les bosquets de l'aire d'étude immédiate pour y réaliser des haltes migratoires ou s'y alimenter. Il s'agit notamment du **Bruant jaune** et du **Chardonneret élégant**.

■ Fonctionnalités du site

Outre cette utilisation du site pour s'alimenter ou stationner, un autre élément majeur est à prendre en considération afin d'avoir une vision complète des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude immédiate, à fortiori en périodes migratoires, 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.

> Hauteurs de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés pour la période de migration prénuptiale pour chaque hauteur de vol.

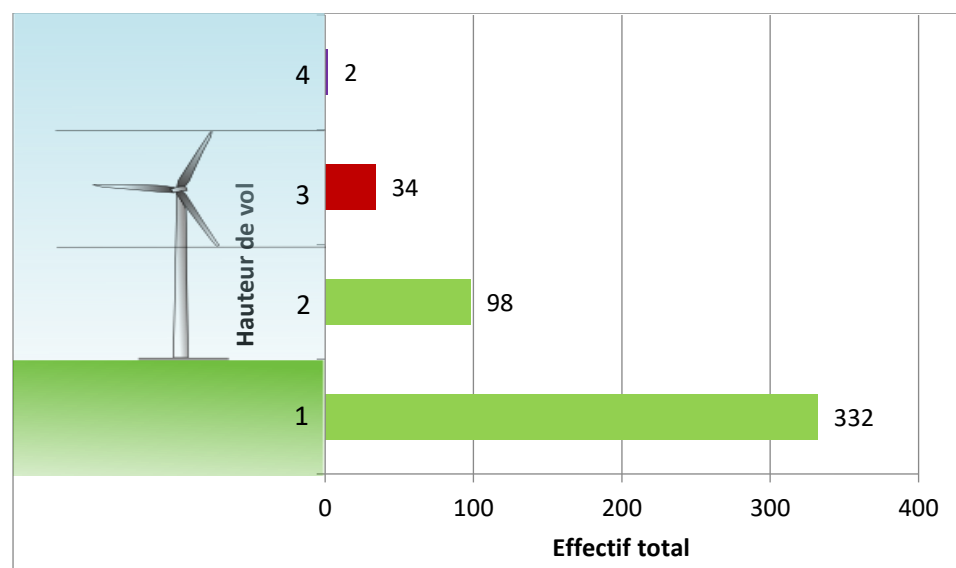


Figure 15. Effectifs d’oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration pré-nuptiale

Légende :

1 : Posé au sol 2 : En dessous des pâles (30 m) 3 : Hauteur de pâles 4 : Au-dessus des pâles (180 m)

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d’éoliennes (3) puisqu’elles sont plus susceptibles d’entrer en collision avec ces dernières.

Tout d’abord, on constate qu’en période de migration pré-nuptiale, la part d’oiseaux évoluant à hauteur de pales (3) est relativement faible puisqu’elle représente 34 oiseaux sur les 466 contactés soit 7,30% des effectifs totaux.

Au total, trois groupes d’espèces sont représentés à cette hauteur de vol : les passereaux, les laridés et les rapaces.

Chaque groupe est représenté par une espèce. Ainsi durant les 6 sessions d’inventaires en période de migration pré-nuptiale, un total de 20 **Buses variables**, 1 **Corneille noire** et 13 **Goélands argentés** ont été identifiés volant à hauteur moyenne de pale d’éolienne. Aucune de ces espèces n’est patrimoniale.

Le graphique ci-après représente les effectifs d’oiseaux observés pour la période de migration post-nuptiale pour chaque hauteur de vol.

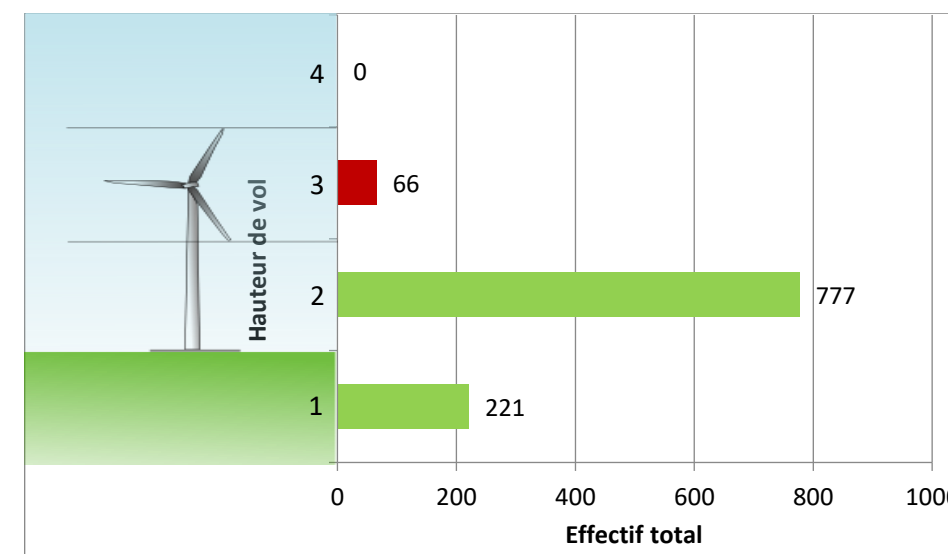


Figure 16. Effectifs d’oiseaux observés à chaque hauteur de vol en migration post-nuptiale

Légende :

1 : Posé au sol 2 : En dessous des pâles (30 m) 3 : Hauteur de pâles 4 : Au-dessus des pâles (180 m)

Comme pour la période de migration pré-nuptiale, une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d’éoliennes (3) puisqu’elles sont plus susceptibles d’entrer en collision avec ces dernières. A cette période, la part d’oiseaux évoluant à hauteur de pales (3) est de 6,20% des effectifs totaux soit 66 oiseaux entre les 6 sessions d’inventaires.

Seuls des laridés ont été observés à cette hauteur. Ainsi 52 **Goéland argentés** et 14 **Goélands bruns** ont été identifiés volant à hauteur moyenne de pale. Parmi celle-ci, le Goéland brun est une espèce patrimoniale dans l’ancienne région Picardie.

> **Déplacements locaux**

En périodes de migrations, des déplacements locaux diffus sont constatés sur l’ensemble de la ZIP en direction et en provenance des parcelles labourées, zones d’alimentation pour l’Alouette des champs et divers passereaux (Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, Bruants, Bergeronnettes, etc.).

Des couloirs de déplacements locaux ont 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 de l’est et du sud de l’aire d’étude immédiate.

Les Goélands argentés et les Goélands bruns quant à eux traversent préférentiellement les plaines agricoles de l’aire d’étude immédiate en suivant approximativement les éléments marquant du paysage comme les boisements, les structures bâties ou les routes quand ils évoluent en hauteur.

> Couloirs de migration

Deux couloirs de migration principaux et un secondaire sont pressentis au sein de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, il s'agit d'axes locaux sans commune mesure avec les axes de migration de niveau régional voire national comme sur le littoral.

Le premier couloir principal longe la haie qui traverse l'aire d'étude immédiate d'est en ouest sur sa partie nord. En effet, 342 **Linottes mélodieuses** divisées en groupes de 5 à une cinquantaine d'individus ont été observées en vol longeant cette haie de l'est vers l'ouest le 24 octobre 2017, en période de migration postnuptiale. L'observation des haltes de **Pipit farlouse** et de **Linotte mélodieuse** viennent étayer ce diagnostic.

Le second couloir principal de migration pressenti suit la limite est et sud de l'aire d'étude immédiate définis par de petits boisements. Ce couloir a été identifié en raison de nombreux passages de Buses variables en période de migration pré-nuptiale et des déplacements de Goélands, dont le **Goéland brun**, à proximité de ces boisements.

Enfin un couloir de migration secondaire a été pressenti à l'extrémité ouest de l'aire d'étude immédiate, longeant la D53 puis la limite est d'Oisemont. Il est emprunté par des Goélands et des Passereaux.

Enfin, un **Milan royal** a été observé en migration pré-nuptiale ne suivant aucun des axes précédemment cités. Il traversait la ZIP à basse altitude du sud-ouest vers le nord-est le 16 mai 2017. Il s'agit d'une espèce à la patrimonialité « modéré » dans l'ancienne région Picardie.

■ Synthèse

Au total, 43 espèces ont été observées pour les périodes de migration au sein de l'aire d'étude immédiate.

De manière générale, l'avifaune est commune et typique des plaines agricoles mais la présence d'espèces patrimoniales est à souligner.

La plaine agricole est utilisée pour la chasse par les rapaces comme la Buse variable et le Faucon crécerelle.

La plaine agricole sert également de zone d'alimentation et de halte migratoire pour un bon nombre d'espèces dont certaines sont patrimoniales. C'est le cas de la Linotte mélodieuse, du Pipit farlouse et du Chardonneret élégant.

Les secteurs boisés, arbustifs et semi-ouvert accueillent quant à eux un cortège avifaunistique un peu plus diversifié, principalement composé de passereaux (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Mésange bleue, Mésange charbonnière...), de colombidés (Pigeon ramier, Tourterelle turque...) ou encore de turdidés (Merle noir, Grive musicienne).

Concernant les mouvements d'oiseaux au sein de la zone d'implantation potentielle, les déplacements locaux sont diffus et ont lieu à proximité des haies, boisements et bosquets vers les parcelles cultivées à la recherche de nourriture. Deux axes locaux principaux de migration ont été détectés, l'un longeant la haie qui traverse l'aire d'étude immédiate d'est en ouest sur sa partie nord et l'autre suivant la limite est et sud de l'aire d'étude immédiate définis par de petits boisements. Ces axes sont empruntés, respectivement, l'un principalement par des passereaux et l'autre par des Buses variables et des Goélands.

Enfin un axe secondaire est présent à l'extrémité ouest de l'aire d'étude immédiate. Il longe la D53 puis la limite est d'Oisemont. Il est emprunté par des Goélands et divers passereaux dont l'Alouette des champs, le Pipit farlouse et la Linotte mélodieuse.

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

**Avifaune patrimoniale -
Période de migration prénuptiale**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

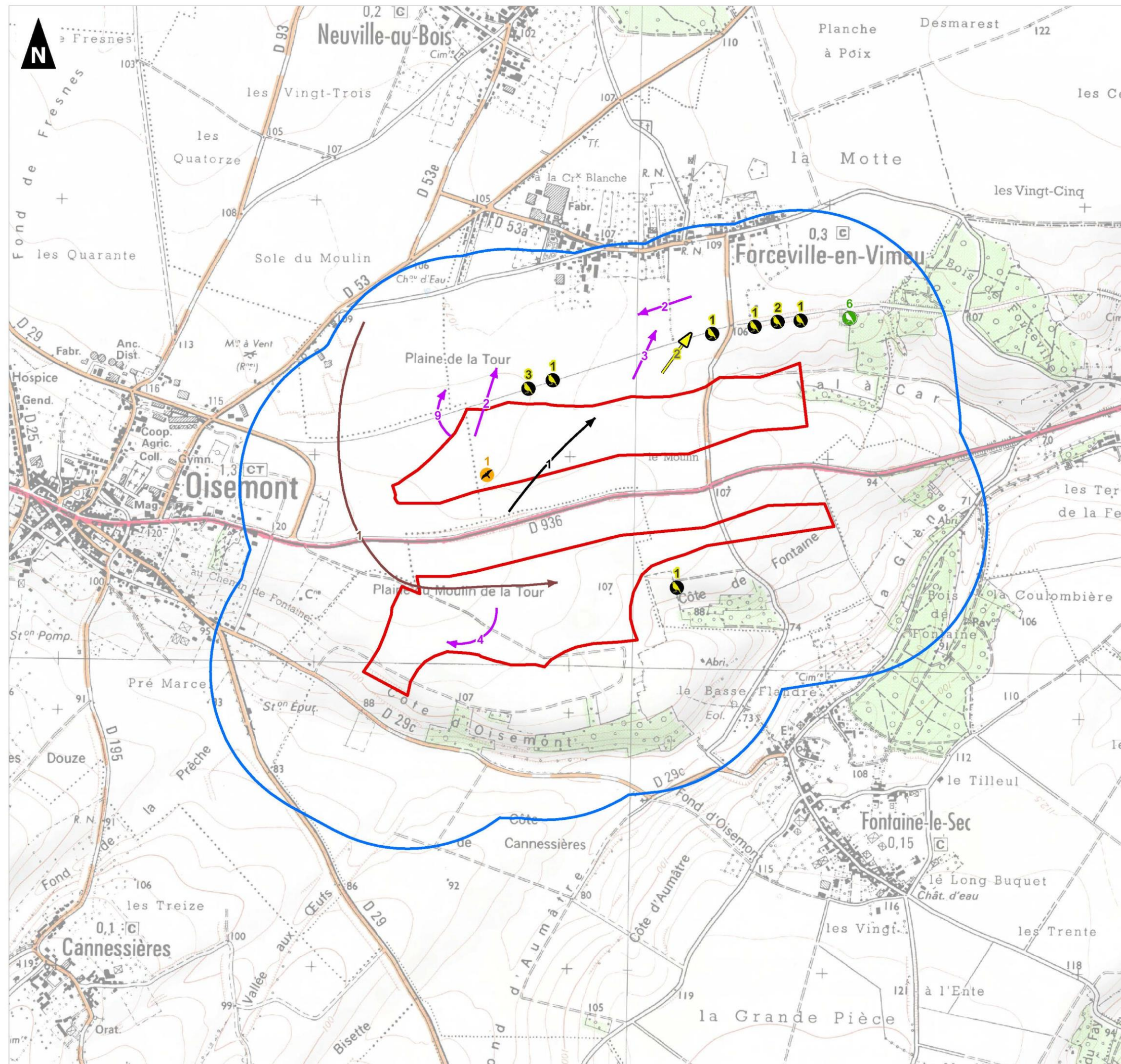
Aire d'étude immédiate (600 m)

Individus posés

- Bruant jaune
- Faucon crécerelle
- Verdier d'Europe

Individus en vol

- Bruant jaune
- Goéland brun
- Linotte mélodieuse
- Milan noir



1:15 000

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

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

**Avifaune patrimoniale -
Période de migration postnuptiale**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

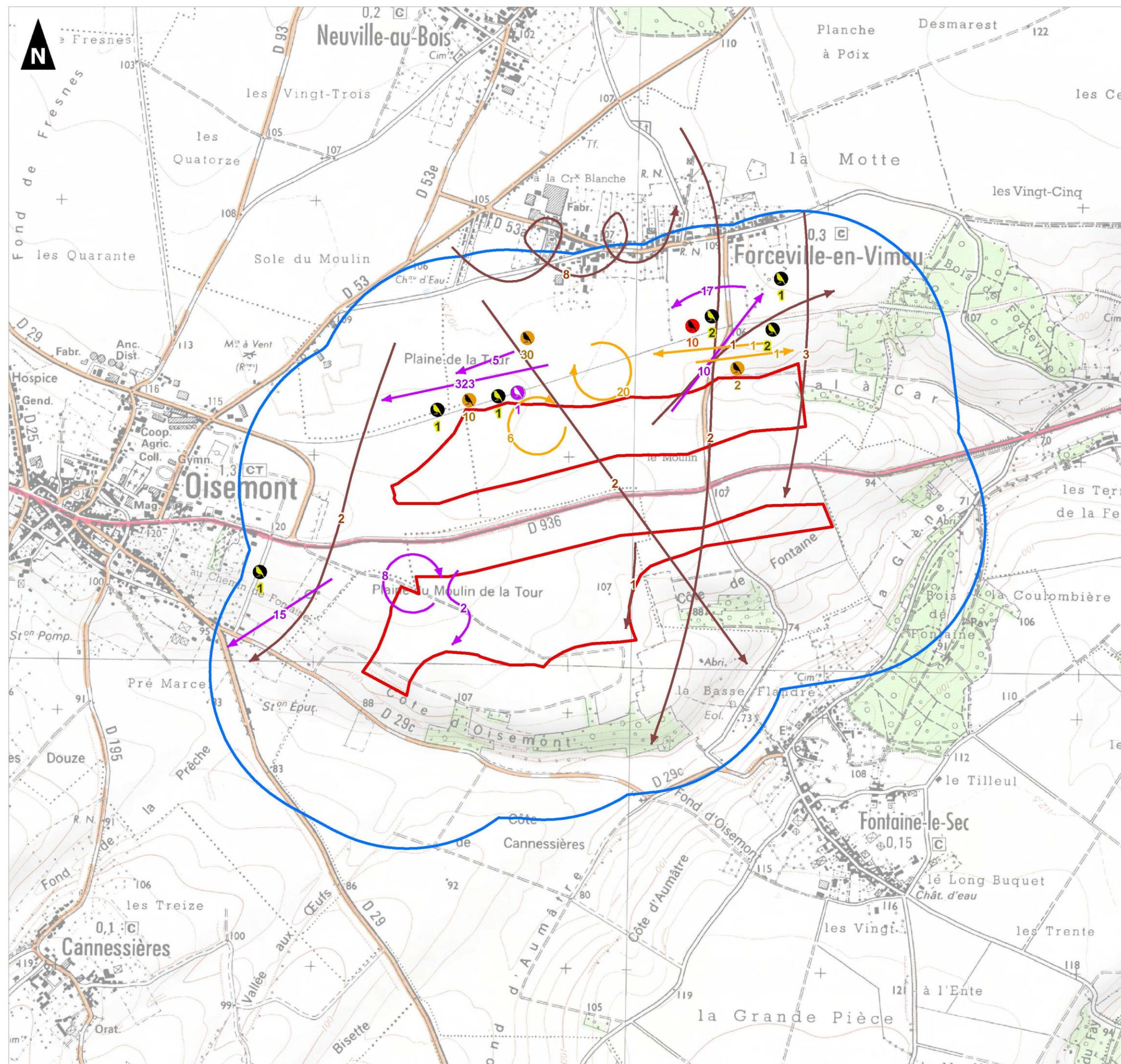
Aire d'étude immédiate (600 m)

Individus posés

- Bruant jaune
- Chardonneret élégant
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse

Individus en vol

- Goéland brun
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse



1:15 000

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

Réalisation : AUDDICE - 2018

Source de fond de carte : IGN Scan 25®

Sources de données : ESCOFI - AUDDICE, 2018

4.2.1.3 Période hivernale

Pour la période hivernale, 25 espèces ont été observées (Annexe 2) sur l'aire d'étude immédiate. Quatre sorties ont été effectuées entre le 21 décembre 2017 et le 14 février 2017.

Parmi celles-ci, 3 espèces sont patrimoniales. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 20. Espèces patrimoniales recensées en période hivernale

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/ Comportements
Grive litorne	Modérée	40	2 groupes de 20 individus observés le 14 février. Ils transitaient entre les boisements de la « Côte d'Oisemont » et les pâtures d'Oisemont.
Vanneau huppé	Faible	110	Halte sur une parcelle agricole de 110 individus le 14 février dans la « Plaine du Moulin de la Tour »
Goéland brun	Faible	1	Halte d'1 individu dans la « Plaine de la Tour » le 17 janvier

Carte 14 – Avifaune patrimoniale - Période hivernale –p.79

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

> Zones d'alimentation et de chasse pour les oiseaux hivernants

A l'instar de la période de nidification, certains habitats sont davantage utilisés que d'autres par l'avifaune hivernante.

La plaine agricole est fréquentée par les rapaces diurnes (Buse variable et Faucon crécerelle) comme zone de chasse. Elle héberge également des groupes de corvidés (Corneille noire), de columbidés (Pigeon ramier), de passereaux (Alouette des champs, Grive litorne) ou encore de limicoles (Vanneau huppé) venant s'y alimenter.

Les boisements, les haies et les fourrés arbustifs, sont des zones refuges riches en ressources alimentaires au sein de la matrice paysagère agricole. Ils sont fréquentés par davantage d'espèces d'oiseaux appartenant à des groupes divers : passereaux (mésanges, grives, grimpeaux, etc.), colombidés (Pigeon ramier), rapaces, etc.

■ Fonctionnalités du site

Outre cette utilisation du site pour s'alimenter ou stationner, un autre élément majeur est à prendre en considération afin d'avoir une vision complète des enjeux avifaunistiques de l'aire d'étude immédiate, 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.

> Hauteurs de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés pour la période hivernale pour chaque hauteur de vol.

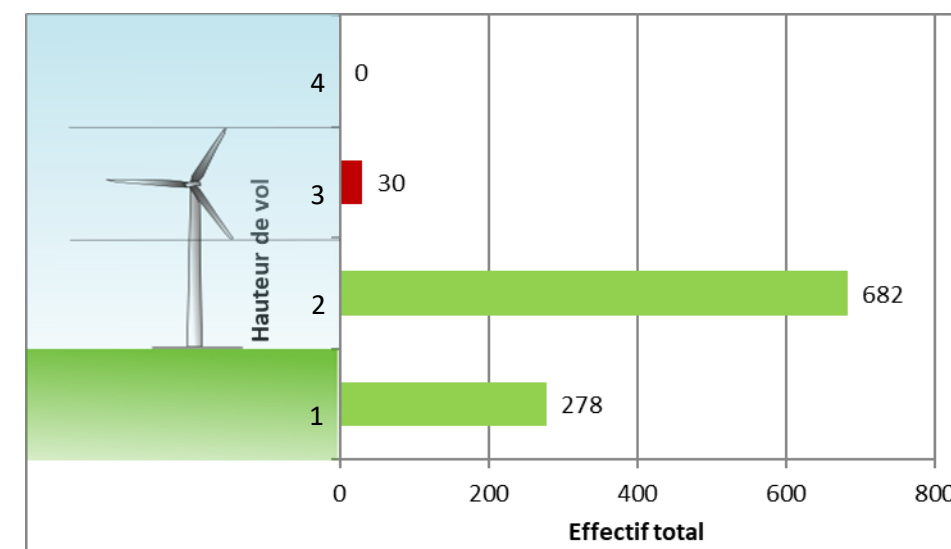


Figure 17. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période hivernale

Légende :

1 : Posé au sol 2 : En dessous des pâles (30 m) 3 : Hauteur de pâles 4 : Au-dessus des pâles (180 m)

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (3) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières.

Tout d'abord, on constate qu'en période hivernale, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (3) est relativement faible puisqu'elle représente 30 oiseaux sur les 990 contactés, ce qui représente environ 3% des effectifs totaux.

Seul une espèce a été observée à cette hauteur de vol : le Goéland argenté. Il s'agit de 30 individus sur les 106 observés lors de cette période.

> Déplacements locaux

En période hivernale, des déplacements locaux diffus sont constatés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en direction et en provenance des parcelles labourées, zones d'alimentation pour l'Alouette des champs et divers passereaux (pigeons, grives, corneille, etc.).

Les déplacements locaux sont principalement des 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.

Toutefois, la dernière sortie réalisée a révélé des déplacements de **Grives litorne**, espèce à patrimonialité modérée, entre les boisements de la « Côte d'Oisemont », les parcelles cultivées et les pâtures limitrophes à Oisemont.

> Zones de stationnement

En période hivernale, deux zones de stationnement ont été observées :

- La première est présente à l'est de la ZIP dans la « Plaine du Moulin de la Tour ». Elle concerne le **Vanneau huppé**, un groupe de 110 individus observés le 14 février 2018.
- La seconde est située au nord-ouest de la ZIP, dans la « Plaine de la Tour ». Cette zone de stationnement concerne le **Goéland brun et le Goéland argenté**. Un total de 109 individus de Goéland argenté a été observé dans la ZIP, ainsi qu'un Goéland brun parmi ces derniers, le 17 janvier 2018.

Carte 16 – Fonctionnalités avifaunistique – p.85

■ Synthèse

Au total, 25 espèces ont été observées pour la période hivernale au sein de l'aire d'étude immédiate.

De manière générale, l'avifaune est commune et typique de la plaine agricole mais la présence de quelques espèces patrimoniales est à souligner dont un petit regroupement d'une centaine d'individus de Vanneau huppé.

Concernant les mouvements d'oiseaux au sein de la zone d'implantation potentielle, les déplacements locaux sont diffus et les flux migratoires d'une faible ampleur à cette période. A noter les déplacements entre les pâtures limitrophes à Oisemont et les boisements de la « Côte d'Oisemont » de la Grive litorne en cette période.

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

**Avifaune patrimoniale -
Période hivernale**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

Individu posé :

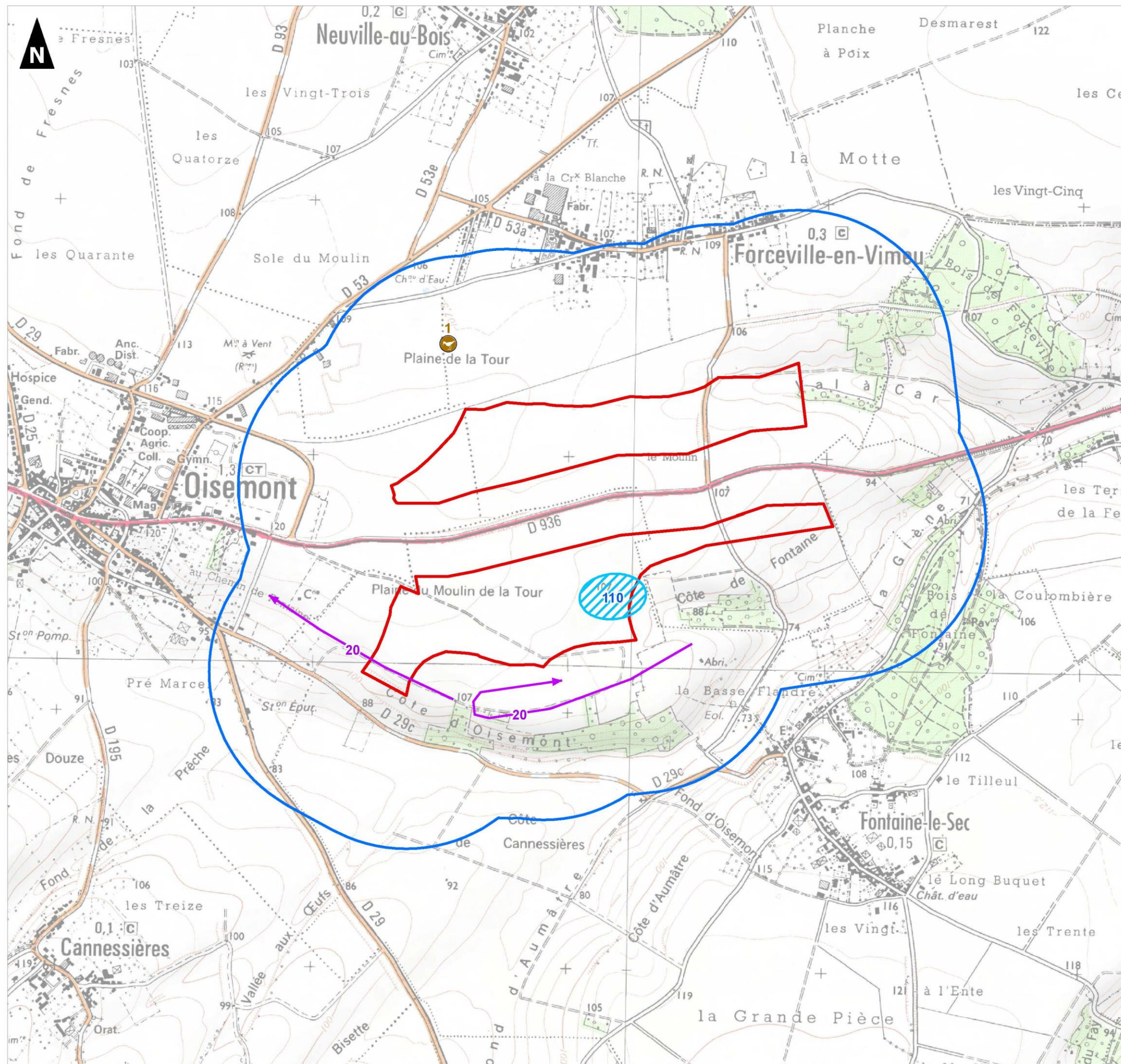
Goéland brun

Individu en vol :

Grive litorne

Zone de stationnement :

Vanneau huppé



1:15 000

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

4.2.1.4 Inventaires complémentaires – Migration postnuptiale 2019

Deux sorties complémentaires ont été réalisées en période de migration postnuptiale le 12 septembre et le 3 octobre 2019. Lors de ceux-ci 25 espèces ont été contactées dont 3 sont patrimoniales. Quatre espèces ont été contactées lors de ces inventaires mais pas en 2017, le Geai des chênes, la Fauvette à tête noire, la Mésange bleue et la Mouette rieuse.

Les 3 espèces patrimoniales recensées en 2019 sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 21. Espèces patrimoniales recensées en migration postnuptiale de 2019

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/ Comportements
Bruant jaune	Faible	9	Groupe de 9 individus posés dans la haie à l'ouest des boisements de la « Côte d'Oisemont » le 12/09/19
Goéland brun	Faible	4	Un groupe de 4 individus dans les champs au centre de la ZIP et au nord de la D 936, un vol de 3 individus vers le sud au centre et 1 individu posé rejoint par un second en vol à l'est de l'aire d'étude immédiate le 12/09/19
Grive litorne	Modéré	1	Un individu entendu au niveau du Boisement de la « Côte de Fontaine » le 03/10/19
Linotte mélodieuse	Faible	18	Un groupe de 18 individus observé en vol vers le SE le 12/09/19 au nord-est de la ZIP

La localisation des espèces patrimoniales observées lors des inventaires complémentaires est présentée dans la Carte 15 p.82.

Carte 15 – Avifaune patrimoniale - Période de migration postnuptiale 2019 p.82

■ Utilisation des divers habitats de l'aire d'étude immédiate en périodes migratoires

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

Certains habitats sont davantage utilisés que d'autres par l'avifaune en périodes de migration.

La plaine agricole est fréquentée par plusieurs rapaces en chasse répartis de manière homogène sur l'aire d'étude immédiate. Voici l'ensemble des espèces de rapaces observé en période de migratoire postnuptiale de 2019 sur l'aire d'étude immédiate :

- **Buse variable**, espèce observée en déplacement au-dessus des prairies et des bois de la « Côte d'Oisemont » le 03/10/19.
- **Faucon crècerelle**, trois observations ont été faites le 12/09/19 : en chasse au niveau du château d'eau de Forceville, un second depuis le bord de la route de Forceville à Fontaine-le-Sec vers le village de Forceville, et posé dans la haie de la « Côte d'Oisemont. Un individu a également été observé le 03/10/19 en chasse au-dessus de la plaine agricole au centre de la ZIP.

Outre les rapaces, à cette période de l'année les parcelles agricoles accueillent également des groupes de **corvidés** composés d'une dizaine d'individus, notamment de Corneilles noires, mais aussi des **oiseaux marins**, avec deux groupes de 100 et 72 Mouettes rieuses observées au sud de la ZIP (« Plaine du Moulin de la Tour ») et nord de la D 936, accompagnées de quelques Goélands bruns. Parmi les **passereaux**, on notera le passage de petits groupes d'Hirondelle rustique.

Les haies notamment celles menant à l'ouest du Bois de Forceville et des bois de la « Côte d'Oisemont » accueillent également des petits groupes de **passereaux** de 10 à 20 individus comme la Linotte mélodieuse, Le Bruant jaune et les Mésanges bleue et charbonnière.

> Zones de halte migratoire

Aucune zone de halte migratoire n'a été recensée lors de ces inventaires complémentaires.

■ Fonctionnalité du site

Outre l'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 périodes migratoires, 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. Ces paramètres sont détaillés ci-dessous.

> Hauteur de vol

Le graphique ci-après représente les effectifs d'oiseaux observés pour la période de migration postnuptiale 2019 pour chaque hauteur de vol.

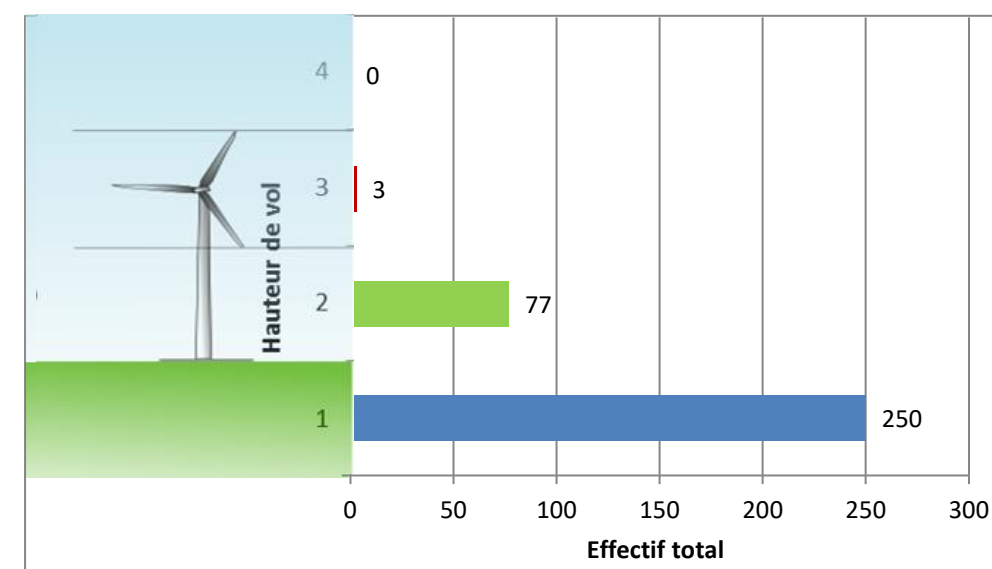


Figure 18. Effectifs d'oiseaux observés à différentes hauteurs de vol en migration postnuptiale 2019

Légende :

- 1 : Posé au sol 2 : En dessous des pâles (30 m) 3 : Hauteur de pâles 4 : Au-dessus des pâles (180 m)

Une attention particulière a été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (3) puisqu'elles sont plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières.

On constate qu'en période de migration postnuptiale 2019, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (3) est faible avec 3 oiseaux sur les 80 observés en vol, ce qui représente environ **3,75% des effectifs en vol**.

Au total, deux groupes d'espèces sont représentés à hauteur de pales : les rapaces et les passereaux.

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

- **1 Faucon crécerelle** (sur 4 individus en vol).

Enfin, chez les passereaux les observations à hauteur de pales concernent :

- **2 Bergeronnettes grises** (100% des individus en vol).

A noter que parmi ces espèces, aucune n'est patrimoniale.

> **Déplacements locaux**

Les observations d'oiseaux en vol, lors de cette période de migration postnuptiale de 2019, concernent essentiellement de petits groupes de Corvidés comme la Corneille noire, de passereaux comme l'Etourneau sansonnet, la Linotte mélodieuse, les Bergeronnettes, l'Hirondelle rustique ou encore le Pigeon ramier et d'oiseaux marins comme la Mouette rieuse et les Goélands argenté et brun à la recherche de nourriture au-dessus des champs.

> **Couloirs de migration et de déplacement**

Lors de ces inventaires complémentaires, aucun couloir de migration n'a été repéré. En atteste l'absence d'observations d'oiseaux au-dessus de la hauteur des éoliennes.

Des déplacements récurrents ont été observés, lors de cette période de migration postnuptiale de 2019. Ils concernent essentiellement de petits groupes de passereaux comme l'Etourneau sansonnet, la Pinson des arbres, les Mésanges entre le bois de la « Côte de Fontaine » et le bois de Fontaine en passant par les prairies bocagères le long de la Glène.

■ **Conclusions sur les inventaires complémentaires**

Les deux sorties complémentaires réalisées en période de migration postnuptiale, le 12 septembre et le 3 octobre 2019, n'ont pas relevé d'enjeux supplémentaires à ceux identifiés lors des inventaires de 2017.

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

**Avifaune patrimoniale -
Période de migration postnuptiale 2019**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

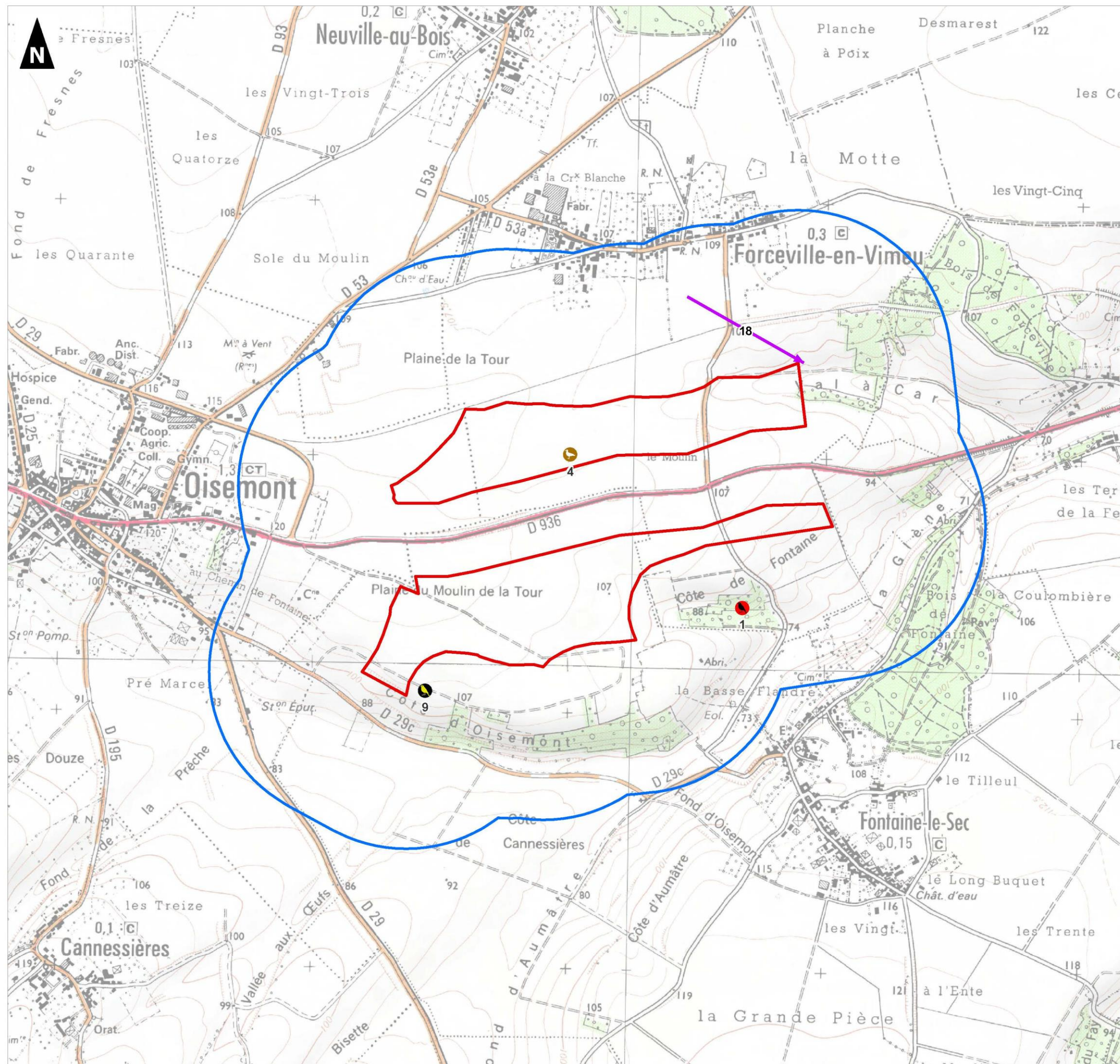
Aire d'étude immédiate (600 m)

Individus posés

- Bruant jaune
- Goéland brun
- Grive litorne

Individus en vol

Linotte mélodieuse



1:15 000

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

4.2.2 Bioévaluation et protection

Sur l'ensemble du cycle biologique (hivernage, migration pré-nuptiale, nidification et migration post-nuptiale), **55 espèces d'oiseaux ont été recensées dont 19 sont patrimoniales**, avec respectivement :

- 3 espèces patrimoniales en période hivernale dont une présentant une patrimonialité modérée, la **Grive litorne**. Aucune n'est en annexe I de la Directive européenne « Habitat-Faune-Flore ».
- 8 espèces patrimoniales pour les périodes de migration pré-nuptiale et post-nuptiale, dont 2 espèces présentant un intérêt « modéré » la **Grive litorne** et le **Milan royal**, ce dernier est également inscrit à annexe I de la Directive européenne « Habitat-Faune-Flore ».
- 8 espèces patrimoniales pour la période de nidification, dont 3 espèces présentant un intérêt « modéré » : le **Bruant jaune**, la **Linotte mélodieuse** et le **Traquet motteux**. De plus 2 espèces d'intérêt communautaire inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate : le **Busard des roseaux** et le **Busard Saint-Martin**.

Pour rappel, la patrimonialité est différente en fonction de la période d'observation et du comportement. Ainsi, des espèces patrimoniales en certaines périodes peuvent ne pas l'être dans d'autres. C'est le cas ici du **Faucon crécerelle** et de l'**Alouette des champs**, espèces uniquement patrimoniales si nicheuses.

Tableau 22. Répartition des observations des espèces patrimoniales entre les périodes d'inventaires (X : espèce vue au moins une fois ; « nicheur » si nicheur au moins possible)

Nomenclature			Période d'observation			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Migration Pre-nuptiale	Nidification	Migration Post-nuptiale	Hivernage
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Passereaux	X	X (nicheur)	X	X
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Passereaux	X	X (nicheur)	X	
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Rapaces		X (nicheur)		
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Rapaces		X (nicheur)		
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux			X	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Rapaces	X	X (nicheur)	X	X
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Rapaces		X (nicheur)		
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Oiseaux marins	X		X	X
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Oiseaux marins			X	
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Passereaux			X	X
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	X	X	X	
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux	X	X (nicheur)	X	
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Passereaux		X		
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Rapaces	X			
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Oiseaux marins		X		

Nomenclature			Période d'observation			
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Migration Pre-nuptiale	Nidification	Migration Post-nuptiale	Hivernage
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Passereaux			X	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Passereaux		X		
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Limicoles				X
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Passereaux	X			

Parmi ces **55 espèces recensées, 38 sont protégées en France** dans les conditions citées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Enfin, on retiendra sur l'ensemble du cycle biologique étudié la présence de 3 **espèces d'intérêt communautaire** inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux :

- Le **Busard des roseaux** (nicheur possible),
- Le **Busard Saint-Martin** (nicheur probable),
- Le **Milan royal** (migration),

Ainsi, un regard tout particulier devra être porté sur ces espèces lors de l'analyse des impacts.

4.2.3 Synthèse et recommandations

A ce jour, les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir l'ensemble du cycle biologique, à savoir l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la période de nidification et la migration post-nuptiale.

Les résultats, ont permis de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate 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. Toutefois, est à noter la présence de quelques espèces patrimoniales, en tant que nicheur certain (**Alouette des champs**) ou en chasse (**Busard Saint-Martin**, **Busard des roseaux**, **Faucon hobereau**) sur ce type de milieu, notamment à l'est et au sud de la ZIP. Des haltes migratoires ou passages migratoires pour les passereaux comme la **Linotte mélodieuse** et le **Pipit farlouse** sont aussi à remarquer sur ces milieux, notamment au nord de l'aire d'étude immédiate ainsi que de petits stationnements de Vanneaux huppés et de Goélands en période hivernale.

Les haies qui longent les chemins d'accès aux parcelles agricoles, les multiples petits boisements qui forment un réseau d'habitats semi-ouvert par « effet lisière » ainsi que les pâtures clôturées par des haies arbustives au nord de la ZIP sont utilisés par l'avifaune nicheuse, notamment par des espèces patrimoniales comme le **Bruant jaune**, et la **Linotte mélodieuse** mais également par l'avifaune migratrice comme zones de halte à la recherche de nourriture comme pour le **Chardonneret élégant** et le **Pipit farlouse**. Le **Faucon hobereau** chasse également dans ce type de milieu.

Concernant les mouvements d'oiseaux au sein de l'aire d'étude immédiate, les déplacements locaux sont diffus et s'effectuent au niveau des haies, des boisements et bosquets vers les parcelles cultivées à la recherche de nourriture.

Plusieurs axes locaux de migration ont été identifiés, **les principaux** se situent :

- L'un au nord de la ZIP. Il traverse l'aire d'étude immédiate d'est en ouest et est principalement utilisé par les passereaux comme la Linotte mélodieuse ou le Pipit farlouse.
- L'autre, aux extrémités est et sud de l'aire d'étude immédiate, est principalement utilisé par les laridés et les Buses variables.

Un axe secondaire a également été détecté longeant la limite ouest de l'aire d'étude immédiate. Il est utilisé par les laridés (Goéland brun et argenté) et les passereaux (Alouette des champs, Pipit farlouse et Linotte mélodieuse) mais dans une moindre mesure que les axes principaux.

Carte 16 – Fonctionnalités avifaunistique – p.85

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Fonctionnalités avifaunistiques

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

Axes locaux de migration :

axe principal des Laridés et Buses

axe principal des Passereaux

axe secondaire des Laridés et Passereaux

Secteur de nidification :

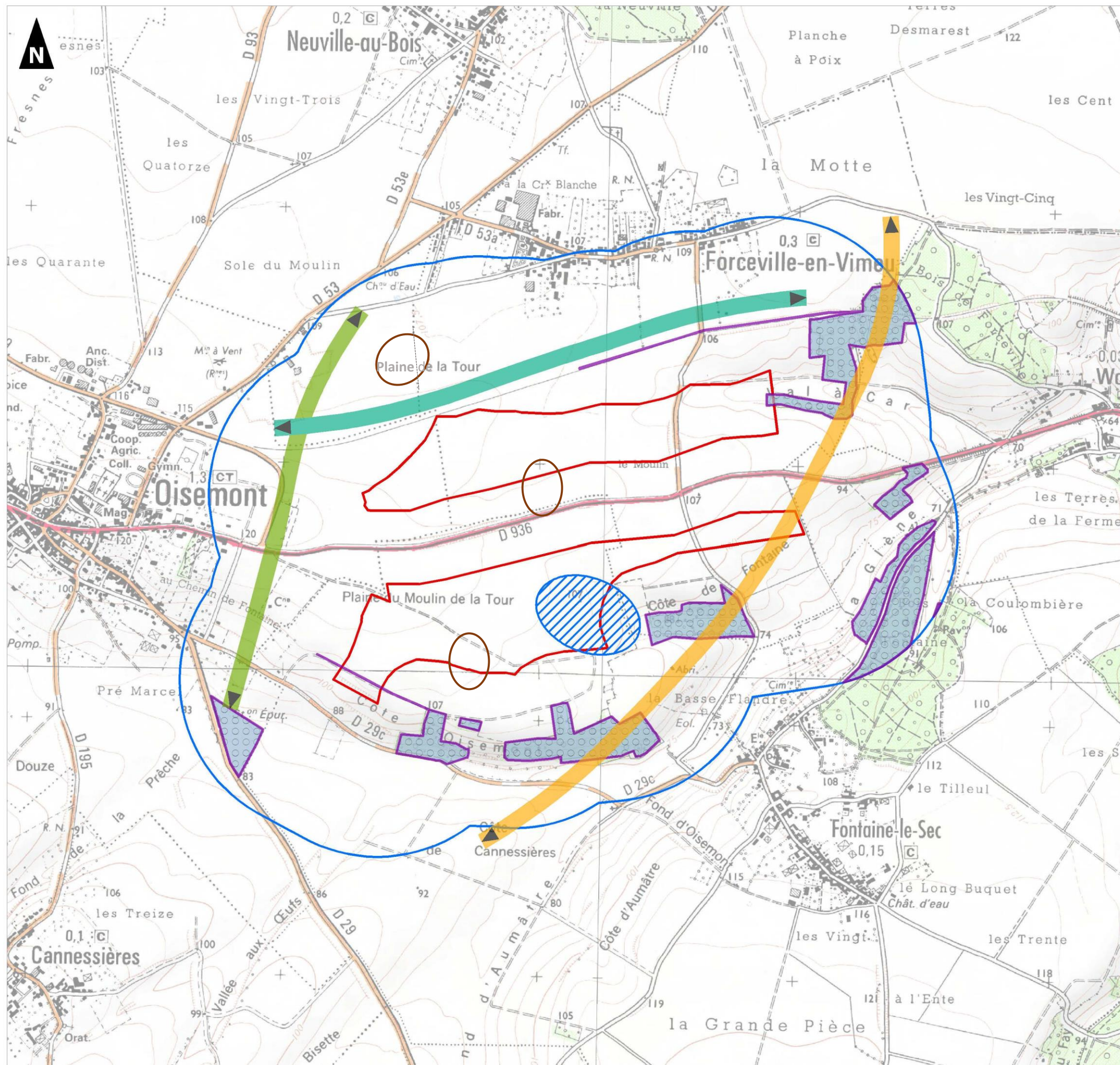
Passereaux

Buses, Faucons et Passereaux

Zone de stationnement hivernant :

Vanneaux huppés, Grives et Goélands

Laridés



1:15 000

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

Réalisation : AUDDICE - 2018

Source de fond de carte : IGN Scan 25®

Sources de données : ESCOFI - AUDDICE, 2018

Ainsi, les enjeux avifaunistiques sont qualifiés de :

- **forts au niveau des boisements et des haies les plus denses de l'aire d'étude immédiate,**
- **modérés en périphérie des secteurs à enjeux forts (200m des boisements* et 100m des haies*), sur les couloirs locaux de migration principaux et secondaires, ainsi que dans les pâtures au sud de Forceville-en-Vimeu et au sud de l'aire d'étude immédiate,**
- **faibles pour la plaine agricole.**

*En l'absence de données scientifiques sur la distance permettant d'éviter les impacts sur l'avifaune des boisements, nous nous sommes basés sur celle préconisée pour les chiroptères. Elle nous semble tout à fait suffisante au regard de notre retour d'expérience acquis lors des suivis de comportement que nous réalisons. Concernant les haies, ce milieu accueille moins d'espèces aussi bien en nombre qu'en effectifs. Une zone tampon moindre de 100m a donc été mise en place. Celle-ci permet notamment d'éviter le survol de la haie par l'éolienne. Un enjeu inférieur qu'aux boisements et aux haies, soit modéré, est attribué à ces zones tampon car l'enjeu est moins important qu'au niveau du milieu lui-même.

Le tableau ci-contre reprend l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiée 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...). Ce tableau présente également les recommandations qui devront être suivies afin de répondre aux différents enjeux.

Carte 17 - Enjeux avifaunistiques – p.87

Tableau 23. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations

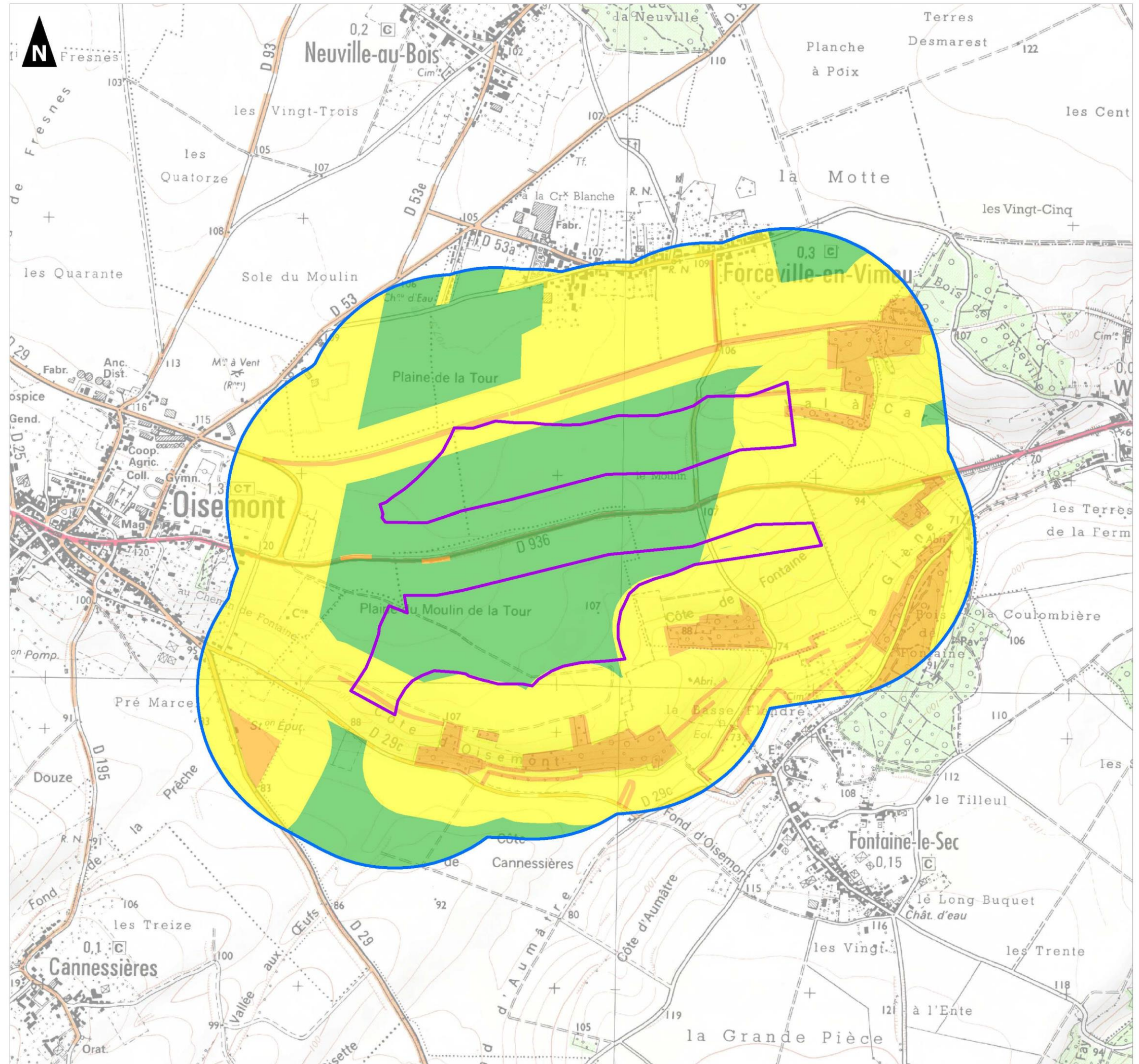
Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	- Boisements de l'aire d'étude immédiate - Haies les plus denses	Eléments boisés (source de diversité spécifique) Linéaires arbustifs favorables au gagnage et à la nidification des passereaux Zone de concentration de l'avifaune	Implantation d'éoliennes à éviter au maximum
Modérés	- Axes locaux de migration - Les pâtures - Zones tampons autour des zones à enjeux forts (200m des boisements et 100m des haies)	Zone de concentration de l'avifaune	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales
Faibles	Plaines agricoles	Hivernage et halte migratoire pour de petits groupes de passereaux Zone de chasse des rapaces	Implantation possible
Très faibles	-	-	-

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Enjeux avifaunistiques

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très forts
- Enjeux forts
- Enjeux modérés
- Enjeux faibles
- Enjeux très faibles



1:15 000

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

4.3 Diagnostic chiroptérologique

4.3.1 Investigations de terrain 2017-18

4.3.1.1 Recherche de gîtes

La diversité des gîtes utilisés par les chauves-souris est assez importante car ceux-ci varient en fonction du cycle biologique (hibernation, transits, parturition), des conditions météorologiques, de la présence de parasites et des espèces. On note ainsi l'utilisation de cavités souterraines, de combles, d'écorces décollées, de loges de pic ou de troncs évidés.

L'utilisation des gîtes peut être, pour une période donnée, permanente ou temporaire. En effet, certaines espèces vont hiberner dans un tronc d'arbre évidé, cependant en cas de grand froid ou de froid prolongé vont se déplacer vers une cavité souterraine. Lors de la parturition, certaines espèces changent de gîtes très régulièrement, ces changements réguliers seraient dû à des déplacements relatifs aux conditions météorologiques ou pour réduire la pression liée aux parasites.

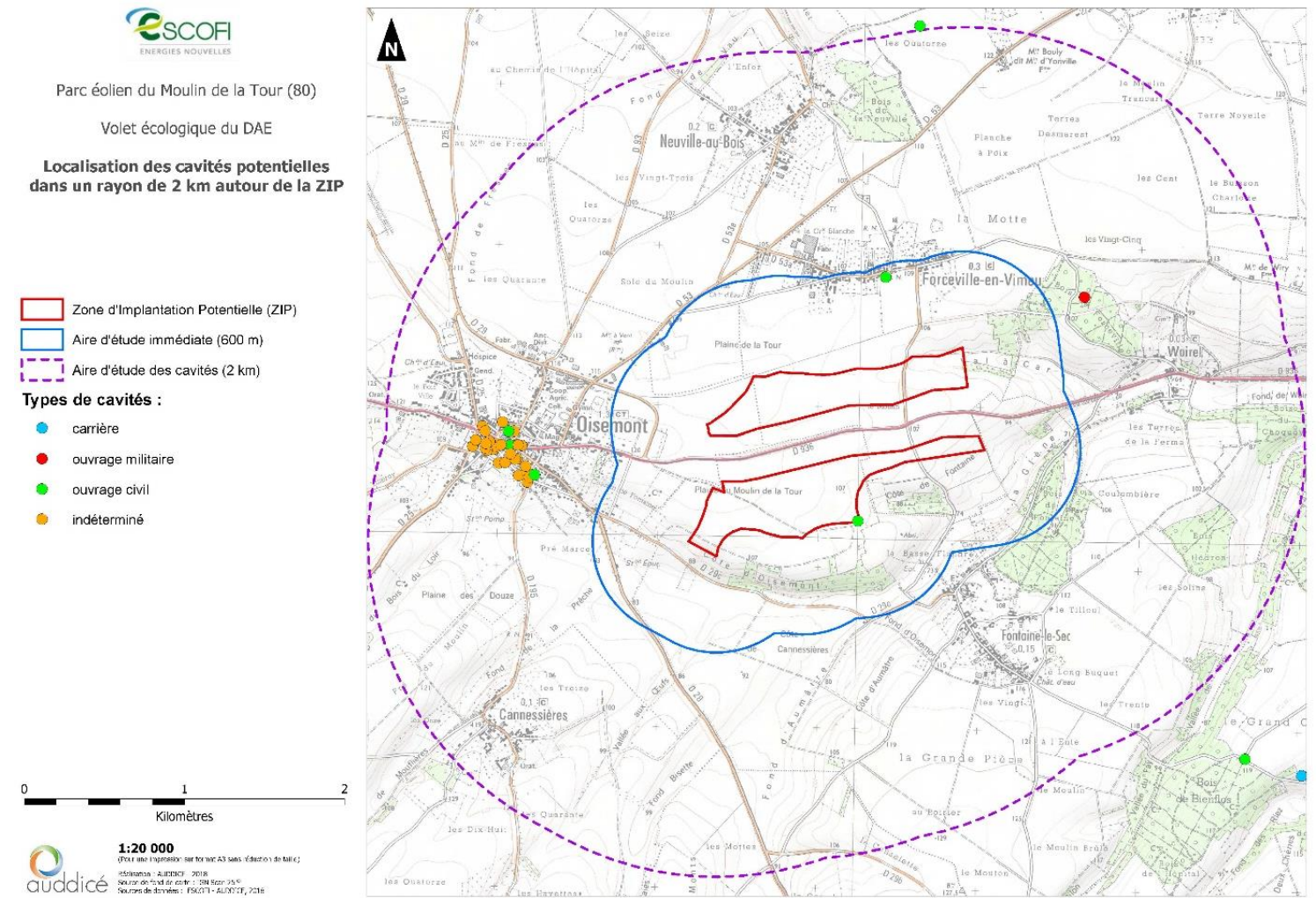
■ Gîtes d'hibernation

Une recherche d'éventuels gîtes d'hibernation a été réalisée le 31 janvier 2018 dans un périmètre de 2 km autour de la ZIP (Carte 18 ci-contre). Il s'agissait d'identifier d'éventuelles cavités naturelles ou d'origine humaine à partir de la base de données du BRGM (BD Cavités) et à travers le repérage d'éventuels lieux-dits par une lecture de la carte IGN au 1/25 000ème.

Un site favorable et connu de Picardie Nature a été prospecté en accord avec cette association. Il s'agit d'une petite carrière souterraine de craie abritant 17 individus en hibernation dont 2 Grands murins, 1 Grand rhinolophe, 1 Murin de Natterer, 5 Murins de Daubenton, 7 Murins à moustaches/Brandt et 1 Murin indéterminé soit au moins 5 espèces.



Figure 19. Entrée de la carrière souterraine à Woirel



Carte 46- Fonctionnalités chiroptérologiques – p.114

■ Gîtes de parturition

Pour rappel, **trois sessions de recherche de gîtes estivaux** ont été effectuées les 7 juin, 16 juillet et 3 août 2017 au sein des villages de Forceville-en-Vimeu, Woirel, Fontaine-le-Sec et Oisemont et plus particulièrement au niveau des églises et d'autres bâtiments favorables préalablement repérés.

Dans le village de Forceville-en-Vimeu, la présence de quelques dizaines de Pipistrelles communes (*Pipistrellus pipistrellus*) indique la présence probable d'une petite colonie, qui n'a pas été repérée car non visible depuis la voie publique. Une Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) a été observée en tout début de soirée en chasse dans le village. Il s'agit certainement d'un mâle du fait qu'il soit isolé. Aucune autre espèce n'a été contactée dans ce village. Aucune colonie n'a été constatée dans l'église depuis l'extérieur.

A Woirel, là aussi quelques Pipistrelles communes ont été détectées près de la ferme, présageant la présence de quelques mâles. Plusieurs individus de murins, probablement à moustaches (*Myotis mystacinus*) ont été notés à

proximité des bâtiments agricoles. Il est très probable qu'une petite colonie de reproduction soit installée dans la charpente en bois d'une des granges.

La dernière session de recherche a eu lieu à Fontaine-le-Sec. Seuls quelques individus isolés, probablement des mâles ont été observés chassant dans le village. Il ne semble pas y avoir de colonie notable dans l'église.

Carte 46- Fonctionnalités chiroptérologiques – p.114

> Sites d'essaimage dits de « swarming »

Le comportement de « swarming » ou d'essaimage chez les chiroptères est un constat récent. Il consiste en un rassemblement automnal plus ou moins important, souvent localisé à proximité de gîtes importants. Les chauves-souris se rassemblent ainsi afin de s'accoupler. La fécondation est différée et la gestation ne débute réellement qu'au printemps.

Une activité de swarming a été constaté à l'entrée de la carrière souterraine de Woirel. Elle se matérialise par une activité importante et par l'émission de cris sociaux par plusieurs espèces dont le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, le Murin de Brandt*, l'Oreillard roux, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune. A noter que le Grand murin et le Grand rhinolophe ont été contactés visuellement et acoustiquement durant cette même période.

A proximité de là, près de l'église de Woirel, d'autres comportements sociaux (cris) d'Oreillard roux et de pipistrelles ont également été découverts.

* Le Murin de Brandt a été détecté lors des inventaires spécifiques au swarming. L'espèce est donc intégrée à la liste d'espèce présente sur et à proximité de l'aire d'étude immédiate.

Carte 46- Fonctionnalités chiroptérologiques – p.114

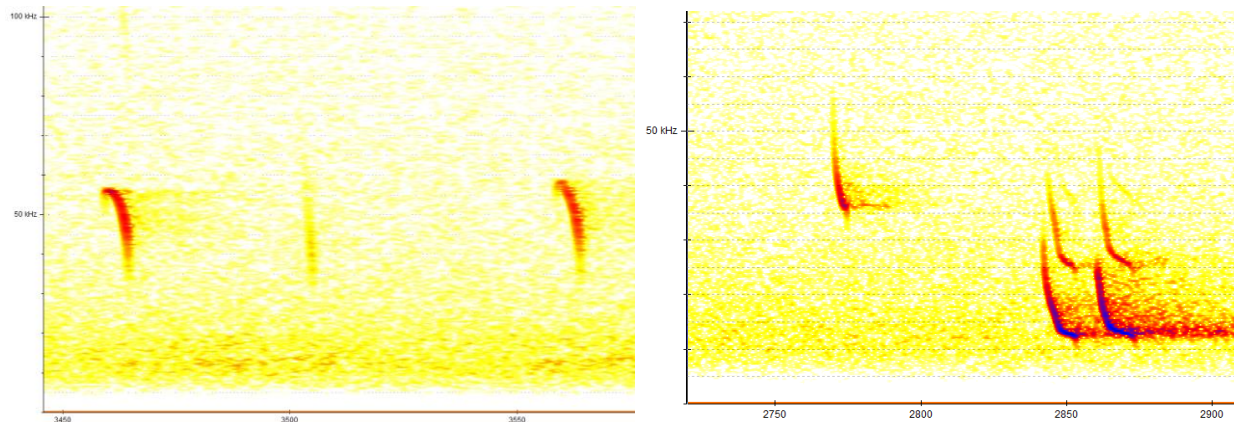


Figure 20. Cris sociaux de Murin de Daubenton (à gauche), de Pipistrelle de Kuhl (à droite)

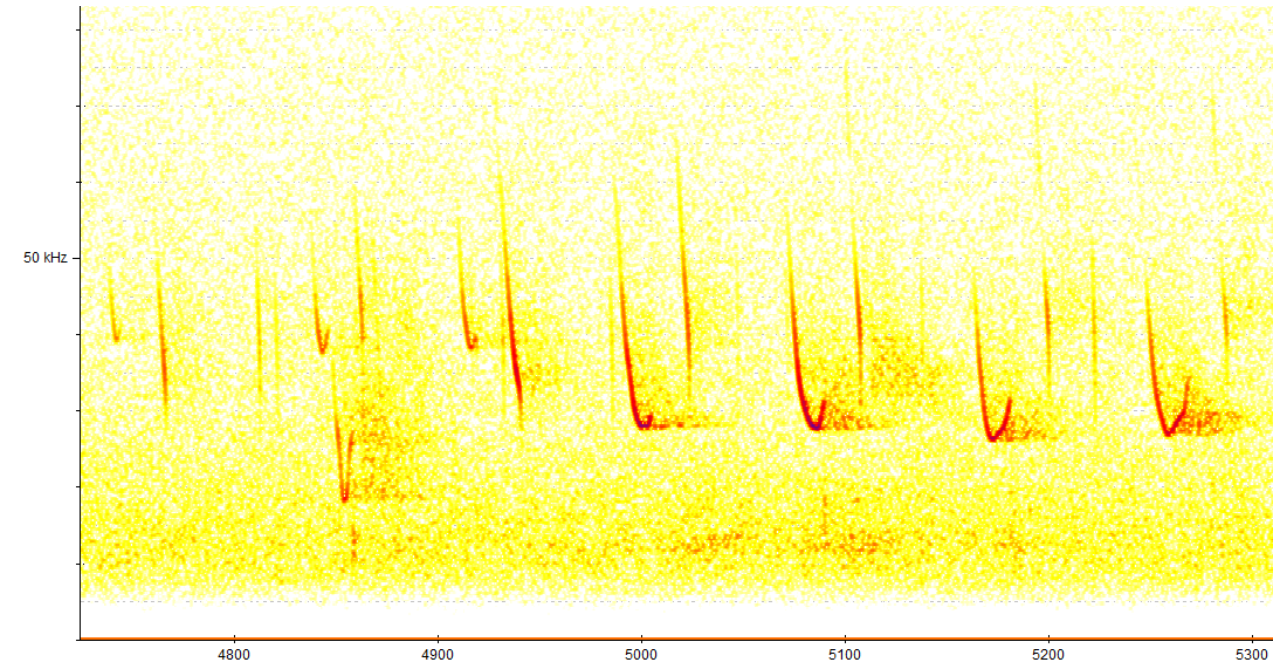


Figure 21. Cris sociaux de Murin de Brandt

4.3.1.2 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.

■ Résultats des sessions d'enregistrement au sol

Lors des sorties **des 13 avril, du 10 et 24 mai 2017**, consacrées à l'étude du transit printanier, **10 espèces ont été recensées de manière certaine** :

- le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;
- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;

La présence d'autres espèces de murins est possible mais ils n'ont pu être déterminés jusqu'à l'espèce.

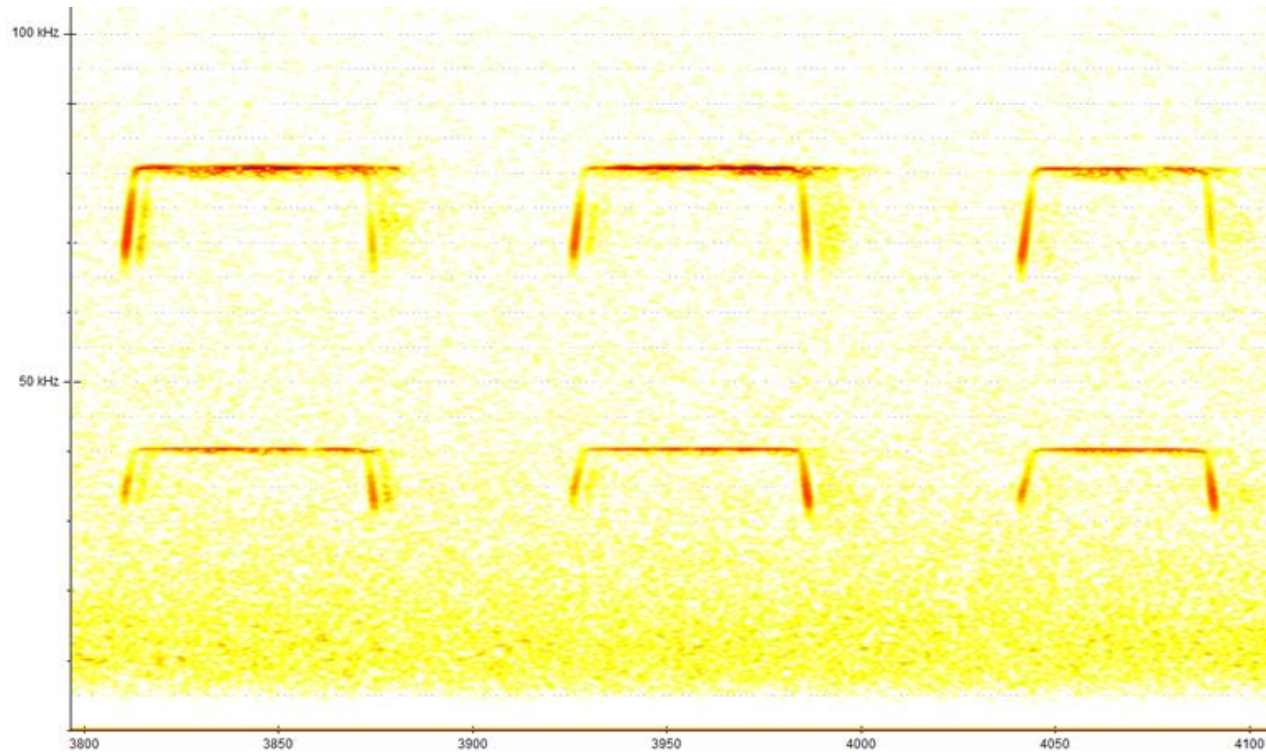


Figure 22. Sonogramme de Grand rhinolophe recueilli sur l'aire d'étude immédiate (point 8)

■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

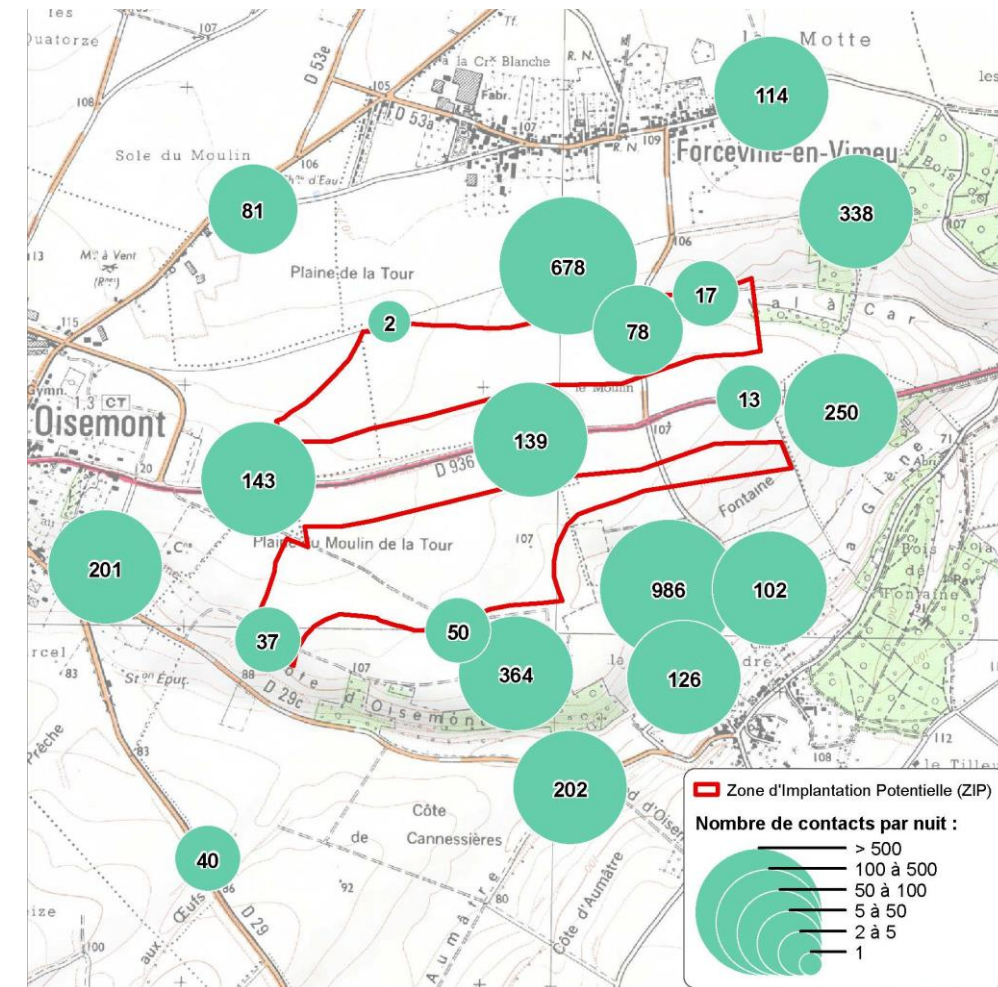
En période de transit printanier, **4 097 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol.

Cela représente **une activité moyenne de 204,9 contacts par point et par nuit**. La **richesse spécifique est de 10 espèces au minimum**. Cela représente un peu moins de la moitié des espèces de chiroptères présents dans les Hauts-de-France (22 espèces).

D'après la lecture du Tableau 46 p.195, on note que le groupe des Pipistrelles domine largement les autres cortèges en termes de fréquence (96,7%) et en termes d'occurrence. La **Pipistrelle commune** est l'espèce la plus abondante sur l'aire d'étude avec 90% des contacts recensés. Cette dernière est présente sur chaque point d'enregistrement.

La **Pipistrelle de Nathusius** est la seconde espèce la plus fréquente avec 16 occurrences sur 20 points d'enregistrement mais les effectifs (210 contacts ; 5,1%) sont bien moindres que ceux de la P. commune. L'espèce a été principalement contactée lors de la session du 10 mai 2017 aux points d'enregistrement 13, 10, 6 et 12 (3.1.4 p.51), ce qui semble correspondre à un pic de passage migratoire.

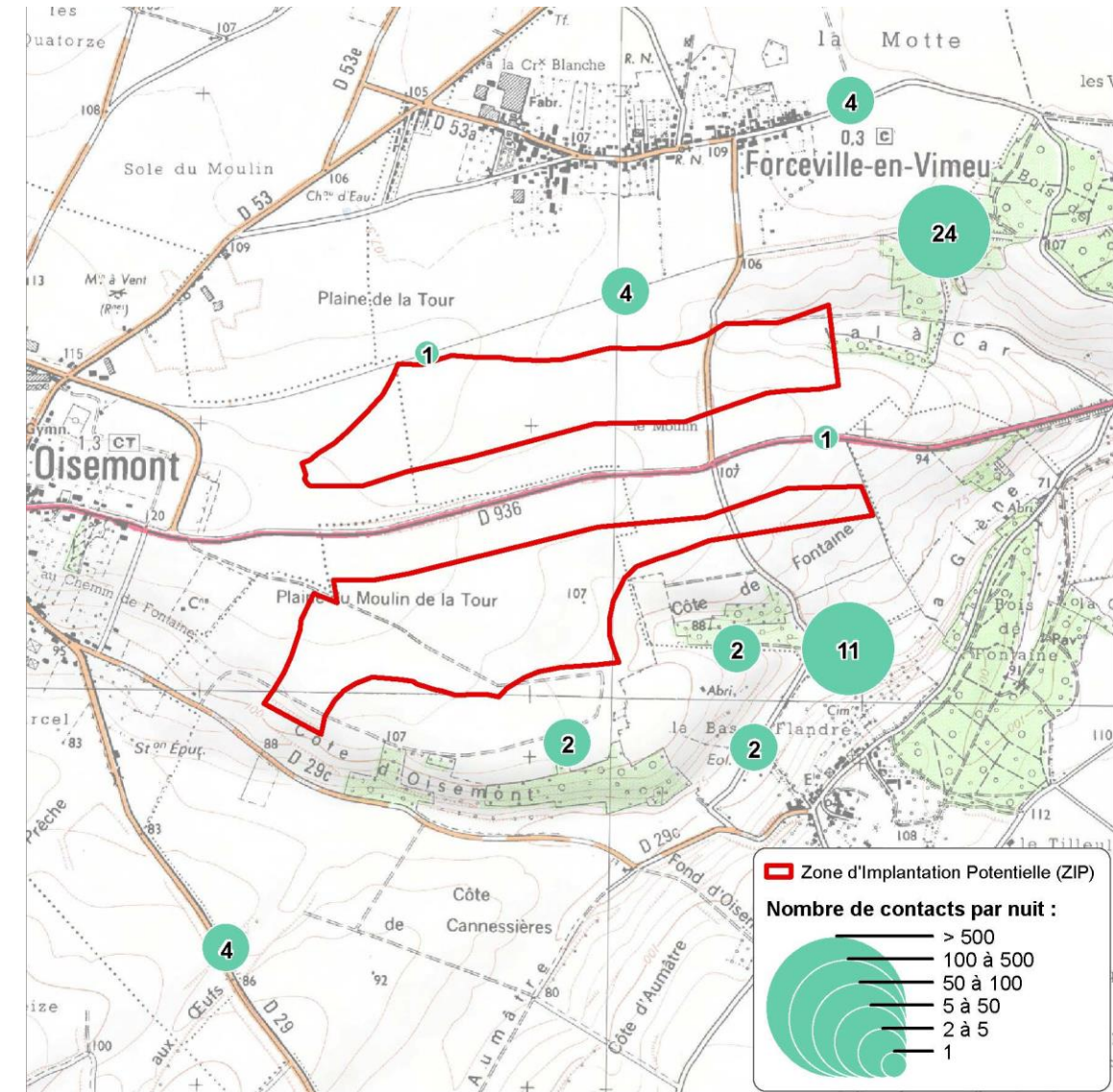
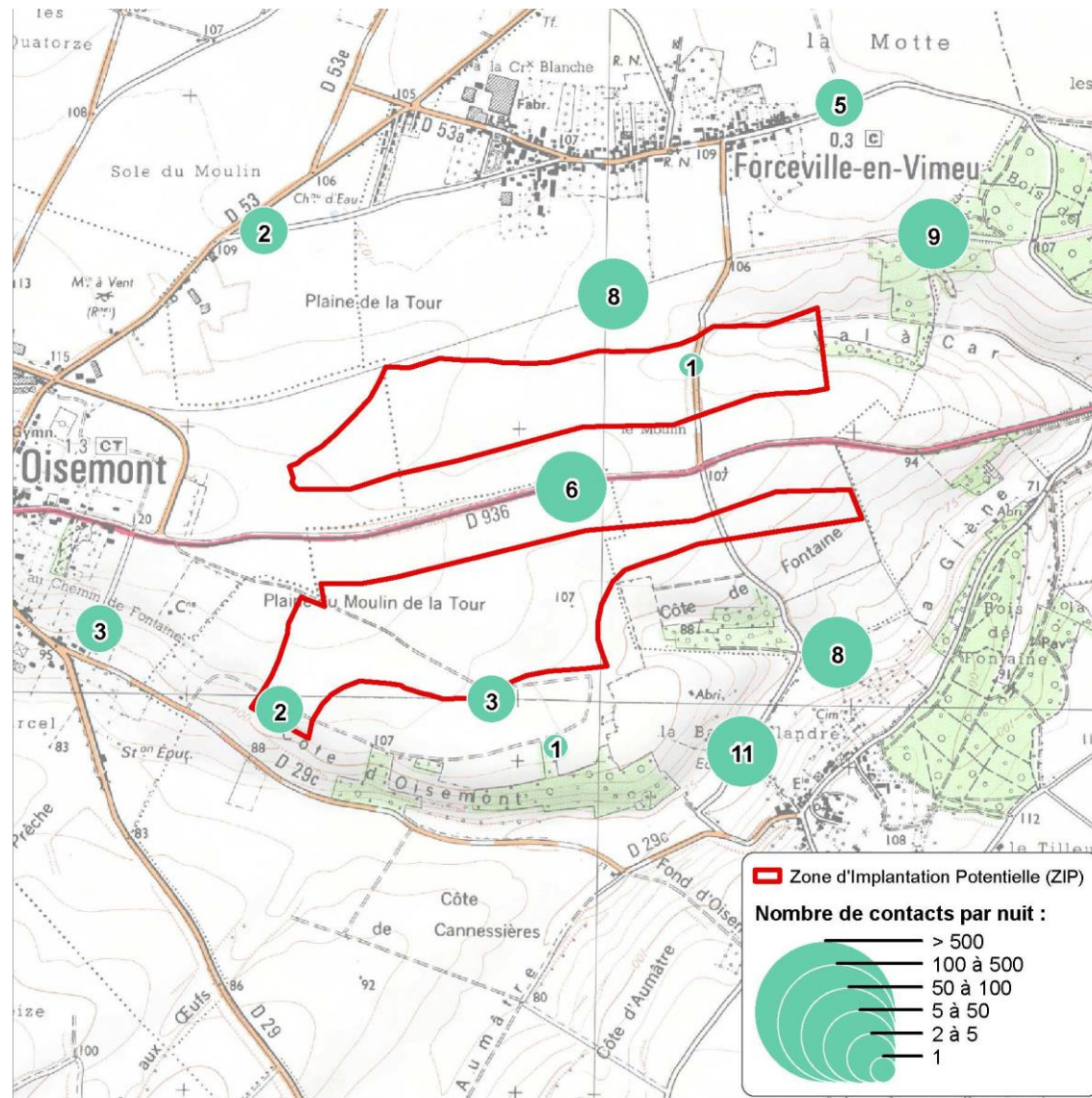
La **Pipistrelle de Kuhl** est notée en faibles effectifs (10 contacts ; 0,2%) mais avec une occurrence significative sur l'aire d'étude immédiate (7 points d'enregistrement positifs). Ceci semble indiquer la présence d'une population locale.



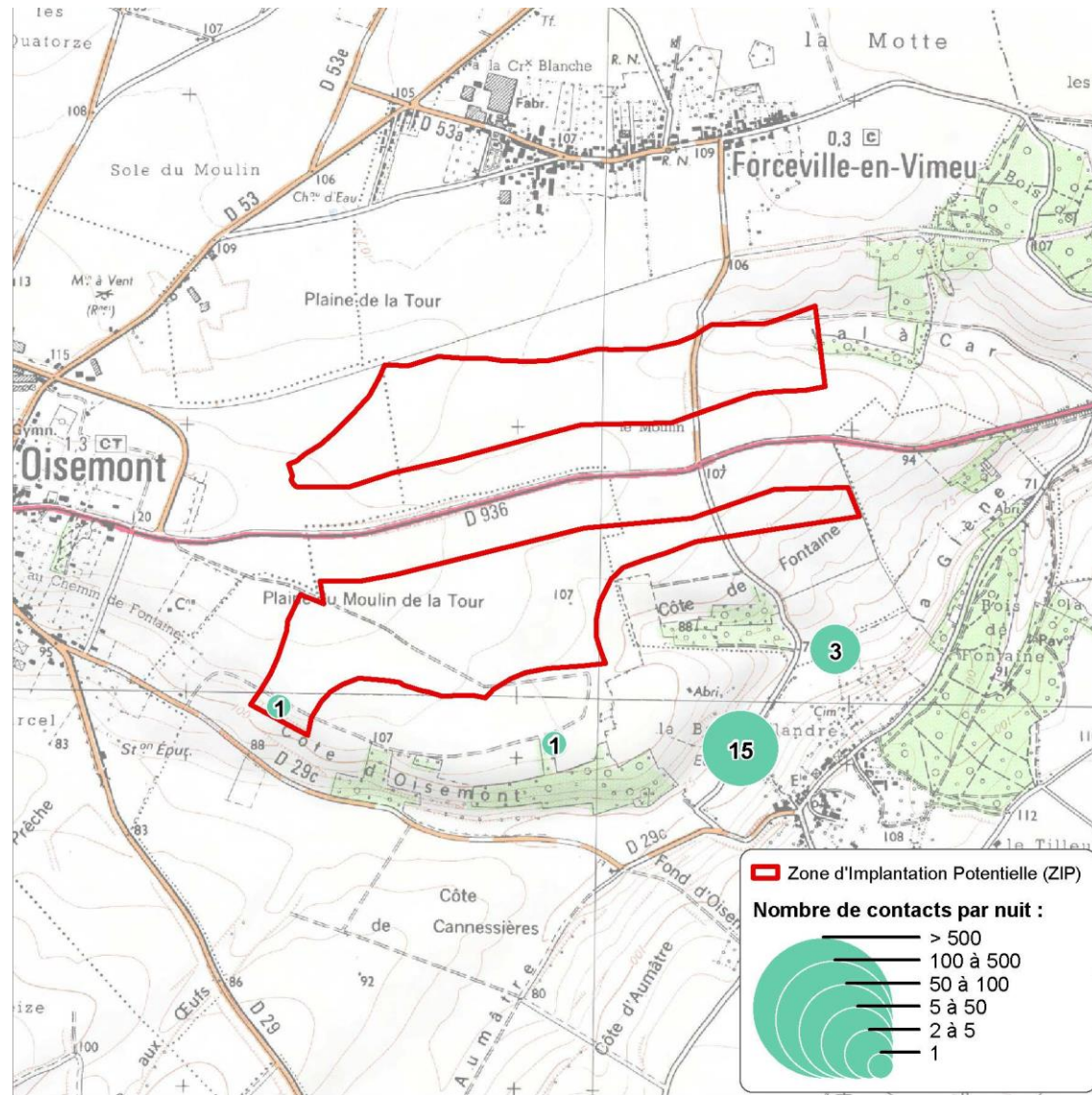
Carte 19. Activité des Pipistrelles par point d'enregistrement et par nuit en transit printanier

Le complexe des sérotines et noctules est peu représenté dans les résultats (59 contacts ; 1,4%) mais trois espèces ont tout de même été recensées dans des proportions similaires. La **Sérotine commune**, la **Noctule de Leisler** et la **Noctule commune** représentent respectivement 15, 16 et 13 contacts soit 0,4% des contacts chacune. En outre, du fait de leurs émissions sonores très proches et la plupart du temps indiscernables, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler ont été regroupées dans un complexe « Sérotine commune/Noctule de Leisler » qui représente lui aussi 15 contacts (0,4%). Les deux noctules sont considérées comme des espèces migratrices (LE CAMPION & DUBOS, 2017). Il est donc possible, en période de transit printanier que les contacts obtenus correspondent à des individus migrants, d'autant plus que leur occurrence est assez faible sur l'aire d'étude immédiate.

Tout comme le groupe des Sérotines – Noctules, le genre des murins est assez peu représenté sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (55 contacts ; 1,3%). Les murins n'ont pas fait l'objet d'une identification poussée en période de transit printanier contrairement à la période de parturition, durant laquelle les individus sont nettement moins erratiques. Le **Murin de Natterer** est facilement identifiable et a ainsi pu être déterminé (1 contact). Les autres murins ont été rassemblés dans un même groupe. La plupart des contacts a été enregistrée au point 8, au niveau du Bois de Forceville (4 contacts) et au point 20, le long d'une haie vive à proximité du Bois de Fontaine (11 contacts).

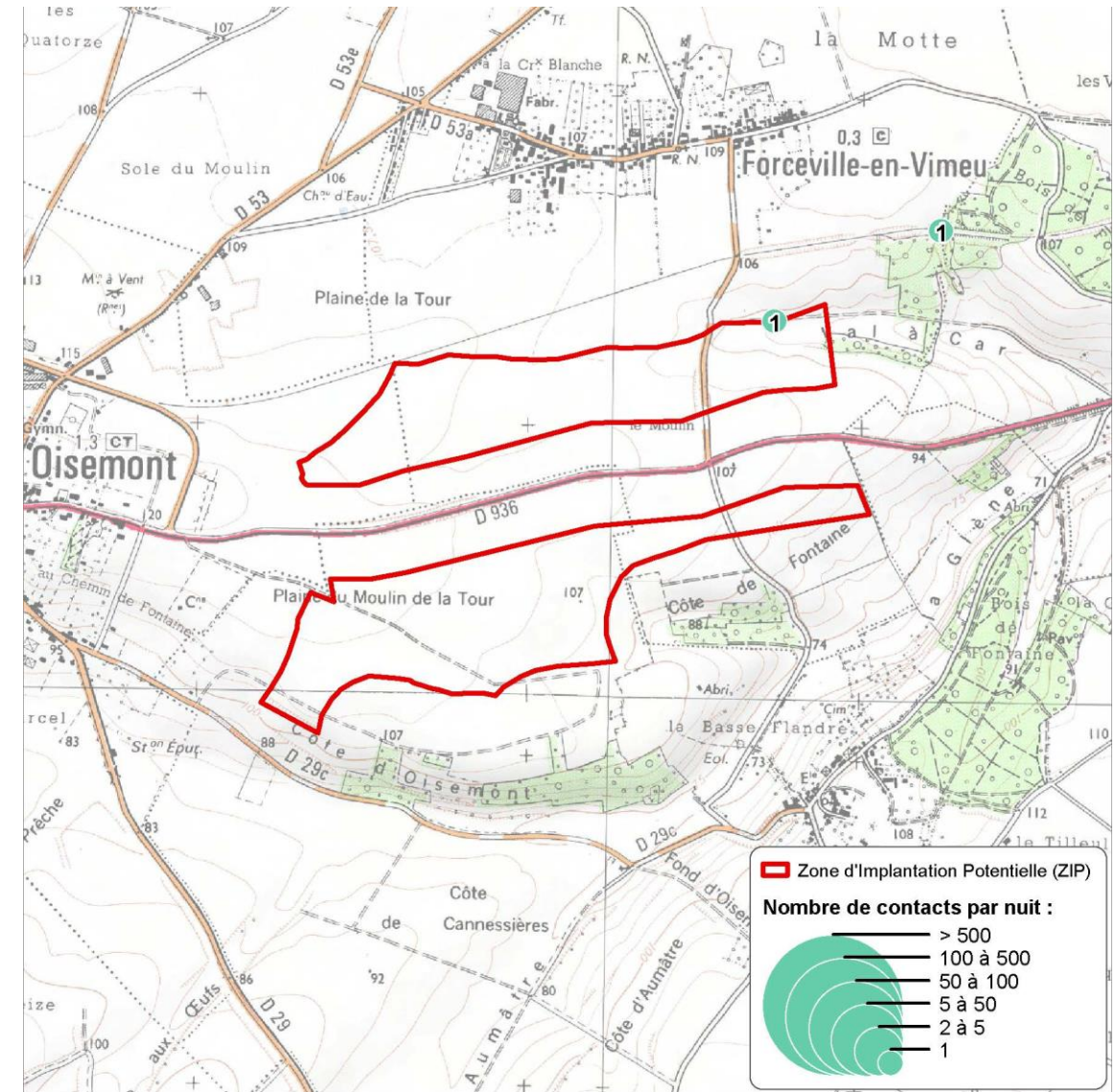


Les Oreillards sont peu abondants sur l'aire d'étude immédiate (20 contacts ; 0,5%) mais sont représentés par les deux espèces régionales : l'**Oreillard roux** (4 contacts) et l'**Oreillard gris** (3 contacts). Les deux espèces sont toutefois difficiles à discerner et sont de fait considérées comme « Oreillard indéterminé » avec 13 contacts. Ils ont été principalement notés au point 16, le long d'une haie en bordure de pâtures et à proximité du village de Fontaine-le-Sec.



Carte 22. Activité des Oreillards par point d'enregistrement et par nuit en transit printanier

Enfin, 2 contacts de **Grand rhinolophe** (0,05%) ont été recensés au Bois de Forceville et dans son prolongement à l'ouest.



Carte 23. Activité des Rhinolophes par point d'enregistrement et par nuit en période de transit printanier

La Figure 23, ci-dessous, représente la répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces.

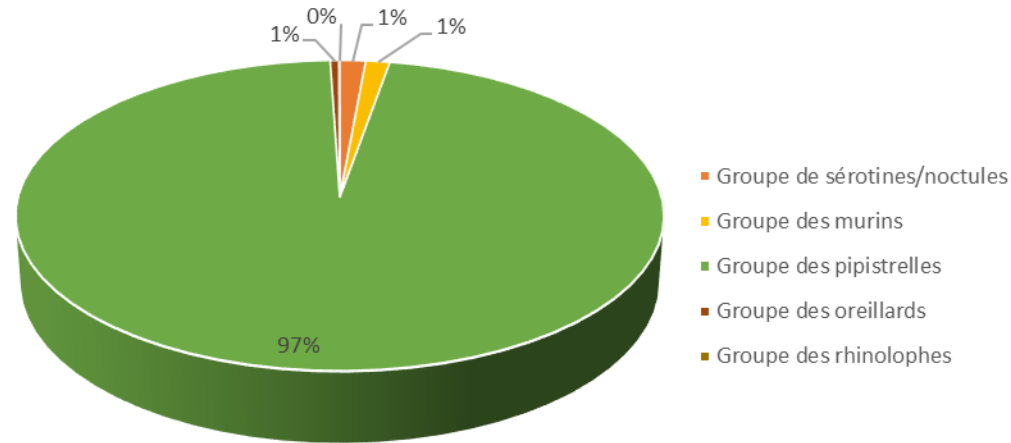


Figure 23. Répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces en transit printanier

■ Analyse des résultats de l'écoute continue en altitude

Lors de la période de transit printanier, un enregistrement en altitude, sur la canopée d'une bande boisée dans le prolongement du Bois de Forceville, a été réalisé du 24 avril au 15 mai 2017.

En période de transit printanier, 4 388 contacts ont été enregistrés en 21 nuits soit une activité moyenne de 49,63 contacts par nuit au cours de la période d'enregistrement. Ce qui correspond à une activité faible. La quasi-totalité des contacts a été identifiée au groupe d'espèce et seul 1 contact reste indéterminé.

La quasi-totalité de l'activité chiroptérologique enregistrée est celle des Pipistrelles qui représente 99% des contacts (Figure 24). Les autres groupes ne sont quasiment pas actifs en comparaison aux Pipistrelles. Cependant, parmi ces derniers, les « Sérotules » sont les chauves-souris les plus actives en canopée. L'activité des Murins et notamment des Oreillards ne représente qu'une part très faible de l'activité des chauves-souris en canopée.

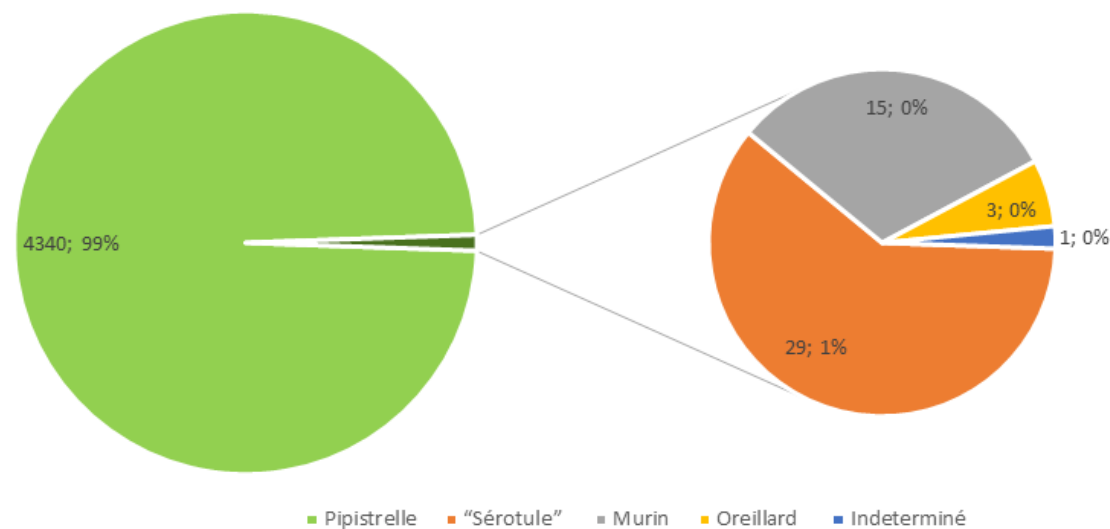


Figure 24. Répartition de l'activité entre les groupes d'espèces de chiroptères en canopée lors de la période de transit printanier

Les Pipistrelles sont les chauves-souris les plus actives en canopée. Les autres groupes ne représentent qu'1% de l'activité totale et parmi ceux-ci, l'activité des « Sérotules » est la plus intense bien que très faible.

La Figure 25 représente l'activité chiroptérologique totale, toutes espèces confondues, par nuit lors de la période de transit printanier, définie comme s'étendant du 1 mars au 15 mai 2017 (selon recommandations de la SFEPM). La pose de l'enregistreur a été effectuée en cours de cette période le 24 avril 2017. L'enregistrement en canopée a donc été effectué sur 27,6% des nuits de la période.

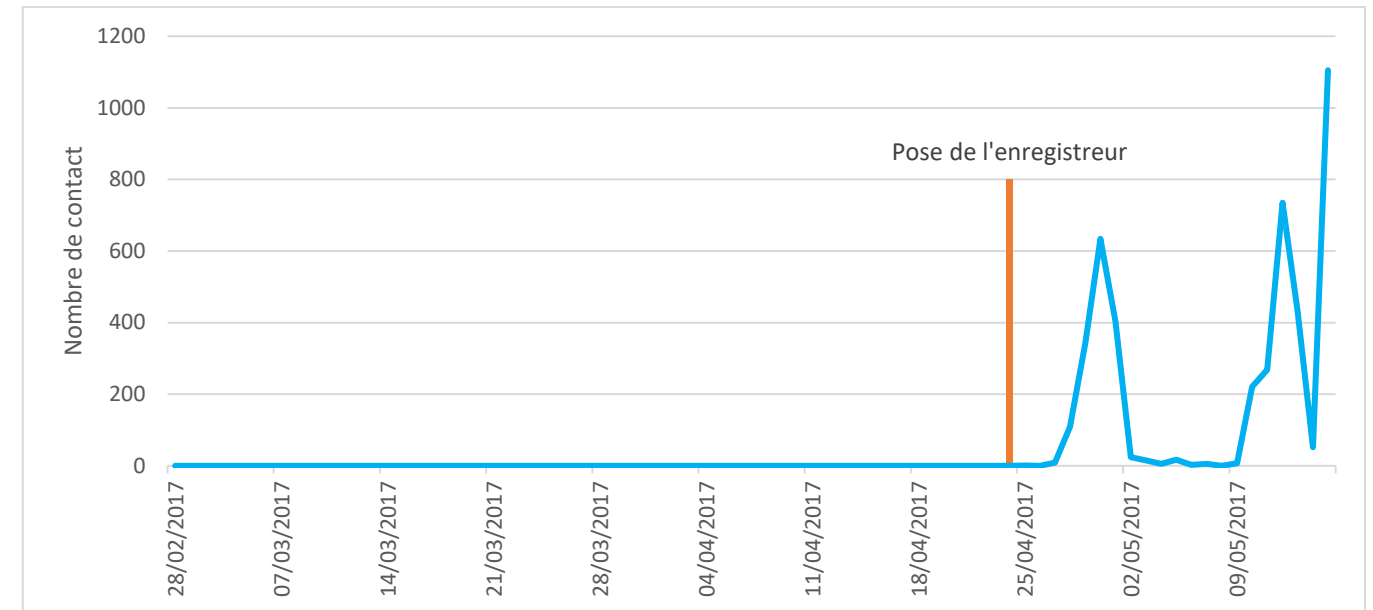


Figure 25. Activité chiroptérologique totale lors de la période de transit printanier

L'activité en cette fin de période est fluctuante. Il y a cependant 3 pics d'activité : le 30 avril avec 634 contacts enregistrés, le 12 mai avec 735 contacts et le 15 mai avec 1105 contacts enregistrés.

Cette irrégularité dans l'activité chiroptérologique peut être induit par des facteurs météorologiques qui eux-même influent sur les proportions de proies disponibles ou la facilité à pratiquer le vol, notamment dans le cadre de déplacements d'un gîte à un autre.

4.3.1.3 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.

■ Résultats des sessions d'enregistrement au sol

Lors des sorties du 8 juin, du 26 juin et du 27 juillet 2017, en période de parturition, 12 espèces ont été recensées de manière certaine et 3 de manière probable, soit de 12 à 15 espèces :

- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*);
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)* ;
- le Grand murin (*Myotis myotis*)* ;
- le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;
- l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- le Murin de Daubenton probable (*Myotis daubentonii*)* ;
- le Murin de Bechstein probable (*Myotis bechsteinii*)* ;
- le Murin à moustaches probable (*Myotis mystacinus*)* ;

* les espèces indiquées par une astérisques n'ont pas été observées en transit printanier et font donc leur apparition dans les résultats.

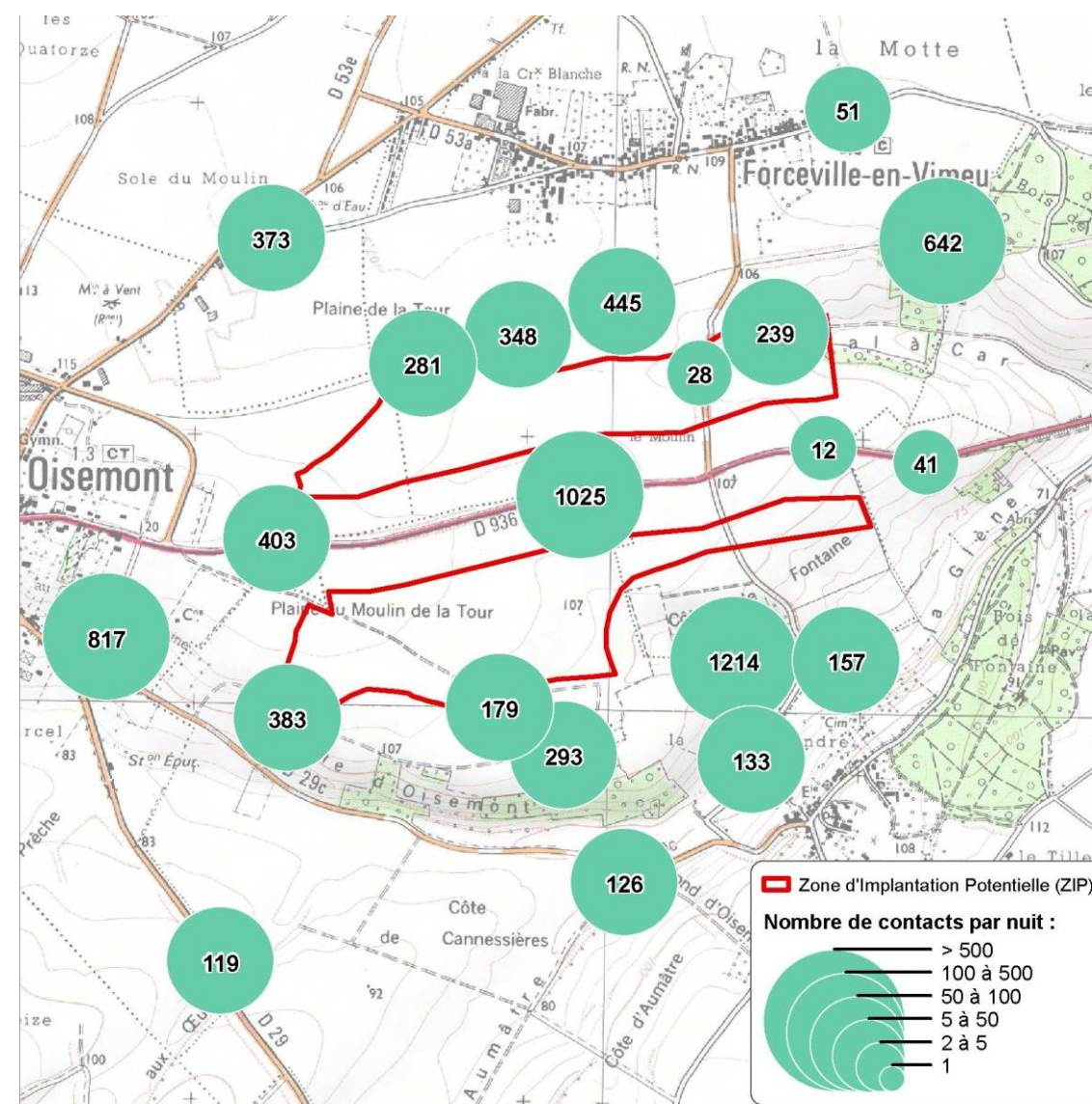
■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

En période de parturition, 7 971 contacts ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol, soit presque plus du double de la période de transit printanier. Cela représente une activité moyenne de 379,6 contacts par point et par nuit.

La richesse spécifique est de 12 espèces au minimum et 15 au maximum. Cela représente un peu plus de la moitié des espèces de chiroptères présents dans les Hauts-de-France (22 espèces).

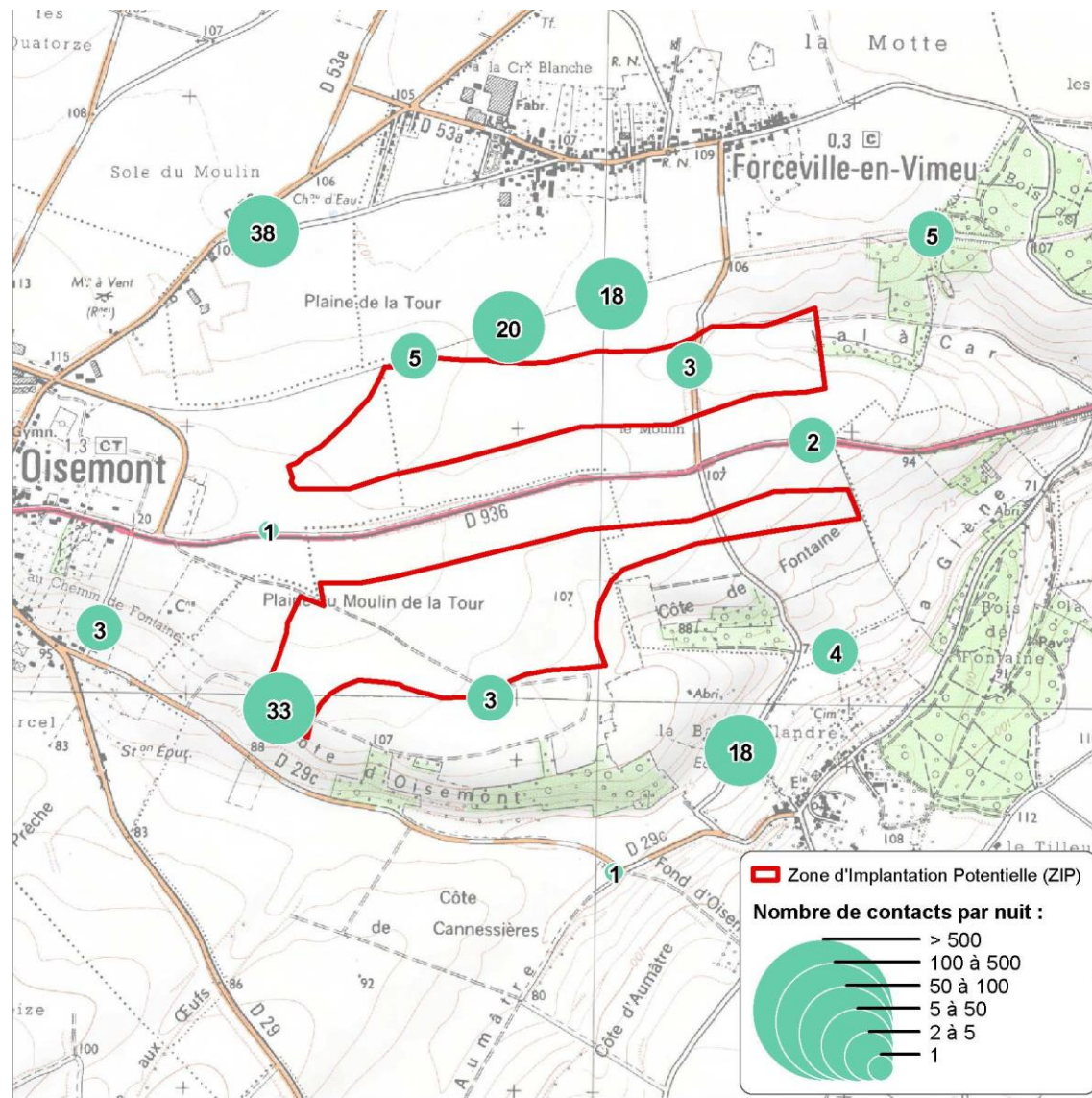
D'après la lecture du Tableau 47 p.196, on constate, tout comme en période de transit printanier que le groupe des Pipistrelles domine largement les autres cortèges en termes de fréquence (91,7%) avec toutefois un recul de 5% au profit d'autres groupes d'espèces. La **Pipistrelle commune** est toujours l'espèce la plus abondante sur l'aire d'étude immédiate avec 89,3% des contacts recensés. Cette dernière est présente sur chaque point d'enregistrement.

La **Pipistrelle de Nathusius** est la seconde espèce la plus fréquente et représente à peine 37 contacts (0,5%). La période de transit printanier est en effet terminée et les quelques individus restants peuvent être considérés comme locaux. Les effectifs de **Pipistrelle de Kuhl** sont quant à eux en hausse (73 contacts ; 0,9%) mais avec une occurrence significative sur l'aire d'étude immédiate (12 points d'enregistrement positifs). Ces données confirment la présence d'une petite population locale.



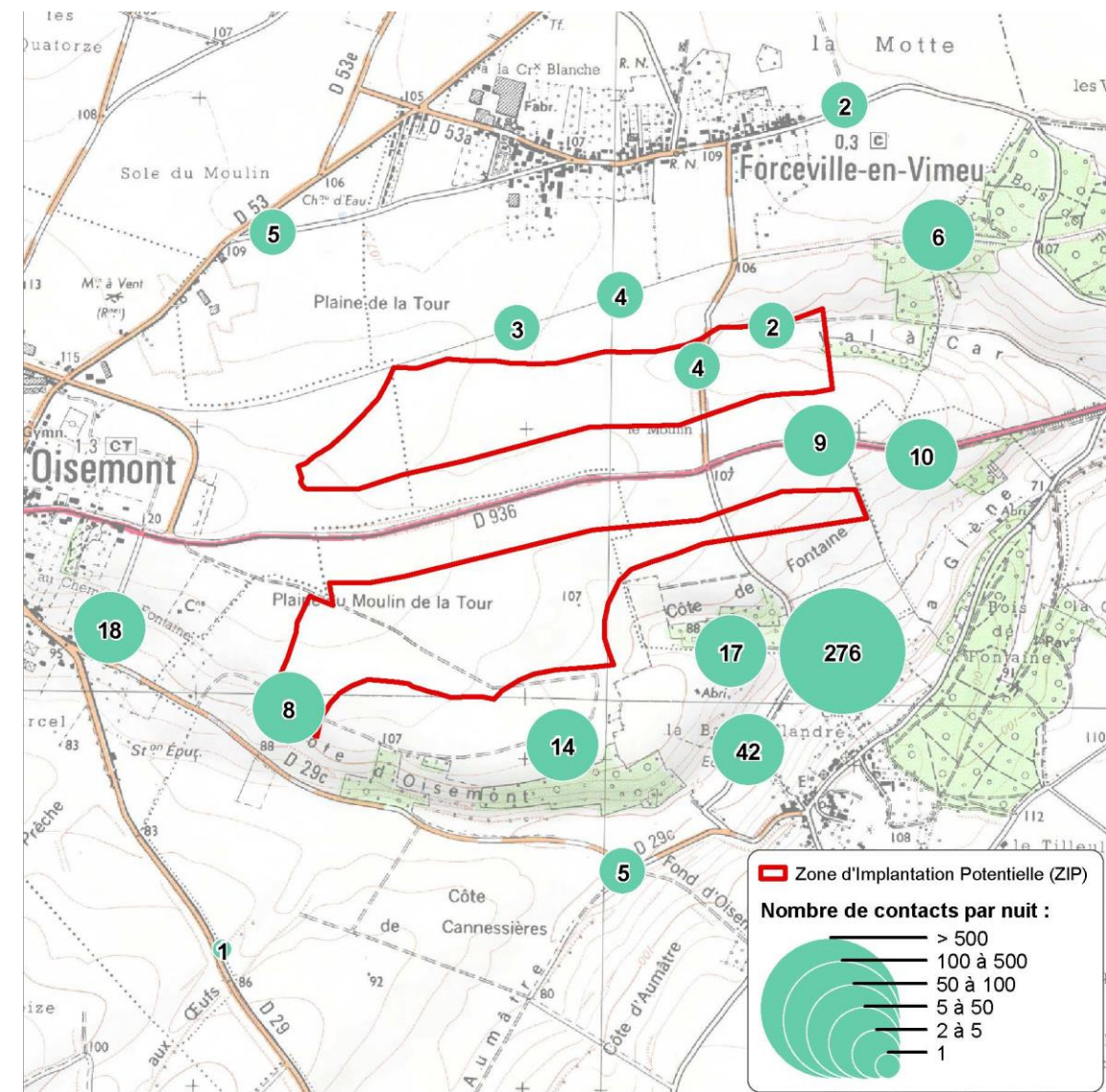
Carte 24. Activité des Pipistrelles par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition

Le complexe des sérotines et noctules est mieux représenté dans les résultats qu'en période de transit printanier avec 154 contacts (1,9%) contre 59 au printemps (1,4%) et toujours avec trois espèces répertoriées. La **Sérotine commune** est majoritaire (56 contacts ; 0,7%). La **Noctule de Leisler** représente quant à elle 25 contacts (0,3%). A l'instar de la Pipistrelle de Nathusius, l'enregistrement de contacts en période de parturition indique la présence d'une population locale exploitant l'aire d'étude immédiate en dehors des périodes de migration. L'essentiel des contacts a été récolté au point d'enregistrement 6, le long des alignements de peupliers à proximité du village de Forceville-en-Vimeu. Le complexe « Sérotine commune/Noctule de Leisler » représente 66 contacts (0,8%). Par ailleurs, la **Noctule commune** est moins présente qu'en période de transit printanier. Là aussi, il s'agit probablement d'individu(s) local(ux) ou d'individus en transit entre les vallées de la Bresle et de la Somme.



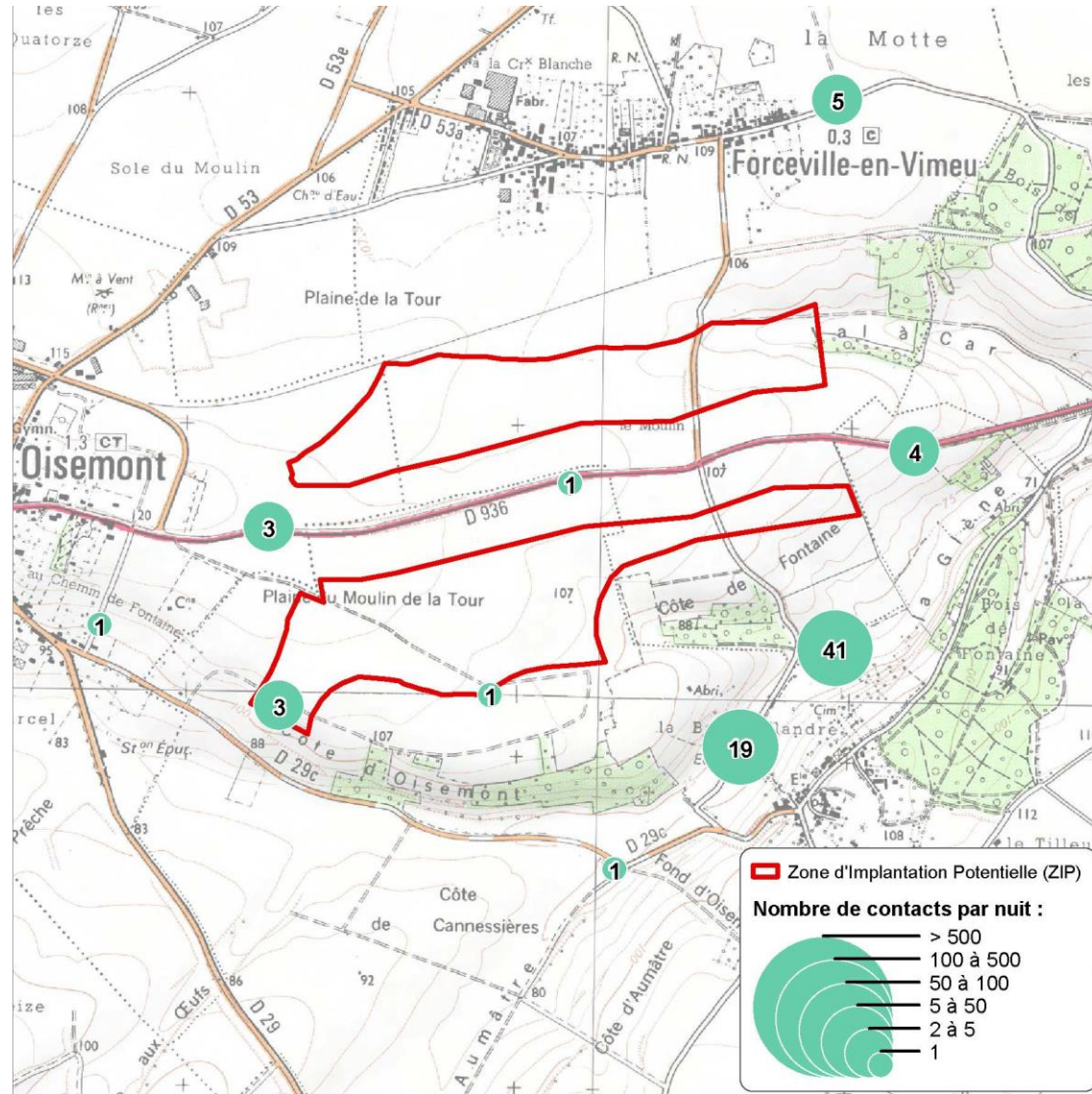
Carte 25. Activité des Sérotines - Noctules par point d'enregistrements et par nuit en période de parturition

Le genre des murins est mieux représenté en période de parturition (426 contacts ; 5,3%) qu'en transit printanier (55 contacts ; 1,3%) sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les contacts de murins sont essentiellement répartis sur la moitié est du site. Ils ont fait l'objet d'une identification poussée contrairement aux périodes de transit, durant laquelle les individus sont plus erratiques. Ainsi, le **Murin de Bechstein** a été noté probable à 3 reprises. Cette espèce est en effet difficile à discriminer. C'est également le cas du **Murin de Daubenton** pour qui 107 contacts probables (1,3%) ont été recueillis dont la grande majorité au point 20 (haie vive dans le prolongement du Bois de Fontaine). Le **Murin à moustaches** est a priori moins présent avec 12 contacts (0,1%) mais mieux réparti sur l'aire d'étude immédiate avec 7 occurrences contre 4 pour l'espèce précédente. Le **Grand murin** a pu être identifié de manière certaine avec cependant des effectifs faibles : 12 contacts (0,1%) pour 6 occurrences. Le **Murin à oreilles échancrées** est lui aussi peu représenté avec 14 contacts (0,2%). Le **Murin de Natterer** semble être la seconde espèce de murin la plus abondante sur le secteur avec 28 contacts (0,4%) mais également la plus fréquente avec 10 occurrences. Malgré une identification plus poussée, 244 enregistrements n'ont pu être attribués à une espèce car trop dégradés/atténués ou en recouvrement avec de multiples espèces.



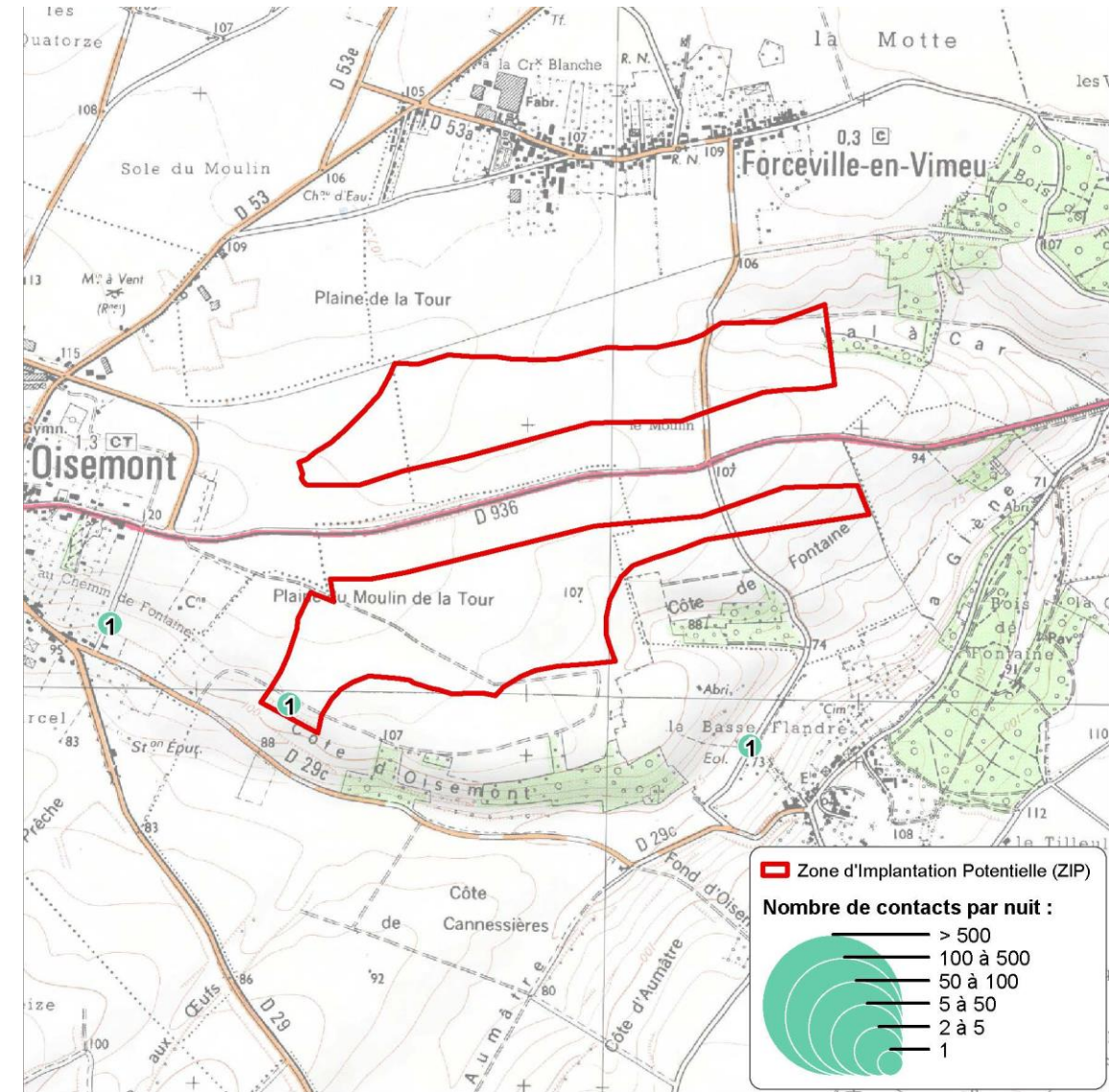
Carte 26. Activité des Murins par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition

Les Oreillards semblent toujours peu présents sur l'aire d'étude immédiate (79 contacts ; 1%). L'**Oreillard roux** (19 contacts) est un peu plus présent que l'**Oreillard gris** (12 contacts). Le premier est presque exclusivement localisé au point 20 (haie vive dans le prolongement du Bois de Fontaine). En outre, 48 contacts ont été attribués au complexe « Oreillard indéterminé ».



Carte 27. Activité des Oreillards par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition

Enfin, 3 contacts de **Grand rhinolophe** (0,04%) ont été recueillis dans la moitié sud de l'aire d'étude (points 1, 16 et 21) y confirmant ainsi sa présence ponctuelle.



Carte 28. Activité des Rhinolophes par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition

La Figure 26, ci-dessous, représente la répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces.

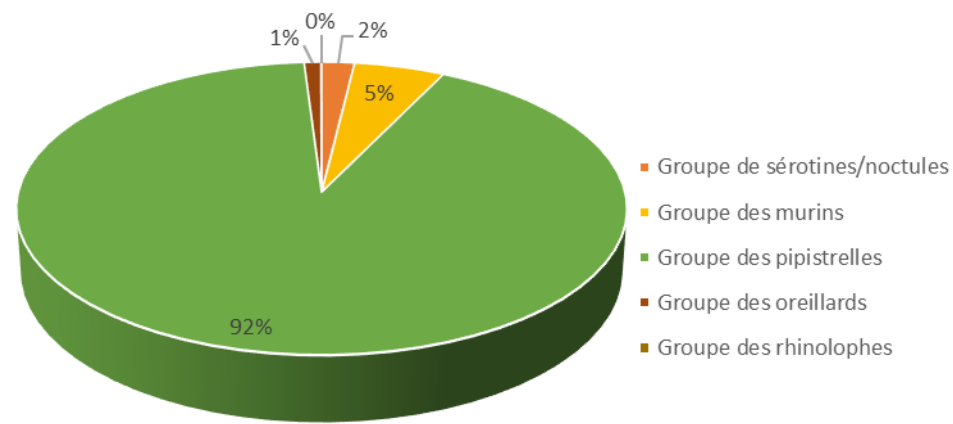


Figure 26. Répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces en parturition

■ Analyse des résultats de l'écoute continue en altitude

En période de parturition, 61 747 contacts ont été enregistrés en 91 nuits soit une activité moyenne de 671,16 contacts par nuit au cours de la période d'enregistrement ce qui correspond à une activité forte. La quasi-totalité des contacts appartient au groupe des Pipistrelles (93%), excepté pour 61 contacts qui restent indéterminés.

La quasi-totalité de l'activité chiroptérologique enregistrée est celle des Pipistrelles qui représente 93% des contacts (Figure 27). Les « Sérotules » sont les chauves-souris les plus actives après les Pipistrelles et 5% des contacts enregistrés proviennent de ce groupe. Les Murins sont également régulièrement actifs en canopée cependant les Oreillards ne sont qu'occasionnels en canopée et seul 1 contact de Rhinolophe a été enregistré, il s'agissait d'un Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*).

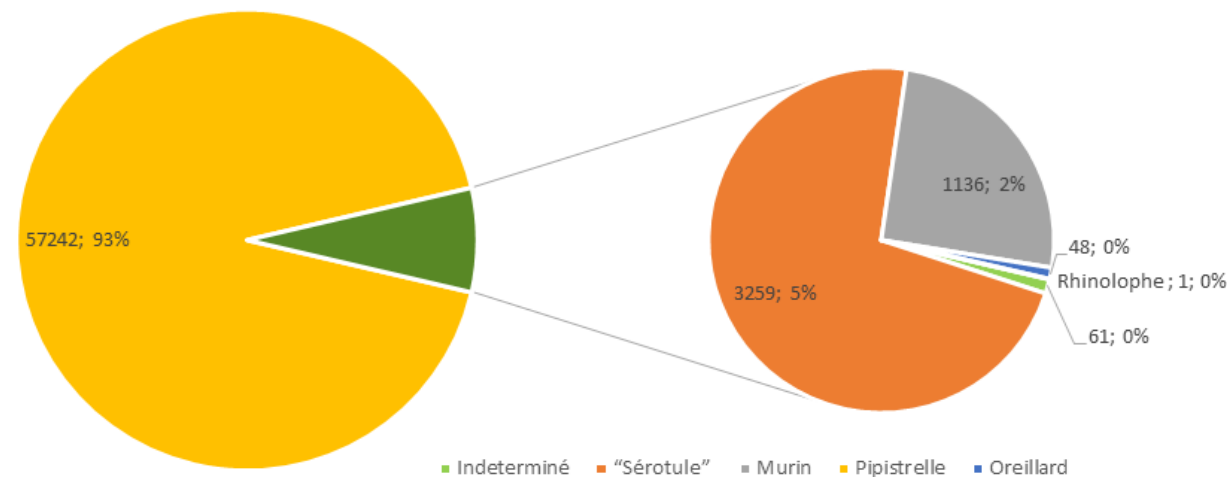


Figure 27. Répartition de l'activité entre les groupes d'espèces de chiroptères en canopée lors de la période de parturition

Les Pipistrelles sont les chauves-souris les plus actives en canopée. Les « Sérotules » sont également actives en canopées avec 5% comme, mais dans une moindre mesure, les Murins. Les Oreillards et les Rhinolophes sont occasionnels.

La Figure 28 représente l'activité chiroptérologique totale, toutes espèces confondues, par nuit lors de la période de parturition, définie comme s'étendant du 16 mai au 15 août 2017 (selon recommandations de la SFEPM). Les enregistrements ont été effectués durant toutes les nuits de la période.

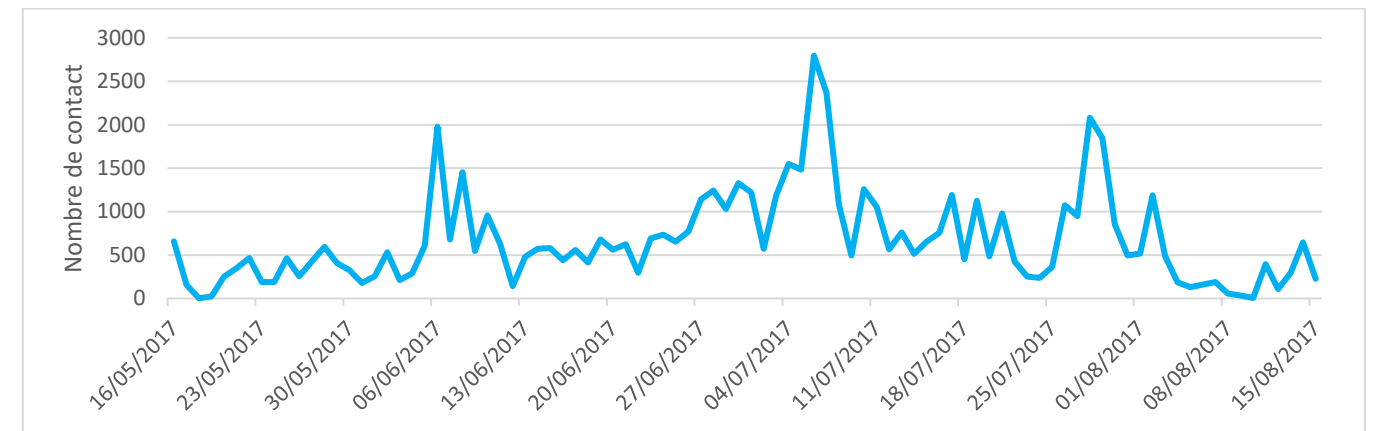


Figure 28. Activité chiroptérologique totale lors de la période de parturition

L'activité est fluctuante. Il y a cependant 3 pics d'activité : le 6 juin avec 1 975 contacts enregistrés, le 6 juillet avec 2 794 contacts enregistrés et le 28 juillet avec 2 081 contacts enregistrés. L'activité a été mesurée sur toutes les nuits de la période et le minimum de l'activité des chauves-souris a été mesuré le 18 mai avec 2 contacts. La seule nuit où l'activité est descendue à moins de 10 contacts après ce minimum est le 10 août avec 5 contacts.

Cette irrégularité dans l'activité chiroptérologique peut être induit par des facteurs météorologiques qui eux-même influent sur les proportions de proies disponibles ou la facilité à pratiquer le vol, notamment dans le cadre de déplacements d'un gîte à un autre.

4.3.1.4 Transit automnal

La période de transit automnal est marquée par la dissolution des colonies de mise-bas et l'émancipation des jeunes de l'année. Peu de temps après, les adultes gagnent des sites de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue des accouplements. Ils constituent dans le même temps leurs réserves de graisses qui leur permettra de survivre durant l'hibernation.

■ Résultats des sessions d'enregistrement au sol

Lors des sorties **des 23 août, 18 septembre et 4 octobre 2017, au moins 9 espèces ont été recensées :**

- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*);
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) ;
- le groupe des murins dont au moins le M. de Natterer (*Myotis nattereri*) ;

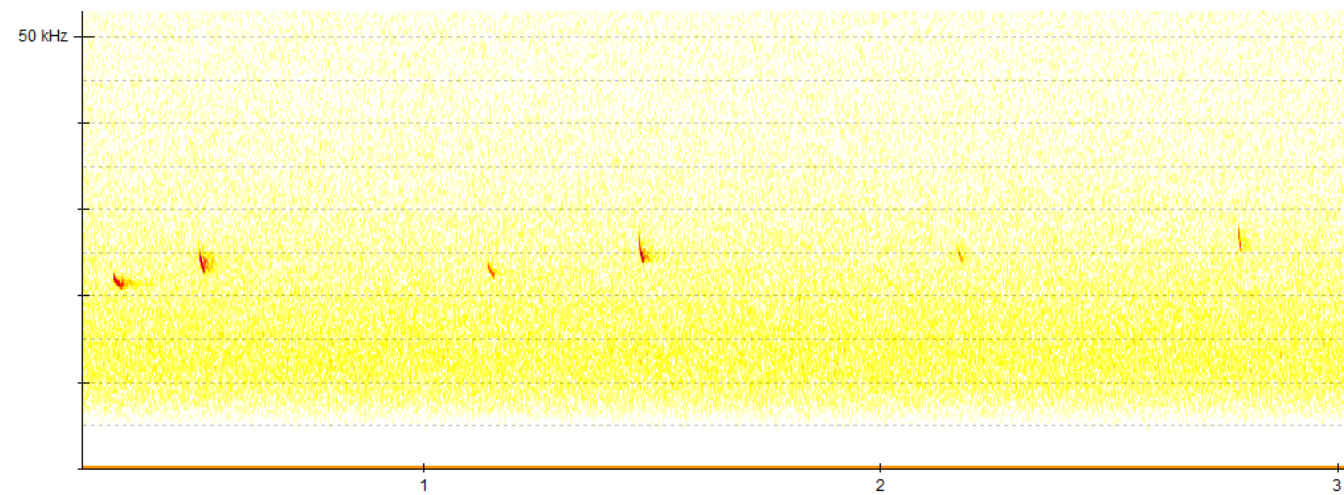


Figure 29. Sonogramme de Noctule de Leisler recueilli sur l'aire d'étude immédiate (point 2)

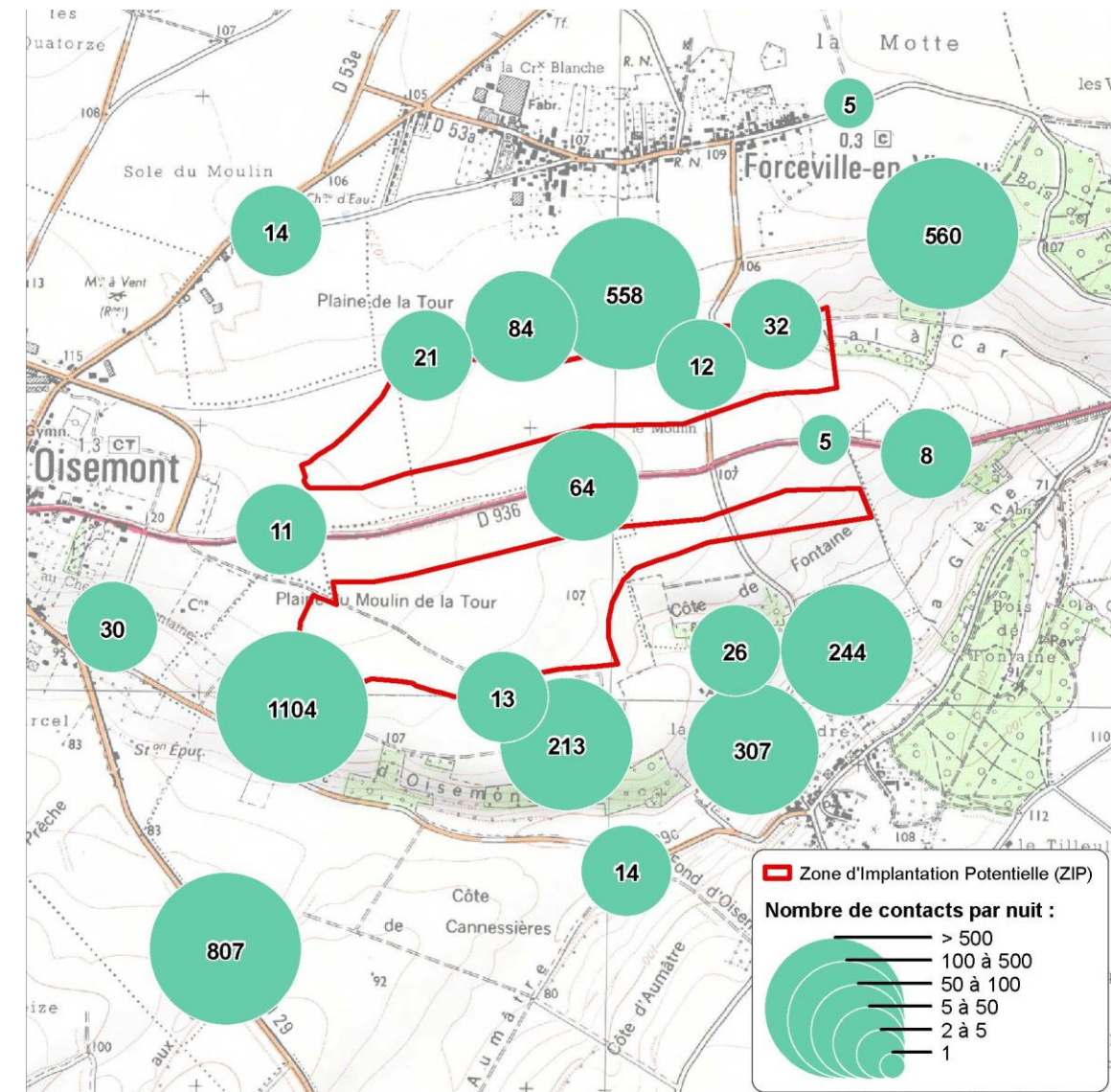
■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

En période de transit automnal, **4612 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol, soit une baisse de 42% par rapport à la période de parturition. Cela représente **une activité moyenne de 219,6 contacts par point et par nuit.**

La richesse spécifique est de **9 espèces au minimum**. A titre, informatif, 22 espèces sont présentes dans les Hauts-de-France.

D'après la lecture du Tableau 48p.197, on constate une fois de plus que le groupe des Pipistrelles domine largement les autres cortèges en termes de fréquence (89,6%) avec toutefois un recul de 5% par rapport à la période de parturition et 10% par rapport au transit printanier au profit d'autres groupes d'espèces. La **Pipistrelle commune** est toujours l'espèce la plus abondante sur l'aire d'étude avec 87,7% des contacts récoltés. Cette dernière est présente sur chaque point d'enregistrement.

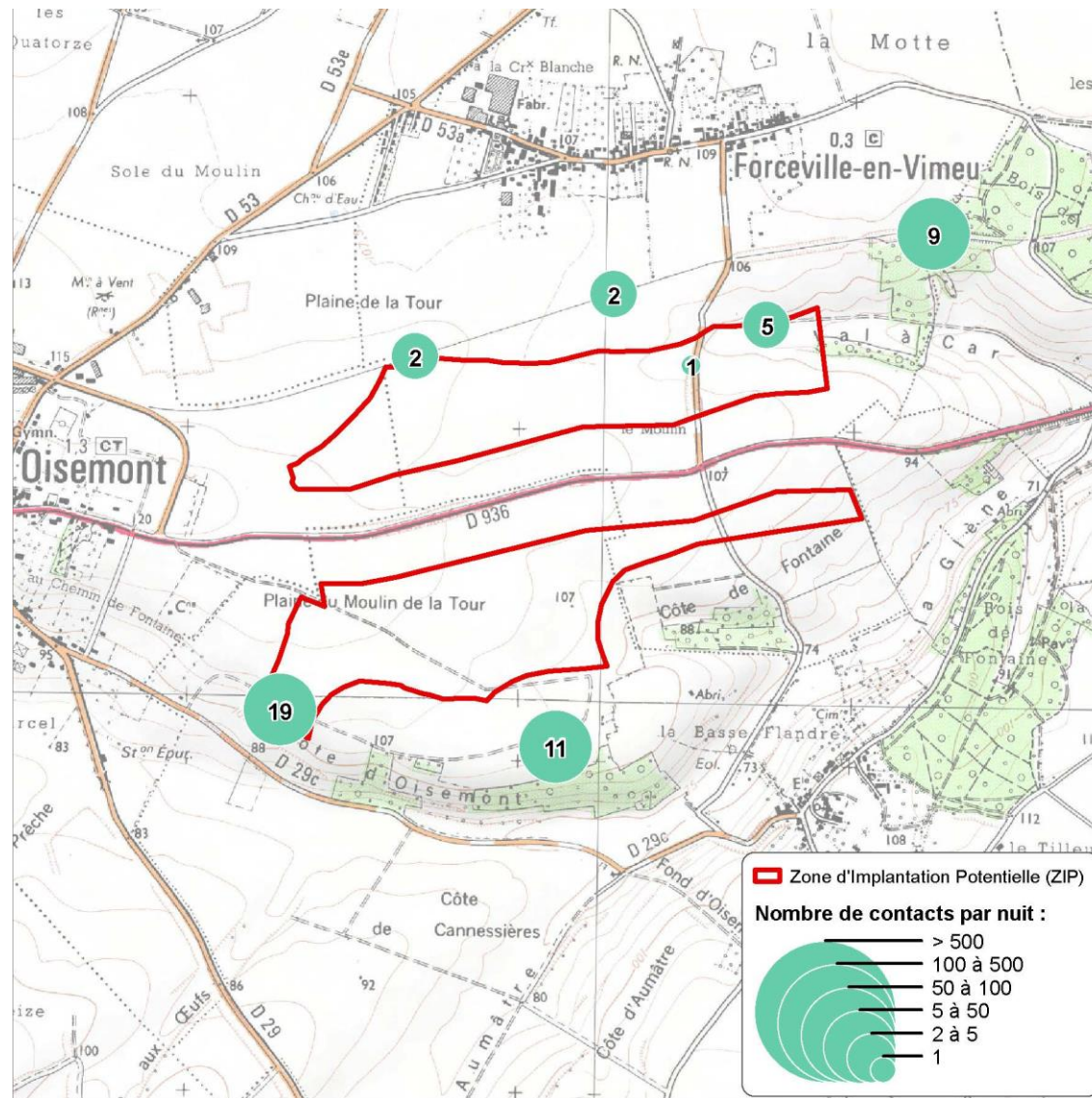
La **Pipistrelle de Nathusius** est la troisième espèce la plus fréquente derrière les « murins indéterminés » et représente à peine 47 contacts (1%). Les effectifs pour cette espèce sont plus faibles qu'escomptés puisque la période de transit automnal est normalement marquée par le passage d'individus migrants. Il est possible que ces passages aient partiellement échappés aux inventaires au sol. Les effectifs de **Pipistrelle de Kuhl** sont de 29 contacts (0,6%) sur le secteur. Ces données confirment la présence d'une petite population locale.



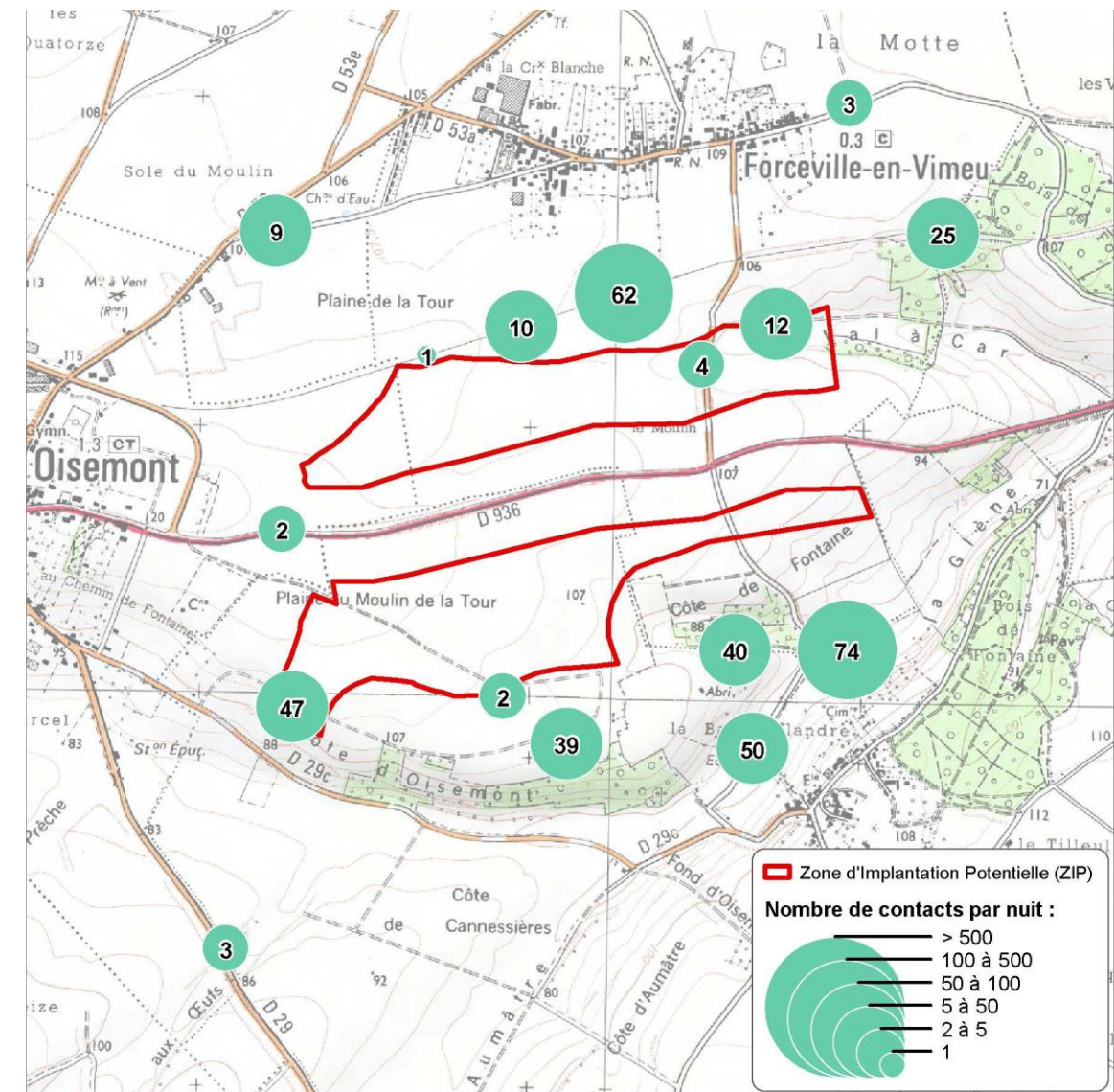
Carte 29. Activité des Pipistrelles par point d'enregistrement et par nuit en période de transit automnal

Tout comme en période de transit printanier, le complexe des sérotines et noctules est peu représenté dans les résultats avec 49 contacts (1,1%) mais toujours avec trois espèces répertoriées. La **Sérotine commune** est quasiment absente du secteur avec un seul contact certain. La **Noctule de Leisler** totalise à peine 8 contacts certains (0,2%). A l'instar de la Pipistrelle de Nathusius, des effectifs plus importants étaient escomptés pour cette espèce migratrice en période de transit automnal. Il n'est pas possible d'affirmer qu'il s'agisse d'individus migrants ou locaux. Le complexe « Sérotine commune/Noctule de Leisler » représente quant à lui 38 contacts (0,8%). Il en va de même pour la **Noctule commune** avec seulement 2 contacts au point 1, alors qu'il s'agit d'une espèce considérée comme migratrice.

Les murins n'ont pas fait l'objet d'une identification poussée en période de transit automnal contrairement à la période de parturition, durant laquelle les individus sont nettement moins erratiques. Le genre des murins représente le deuxième groupe d'espèces en termes d'effectifs (383 contacts ; 8,3%) et augmente en proportion par rapport aux périodes précédentes. Leur distribution est homogène sur l'aire d'étude immédiate avec 16 occurrences. Les points 20 et 6 attirent le plus de murins.

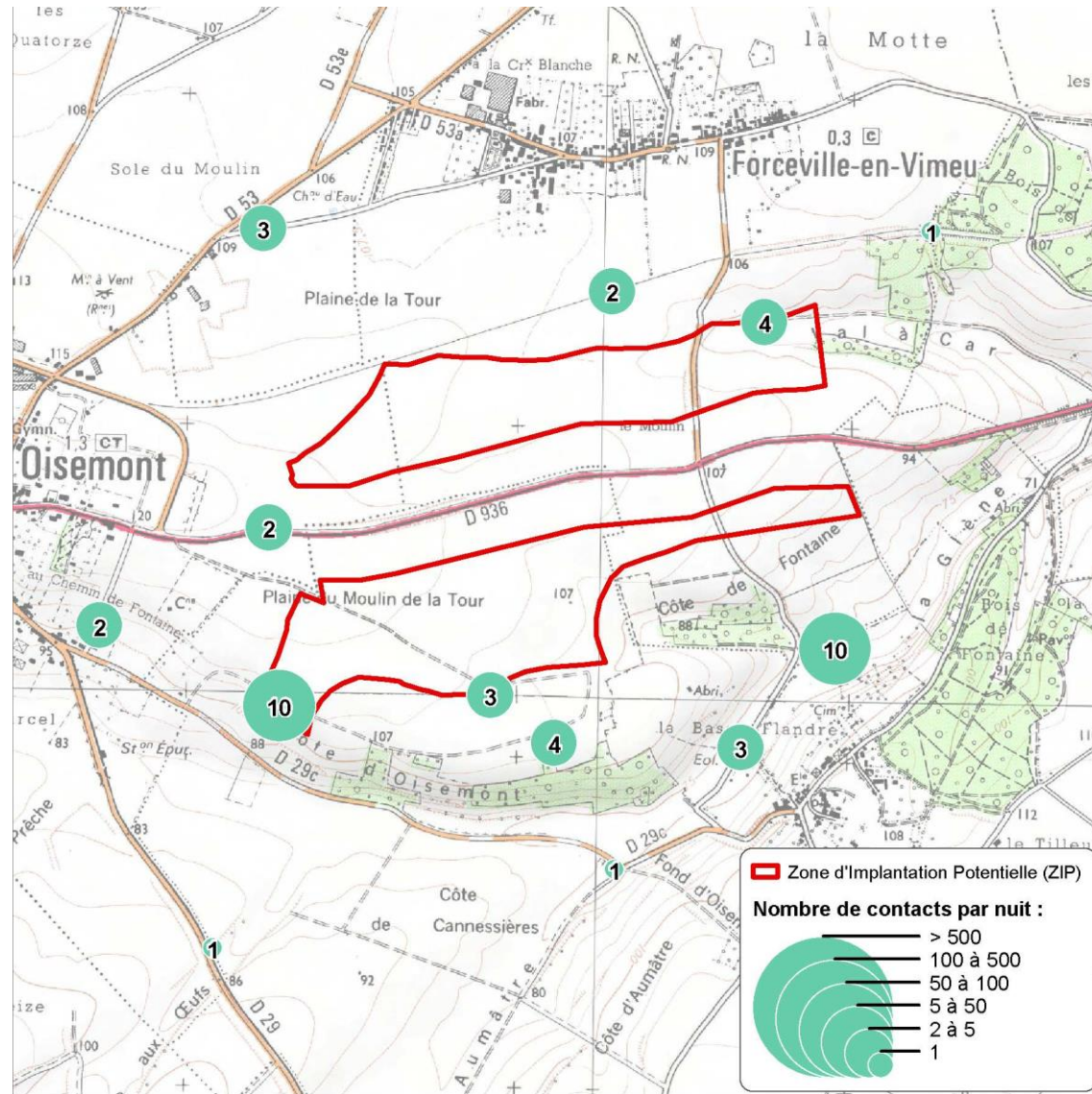


Carte 30. Activité des Sérotines - Noctules par point d'enregistrement et par nuit en transit automnal

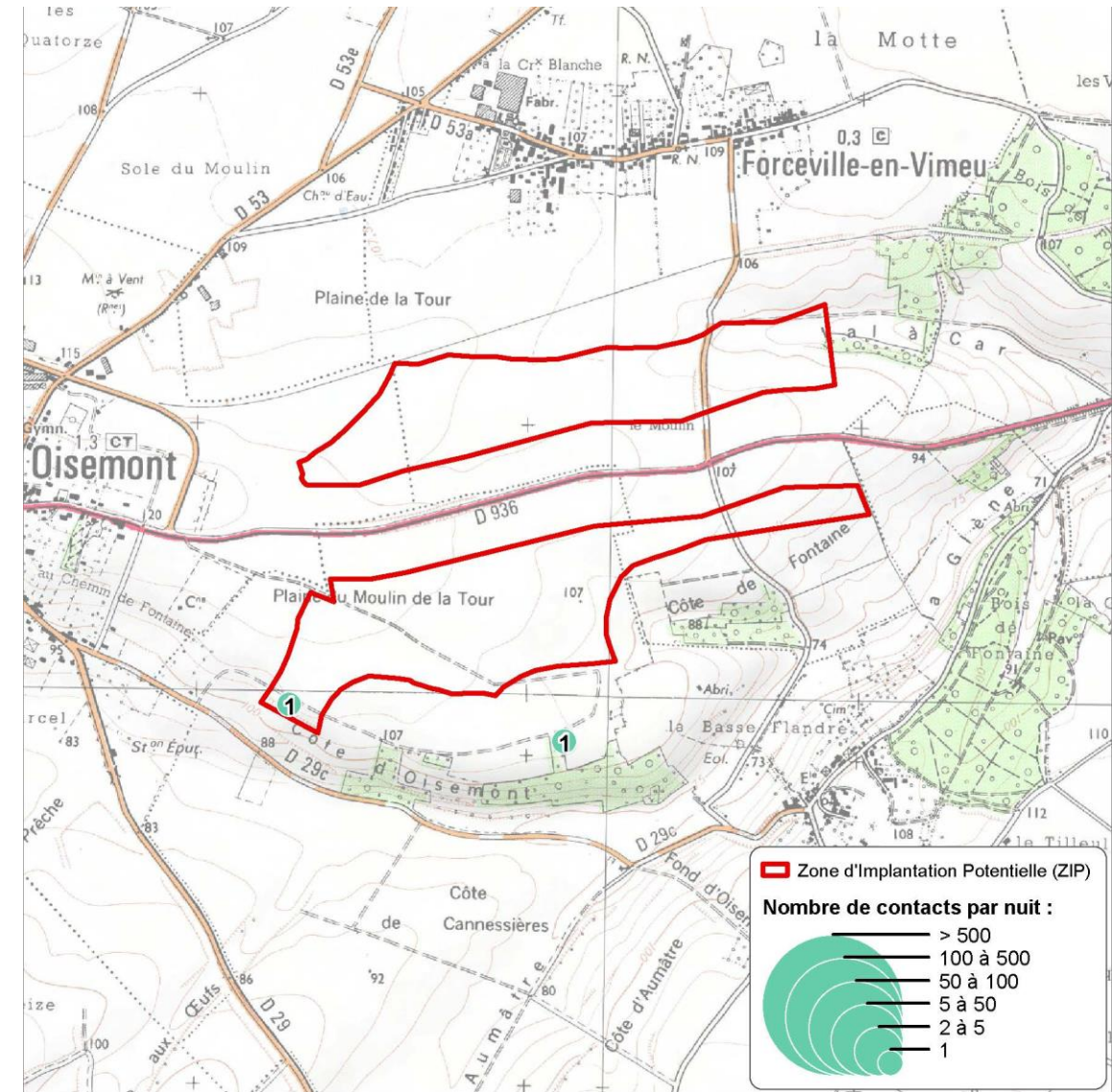


Carte 31. Activité des Murins par point d'enregistrement et par nuit en période de transit automnal

Les **Oreillards** semblent toujours peu présents sur l'aire d'étude immédiate (46 contacts ; 1%) mais leurs effectifs sont particulièrement constants d'une période à l'autre. Seul l'**Oreillard gris** a été identifié de manière certaine (1 contact) mais la majorité des enregistrements est attribuée au complexe « Oreillard indéterminé ».



Enfin, 2 contacts de **Grand rhinolophe** (0,04%) ont été recueillis dans la moitié sud de l'aire d'étude (points 1 et 2) y confirmant ainsi sa présence ponctuelle.



Carte 32. Activité des Oreillards par point d'enregistrement et par nuit en période de transit automnal

Carte 33. Activité des Rhinolophes par point d'enregistrement et par nuit en période de transit automnal

La Figure 30, ci-dessous, représente la répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces.

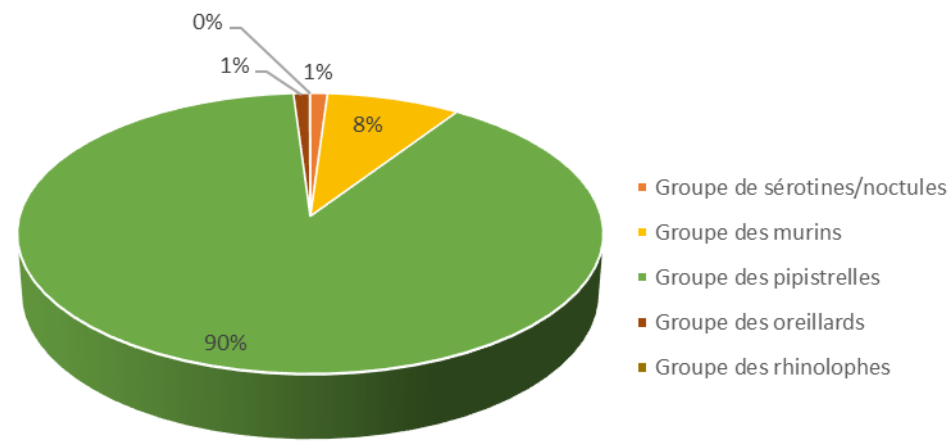


Figure 30. Répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces en transit automnal

■ Analyse des résultats de l'écoute continue en altitude

En période de transit automnal, 17 320 contacts ont été enregistrés en 127 nuits soit une activité moyenne de 206,19 contacts par nuit au cours de la période d'enregistrement ce qui correspond à une activité modérée. La quasi-totalité des contacts a été identifiée aux groupes d'espèces (99%), excepté pour 95 contacts qui restent indéterminés.

La quasi-totalité de l'activité chiroptérologique enregistrée est celle des Pipistrelles qui représente 96% des contacts (Figure 31). Les autres groupes sont occasionnels avec une proportion du nombre de contact équivalent à 2% pour les Murins, 1% pour les « Sérotules », moins de 1% pour les Oreillards et 1% de contacts indéterminés.

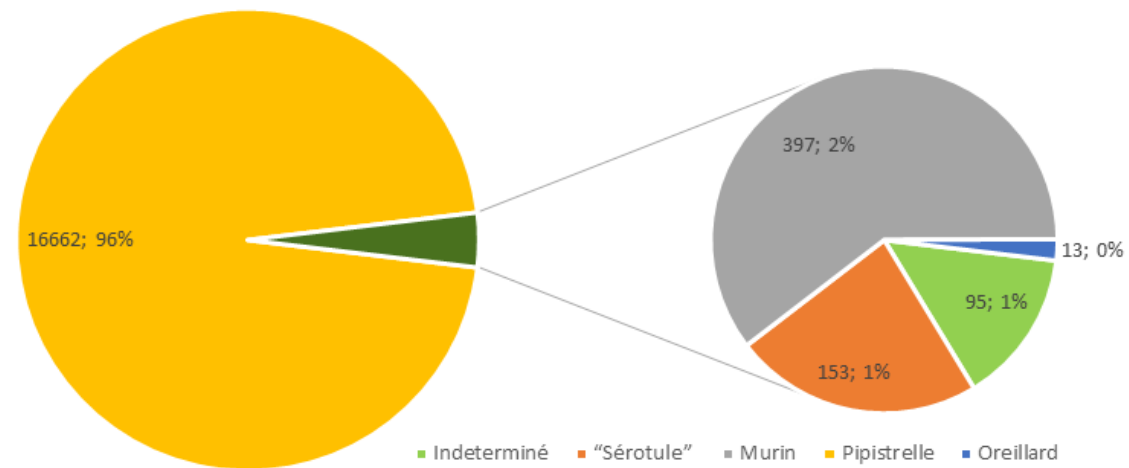


Figure 31. Répartition de l'activité entre les groupes d'espèces de chiroptère en canopée lors de la période de transit automnal

Les Pipistrelles sont les chauves-souris les plus actives en canopée. Les autres groupes sont occasionnels avec un cumul de 658 contacts enregistrés sur les 17 320 en période de transit automnal.

La Figure 32 représente l'activité chiroptérologique totale, toutes espèces confondues, par nuit lors de la période de transit automnal, définie comme s'étendant du 16 août au 15 octobre (selon recommandations de la SFPEM). L'enregistreur a été en fonction jusqu'au 21 décembre 2017 et les résultats sont présentés jusqu'à cette date.

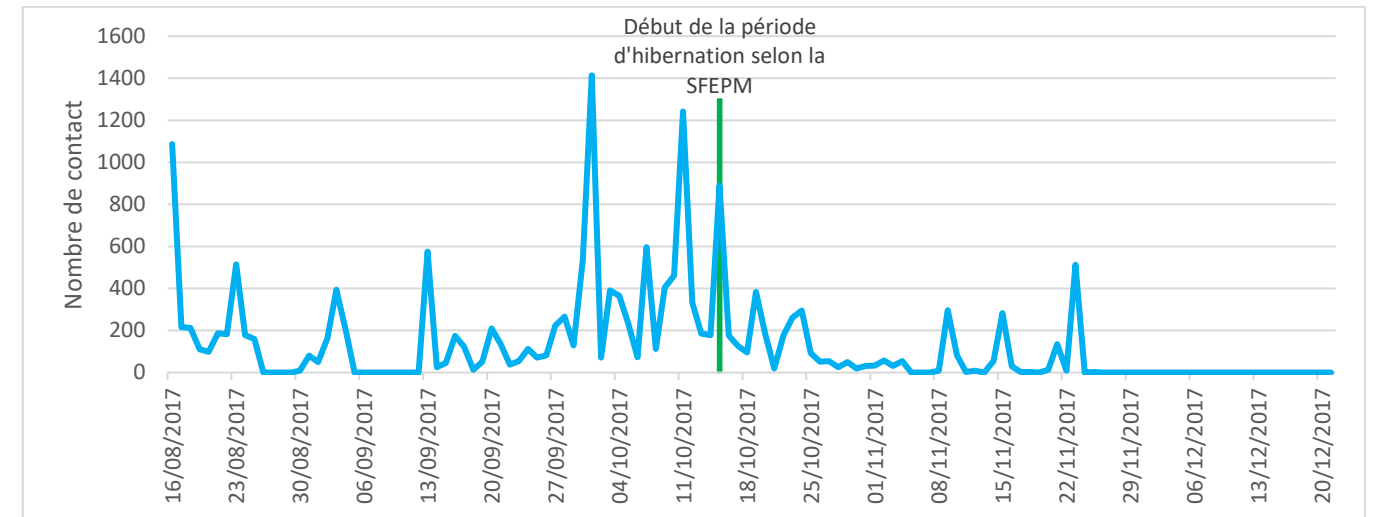


Figure 32. Activité chiroptérologique totale lors de la période de transit automnal

Il y a une période de plus forte activité du 13 septembre au 24 octobre 2017 où 66,61% des contacts enregistrés sont répartis sur 32,28% des nuits entre le début de la période de transit automnal et l'arrêt de l'enregistreur. La moyenne d'activité des chiroptères par nuit y est de 274,67 contacts pour 135,31 sur l'ensemble de la cette période. L'activité décroît après la date estimée par la SFPEM et devient nulle à partir du 25 novembre 2017.

Cette période de plus forte activité peut correspondre à une période où la météo était plus favorable pour l'activité, que ce soit pour la chasse ou le transit vers les gîtes d'hibernation. Pour les mêmes raisons, la décroissance et l'arrêt de l'activité vers une phase d'hibernation est dû une météo défavorable aux ressources alimentaires disponibles nécessaires à la survie des chauves-souris.

4.3.2 Investigations complémentaires 2019-20

■ Transit automnal 2019

Lors des sorties **des 18 septembre et 5 novembre 2019**, les points 3, 6, 7, 10 et 11 ont été inventoriés. Lors de ces inventaires complémentaires **au moins 7 espèces ont été recensées** :

- la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*) ;
- l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- le Grand murin (*Myotis myotis*) ;
- le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) ;

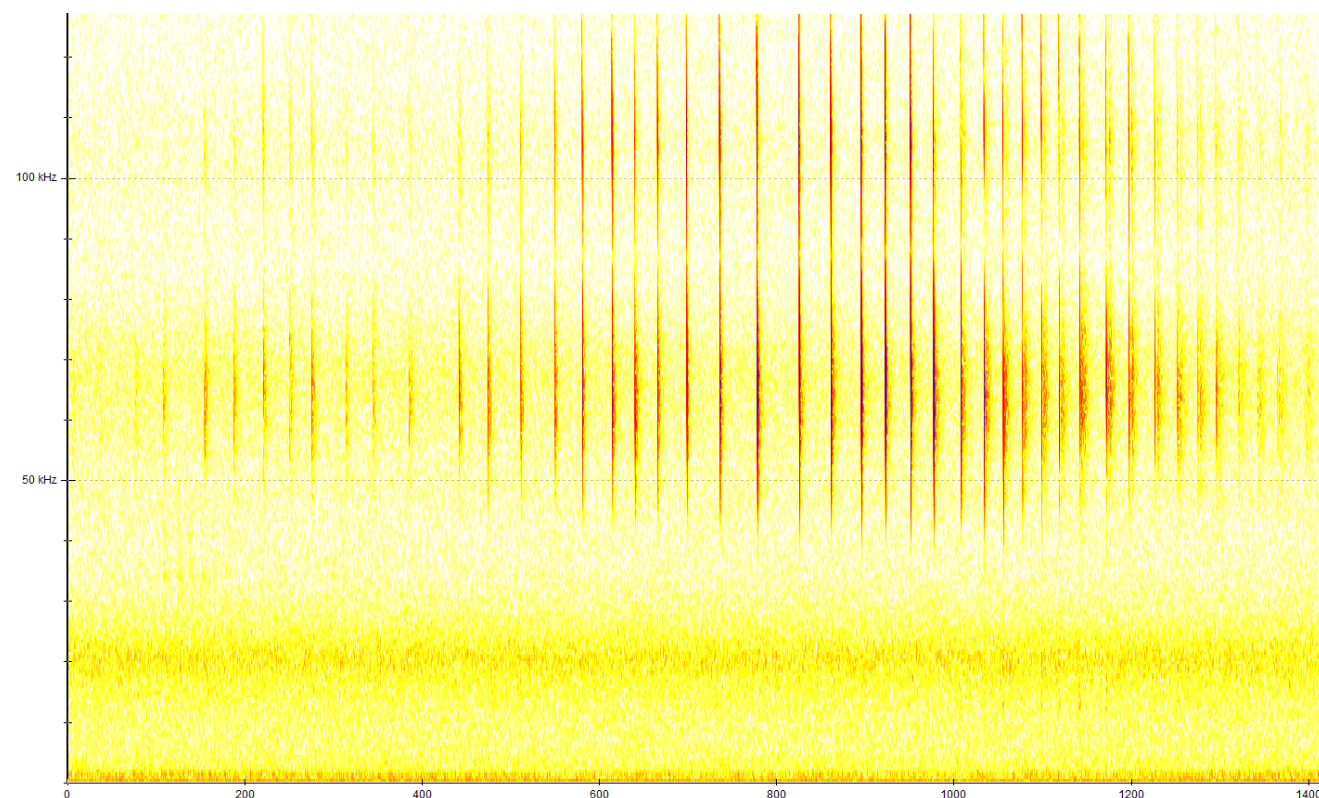


Figure 33. Sonogramme d'un Murin à oreilles échanquées recueilli sur l'aire d'étude immédiate (point 6)

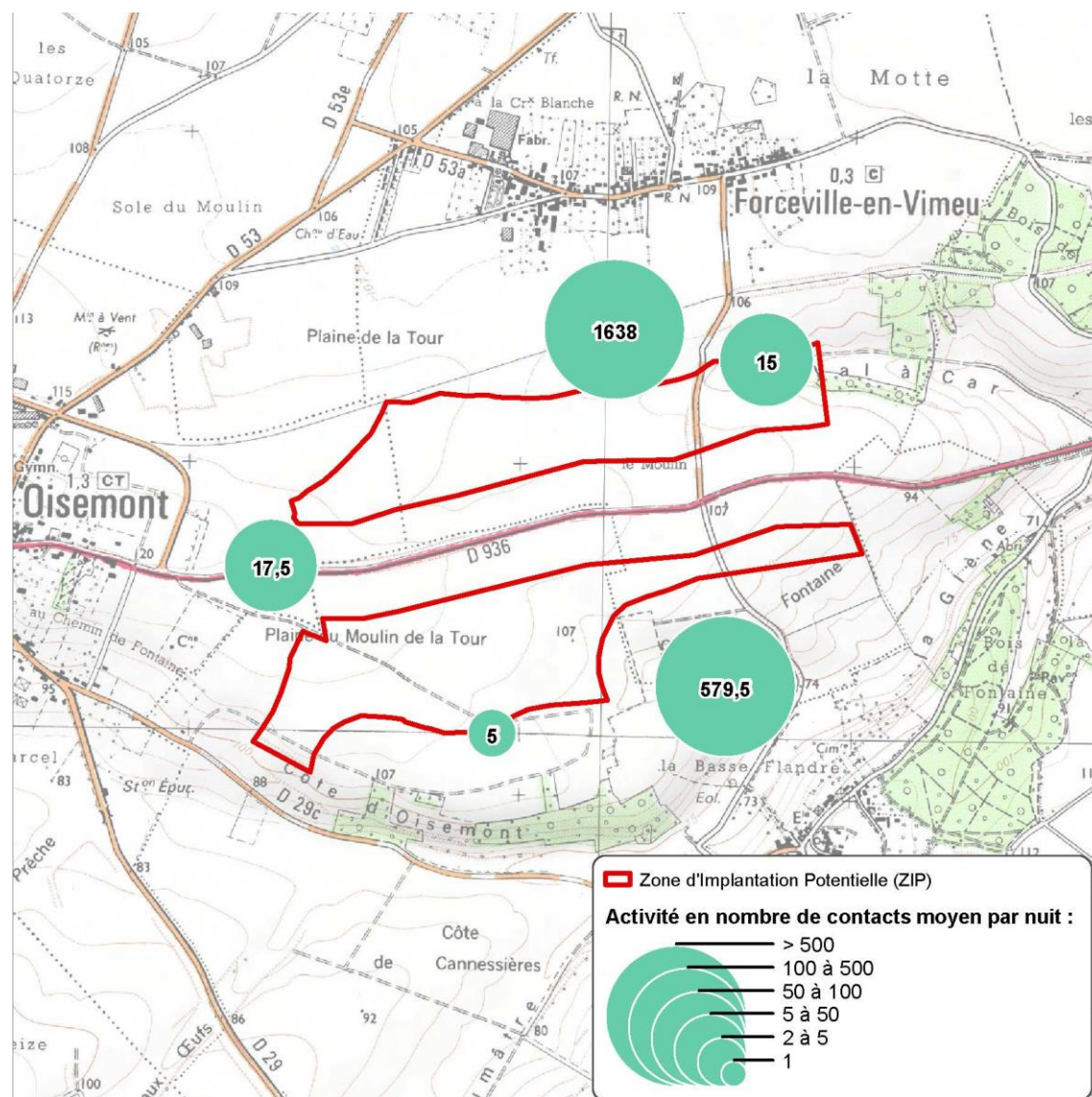
■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

En période de transit automnal en 2019, **4 706 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol. Cela représente **une activité moyenne de 392,2 contacts par point et par nuit**.

La richesse spécifique est de 7 espèces au minimum. A titre informatif, 22 espèces sont présentes dans les Hauts-de-France.

D'après la lecture du Tableau 49 p.198, on constate une fois de plus que le groupe des Pipistrelles domine largement les autres cortèges en termes de fréquence (95,8%). La **Pipistrelle commune** est toujours l'espèce la plus abondante sur l'aire d'étude avec 93,1% des contacts récoltés. Cette dernière est présente sur chaque point d'enregistrement.

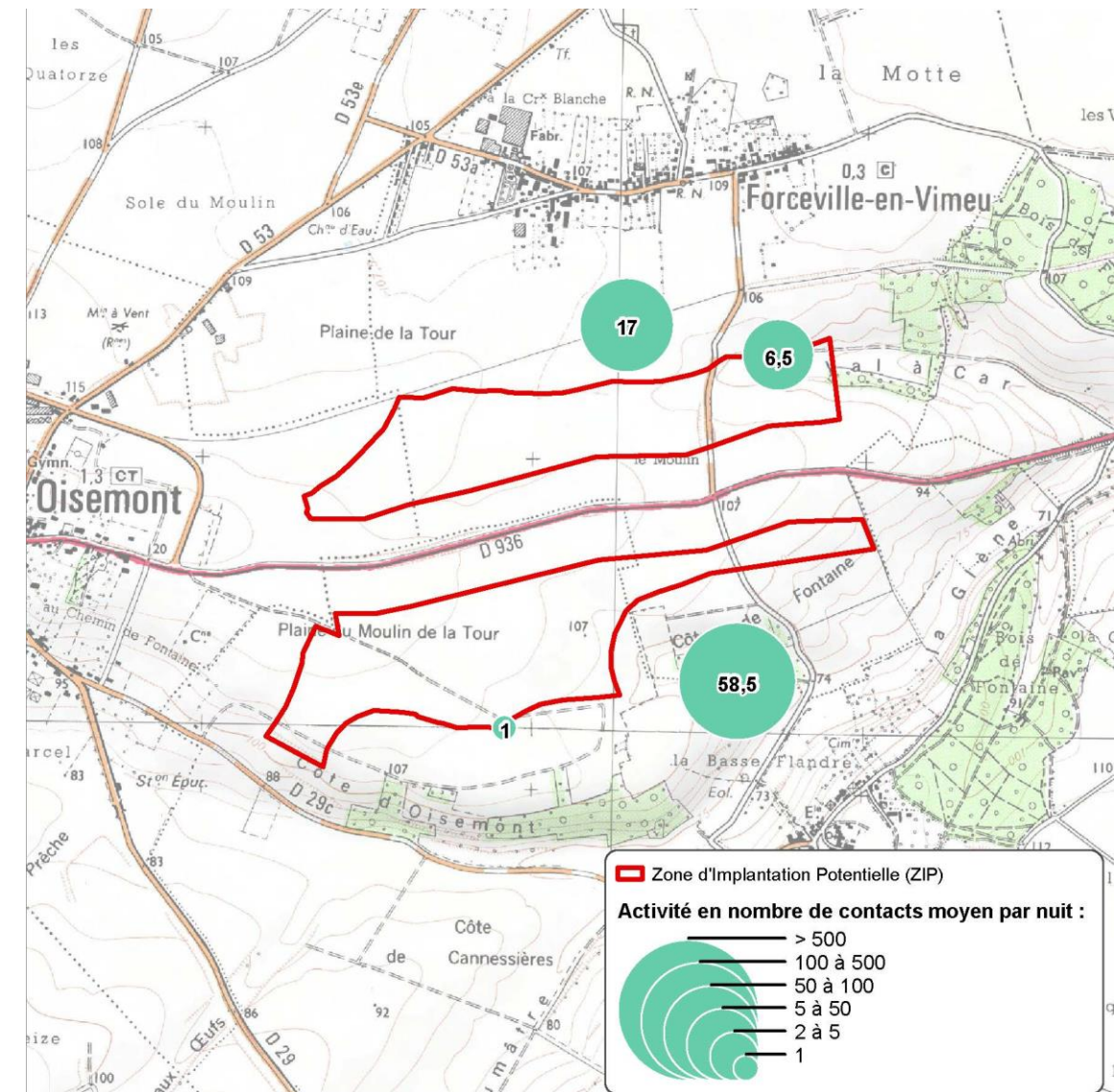
La **Pipistrelle de Nathusius** représente 33 contacts certains (0,7%) et 87 contacts possibles pouvant également correspondre à la Pipistrelle de Kuhl. La période du transit automnal est marquée par des déplacements sur de longues distances pour cette espèce, ces contacts doivent donc, pour la plupart, correspondre à des passages de migration. Cette hypothèse est attestée par le fait que, contrairement à l'automne 2017, la plupart des contacts de Pipistrelle de Nathusius certains et possibles se concentrent au niveau des pâtures au nord de la ZIP et de la D 936. En effet, il s'agit de milieux ouverts avec une haie au niveau de la pâture et une rangée d'arbres très espacés pour la D 936. Les effectifs de la **Pipistrelle de Kuhl** sont de 6 contacts certains (0,6%) et 87 contacts possibles pouvant également correspondre à la Pipistrelle de Nathusius. Ces données confirment la présence d'une petite population locale.



Carte 34. Activité des Pipistrelles par point d'enregistrement et par nuit en période de transit automnal 2019

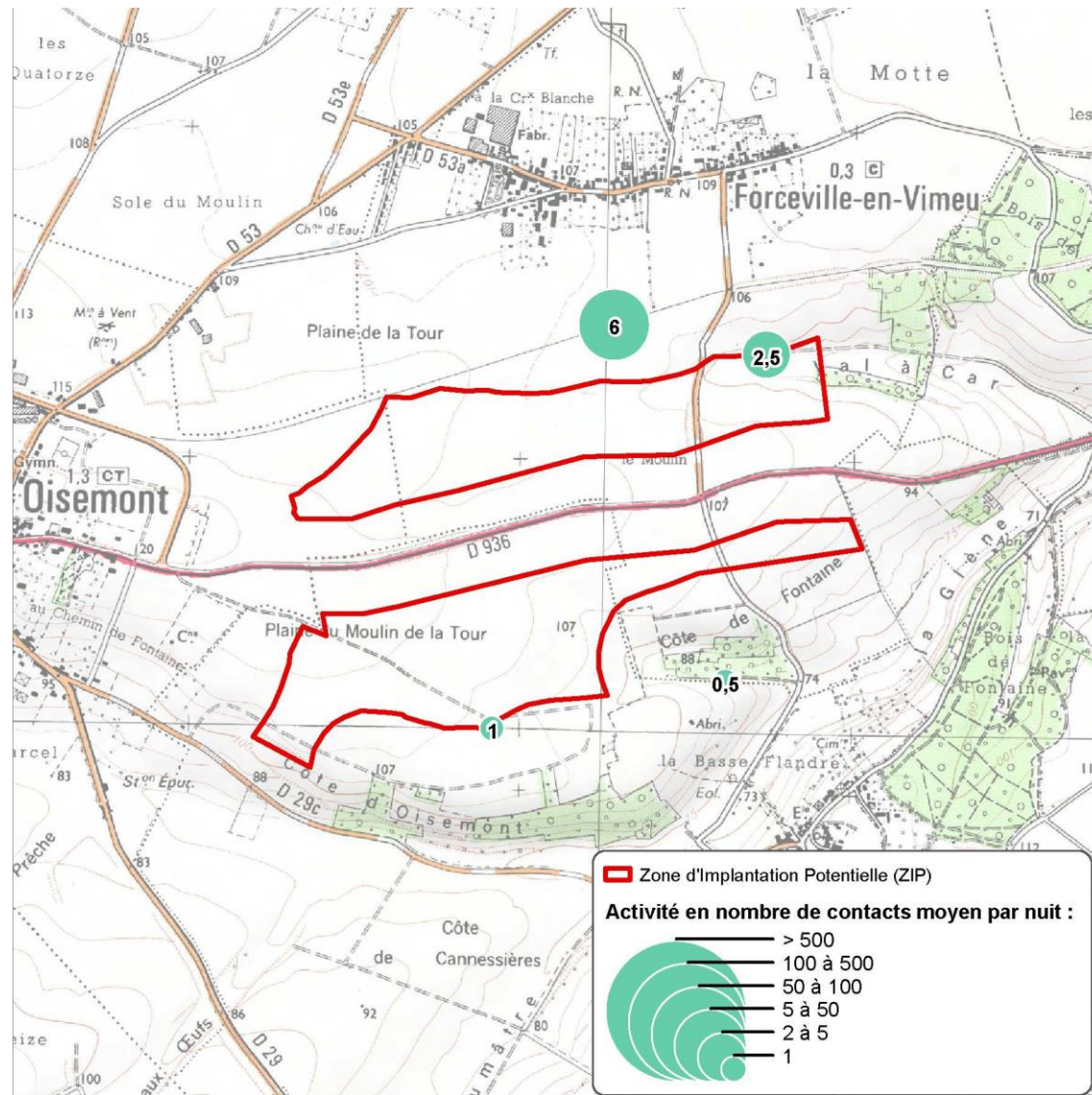
Aucun contact de **Sérotine** ou de **Noctules** n'a été enregistré lors des inventaires complémentaires en 2019. Durant l'automne 2017 les points 6 et 7 ont cumulé respectivement 2 et 5 contacts sur 3 nuits d'enregistrement. Il n'est donc pas si surprenant de n'obtenir aucun contact sur 2 nuits d'enregistrement en 2019 du fait de variations de l'activité des chiroptères. De plus, si ces contacts correspondaient à des passages de migration ils sont par définition ponctuels et donc facile à manquer avec un faible effort d'échantillonnage.

Le genre des **murins** représente le deuxième groupe d'espèces en termes d'effectifs (166 contacts ; 3,6%). Contrairement à l'automne 2017, c'est le boisement de la « Côte de Fontaine » qui concentre le plus d'activité avec 117 contacts sur une nuit. La présence du Grand Murin et du Murin à oreilles échanquées au niveau de la pâture au nord de la ZIP est à noter. Le Murin de Naterrer a, quant à lui, été détecté par l'enregistreur du boisement de la « Côte de Fontaine ». Comme en 2017, aucun contact de murin n'a été enregistré au niveau de la D 936 en 2019.



Carte 35. Activité des Murins par point d'enregistrement et par nuit en période de transit automnal 2019

Les Oreillards semblent un peu plus présents qu'en 2017 sur l'aire d'étude immédiate (20 contacts ; 0,4%). Ils sont plus actifs au niveau de la pâture au nord de la ZIP avec 12 contacts, c'est également là que l'Oreillard gris et l'Oreillard roux ont pu être identifiés avec certitude. Comme en 2017, aucun contact d'oreillard n'a été enregistré au niveau de la D 936 en 2019.



Carte 36. Activité des Oreillards par point d'enregistrement et par nuit en période de transit automnal 2019

La Figure 34, ci-dessous, représente la répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces. Les inventaires complémentaires en 2019 ont permis de détecter des passages de Pipistrelles de Nathusius en milieu ouvert en période de transit automnal. Pour le reste, ils ne font que confirmer l'importance de la haie au nord de la ZIP et du boisement de la « Côte de Fontaine ».

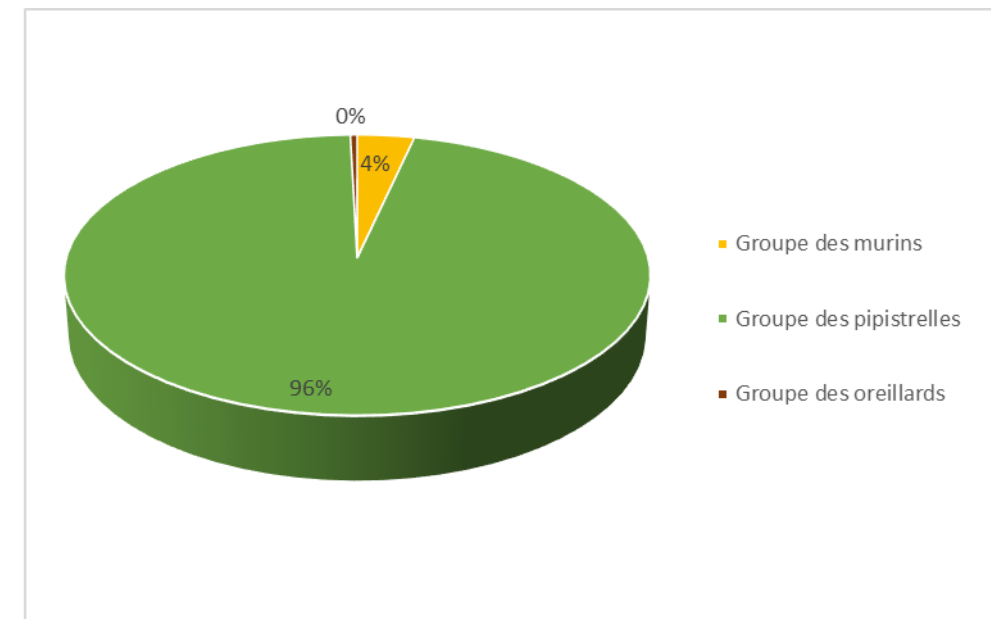


Figure 34. Répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces en transit automnal 2019

■ Transit printanier 2020

Lors de la sortie du **27 avril 2020**, les points 1, 5, 7, 11, 12, et 18 ont été inventoriés. Lors de ces inventaires complémentaires **au moins 4 espèces ont été recensées** :

- la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;

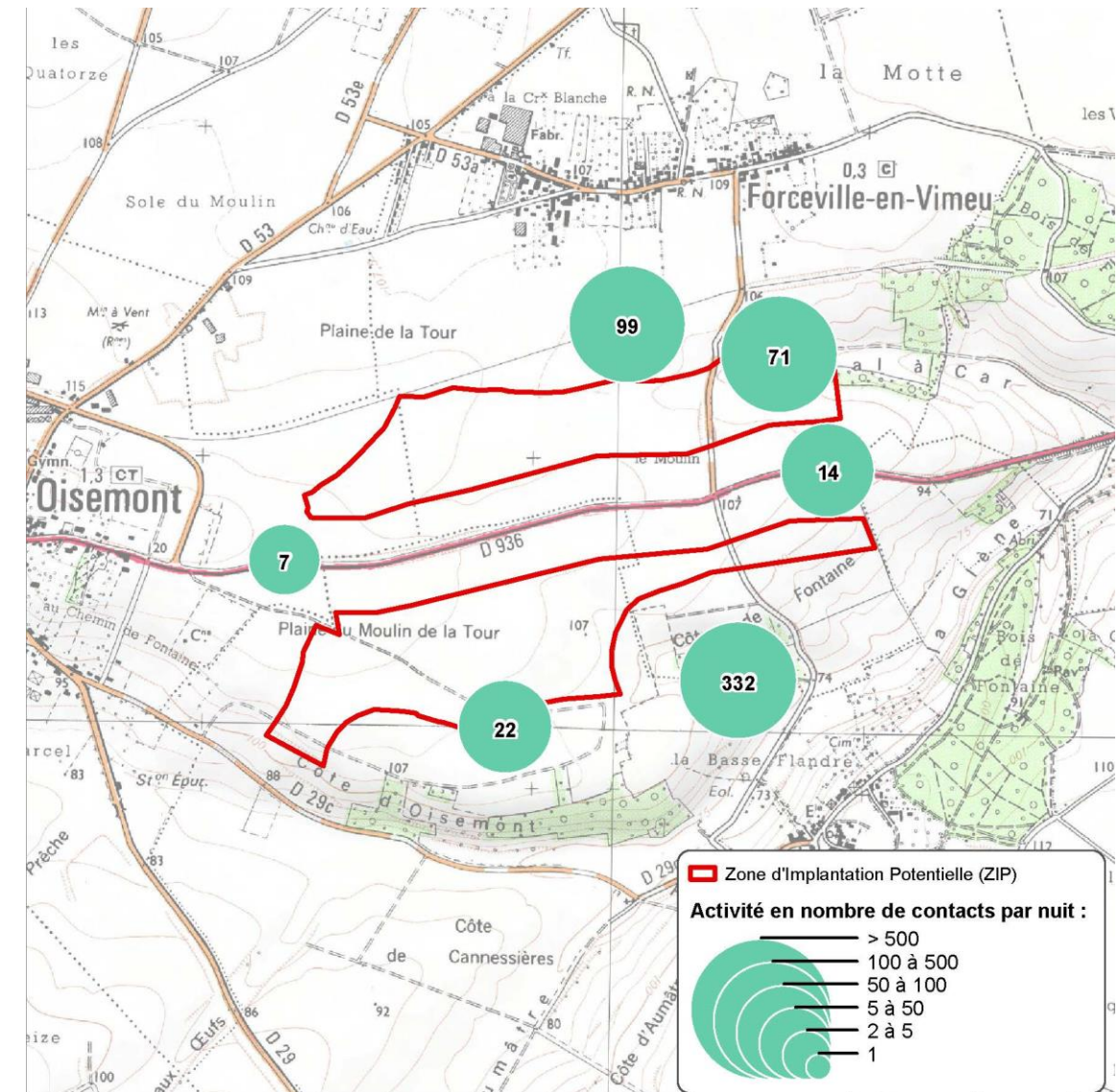
■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

En période de transit printanier en 2020, **556 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol. Cela représente **une activité moyenne de 92,6 contacts par point et par nuit**.

La richesse spécifique est de 4 espèces au minimum. A titre informatif, 22 espèces sont présentes dans les Hauts-de-France.

D'après la lecture du Tableau 49 p.198, on constate une fois de plus que le groupe des Pipistrelles domine largement les autres cortèges en termes de fréquence (98%). La **Pipistrelle commune** est toujours l'espèce la plus abondante sur l'aire d'étude avec 97,3% des contacts récoltés. Cette dernière est présente sur chaque point d'enregistrement.

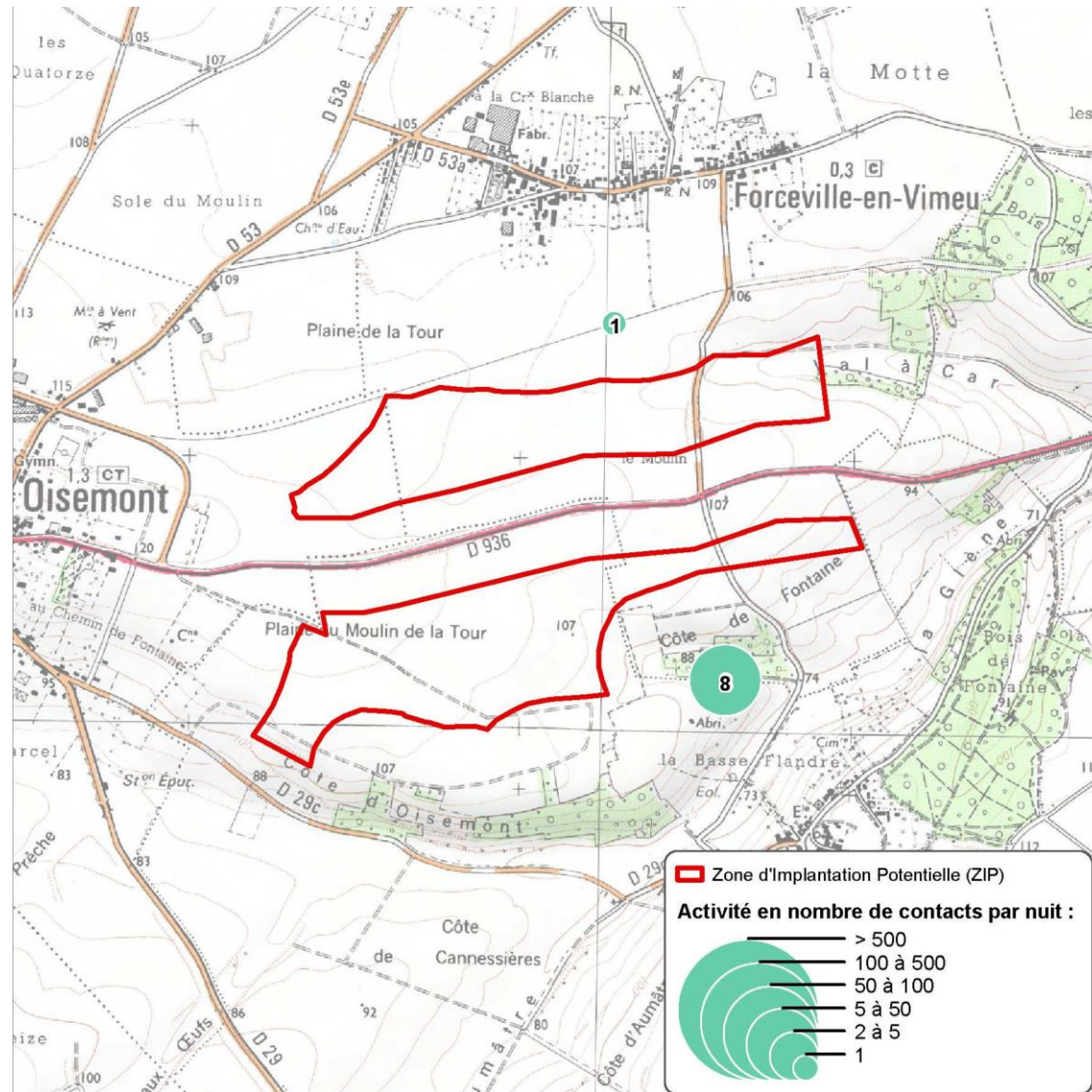
La **Pipistrelle de Kuhl** représente 2 contacts certains (0,4%) et 2 contacts possibles pouvant également correspondre à la Pipistrelle de Nathusius. La période du transit printanier est marquée par des déplacements sur de longues distances pour cette espèce, ces contacts doivent donc, pour la plupart, correspondre à des passages de migration. Cette hypothèse est attestée par le fait que, la plupart des contacts de Pipistrelle de Kuhl certains et possibles se concentrent au niveau des pâtures au nord de la ZIP et de la haie le long de la « Côte d'Oisemont ». En effet, il s'agit de milieux ouverts avec une haie.



Carte 37. Activité des Pipistrelles par point d'enregistrement et par nuit en période de transit printanier 2020

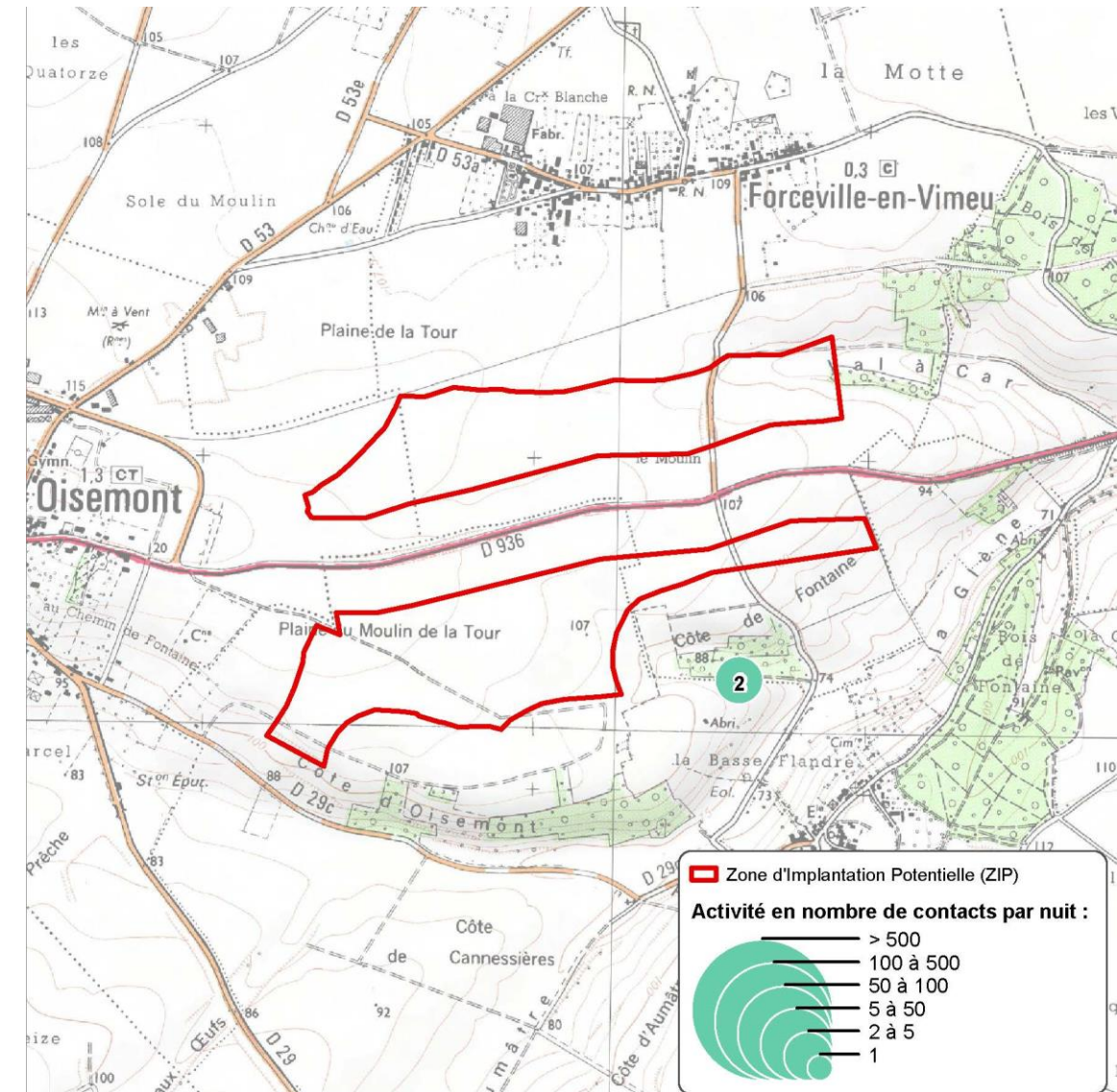
Aucun contact de **Sérotine ou de Noctules** n'a été enregistré lors de l'inventaire complémentaire en 2020. Durant le printemps 2017 ces espèces avaient été assez peu contactées avec 59 contacts pour 3 nuits d'inventaires. De ce fait, l'hypothèse que les contacts obtenus correspondent à des individus migrants avait été émise. Il n'est donc pas si surprenant de n'obtenir aucun contact sur 1 nuit d'enregistrement en 2020 du fait de variations de l'activité des chiroptères. De plus, si ces contacts correspondaient à des passages de migration ils sont par définition ponctuels et donc faciles à manquer avec un faible effort d'échantillonnage. Ainsi, l'hypothèse émise lors des inventaires initiaux semble confirmée par l'inventaire complémentaire.

Le genre des **murins** est assez peu représenté sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (9 contacts ; 1,6%). Comme au printemps 2017, c'est le boisement de la « Côte de Fontaine » qui concentre le plus d'activité avec 8 contacts sur une nuit. Seul le Murin à moustaches a pu être identifié avec certitude.



Carte 38. Activité des Murins par point d'enregistrement et par nuit en période de transit printanier 2020

Les Oreillard sont peu abondants sur l'aire d'étude immédiate (2 contacts ; 0,4%) seul l'**Oreillard gris** a été recensé en lisière du boisement de la « Côte de Fontaine ».



Carte 39. Activité des Oreillard par point d'enregistrement et par nuit en période de transit printanier 2020

La Figure 35, ci-dessous, représente la répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces. L'inventaire complémentaire en 2020 ne fait que confirmer les inventaires initiaux de 2017. Si ce n'est l'absence du groupe de sérotines et notules et de celui des rhinolophes, qui s'explique par le nombre de nuit d'inventaires réduit.

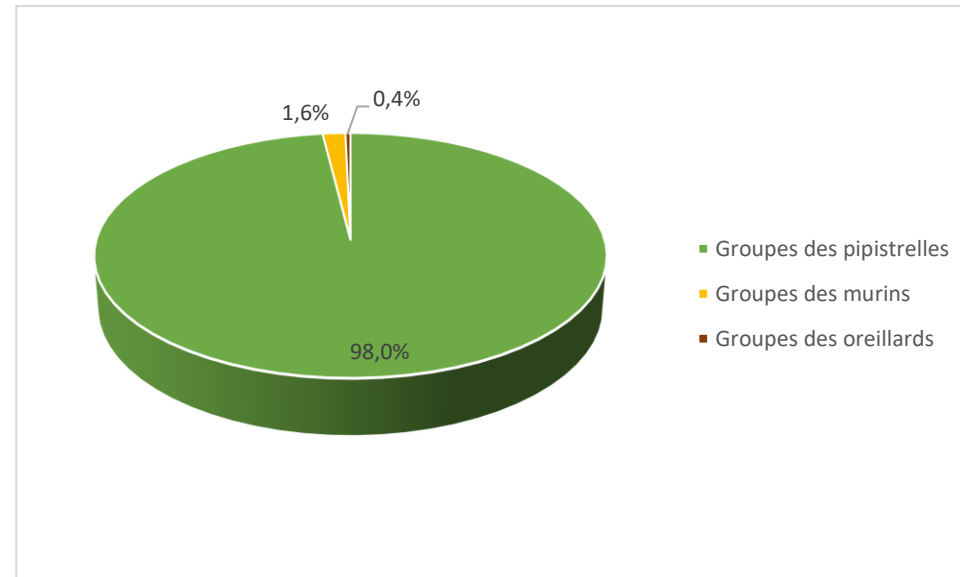


Figure 35. Répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces en transit printanier 2020

■ Parturition 2020

Lors de la sortie **du 2 juin 2020**, les points 1, 5, 7, 11, 12, et 18 ont été inventoriés. Lors de ces inventaires complémentaires **au moins 6 espèces ont été recensées** :

- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- le Grand Murin (*Myotis myotis*) ;
- le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*).

■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

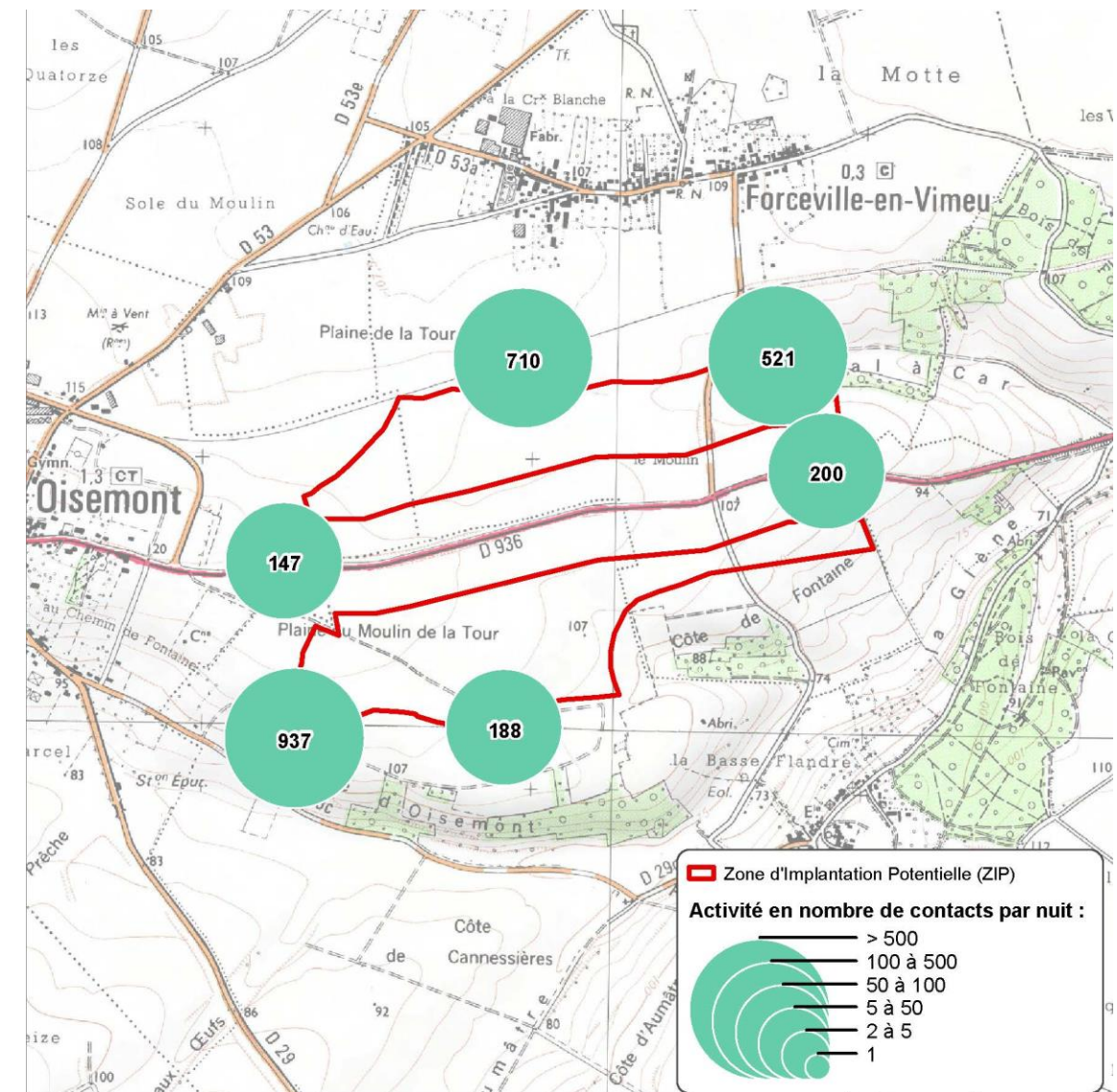
En période de parturition en 2020, **2 827 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol. Cela représente **une activité moyenne de 471,2 contacts par point et par nuit**.

La richesse spécifique est de 6 espèces au minimum. A titre informatif, 22 espèces sont présentes dans les Hauts-de-France.

D'après la lecture du Tableau 49 p.198, on constate une fois de plus que le groupe des Pipistrelles domine largement les autres cortèges en termes de fréquence (96%). La **Pipistrelle commune** est toujours l'espèce la plus abondante sur l'aire d'étude avec 90,7% des contacts récoltés. Cette dernière est présente sur chaque point d'enregistrement.

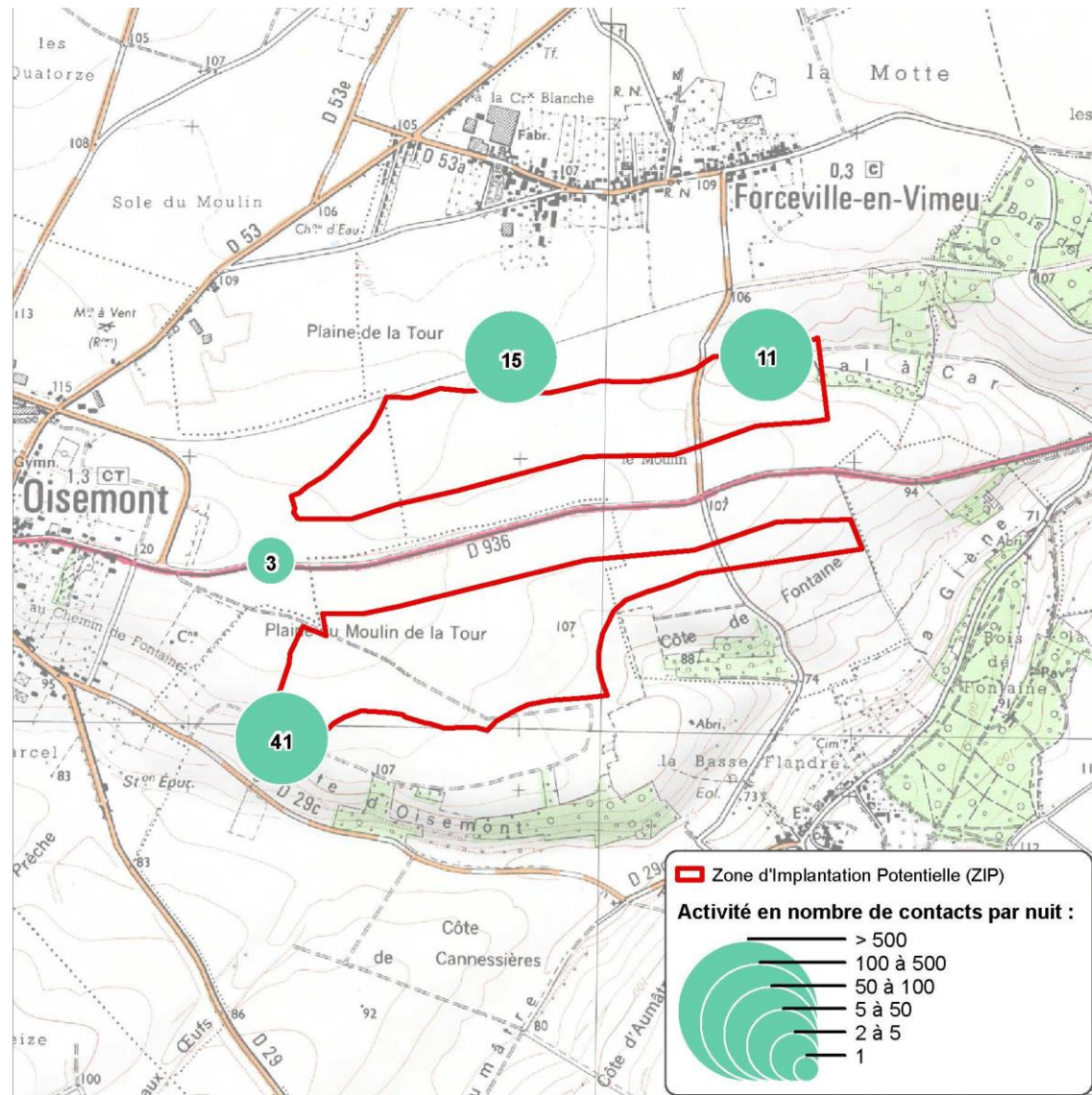
Les **Pipistrelles du Groupe Nathusius/Kuhl** représente 139 contacts certains (4,9%). Ce qui est en fait le deuxième le plus contactés. La plupart de ces contacts sont attribuables à la Pipistrelle de Nathusius.

La plupart des contacts des Pipistrelles se concentrent au niveau des haies comme le long des pâtures au nord de la ZIP, de la haie le long de la « Côte d'Oisemont » ou encore celle menant aux boisements du « Val à car » avec un nombre de contacts par nuit de 521 à 937. L'activité est beaucoup plus faible au niveau de la haie basse taillée le long de la D 936 avec 147 contacts ou encore le long des chemins enherbés avec 188 contacts dans la nuit.



Carte 40. Activité des Pipistrelles par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition 2020

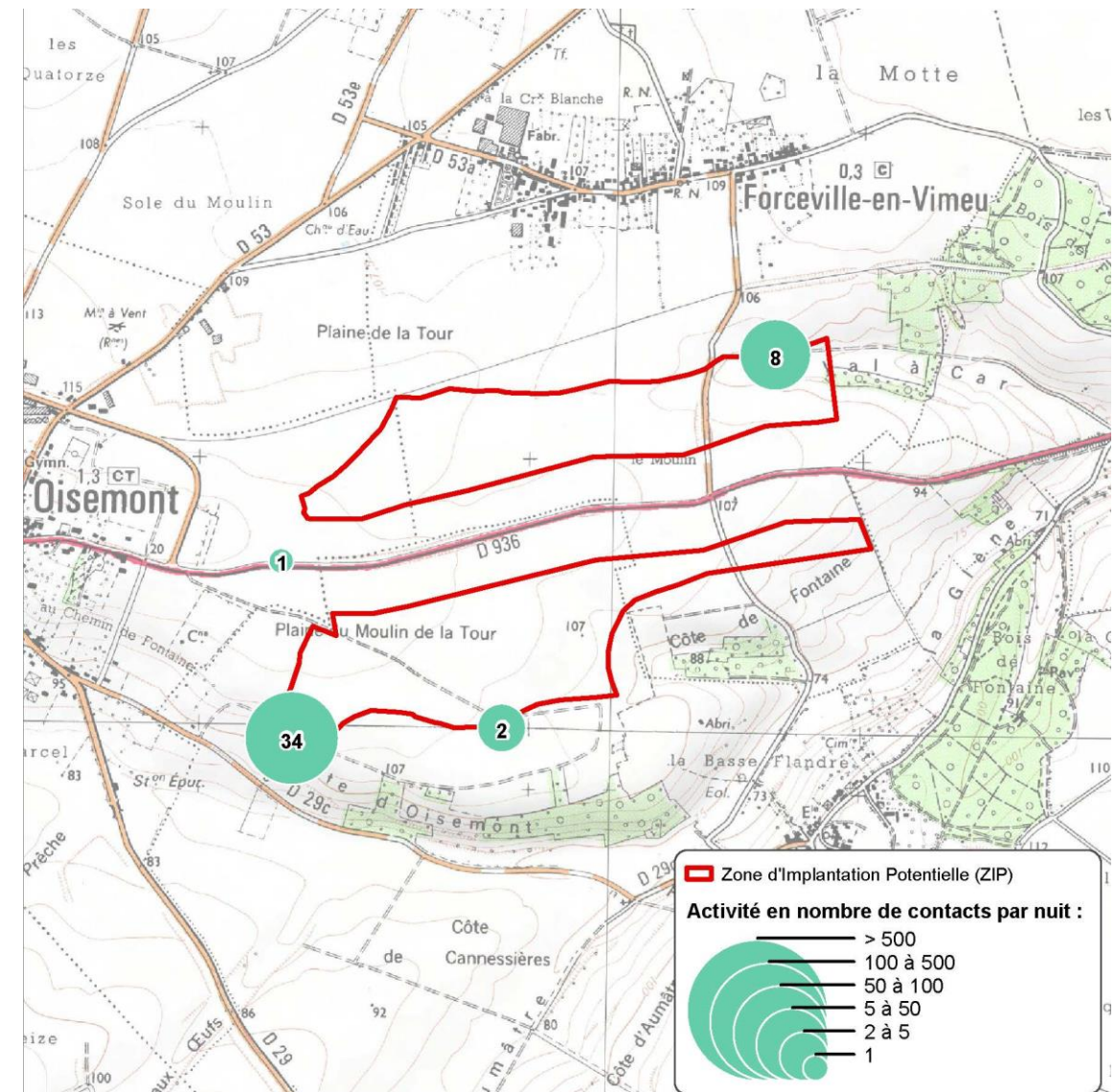
Pour le groupe des Sérotine ou de Noctules, seule **la Sérotine commune** a été enregistrée lors de cet inventaire complémentaire en début de parturition 2020. Cette espèce a fait l'objet de 70 contacts (2,5%). Là encore, l'activité est concentrée sur les haies en bon état de conservation et reliée au réseau écologique, comme au nord et au sud de la ZIP avec 15 à 41 contacts sur la nuit, ce qui révèle une activité de chasse. Alors que la haie basse taillée et isolée le long de la D 936 ne fait état que de 4 contacts sur la nuit, ce qui correspond à des déplacements.



Carte 41. Activité des Sérotines par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition 2020

Le genre des **murins** est assez peu représenté sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (45 contacts ; 1,6%). Seuls le Grand Murin et le Murin de Natterer ont pu être identifiés avec certitude. Le premier a été déterminé le long de la haie menant aux boisements du « Val de Car » à l'Est. Le second a fait l'objet de 18 contacts certains de long de la haie de la « Côte d'Oisemont » au sud.

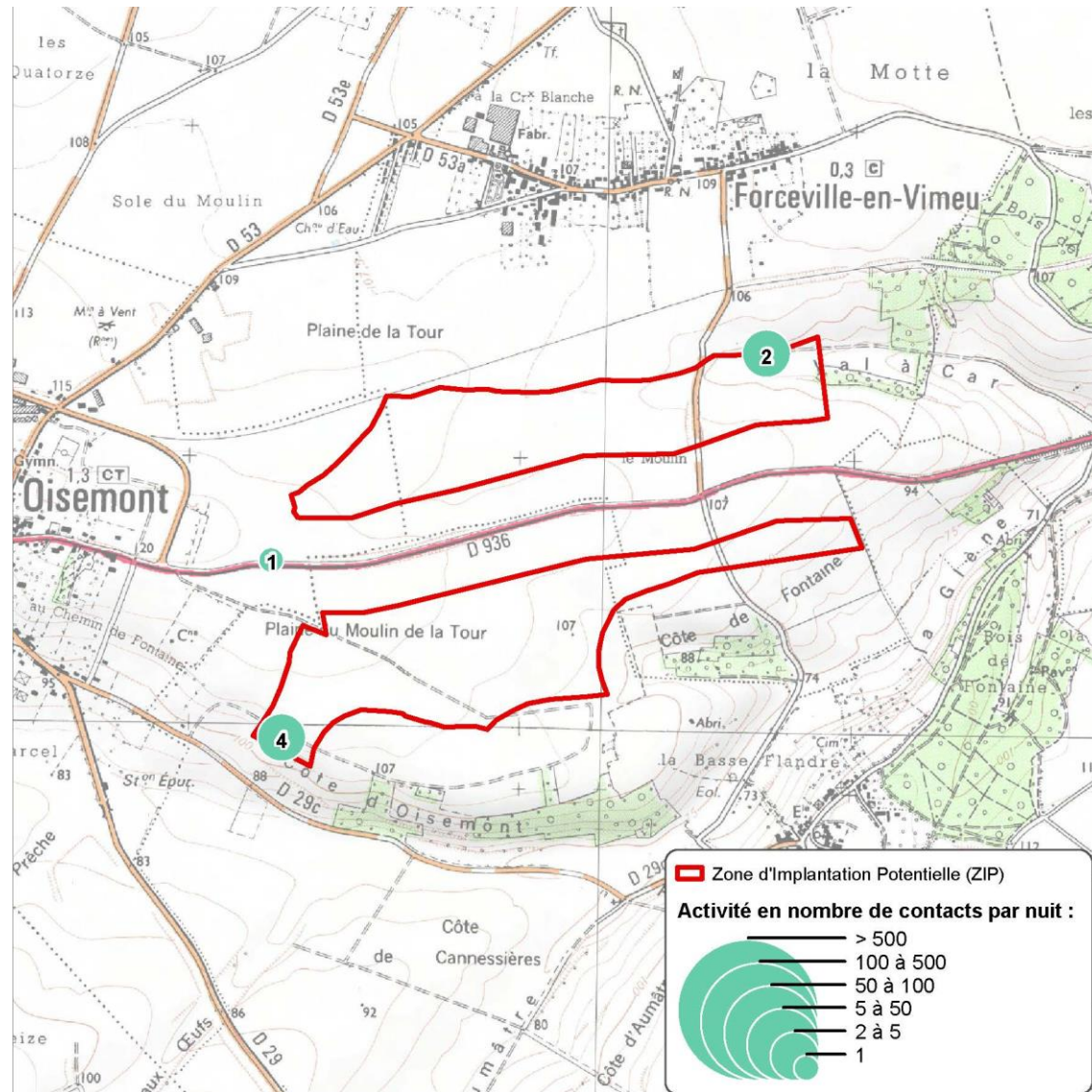
L'activité des murins est concentrée au niveau des haies bien conservées et reliées à des bois avec 8 à 34 contacts sur la nuit. Alors que la haie basse taillée le long de la D 936 a fait l'objet d'un seul contact.



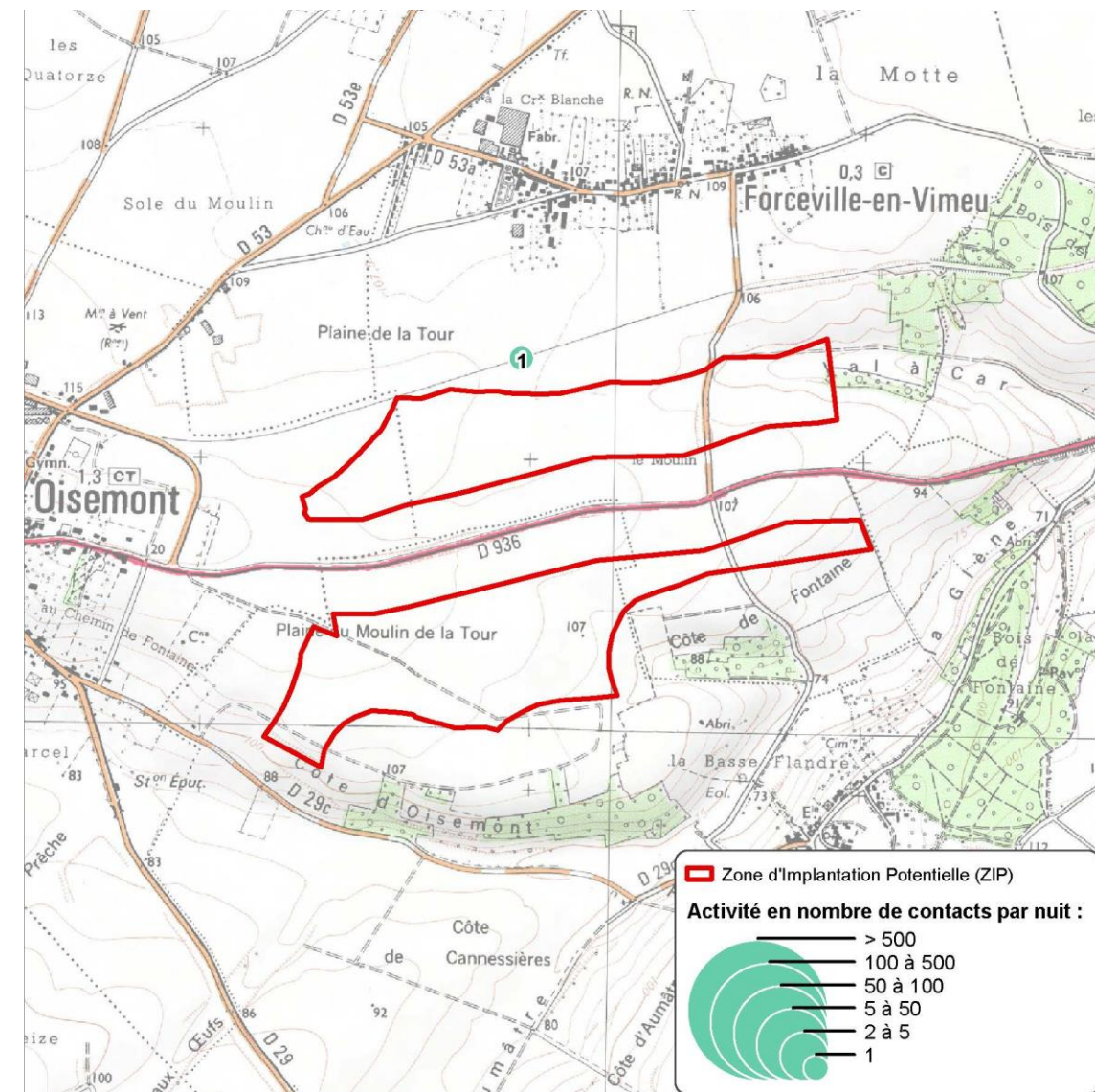
Carte 42. Activité des Murins par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition 2020

Les Oreillards sont peu abondants sur l'aire d'étude immédiate (7 contacts ; 0,2%) seul l'**Oreillard gris** a été recensé avec certitude en lisière du boisement de la « Côte de Fontaine ». Les Oreillards privilégient également les haies en bon état et reliés aux bois. Ce qui n'a rien d'étonnant pour ces espèces affinités plutôt forestières.

La Barbastelle d'Europe a été contacté lors de cet inventaire en début de période de partition 2020. Elle n'avait pas été contactée lors des inventaires précédents, ni même lors de l'inventaire continu en canopée. Il s'agit très probablement d'un individu en déplacement. Il a fait l'objet d'un contact sur la haie longeant des pâtures au nord de la ZIP.



Carte 43. Activité des Oreillards par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition 2020



Carte 44. Activité de la Barbastelle par point d'enregistrement et par nuit en période de parturition 2020

La Figure 36, ci-dessous, représente la répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces. L'inventaire complémentaire en 2020 ne fait que confirmer les inventaires initiaux de 2017. Si ce n'est l'absence des notules, qui peut s'expliquer par le fait que cet inventaire a été réalisé en début de parturition et par le nombre de nuit d'inventaire réduit. Quant à la présence de la Barbastelle d'Europe jamais recensée jusque-là, il s'agit d'un individu en déplacement et d'une observation occasionnelle.

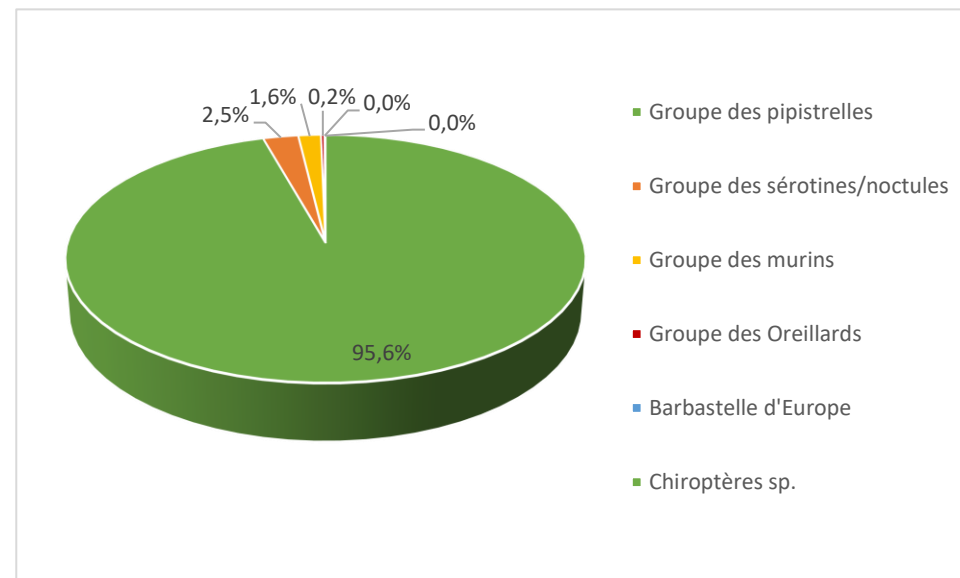


Figure 36. Répartition des contacts enregistrés par groupe d'espèces en parturition 2020

4.3.3 Utilisation de l'aire d'étude immédiate par les chiroptères

■ Intérêt du site pour les chiroptères

On constate une activité chiroptérologique globalement importante sur l'aire d'étude immédiate (Figure 37 et Carte 45 p.113). Elle est particulièrement forte en période de parturition par rapport aux périodes de transit. Cela traduit un intérêt particulier du site pour les populations locales de chauves-souris, c'est-à-dire pour les colonies de mise-bas (femelles et jeunes) et les individus en estivage (mâles). A l'inverse, à partir des résultats au sol, le site semble avoir un intérêt plus limité pour les espèces migratrices dont la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la N. commune. Des contacts ont été obtenus pour ces 3 espèces mais de manière constante au cours des trois périodes d'inventaires. On note par ailleurs la dominance logique du groupe des Pipistrelles avec trois espèces du genre. Le site présente également un intérêt significatif pour les Murins notamment en été et en automne. A contrario, les populations locales de Sérotines et de Noctules semblent réduites, tout comme celles des Rhinolophes et dans une moindre mesure des Oreillards.

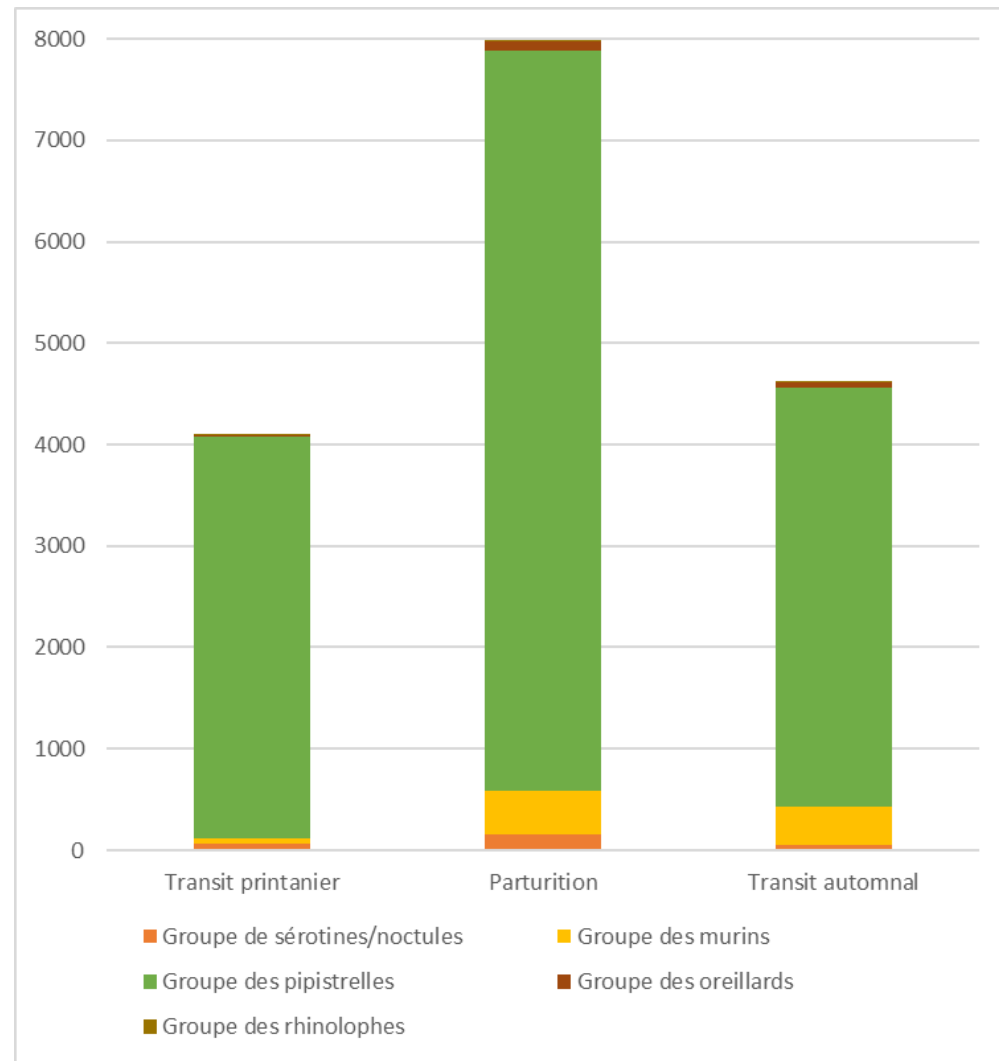


Figure 37. Activité globale des chiroptères au cours des périodes d'inventaires

■ Zones de chasse

De nombreuses zones de chasse pressenties jalonnent l'aire d'étude immédiate. Les principales ont pu être mises en évidence par les inventaires (Carte 46 p.114) :

- L'allée forestière du Bois de Forceville (voie verte) et le prolongement du bois ;
- Les alignements de peupliers bordant les pâtures au sud de Forceville-en-Vimeu et la haie de la voie verte ;
- L'allée forestière du bois de la Côte de Fontaine ;
- Les haies vives des prairies bocagères au nord du village de Fontaine-le-Sec ;
- Les lisières des petits bois de la Côte d'Oisement et la haie surplombant la Côte d'Oisement ;
- Les abords d'Oisement (zone éclairée) ;
- Le long des quelques haies et alignements d'arbres le long de la D936.

Ces zones ont été caractérisées par une activité chiroptérologique significative et par des « buzz de capture » indiquant le comportement de chasse des chauves-souris.

■ Couloirs de déplacement

A l'échelle locale, plusieurs axes de déplacement ou corridors ont été mis en évidence sur l'aire d'étude immédiate (Carte 46 p.114).

Le premier traverse l'aire d'étude immédiate d'ouest en est (et vice-versa) dans le tiers sud de la zone. Il débute de la limite est de la petite ville d'Oisement vers une haie surplombant la Côte d'Oisement. Cette haie rejoint un ensemble de boisements de la Côte d'Oisement. De là, il se scinde en plusieurs corridors : le premier vers le Bois de la Côte de Fontaine et le second, plus large rejoint le village de Fontaine-le-Sec et le Bois de Fontaine via un réseau de prairies bocagères délimitées par des haies vives et arborées. Ce corridor permet plus à l'est de rejoindre le petit village de Woirel et sa carrière souterraine (gîte d'hibernation et site de swarming).

Un second axe de déplacement a également été identifié au nord-est de l'aire d'étude immédiate. Il part du village de Forceville-en-Vimeu et rejoint la voie verte via les prairies bordées de grands peupliers. De là, cette voie verte bordée d'une jeune haie rejoint le Bois de Forceville jusqu'à Woirel et sa carrière.

Carte 45 - Synthèse des résultats des enregistrements automatiques au cours p.113

Carte 46 - Fonctionnalités chiroptérologiques p.114

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

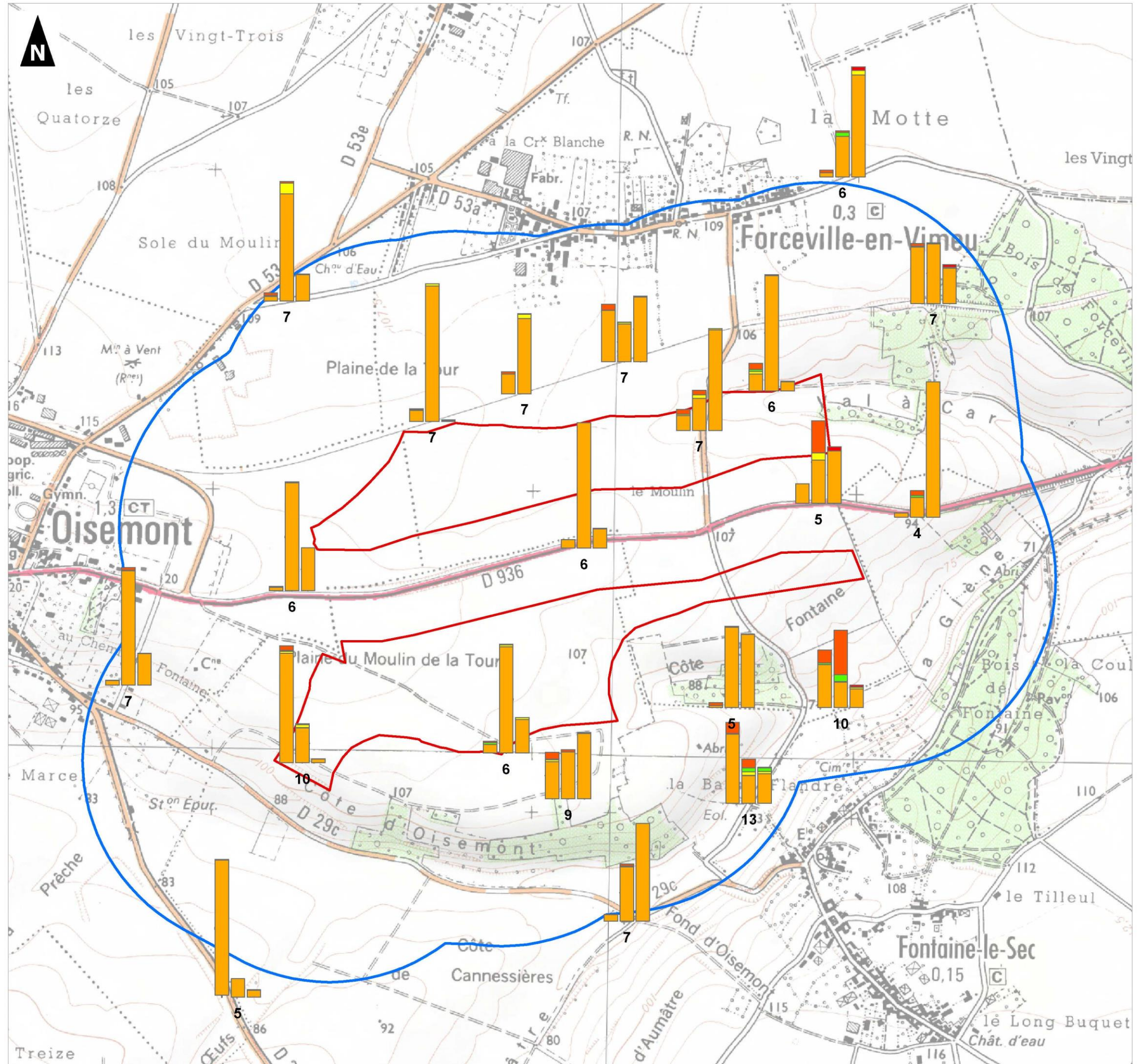
Synthèse chiroptérologique

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

Histogramme à la période (Printemps / Automne / Parturition) par point d'écoute en 2017

Activité par groupe / Activité moyenne globale annuelle

- Groupe des Murins
- Groupe des Oreillards
- Groupe des Serotines
- Groupe des Rhinolophes
- Groupe des Pipistrelles
- X Nombre d'espèces annuellement identifiées

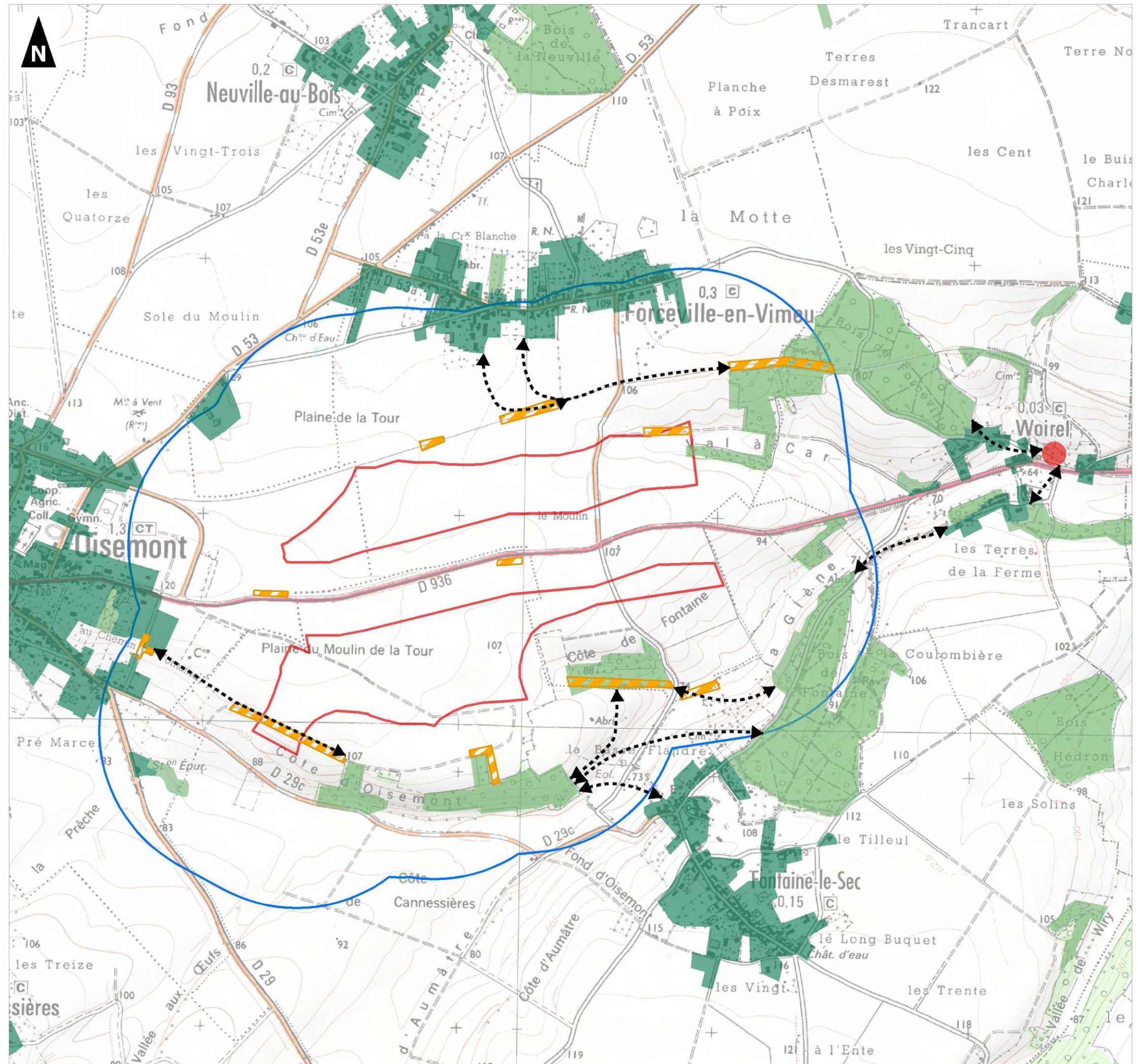


Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Fonctionnalités chiroptérologiques

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude des cavités (2 km)
- Axe de déplacement
- Zone de chasse constatée
- Secteur favorable aux gîtes arboricoles
- Secteur favorable aux gîtes d'estivages
- Gîte d'hivernation avéré



4.3.4 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.

Au total, **dix-sept espèces** de chiroptères ont été inventoriées de manière possible à certaine sur l'aire d'étude immédiate au cours des trois périodes d'inventaires.

Tableau 24. Statuts des chiroptères inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté	Liste rouge Régionale	Liste Rouge Nationale	Protection nationale	Dir. Hab.
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	AC	NT	LC	Art 2	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	AR	NT	NT	Art 2	IV
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	AR	VU	VU	Art 2	IV
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	AC	EN	LC	Art 2	II + IV
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	AC	LC	LC	Art 2	IV
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	AC	LC	LC	Art 2	II + IV
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	PC	VU	NT	Art 2	II + IV
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	NE	DD	LC	Art 2	IV
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	C	LC	LC	Art 2	IV
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	AC	LC	LC	Art 2	IV
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrelle de Kuhl	NE	DD	LC	Art 2	IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	PC	NT	NT	Art 2	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	TC	LC	LC	Art 2	IV
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	PC	NT	LC	Art 2	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	NE	DD	LC	Art 2	IV
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	AR	VU	LC	Art 2	II + IV
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	R	EN	LC	Art 2	II + IV

Légende

Rareté

TC : très commun ; C : commun ; AC : assez commun ; PC : peu commun ; AR : assez rare ; R : rare ; TR : très rare ; E : exceptionnel ; NE : non évalué

Protection nationale (arrêté du 23 avril 2007)

Art 2 : Article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces de mammifères terrestres protégés et les modalités de leur protection

Liste rouge régionale / Liste rouge nationale

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; NA : non applicable ; DD : données insuffisantes.

Dir. Hab. : Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE

An II : Annexe II/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation

An IV : annexe IV/a => espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

Parmi les 17 espèces recensées, on retiendra la présence de :

- 1 espèce **vulnérable en France** : la Noctule commune ;
- 3 espèces **quasi menacée en France** : la Noctule de Leisler, le Murin de Bechstein et la Pipistrelle de Nathusius
- 2 espèces **en danger dans l'ancienne région Picardie** : le Grand Murin et la Barbastelle d'Europe ;
- 3 espèces **vulnérable dans l'ancienne région Picardie** : la Noctule commune, le Grand rhinolophe et le Murin de Bechstein
- 4 espèces **quasi menacée dans l'ancienne région Picardie** : la Noctule de Leisler, l'Oreillard roux, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

Parmi celles-ci, 4 sont également **d'intérêt communautaire** : le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Grand rhinolophe et le Grand Murin.

4.3.5 Synthèse et recommandations

De manière générale, les bois et leurs lisières sont les zones de chasse et de déplacement qui concentrent le plus d'activité chiroptérologique et relèvent la présence des 16 espèces recensées. De plus, ils sont propices à l'accueil de gîtes arboricoles.

Les bosquets et petits boisements, sont moins propices à l'accueil de gîtes, cependant, ils offrent des zones de chasse intéressantes pour la plupart des espèces recensées.

Quant aux prairies et haies présentes en périphérie de la plaine agricole, ils accueillent une activité modérée à faible et une diversité d'espèces moins importante. Ces milieux servent aussi bien de zones de chasse que de structures aux déplacements locaux notamment lorsqu'elles sont situées à proximité des villages et des boisements.

Enfin, quelques contacts ont été relevés au niveau des cultures, ce qui confirme une utilisation occasionnelle des chemins et de la plaine agricole pour les déplacements.

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 ;
- modérés pour les haies et les prairies ainsi que pour les zones tampon (entre 200 et 250 m des zones à enjeux très forts et 50 m des corridors et zones de chasse) ;
- forts pour les zones de chasse isolées (haies), des corridors identifiés et les zones tampon (200 m des secteurs à enjeux très forts)
- très forts pour les Bois de Forceville, Bois de Fontaine, Bois de la Côte d'Oisemont et de la Côte de Fontaine, propices à l'accueil de gîtes.

Les zones tampons ont été définies en fonction des enjeux identifiés. Ainsi, autour des secteurs à enjeux très forts, une première zone tampon de 200 m est classée en enjeux forts, puis une seconde entre 200 et 250 m en enjeux modérés. La distance de 200 m correspond aux recommandations d'EUROBATS qui préconisent un évitement 200 m entre les boisements et les éoliennes. Toutefois, afin de prendre en compte les recommandations de la DREAL Hauts-de-France qui préconise une distance de 200m en bout de pales, nous avons ajouté un seconde zone tampon de 50 m. Nous tenons à rappeler que les recommandations d'Eurobats ne font pas état d'une distance à partir du bout de pale et que lors de la rédaction de l'état initial le choix des machines n'est pas fait. Cette zone tampon supplémentaire permet donc de prendre en compte ces incertitudes et nous estimons que l'enjeu est moindre car très éloigné des lisières de boisements.

Concernant les secteurs à enjeux modérés que sont les secteurs de chasse identifiés (en dehors des secteurs à enjeux très fort) et les corridors les enjeux sont moindres qu'au niveau des boisements aussi bien en termes de nombre d'espèces que d'activités. Ainsi, une zone tampon de 50 m a été définie en enjeu modéré afin d'éviter le survol de ces éléments par les éoliennes.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant les chauves-souris identifiées 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 les différents enjeux. La carte ci-après permet de visualiser ces éléments.

Tableau 25. Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	Bois de Forceville Bois de Fontaine Bois de la Côte d'Oisemont et de la Côte de Fontaine	Activité chiroptérologique forte ; Diversité spécifique importante ; Gîtes pour de nombreuses espèces	Implantation d'éoliennes exclue
Forts	Corridors identifiés et zones de chasse (prairie et haies) Zone tampon de 200 m autour des zones à enjeux très fort	Activité chiroptérologique forte ; Diversité spécifique modéré ; Zone de chasse et de déplacement	Implantation d'éoliennes à éviter au maximum
Modérés	Zone tampon entre 200 et 250 m autour des zones à enjeux très fort (bois et villages) et de 50 m autour des zones à enjeux forts (zones de chasse et corridors)	Zone de déplacement des chauves-souris	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales
Faibles	Chemin enherbé	Zone de chasse et de déplacements occasionnels	Implantation possible
Très faibles	Plaines agricoles	Zone peu utilisée par les chauves-souris	

* 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 ».

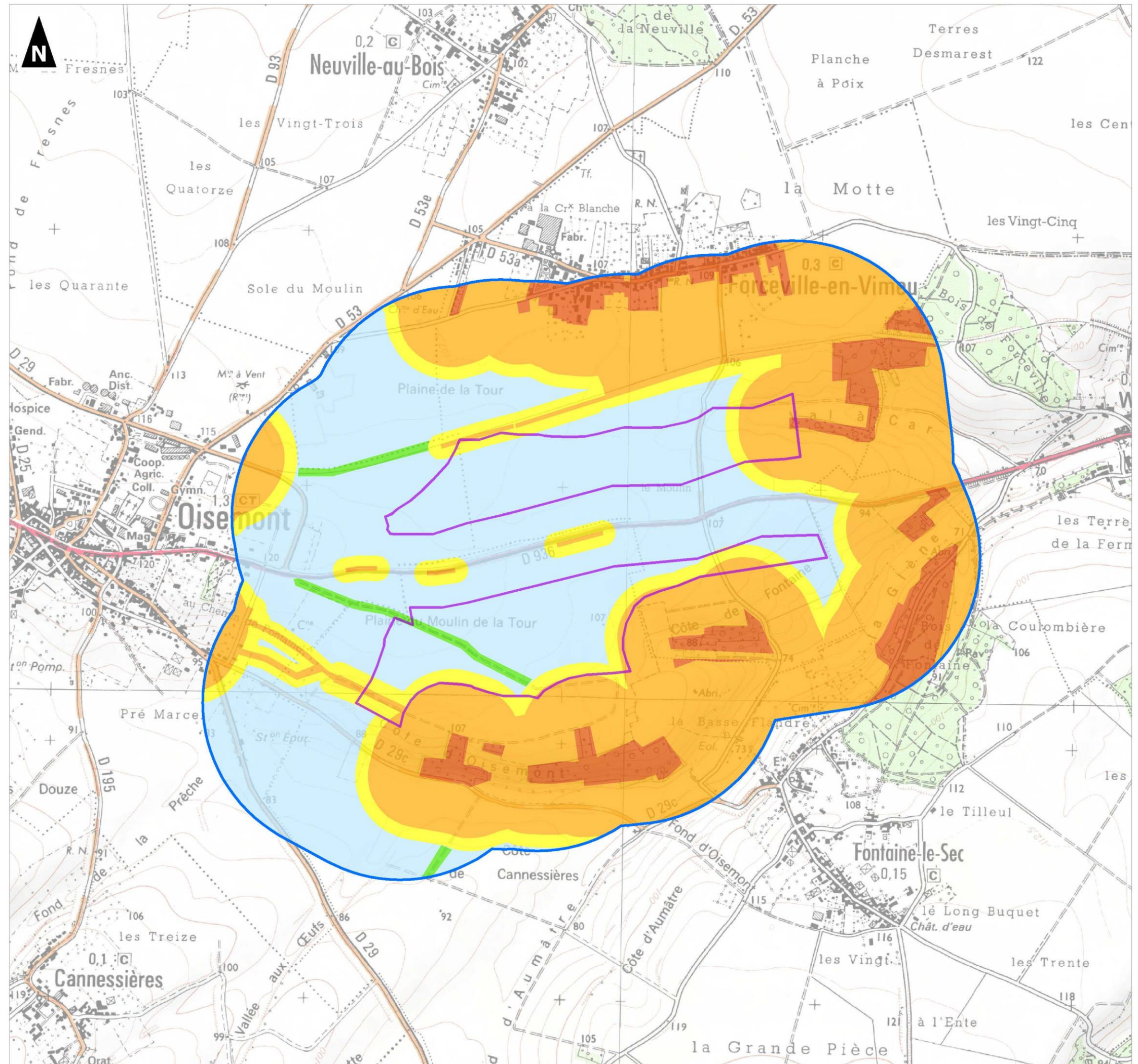
Carte 47- Enjeux chiroptérologiques – p.117

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Enjeux chiroptérologiques

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



4.4 Diagnostic autres faunes

4.4.1 Diagnostic insectes

4.4.1.1 Espèces recensées

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'insectes observées sur l'aire d'étude immédiate :

Tableau 26. Espèces d'insectes observées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Prot.
Lépidoptères Rhopalocères					
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	C	LC	LC	-
Belle dame	<i>Vanessa cardui</i>	C	LC	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	TC	LC	LC	-
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	C	LC	LC	-
Piérade du chou	<i>Pieris brassicae</i>	C	LC	LC	-
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	TC	LC	LC	-
Petit Sylvain	<i>Limnitis camilla</i>	AC	LC	LC	-
Odonates					
-	-				
Orthoptères					
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>	C	LC	LC	-
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	C	LC	LC	-
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	C	LC	LC	-

Légende :

Rareté : E : exceptionnel ; TR : très rare ; R : rare, AR : assez rare ; PC : peu commune ; AC : assez commune ; C : commune
Menace : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable / NT : quasi-menacé, NE : non évalué, LC : préoccupation mineure

4.4.1.2 Bioévaluation et protection

Toutes les espèces d'insectes (Lépidoptères Rhopalocères, Odonates et Orthoptères) recensées sur l'aire d'étude immédiate sont communes à très communes dans l'ancienne région Picardie.

L'enjeu entomologique est donc faible mais intimement lié aux habitats et à la flore qui constitue des zones refuges et comprend les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

4.4.2 Diagnostic amphibiens

4.4.2.1 Espèces recensées

Lors des inventaires complémentaires réalisés le 4 mars et le 13 mai 2020, aucun amphibien n'a été observé (eau trouble et chargée), ni entendu au niveau des bassins de l'ancienne station d'épuration. Quant à ceux de la nouvelle station, ils ne sont pas accessibles. Toutefois, aucun amphibien n'a été entendu ni observé en déplacement.

Au niveau de la vallée de « la Glène », 6 individus de Grenouille Rousse (*Rana temporaria*) ont été observées. Un dans « la glène » et 5 autres sur la route. Ces derniers étaient en déplacement post-reproduction pour rejoindre les boisements situés sur la Côte d'Oisemont et la Côte de Fontaine.

Carte 48 - Amphibiens recensés p.119

4.4.2.2 Bioévaluation et protection

Le tableau ci-dessous liste l'espèce d'amphibiens observé sur l'aire d'étude immédiate et son statut.

Tableau 27. Espèce d'amphibiens observé

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Prot.
Grenouille Rousse	<i>Rana temporaria</i>	C	LC	LC	-

Légende :

Rareté : E : exceptionnel ; TR : très rare ; R : rare, AR : assez rare ; PC : peu commune ; AC : assez commune ; C : commune
Menace : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable / NT : quasi-menacé, NE : non évalué, LC : préoccupation mineure
Protection : - = espèce non protégée

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate.

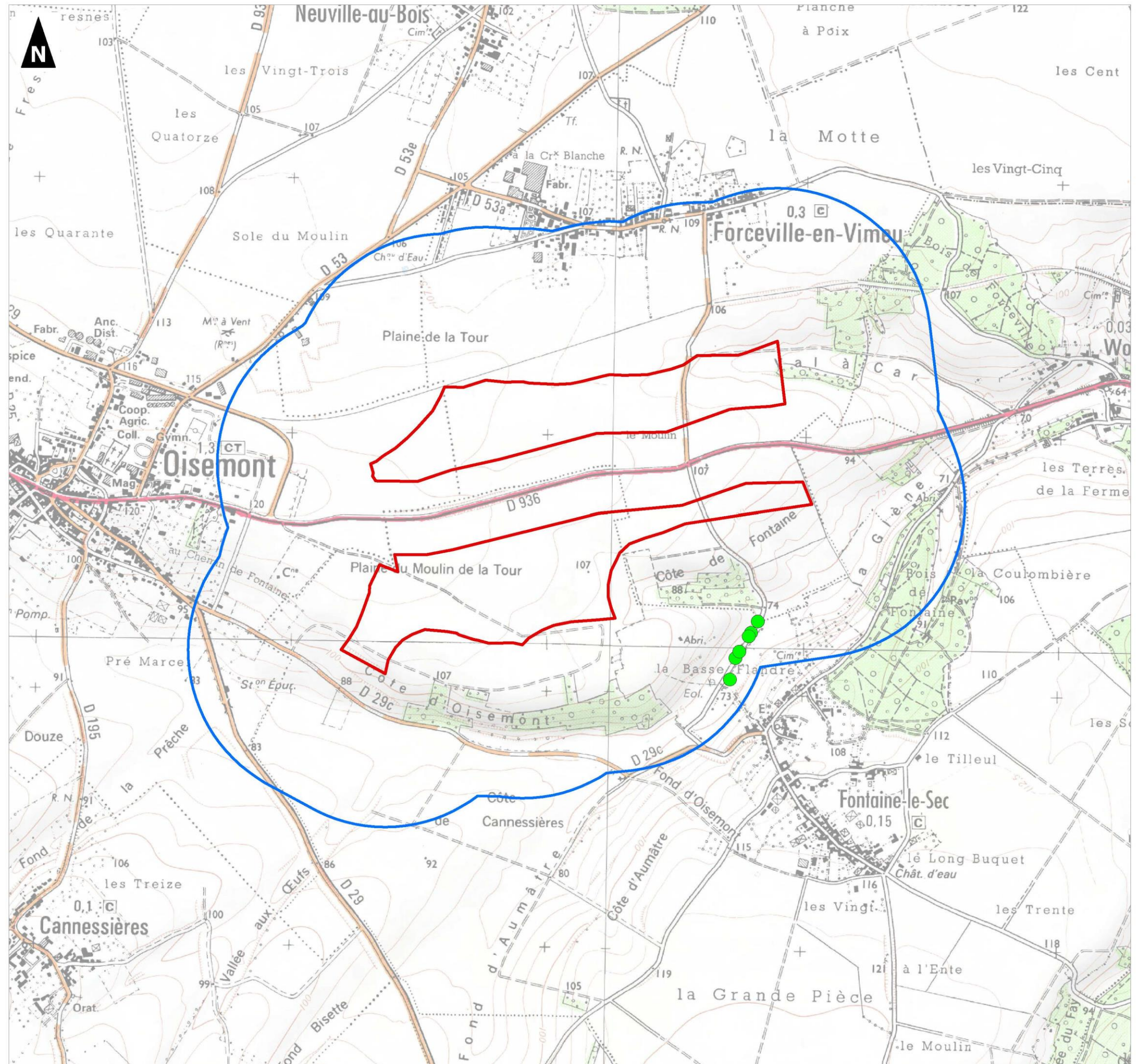
Ainsi, la ZIP et l'aire d'étude immédiate présentent **un enjeu batrachologique très faible** en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune. **Hormis la route** située entre les côtes d'Oisemont et de Fontaine et **le lieu-dit la Basse Flandre, où il est faible et temporaire** compte tenu de la présence de grenouilles rousses en déplacement pré et post nuptiaux.

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Amphibiens recensés

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



1:15 000

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

Réalisation : AUDDICE - 2020
 Source de fond de carte : IGN Scan 25®
 Sources de données : ESCOFI - AUDDICE, 2020

4.4.3 Diagnostic reptiles

4.4.3.1 Espèces recensées

Aucune espèce de reptiles n'a été observée sur la ZIP au cours des inventaires.

4.4.3.2 Bioévaluation et protection

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur la ZIP.

L'enjeu reptile est très faible.

4.4.4 Diagnostic mammifères terrestres

4.4.4.1 Espèces recensées

Les bois de l'aire d'étude immédiate sont favorables à une diversité spécifique importante de mammifères terrestres, deux espèces ont été observées de façon directe ou indirecte (traces). D'une façon générale, les haies et boisements constituent des zones d'accueil favorables pour quelques espèces très communes.

Tableau 28. Espèces de mammifères terrestres observées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
<i>Meles meles</i>	Blaireau d'Europe	AC	NT	LC	Ch
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril	TC	LC	LC	Ch
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre commun	C	LC	LC	Ch.
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	TC	LC	LC	Ch

Légende :

Rareté : E : exceptionnel ; TR : très rare ; R : rare, AR : assez rare ; PC : peu commune ; AC : assez commune ; C : commune
Menace : CR : en danger critique d'extinction ; EN : en danger ; VU : vulnérable / NT : quasi-menacé, NE : non évalué ; LC : préoccupation mineure
Protection : P = espèce protégée ; Ch = espèce chassable

4.4.4.2 Bioévaluation et protection

Toutes les espèces observées sur l'aire d'étude immédiate sont relativement communes, chassables voire considérées comme nuisibles.

L'enjeu des mammifères terrestres est très faible pour la plaine agricole et modéré pour les boisements et les haies.

4.5 Synthèse des enjeux écologiques

Les habitats naturels rencontrés dans 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).

Néanmoins, on notera la présence de boisements et de prairies, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces au niveau local.

Parmi les espèces recensées, **deux sont patrimoniales : la Dame d'onze heures (*Ornithogalum umbellatum*)**, observée dans les boisements de la « Côte d'Oisemont » **et le Poirier commun (*Pyrus communis*)**, planté dans une haie à l'ouest de ces boisements. Toutefois, aucune espèce n'est menacée au niveau régional et/ou protégée à quelque échelle que ce soit.

On notera la présence du *Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*)*, espèce exotique envahissante potentielle en lisière et au sein des boisements de la « Côte d'Oisemont ».

Ainsi, les enjeux floristiques de l'aire d'étude immédiate sont très faibles pour les parcelles agricoles ainsi que les chemins agricoles les traversant, faibles pour les chemins enherbés et modérés pour les prairies et les boisements.

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir l'ensemble du cycle biologique, à savoir l'hivernage, la migration prénuptiale, la période de nidification et la migration postnuptiale.

Les résultats, ont permis de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que la ZIP est en quasi-totalité occupée par des grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune. Toutefois, est à noter la présence de quelques espèces patrimoniales, en tant que nicheur certain (**Alouette des champs**) ou en chasse (**Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Faucon hobereau**) sur ce type de milieu, notamment à l'est et au sud de la ZIP. Des haltes migratoires ou passages migratoires pour les passereaux comme la **Linotte mélodieuse** et le **Pipit farlouse** sont aussi à remarquer sur ces milieux, notamment au nord de l'aire d'étude immédiate.

Les haies qui longent les chemins d'accès aux parcelles agricoles, les multiples petits boisements qui forment un réseau d'habitats semi-ouvert par « effet lisière » ainsi que les pâtures clôturées par des haies arbustives au nord de la ZIP sont utilisés par l'avifaune nicheuse, notamment par des espèces patrimoniales comme le **Bruant jaune**, et la **Linotte mélodieuse** mais également par l'avifaune migratrice comme zones de halte à la recherche de nourriture comme pour le **Chardonneret élégant** et le **Pipit farlouse**. Le **Faucon hobereau** chasse également dans ce type de milieu.

Concernant les mouvements d'oiseaux au sein de l'aire d'étude immédiate, les déplacements locaux sont diffus et s'effectuent des haies, des boisements et bosquets vers les parcelles cultivées à la recherche de nourriture.

Plusieurs axes locaux de migration ont été identifiés, les principaux se situent :

- L'un au nord de la ZIP. Il traverse l'aire d'étude immédiate d'est en ouest et est principalement utilisé par les passereaux comme la Linotte mélodieuse ou le Pipit farlouse.
- L'autre, aux extrémités est et sud de l'aire d'étude immédiate, est principalement utilisé par les laridés et les Buses variables.

Un axe secondaire a également été détecté longeant la limite ouest de l'aire d'étude immédiate. Il est utilisé par les laridés (Goéland brun et argenté) et les passereaux (Alouette des champs, Pipit farlouse et Linotte mélodieuse) mais dans une moindre mesure que les axes principaux.

Ainsi, les enjeux avifaunistiques sont qualifiés de :

- **forts au niveau des boisements et des haies les plus denses de l'aire d'étude immédiate,**
- **modérés en périphérie des secteurs à enjeux forts (200m des boisements et 100m des haies), sur les couloirs locaux de migration principaux et secondaires, ainsi que dans les pâtures au sud de Forceville-en-Vimeu et au sud de l'aire d'étude immédiate,**
- **faibles pour la plaine agricole.**

Concernant les chiroptères, les bois et leurs lisières sont les zones de chasse et de déplacement qui concentrent le plus d'activité chiroptérologique et relèvent la présence des 17 espèces recensées. De plus, ils sont propices à l'accueil de gîtes arboricoles.

Les bosquets et petits boisements, sont moins propices à l'accueil de gîtes, cependant, ils offrent des zones de chasse intéressantes pour la plupart des espèces recensées.

Quant aux prairies et haies présentes en périphérie de la plaine agricole, ils accueillent une activité modérée à faible et une diversité d'espèces moins importante. Ces milieux servent aussi bien de zones de chasse que de structures aux déplacements locaux notamment lorsqu'elles sont situées à proximité des villages et des boisements.

Enfin, quelques contacts ont été relevés au niveau des cultures, ce qui confirme une utilisation occasionnelle des chemins et de la plaine agricole pour les déplacements.

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 ;**
- **modérés pour les haies et les prairies ainsi que pour les zones tampon (entre 200 et 250 m des zones à enjeux très forts et 50 m des corridors et zones de chasse) ;**
- **forts pour les zones de chasse isolées (haies), des corridors identifiés et les zones tampon (200 m des secteurs à enjeux très forts) ;**
- **très forts pour les Bois de Forceville, Bois de Fontaine, Bois de la Côte d'Oisemont et de la Côte de Fontaine, propices à l'accueil de gîtes.**

L'enjeu amphibiens est très faible en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune. Hormis la route située au lieu-dit la Basse Flandre, où il est faible et temporaire compte tenu de la présence de grenouilles rousses en déplacement pré et post nuptiaux.

Enfin, aucun enjeu particulier n'a été mis en évidence lors de cette étude pour les insectes, les reptiles et les mammifères terrestres.

Plusieurs niveaux d'enjeux ont été définis selon des critères d'attribution (Tableau 11 p.55) afin de hiérarchiser les enjeux du site.

La carte, page suivante, synthétise ces enjeux et montre les zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes. La distance tampon 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.

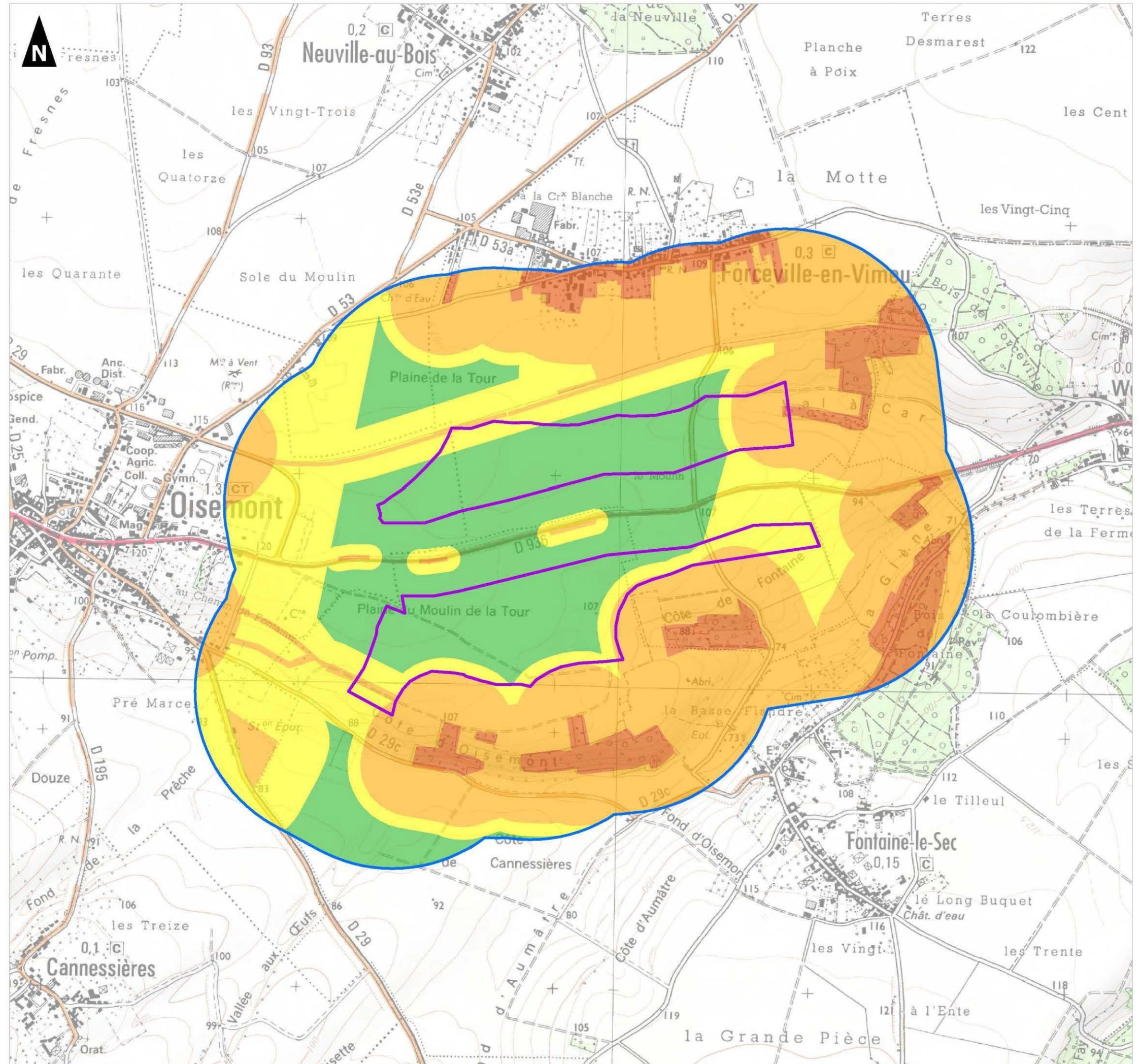
Carte 49 - Enjeux écologiques – p.123

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Enjeux écologiques

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



1:15 000

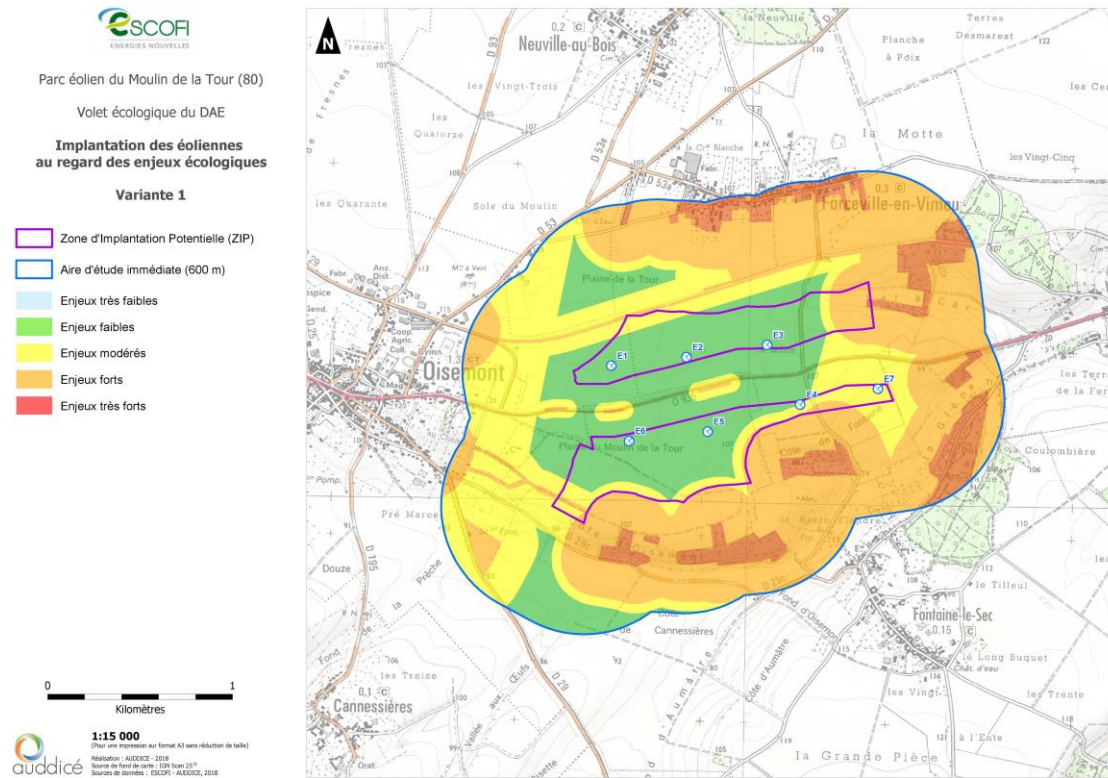
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AUDDICE - 2018
 Source de fond de carte : IGN Scan 25®
 Sources de données : ESCOFI - AUDDICE, 2018

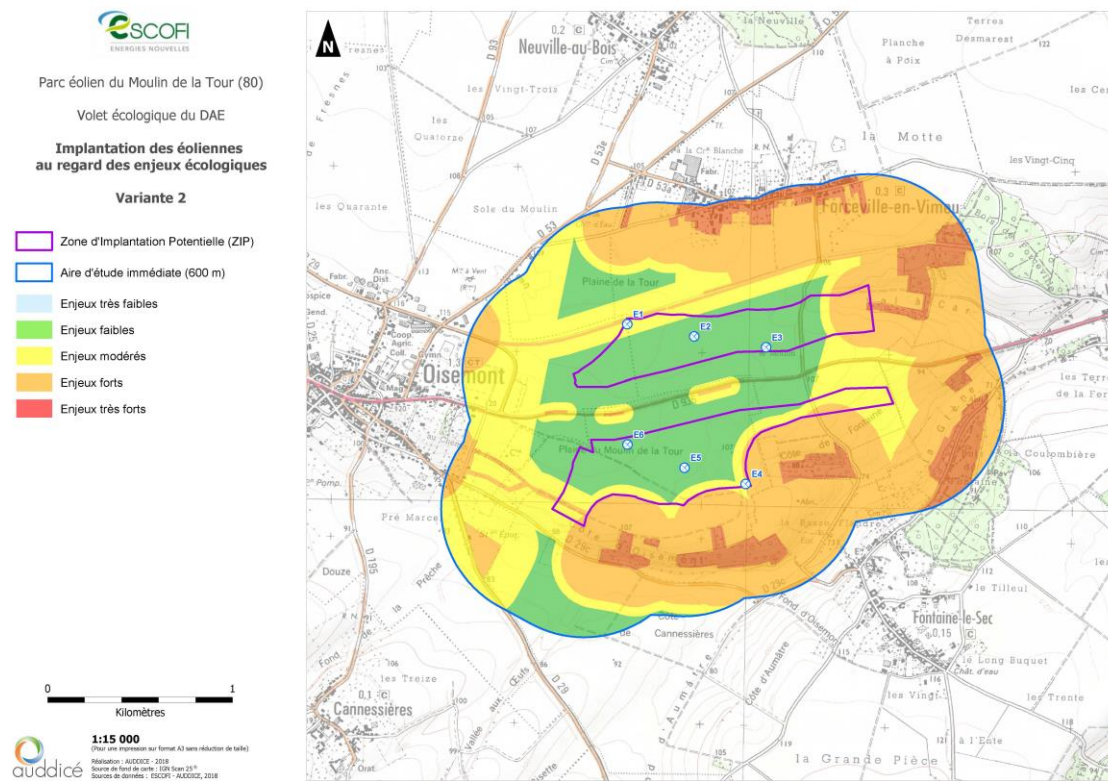
CHAPITRE 5. PRESENTATION DES VARIANTES ET DES RAISONS DU CHOIX DU PROJET

5.1 Analyse des variantes

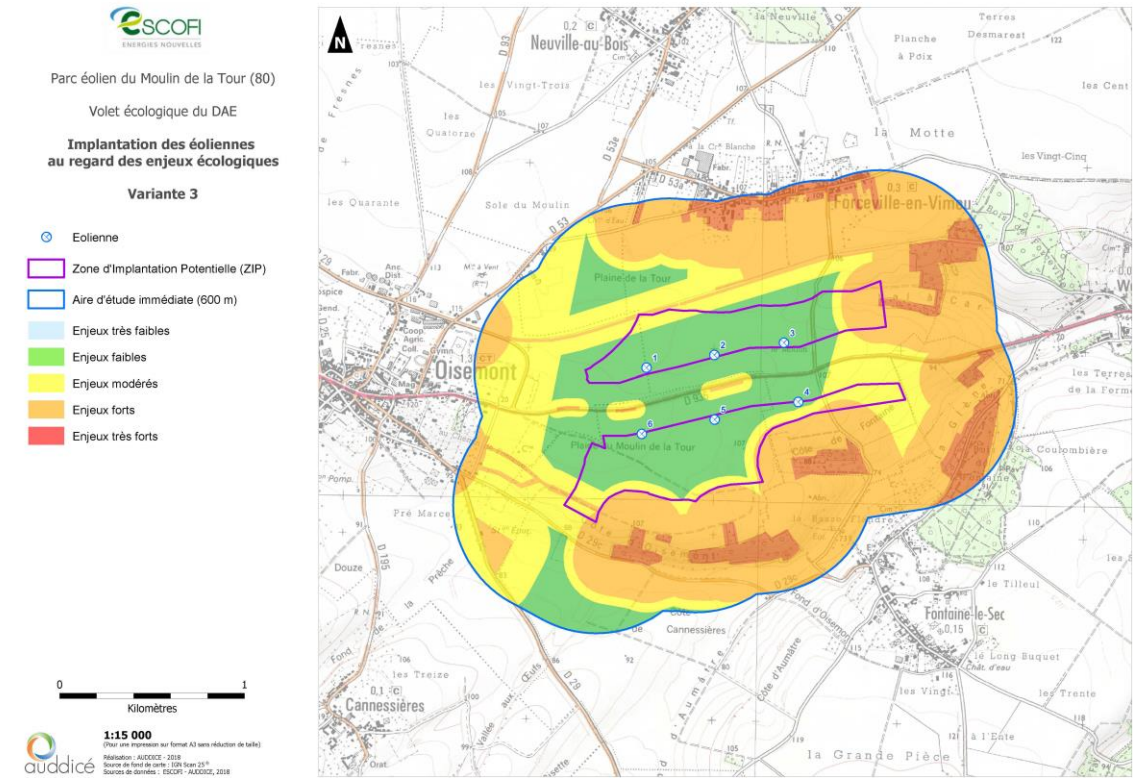
5.1.1 Variante 1 - 7 éoliennes (GE158 - 180 m bout de pales)



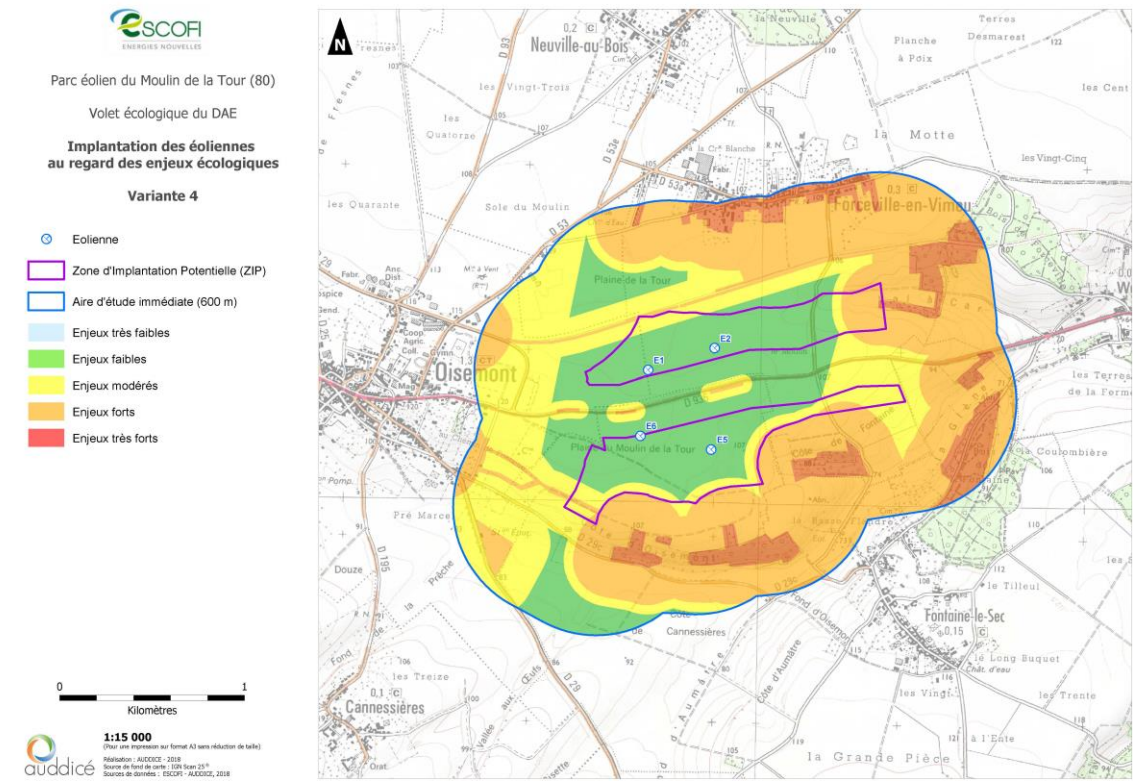
5.1.2 Variante 2 - 6 éoliennes (GE158 - 180 m bout de pales)



5.1.3 Variante 3 - 6 éoliennes (GE158 - 180 m bout de pales)



5.1.4 Variante 4 - 4 éoliennes (N131 - 165 m bout de pales)



5.1.5 Variante 4 renumérotée – 4 éoliennes (N131 - 165 m bout de pales)



Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

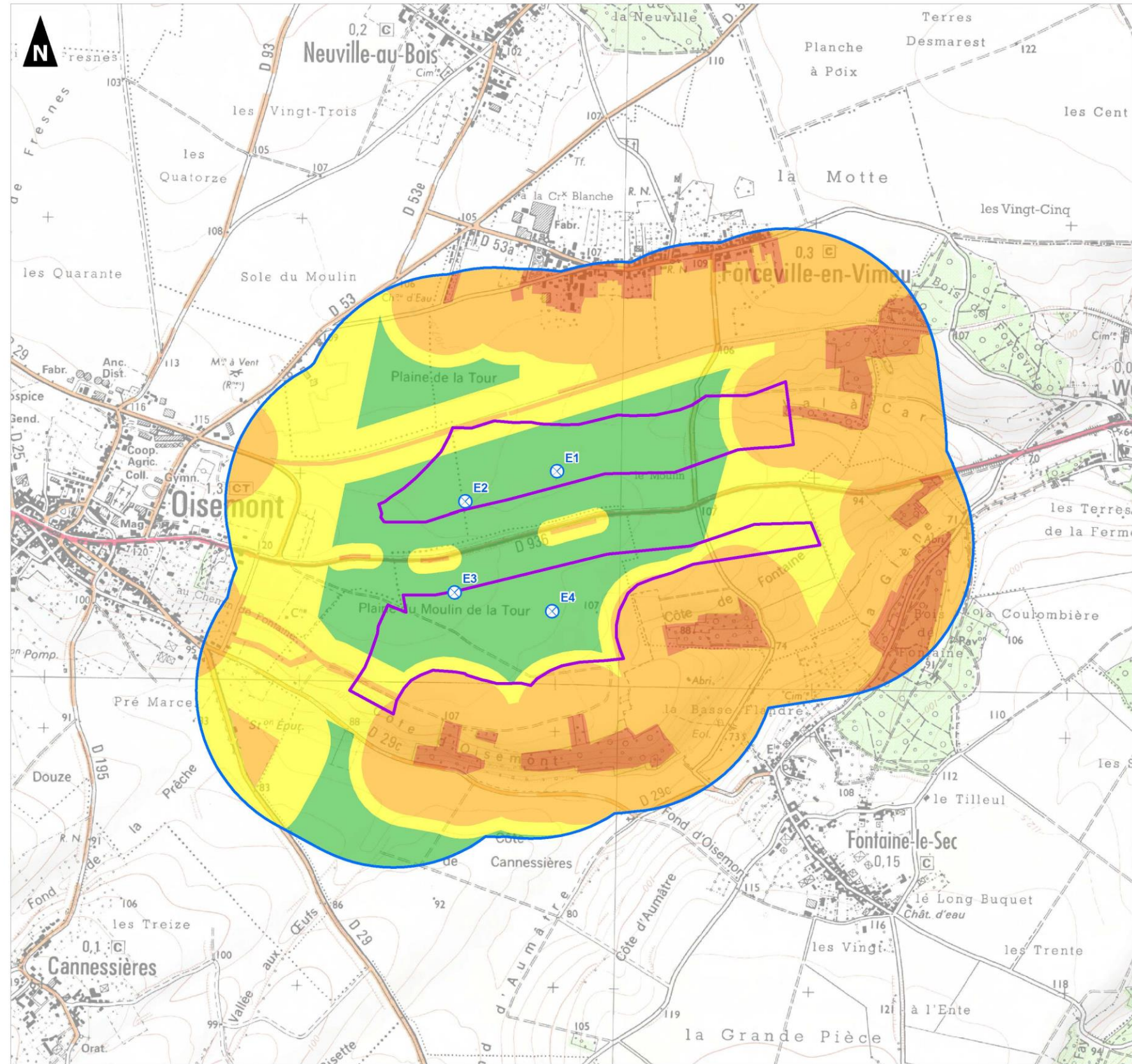
**Implantation des éoliennes
au regard des enjeux écologiques**

Variante 4 renumérotée

-  Eolienne
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts



1:15 000
(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)
Réalisation : AUDDICE - 2018
Source de fond de carte : IGN Scan 25®
Sources de données : ESCOFI - AUDDICE, 2018



5.1.6 Bilan comparatif de l'analyse des variantes

Tableau 29. Analyse des variantes

Thème	Variante 1 – 7 éoliennes (180 m bdp)	Variante 2 – 6 éoliennes (180 m bdp)	Variante 3 – 6 éoliennes (180 m bdp)	Variante 4 – 4 éoliennes (165 m bdp)
Flore et Habitats	Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles de moindre impacts	Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles de moindre impacts	Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles de moindre impacts	Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles de moindre impacts
Avifaune migratrice	Implantation composée de 7 éoliennes disposées en deux lignes de 3 éoliennes, au nord, et 4 éoliennes, au sud. Elles sont orientées OSO-ENE. L'éolienne E7 est décalée à l'est par rapport au reste du projet. Cette dernière se trouve dans un secteur à enjeux modérés car située sur un couloir de déplacement et migration, notamment pour la Buse variable et entre différents secteurs boisés. Cette configuration entraîne un risque de collision et un effet barrière modéré dus à E7	Cette variante composée de 6 éoliennes, présente deux lignes parallèles de 3 machines orientées nord-ouest / sud-est. Bien que l'espacement entre les deux ensembles d'éoliennes permette à l'avifaune migratrice d'éviter facilement les machines, l'implantation est perpendiculaire au sens général de la migration ce qui accroît les risques de collision pour l'avifaune.	Cette variante est quasiment la même que la variante 1 à la différence près que l'éolienne E7, qui se trouvait dans un couloir de migration, a été supprimée. De ce fait, l'implantation évite les couloirs de déplacement et de migration identifiés. Bien que, les éoliennes ne soient pas alignées dans le sens général de la migration dans la région (NE/SO), les éoliennes sont espacées de 425 à 450 m, ce qui réduit les risques de collision au minimum pour les oiseaux migrateurs	Cette variante est adaptée de la variante 3 avec la suppression des deux éoliennes les plus à l'Est. Le projet est donc constitué de deux lignes d'éoliennes orientées SSO-NNE, ce qui le rend plus lisible et facilement évitable par l'avifaune migratrice
Avifaune hivernante	Pas d'enjeu particulier identifié lors de l'état initial. De ce fait un impact très faible est pressenti	Pas d'enjeu particulier identifié lors de l'état initial. De ce fait un impact très faible est pressenti	Pas d'enjeu particulier identifié lors de l'état initial. De ce fait un impact très faible est pressenti	Pas d'enjeu particulier identifié lors de l'état initial. De ce fait un impact très faible est pressenti
Avifaune nicheuse	Toutes les éoliennes sont situées dans des secteurs à enjeux faibles. Toutefois, l'éolienne E4 se trouve en limite d'un secteur à enjeux modéré soit à moins de 200 m bout de pale d'un boisement. Elle présente donc un risque de dérangement et de collision en période de nidification	Deux éoliennes se trouvent en limite entre des secteurs à enjeu modéré et fort. Il s'agit de l'éolienne E1 à proximité immédiate d'un couloir de déplacement pour les passereaux et l'éolienne E4 à moins de 200m (mât) du bois de la « Côte de Fontaine ». Cette implantation présente donc un risque de dérangement et de collision pour l'avifaune nicheuse	Cette nouvelle implantation permet d'ajuster l'éolienne E4 afin que toutes les éoliennes soient à plus de 200 m bout de pales des boisements. De ce fait un impact très faible est pressenti	Cette nouvelle implantation permet d'ajuster la position des éoliennes afin que toutes les éoliennes soient à plus de 200 m bout de pales des bois mais aussi de les éloigner de l'alignement d'arbres le long de la D936. De ce fait un impact très faible est pressenti
Chiroptères	Toutes les éoliennes sont situées dans des secteurs à enjeux faibles. Toutefois, l'éolienne E4 se trouve en limite d'un secteur à enjeux modéré soit à moins de 200 m bout de pale d'un boisement. De plus l'éolienne E7 est à 1,5 km d'un gîte d'hibernation des chiroptères à Woirel. Ces éoliennes présentent donc un risque de collision accru pour les chiroptères	Deux éoliennes se trouvent en limite entre des secteurs à enjeu modéré et fort. Il s'agit de l'éolienne E1 à proximité immédiate d'un secteur de chasse identifié et l'éolienne E4 à moins de 200m (mât) du bois de la « Côte de Fontaine ». Ces éoliennes présentent donc un risque de collision accru pour les chiroptères	Cette nouvelle implantation permet d'ajuster l'éolienne E4 afin que toutes les éoliennes soient à plus de 200 m bout de pales des boisements. De ce fait un impact très faible est pressenti	Cette nouvelle implantation permet d'ajuster la position des éoliennes afin que toutes les éoliennes soient à plus de 200 m bout de pales des bois mais aussi de les éloigner de l'alignement d'arbres le long de la D936. La suppression des éoliennes permet d'augmenter la distance avec le gîte d'hibernation des chiroptères à Woirel de 950 m par rapport à la version 1. De ce fait un impact très faible est pressenti
Autres faunes	Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles de moindre impacts	Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles de moindre impacts	Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles de moindre impacts	Toutes les éoliennes sont dans des milieux agricoles de moindre impacts
Global	Cette variante entraîne des impacts très faibles sur la flore, l'autre faune. L'impact est modéré sur les oiseaux et les chiroptères, du fait de la présence d'une éolienne en enjeu modéré et d'une autre en limite	Cette variante entraîne des impacts très faibles sur la flore, l'autre faune. L'impact est modéré sur les oiseaux et les chiroptères, du fait de la présence de deux éoliennes en enjeu modéré	Cette variante entraîne des impacts très faibles sur la flore, les chiroptères, l'autre faune et les oiseaux, excepté sur les migrants où il est faible.	Cette variante entraîne des impacts très faibles sur la flore, les oiseaux, les chiroptères et l'autre faune

Légende

■ Variante favorable
■ Variante peu favorable
■ Variante défavorable

Suite à l'analyse des variantes faite précédemment, la variante 4 est celle de moindre impact sur la flore, l'avifaune, les chiroptères et l'autre faune. En effet, elle présente un nombre d'éolienne réduit de 7 pour la variante 1 à 4 pour cette dernière. Elle évite au mieux les enjeux identifiés lors de l'état initial et respecte les préconisations faites en pages 86 et 116, puisque toutes les éoliennes sont situées en secteur à enjeux faibles et évite ainsi les secteurs à enjeux modérés, contrairement aux autres variantes.

De plus le changement du type d'éoliennes permet de réduire les risques de collisions pour l'avifaune et les chiroptères grâce à une augmentation de la garde au sol qui passe de 22 m précédemment à 34 m pour la variante 4.

C'est cette variante, peu impactante pour les chiroptères et les oiseaux, qui a été retenue par la société ESCOFI.

5.2 Projet retenu

5.2.1 Présentation du projet

Le projet de parc éolien du Moulin de la Tour se compose de 4 éoliennes. Deux types sont envisagés, la Nordex N131 et la Siemens-Gamesa SG132. Leurs principales caractéristiques sont présentées ci-après.

Tableau 30. Caractéristiques des deux types d'éoliennes envisagées

Modèle Eolienne	N131	SG 132	Gabarit théorique retenu
Puissance Eolienne (MW)	3,6	3,65	3,65
Hauteur Moyeu (m)	99	97	99
Hauteur Totale (m)	165	163	165
Longueur de pale (m)	64,4	64,5	64,5
Diamètre rotor (m)	131	132	132
Garde au sol (m)	34	31	31

Le choix final des aérogénérateurs dépendra de la négociation avec les fabricants et des résultats de l'étude de vent. Afin de ne pas risquer de sous-évaluer les impacts de l'installation, il a été choisi de définir un gabarit théorique dont les paramètres ont été choisis parmi les plus grandes valeurs de l'ensemble des modèles éligibles pour le projet. Les dimensions maximalistes du gabarit théorique permettent d'analyser les risques de manière majorante.

L'ensemble est composé de deux lignes de part et d'autre de la D 936 entre Oisemont et Woirel. Les éoliennes sont alignées selon une orientation sud-ouest / nord-est.

Le tableau ci-après localise chaque éolienne.

Tableau 31. Coordonnées des éoliennes du projet

Numéro de l'éolienne	Coordonnées en Lambert 93 (m)	
	X	Y
E1	613 311,23	6 984 980,19
E2	613 952,06	6 984 862,29
E3	612 910,1	6 984 507,89
E4	613 292,71	6 984 434,6
PDL	613 238,89	6 985 246,97

Outre les éoliennes, le projet comprend également des accès, des plateformes, un raccordement électrique ainsi qu'un poste de livraison. Ce dernier reçoit l'électricité produite par les éoliennes, et sépare l'installation électrique du parc éolien du réseau externe qui permet la distribution de l'électricité.

Les chemins d'accès seront créés au sein des parcelles de cultures intensives. Il est prévu un décapage et la mise en place d'un revêtement permettant l'acheminement du matériel par camion.

Le réseau électrique sera enterré le long des routes et des chemins, soit des secteurs à enjeux très faibles et faible.

Carte 50 - Présentation du projet p.130

Infrastructures et projets aux alentours du projet éolien du Moulin de la Tour :








- Aucune ligne électrique potentiellement source d'impacts cumulatifs ne traverse le projet ;
- 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 du Moulin de la Tour. Ceux-ci seront présentés dans le chapitre relatif aux effets cumulatifs.

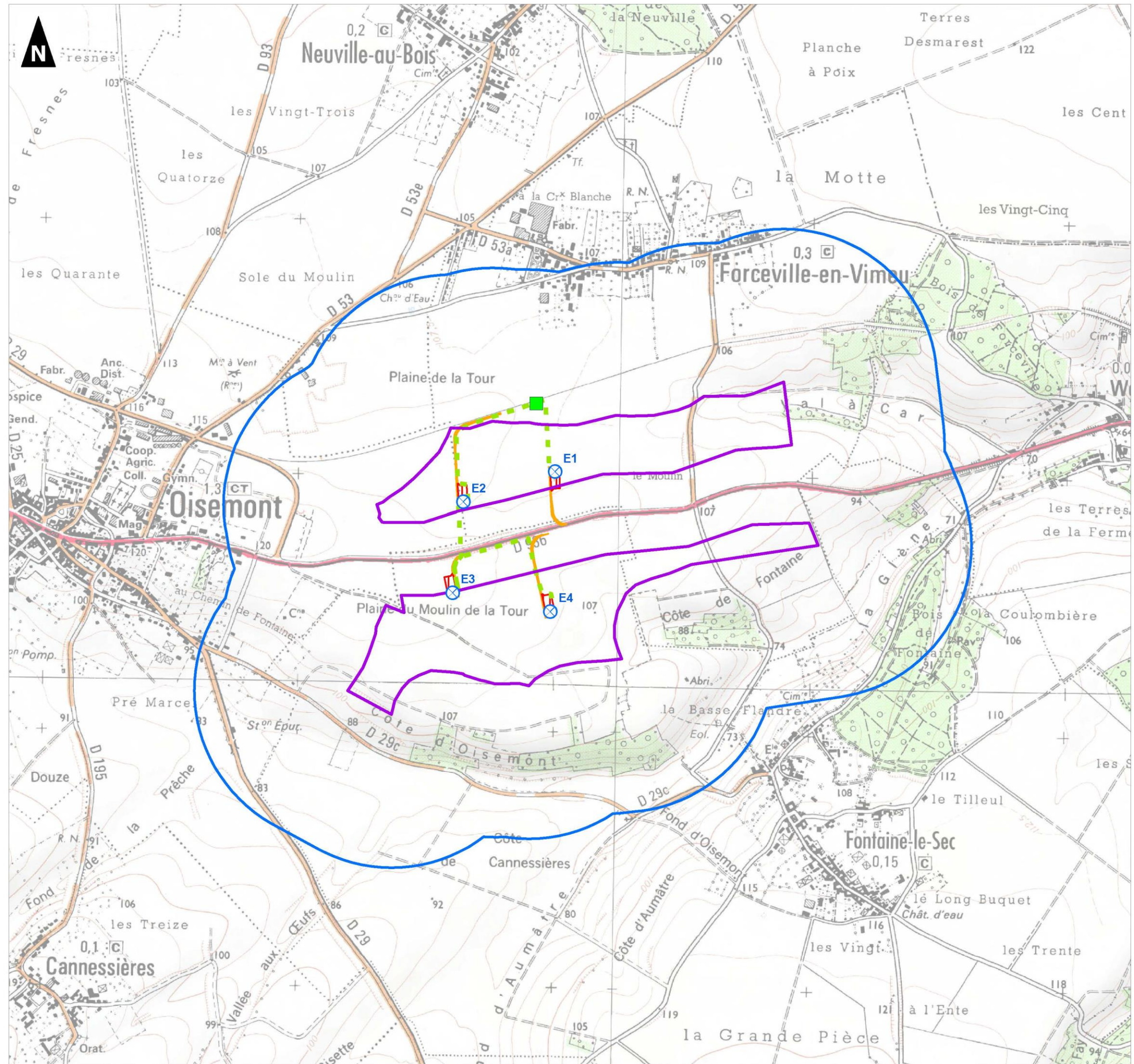
Carte 54 – Effets cumulatifs – p.147

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Présentation du projet

-  Eolienne
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Plateforme
-  Chemin à créer



CHAPITRE 6. IMPACTS ET MESURES

6.1 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 les types de projets dans le cadre des procédures administratives de leur autorisation (étude d'impacts ou étude d'incidences thématiques i.e. loi sur l'eau, Natura 2000, espèces protégées, ...).

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.

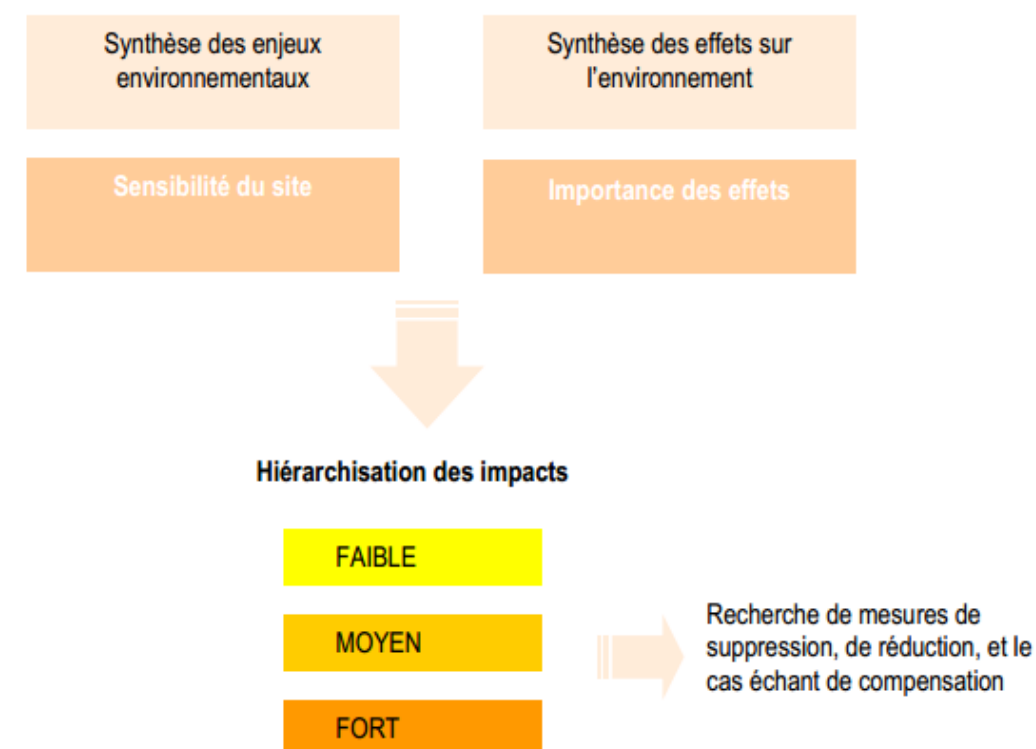


Figure 38. Schéma de définition des impacts

6.2 Flore et les habitats

Les habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité anthropisés puisque dominés par la grande culture, milieu qui accueille une flore peu diversifiée et largement répartie en région. Il en est de même pour les chemins agricoles.

Les boisements et les prairies, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces.

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 (arrêté du 3 avril 1990 complétant la liste nationale) ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive Habitats), ou encore patrimoniale au niveau de l'aire d'étude immédiate.

De ce fait l'enjeu floristique est très faible pour les parcelles cultivées, faible pour les chemins enherbés, modéré pour les boisements, les haies et les prairies.

6.2.1 Impact initial

6.2.1.1 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 concernée par l'emprise des éoliennes est faible à l'échelle de la ZIP et concerne uniquement des parcelles agricoles, faiblement diversifiées au niveau floristique, et présentant un niveau d'enjeu très faible.

Lors de la création des chemins d'accès, ou 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 existants praticables pour acheminer le matériel éolien par camions. Ces aménagements pourraient détruire des habitats refuges pour la flore. Toutefois, les milieux concernés sont des chemins agricoles, qui présentent un enjeu très faible ou faible.

Bien que le chemin d'accès à l'éolienne E3 passe par un secteur présentant un enjeu faible de par la présence de haies, les travaux ne porteront pas atteinte à celle-ci. En effet, le chemin est suffisamment large à cet endroit. De ce fait, 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.

Enfin, le réseau inter-éolien traverse des parcelles agricoles et longe les bords de routes et de chemins aux enjeux très faibles et faible pour les chemins enherbés, tout comme le poste de livraison.

Carte 51 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore – p.135

Il n'y aura pas d'impacts significatifs sur la flore et les habitats au niveau de l'emprise des éoliennes, des chemins d'accès, du réseau inter-éolien et du poste de livraison.

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 à ce niveau.

6.2.1.2 Phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue. **Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les compose durant la phase d'exploitation.**

6.2.2 Mesures mises en place

Etant donné l'implantation des éoliennes et la création de chemins d'accès dans des secteurs à enjeux très faibles, aucun impact significatif sur la flore et les habitats naturels n'est à prévoir. Le projet ne nécessite donc pas la mise en place de mesures.

6.2.3 Mesure d'accompagnement

■ Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)

Une espèce Exotique envahissante potentielle, le Cytise faux-ébénier, a été recensée en lisière et au sein des boisements de la « Côte d'Oisemont ». Bien que le projet n'impactera pas ces boisements et qu'il n'est pas en mesure d'entraîner sa prolifération, les mesures suivantes seront prises, afin d'éviter la propagation d'éventuelles autres espèces exotiques envahissantes :

- ne pas importer de terre exogène et connaître l'origine des matériaux de remblais. Eviter le transport de graines ou de fragments (terres, résidus) qui peuvent participer à disperser les plantes envahissantes ;
- revégétaliser, recouvrir ou bâcher les zones mises à nues et les zones de stockage temporaires de matériaux ;
- procéder à un arrachage des jeunes plantes (< à 60 cm) des EEE contactées sur l'emprise du projet en prenant soin d'enlever toutes les racines. Dessoucheur les adultes ;
- tenir compte de la phénologie des espèces pour agir avant leur fructification ou lors de la descente de sève ;
- réaliser une évacuation sécurisée des éventuels excédents de terre vers un centre agréé.

6.2.4 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. Toutefois, afin de limiter tout attrait des plateformes d'éoliennes pour la faune volante, celles-ci seront entretenues par deux fauches exportatrices par an en septembre et en mars.

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore

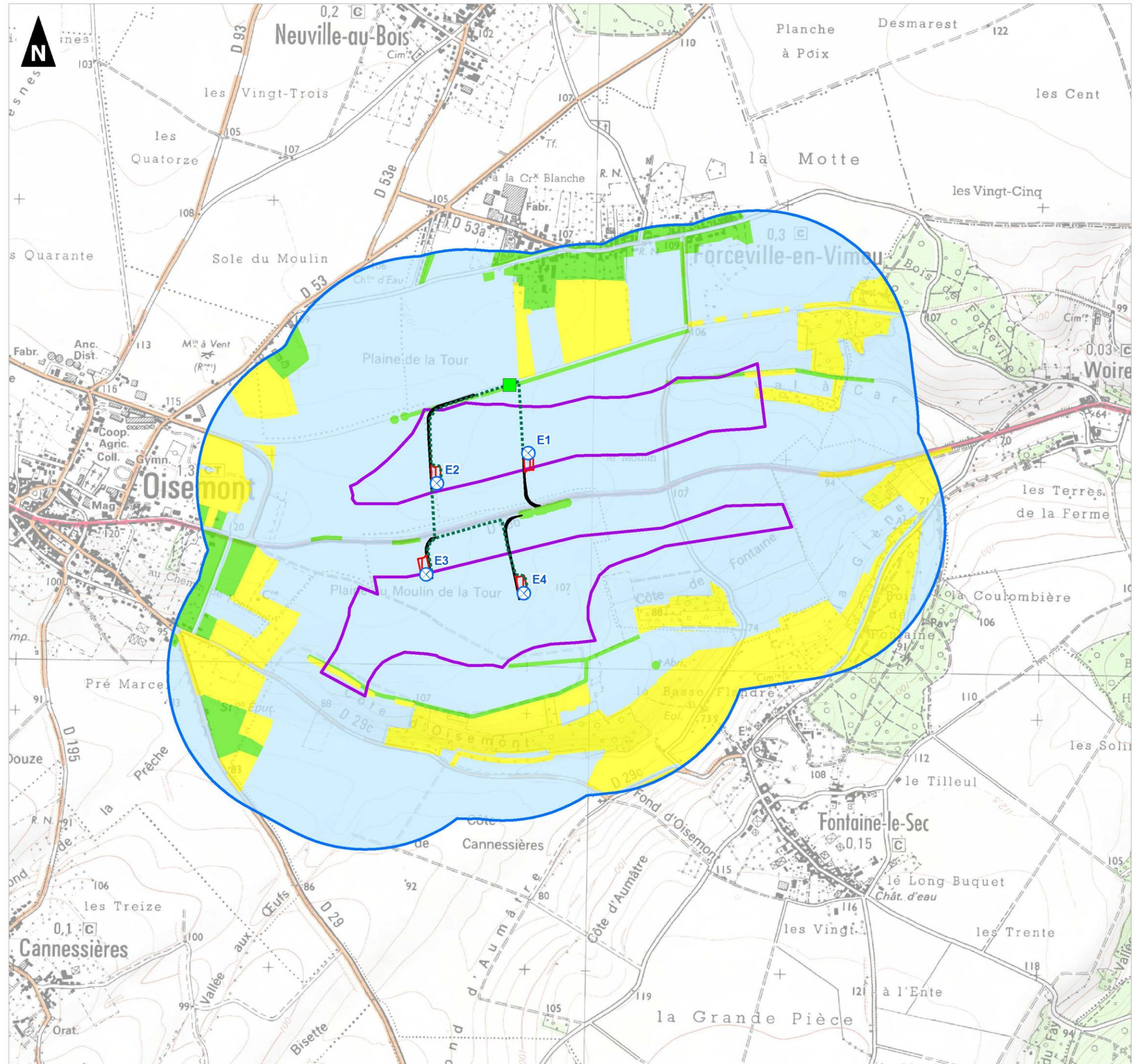
-  Eolienne
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Plateforme
-  Chemin à créer
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts



1:15 000

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

Réalisation : AUDDICE - 2018
 Source de fond de carte : IGN Scan 25®
 Sources de données : ESCOFI - AUDDICE, 2018



6.3 Avifaune

6.3.1 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.

6.3.1.1 Phase de chantier

■ Dérangements liés à la construction

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons du matériel et 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.

■ 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 habitude 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 montré pour une dizaine d'espèces de passereaux communes en Italie (*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 Grande-Bretagne 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.

6.3.1.2 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 32). 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 32. 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.

La Figure 39, 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 Brandebourg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, mars 2018).

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.

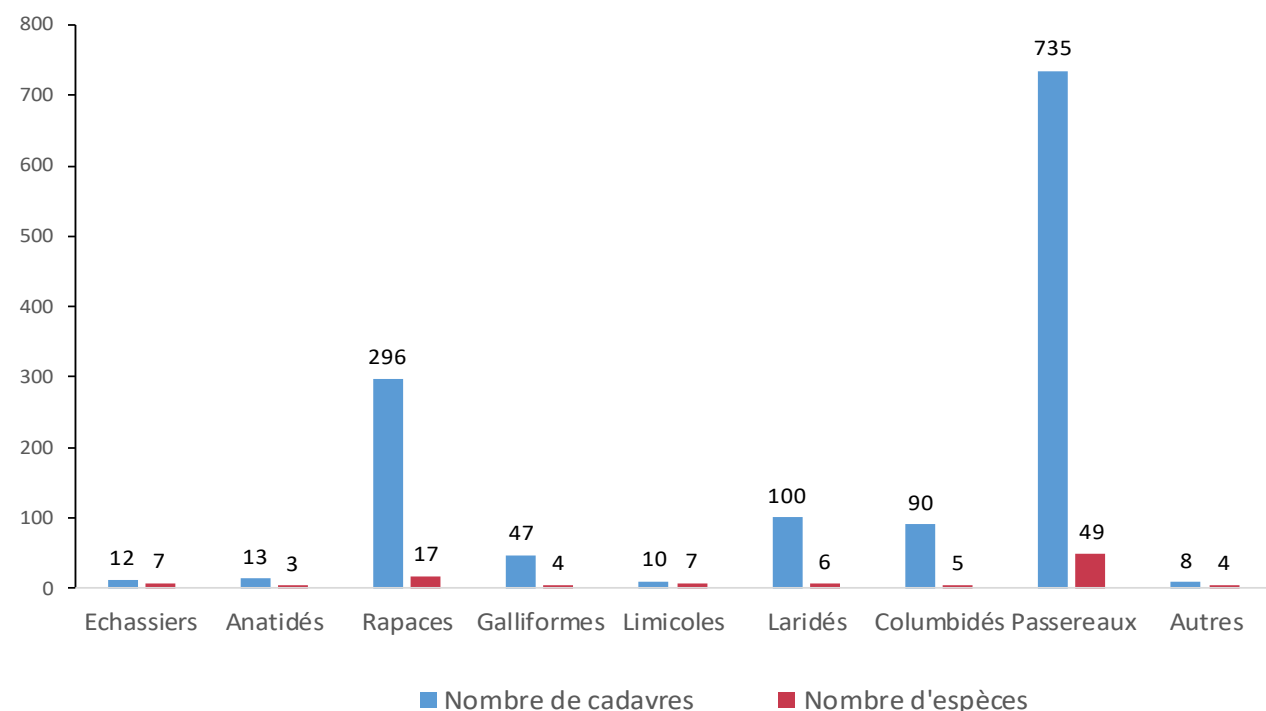


Figure 39. Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2018)

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 columbidés (Pigeons bisets urbains notamment) et des laridés (en particulier la Mouette rieuse).

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 parades 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.

■ 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 aviennes 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 Grande-Bretagne (Devereux et al., 2008), pour le Courlis cendré en Allemagne (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 Grande-Bretagne.

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 désaffectation, 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 & Whitfield, 2006 ; Dahl et al., 2013 ; Hernández-Pliego et al., 2015).

• Perturbation des trajectoires des migrateurs 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 radars 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 migrateurs ».

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 migrateurs.

Ainsi, 5 réactions sont possibles (Figure 40) :

- 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** et un **plongeon**.

Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrateurs 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.

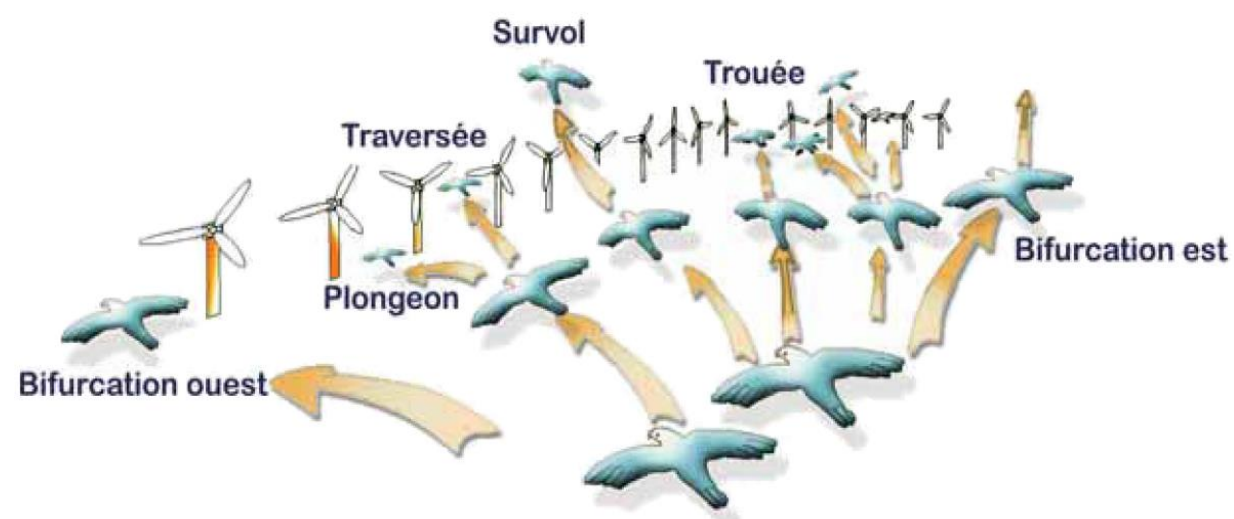


Figure 40. Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)

Des comportements d'évitement et de perturbation des axes de vol ont été observés pour de nombreuses espèces et groupes d'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 migrateurs 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 tels que 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 périodes 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.

6.3.1.3 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 (Hötter 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.

■ 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).

• 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 parc et 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; Hötter, 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 Espagne, Buffalo Ridge & APWRA aux Etats-Unis) alors que d'autres parcs implantés dans des zones de faible activité avifaunistique (en Irlande et Grande-Bretagne notamment) présentent au contraire des taux de mortalité bien plus faibles que ceux enregistrés en Europe et aux États-Unis (Tosh et al., 2014).

■ Caractéristiques des espèces

Plusieurs études ont identifié les Anseriformes (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; Carrette 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.

6.3.1.4 Synthèse - impact initial sur l'avifaune

L'Œdicnème criard n'est pas cité dans les données bibliographiques des communes concernées par le projet et il n'a pas été recensé malgré des inventaires spécifiques. De plus les milieux en présence ne sont pas propices à sa présence (absence de milieux secs, caillouteux, calcaires). De ce fait, l'espèce n'a pas été retenue pour cette évaluation des impacts du projet.

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, 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.

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 terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes) débutent pendant la période de reproduction (soit du 31 mars au 31 juillet).

En phase d'exploitation, les risques de collisions sont relativement réduits. En effet, le projet éolien du Moulin de la Tour n'est pas situé à proximité d'un axe majeur de migration. De plus, l'implantation des éoliennes évite les axes locaux de migration, identifiés lors de l'état initial.

Enfin, la conception du projet, de façon aérée et avec une implantation des éoliennes quasi dans le sens général de la migration (sud-ouest – nord-est), permet à l'avifaune d'anticiper la présence des éoliennes et donc de minimiser son impact sur les migrateurs et les déplacements locaux.

L'implantation des éoliennes pourrait également avoir un impact indirect sur les stationnements de migrateurs. Cependant, les stationnements observés, au sein des parcelles agricoles, de Vanneau huppé (110 individus) et de Goéland brun (10) concernaient de faibles effectifs et ne dépassaient pas la centaine d'individus, sans commune mesure avec les effectifs de plusieurs milliers d'oiseaux qui peuvent être observés à l'intérieur des terres à cette période de l'année. Le projet aura donc un impact faible sur ces espèces.

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, comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et la Buse variable, pourraient être impactés.

Toutefois, les rapaces et notamment les busards ont été peu observés en période de reproduction.

Enfin, 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 population nicheuse, avec des oiseaux nicheurs à moins de 500m des éoliennes (Forest J., Hommel C. & Craib J., 2011 ; Haworth P., Fielding A., 2012 ; Williamson T., 2010)

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet et de leur sous-occupation potentielle, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires.

Enfin, concernant plus spécifiquement les secteurs à enjeux forts, que sont les boisements et les haies libres, une bande tampon de 200 mètres pour les premiers et 100 mètres pour les secondes (par rapport au mât), classée en enjeux modérés, a été préconisée et respectée, afin de garantir l'absence d'impact pour les espèces nicheuses de ces milieux. A ce propos, le poste de livraison n'aura pas d'impact sur la haie classée en enjeu fort et la zone tampon associée, classée en enjeu modéré pour éviter le survol de la haie par les pales d'éoliennes. Celui-ci prend place au sein des parcelles cultivées en enjeu faible.

Carte 53 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques – p.143

Tableau 34 - Bilan de l'impact du projet sur l'avifaune – p.151

Concernant les fonctionnalités avifaunistiques locales identifiées lors de l'état initial, le projet n'aura pas d'impact sur les réservoirs locaux que sont les boisements et les haies (secteurs de nidification des passereaux ainsi que des buses et faucons) car ils ont été évités ainsi que les zones tampons de 200 m autour.

Il en est de même pour les corridors identifiés (axes locaux de migration), les éoliennes sont suffisamment éloignées pour ne pas entrainer d'impact.

Quant aux zones de stationnement, les effectifs observés sont faibles et les secteurs sont fortement soumis à l'assolement des terres agricoles et donc à la rotation des cultures.

Le projet aura donc un impact très faible sur la fonctionnalité avifaunistique locale.

Carte 52 - Implantation des éoliennes au regard des fonctionnalités avifaunistiques p.142

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Implantation des éoliennes au regard des fonctionnalités avifaunistiques

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Eolienne
- Poste de livraison
- Réseau inter-éolien
- Plateforme
- Chemin à créer

Axes locaux de migration :

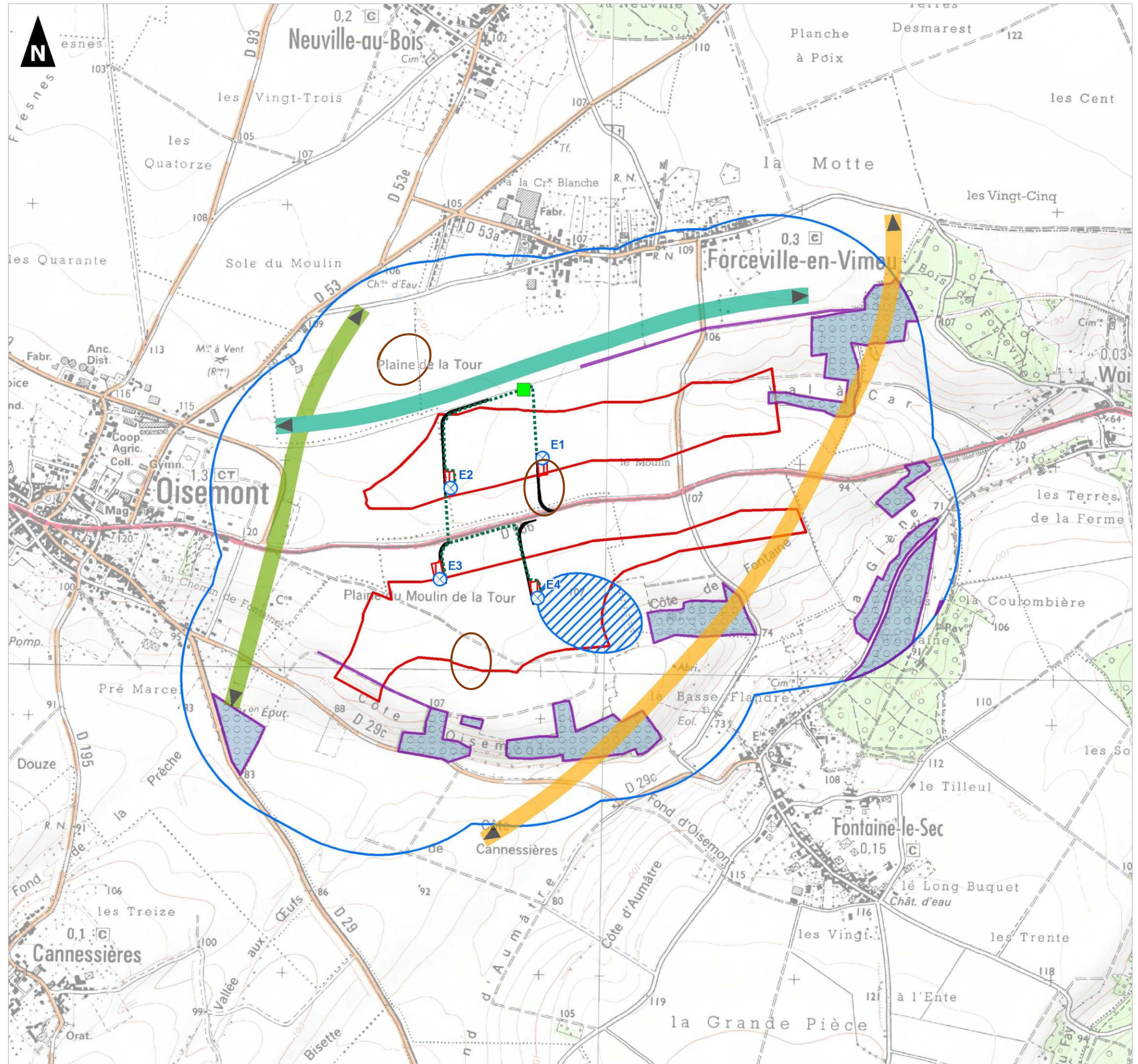
- axe principal des Laridés et Buses
- axe principal des Passereaux
- axe secondaire des Laridés et Passereaux

Secteur de nidification :

- Passereaux
- Buses, Faucons et Passereaux

Zone de stationnement hivernant :












- Vanneaux huppés, Grives et Goélands
- Laridés



Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques

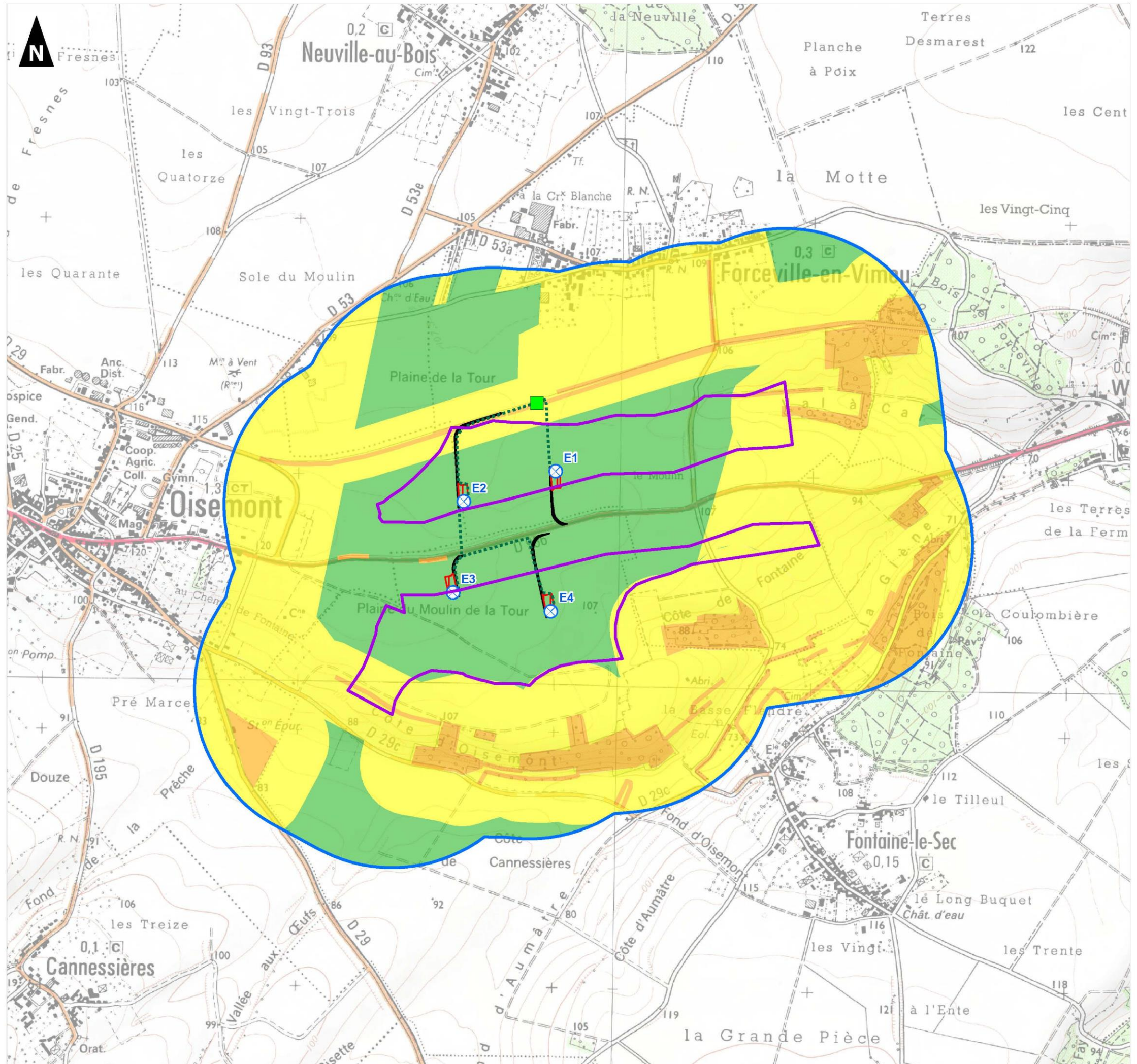
-  Eolienne
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Plateforme
-  Chemin à créer
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux très forts
-  Enjeux forts
-  Enjeux modérés
-  Enjeux faibles
-  Enjeux très faibles



1:15 000

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

Réalisation : AUDDICE - 2018
 Source de fond de carte : IGN Scan 25®
 Sources de données : ESCOFI - AUDDICE, 2018



6.3.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur l'avifaune

L'analyse des effets cumulés du projet éolien du Moulin de la Tour témoigne de la volonté d'une analyse plus globale ne prenant plus en compte uniquement les données concernant le parc étudié.

6.3.2.1 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.

6.3.2.2 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.

6.3.2.3 Analyses des suivis environnementaux au sein de l'aire d'étude rapprochée

Le site de la DREAL, qui recense les différents suivis environnementaux disponibles, a été consulté le 29 mai 2020 (http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/943/eolien_suivi_env.map).

Parmi les parcs construits au sein de l'aire d'étude rapprochée trois disposent d'un suivi environnemental, il s'agit des parcs éoliens du Fond de Fresnes et de Longue Epine situés à 3,4 km au nord-ouest et du parc éolien d'Arguël Saint-Maulvis, situé à 5,2 km au sud.

■ Parc éolien du Fond de Fresnes (80)

Ce parc éolien de 10 éoliennes a fait l'objet d'un suivi de l'impact ornithologique et chiroptérologique par le Groupe ornithologique Picard, à raison de :

- 12 sorties sur l'année pour l'activité de l'avifaune ;
- 3 sorties en juillet et août pour l'activité des chiroptères ;
- Suivi de mortalité sans prospection spécifique mais les sorties précédentes ont été mises à profit pour tenter de mettre en évidence d'éventuelles collisions ou un risque évident.

Les **conclusions de l'étude de 2011 sont les suivantes** :

En termes de fréquentation le nombre d'espèces recensées sur le site ne varie guère d'une année à l'autre ; cette année, ce sont trente et une espèces différentes qui ont été dénombrées.

Nous ne pouvons donc que corroborer les ressentis des dernières années de suivi, à savoir que le site est d'un intérêt limité en matière de diversité avifaunistique. Une partie de cet intérêt tout relatif réside en outre dans la diversification du paysage née des haies plantées pour accompagner le projet. C'est en effet elles qui abritent les nouveaux nicheurs et à leurs abords immédiats que sont mis en évidence les contacts avec le seul chiroptère recensé sur le site, la Pipistrelle commune.

Cette constatation étayée par le faible intérêt patrimonial des espèces concernées permet de conclure, en l'état actuel de nos connaissances, que le site de développement éolien de Fond de Fresnes n'a et n'aura qu'un impact fort limité sur l'avifaune en général.

Cette année, lors des déplacements seul le Pigeon ramier a été observé en manœuvre d'évitement (plongeon, une seule observation). Cette attitude avait déjà été constatée par le passé mais pour un nombre limité d'espèces (Pigeon ramier et Vanneau huppé principalement) et de façon marginale.

Les recherches, brèves, de cadavres n'ont permis aucune mise en évidence de mortalité directe. Les seules espèces qui semblent présenter un risque réel de collision directe sont les 2 espèces d'Hirondelle recensées sur le site, l'Hirondelle rustique et l'Hirondelle de Fenêtre qui évoluent à proximité des pales des éoliennes.

Cette observation corrobore les différentes conclusions auxquelles aboutissent les études spécifiquement dédiées à cette problématique selon lesquelles le risque de mortalité par collision est très faible dès lors que l'on se situe

en dehors de toute voie migratoire d'importance : 0,05 à 5,2 oiseaux/éolienne/an (synthèses in ALBOUY, 1999 et SUEUR & HERMANN, 2002).

■ Parc éolien de Longue Épine (80)

Ce parc de 5 éoliennes a fait l'objet d'un suivi écologique réalisé par Biotope à raison de :

- 2 sorties pour l'avifaune hivernante durant les hivers 2017 et 2018 ;
- 42 visites pour le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères à raison d'1 passage par semaine de début avril à mi-août, et 2 passages par semaine de mi-août à début novembre 2017.

Selon la **conclusion du suivi des hivernants** :

Les inventaires réalisés par Biotope en 2017-2018 ont permis de recenser 35 espèces en hivernage, dont une patrimoniale et sensible aux éoliennes : le Busard Saint-Martin. 5 autres espèces sensibles à l'éolien ont également été observées, mais aucune n'a présenté de comportement à risque.

Il apparaît que les zones de stationnements des laridés sont relativement éloignées des machines (plus de 300 mètres). Pour leurs déplacements, ce groupe semble moins dérangé puisque des oiseaux ont été notés à une distance d'environ 40 mètres d'une machine.

Pour les rapaces, et notamment le Faucon crécerelle, un individu a été observé posé sur la passerelle d'une machine d'un parc limitrophe, confirmant le caractère sensible de cette espèce.

Lors des 2 passages réalisés en 2017-2018, aucun oiseau n'a été observé volant à proximité des pales des éoliennes. Les oiseaux en recherche de nourriture ne font que des vols de déplacement à basse altitude de l'ordre d'une dizaine de mètres maximum. Les stationnements de laridés se situent à bonne distance des éoliennes, mais la présence des machines n'empêche pas leurs déplacements (peu d'aversion observée lors des suivis).

Selon la **conclusion du suivi de mortalité** :

Le premier suivi de la mortalité au sein du parc éolien de Longue-Épine a permis la découverte de 5 cadavres dont 4 oiseaux et une chauve-souris entre début avril et début novembre 2017. Les oiseaux impactés sont le Martinet noir, le Goéland brun et la Corneille noire (2 individus). Le Martinet noir et le Goéland brun sont protégés et patrimoniaux, à l'échelle nationale pour l'un et régionale pour l'autre. La Corneille noire, non protégée, est une espèce régulable en France.

La chauve-souris impactée par le parc est la Pipistrelle commune, espèce protégée et presque menacée en France. Cette espèce est par ailleurs jugée de sensibilité forte au risque de collision avec les éoliennes.

Ces dépouilles ont permis d'estimer la mortalité pour l'ensemble du parc sur la durée du suivi, selon deux phases distinctes. Ainsi, du 7 avril au 9 août 2017, on estime que le parc a impacté entre 65,38 cadavres (dont 52,30 oiseaux et 13,08 chiroptères) et 88,86 cadavres (dont 71,09 oiseaux et 17,77 chiroptères). Toutefois, il convient

de souligner un biais potentiel lié à la forte prédation sur le site, impliquant une correction, à la hausse, de l'estimation de la mortalité. De plus, les éoliennes E2 et E3 n'ont pas pu être prospectées en proportion importante à cause des cultures en place, induisant des forts coefficients de surface et donc un impact sur l'estimation de la mortalité. Enfin, au vu du faible jeu de données, les formules ne présentent pas une fiabilité optimale (Korner-Nievergelt et al., 2011).

La 2^{ème} phase du suivi (du 18 août au 3 novembre 2017) n'a permis de mettre en évidence aucun cadavre au sein du parc. Toutefois, l'absence de cadavres découverts ne permet donc pas d'exclure qu'il n'y ait pas de mortalité sur le parc. En effet, la prédation importante observée au sein du parc, l'impossibilité de prospecter l'intégralité de l'éolienne E1 et l'efficacité moyenne de l'observateur peuvent également expliquer la non observation de cadavres.

■ Parc éolien d'Arguël Saint-Maulvis (80)

Ce parc 18 éoliennes a fait l'objet d'un suivi de l'activité chiroptérologique post-implantation réalisé par Sens Of Life en 2018, sur 2 éoliennes équipées d'un enregistreur en nacelle pendant 5 mois (26 mai au 31 octobre). Un suivi de mortalité des chiroptères a été réalisé en parallèle par le CPIE Vallée de la Somme à raison de 23 passages sur 13 éoliennes sur la même période.

Au total 4 cadavres de pipistrelles ont été retrouvés, dont 1 de Pipistrelle commune. Les 3 autres cadavres appartiennent au genre *Pipistrellus*. Ils sont réparti ainsi 2 en juillet, 1 en août et 1 en septembre.

D'après les analyses du CPIE Vallée de la Somme, les taux de mortalité réels estimés sur le parc d'Arguël Saint-Maulvis pour les chiroptères sont entre 12,6 et 32 cas de mortalité par an.

En moyenne, on considère que le taux de mortalité s'élève à 25,3 cas sur l'ensemble du parc en une année, pour un taux de mortalité par éolienne égal à 1,4 chauve-souris par an.

Si on veut comparer ce taux de mortalité à l'année avec l'activité des chiroptères durant 5 mois, on obtient (pour 1,4 cas de mortalité par éolienne par an) qu'environ 0,0045% des chiroptères en nacelle sur E14 sont sujets à une collision ou un barotraumatisme mortel et qu'environ 0,0040% des chiroptères en nacelle sur E17 sont sujets à ces mêmes accidents mortels.

Ce taux reste relativement faible compte-tenu de la taille du parc et du nombre d'éoliennes (18 au total), et des autres chiffres récoltés en France. Sur 8 parcs suivis en France, il est celui qui a le moins d'impact sur l'activité, en rationalisant la mortalité estimée avec le nombre de contacts en altitude.

6.3.2.4 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 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 54 - Effets cumulatifs – p.147

Concernant le réseau électrique, aucune ligne potentiellement source d'impacts cumulatifs ne traverse le projet. La ligne la plus proche est une ligne basse tension orientée est/ouest et passant à plus de 3 km du projet.

Au regard de la carte des effets cumulatifs (ci-après) des projets éoliens en activité et accordés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'AE, on constate de larges espacements (> 3 km), au sein de l'aire d'étude éloignée, qui 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 au dessus de l'ancienne région Picardie est orienté sud-ouest/nord-est.

De plus, le projet éolien du Moulin de la Tour est isolé au sein de l'aire d'étude rapprochée.

On constate également plusieurs grandes zones de respiration au sein de l'aire d'étude éloignée, et ce, tout autour du projet.

Projet éolien du Moulin de la Tour (80)

Demande d'Autorisation Environnementale

Effets cumulatifs

- Eolienne projetée
- 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

Réseau de transport d'énergie :

- Ligne électrique aérienne (400 kV)
- Ligne électrique aérienne (225 kV)
- Ligne électrique aérienne (90 kV)

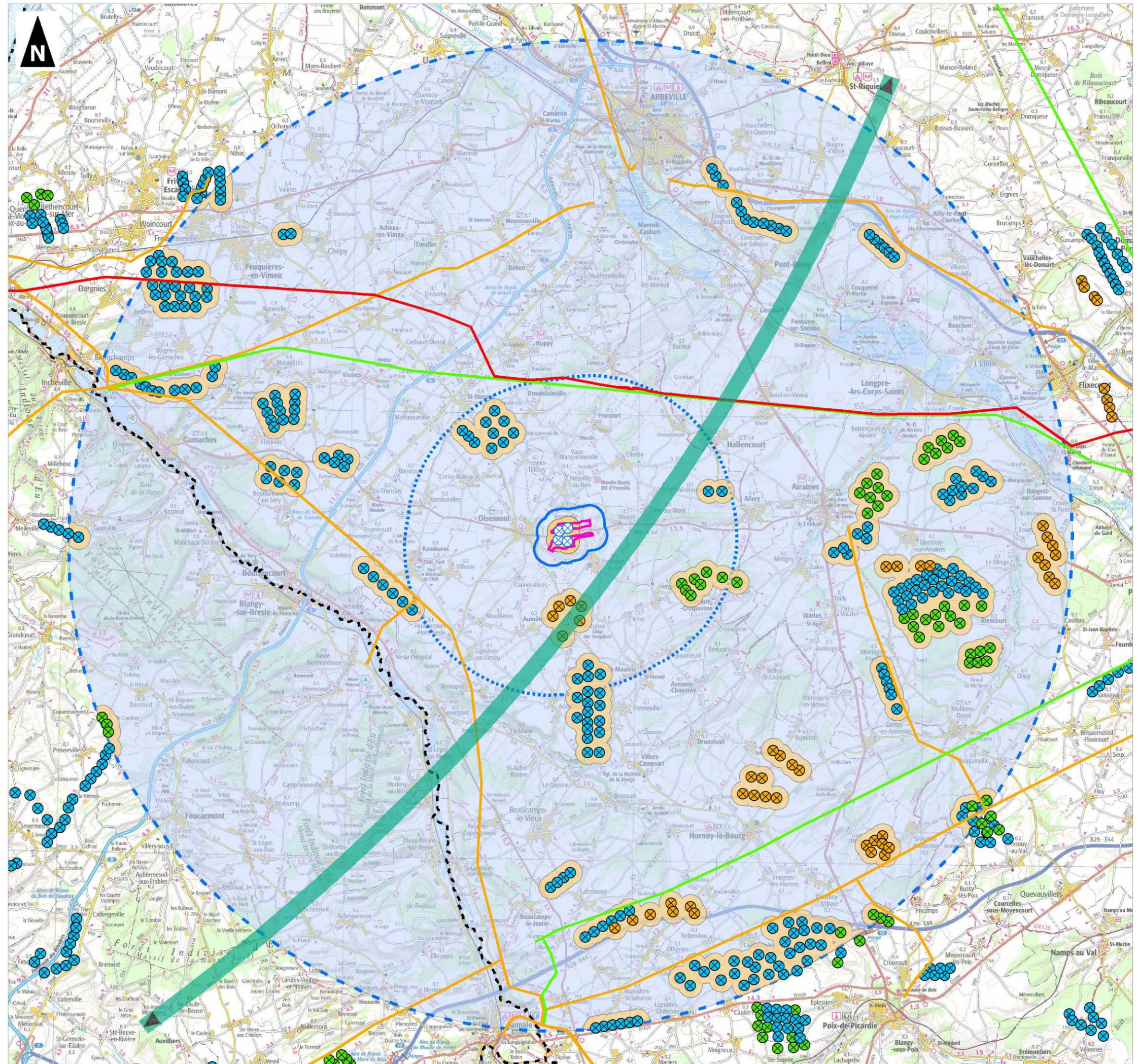
Contexte éolien au 30 mars 2020 :

- Eolienne construite
- Permis de construire accordé
- Projet en instruction
- Axe principal de migration
- Zone de respiration
- Zone d'exclusion du Pluvier doré et du Vanneau huppé (500 m)



1:160 000

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



6.3.2.5 Analyse sur les espèces

En hiver, des perturbations au sein des zones d'hivernage par les parcs éoliens ne sont pas à exclure pour le **Vanneau huppé** et le **Pluvier doré**. Toutefois, l'aire d'étude éloignée 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 l'aire d'étude éloignée sur l'hivernage de ces deux espèces, des rayons de 500m d'exclusion vis-à-vis des éoliennes ont été utilisés.

Ce rayon correspond à celui constaté par HÖTKER *et al.* (2004). La Carte 54 montre que la soustraction de zones d'hivernage est faible au niveau local et reste très ponctuelle à l'échelle des aires d'étude rapprochée et éloignée, avec respectivement une surface agricole toujours disponible à l'accueil de ces espèces en hivernage de 78 et de 70 % (en prenant le cas de plus défavorable soit l'ensemble des éoliennes en instruction accordées).

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 l'aire d'étude éloignée du Moulin de la Tour peut être considéré comme faible. Les deux espèces aviennes les plus sensibles aux risques de collisions au niveau européen (DÜRR, 2016) sont la **Buse variable** et le **Faucon crécerelle**.

Elles sont considérées comme « communes à très communes » dans l'ancienne Picardie (entre 950 et 1 150 couples nicheurs dans l'ancienne région 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 *J.-M.* et BRETAGNOLLE *V.*, 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 GEROUDET) seront susceptibles de fréquenter les zones d'implantations 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.

De ce fait, la présence des éoliennes sur le secteur entraîne une faible diminution de leur habitat de chasse que sont les parcelles agricoles et un impact négligeable de leurs habitats de reproduction que sont les boisements, non impactés par le projet.

Comme il a déjà été précisé précédemment pour le **Busard Saint Martin**, 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 terrassement en dehors de la période de reproduction) indiquées en chapitre 6.3.3.2 ci-après.

Au-delà, la majorité des parcs éoliens présents dans l'aire d'étude éloignée ayant déjà été édifiée 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 pour le Busard Saint Martin peut donc être considéré comme très faible.

Pour les autres groupes avifaunistiques, les parcs éoliens en présence prennent place au sein de parcelles cultivées et le projet éolien de Forceville-en-Vimeu prend place à distance raisonnable des boisements (bois, bande boisée, haies). De ce fait, les parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée entraînent uniquement une altération de la capacité d'accueil des parcelles cultivées pour l'avifaune. Toutefois, comme nous l'avons vu pour le Pluvier doré et le Vanneau huppé, qui représentent le cas le plus défavorable, les milieux agricoles sans incidence de l'éolien restent nombreux à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. De ce fait, un effet cumulé faible est attendu sur les espèces non citées précédemment. Enfin, de par le nombre d'éoliennes déjà présentes sur le secteur, il est peu probable que le projet éolien de Forceville-en-Vimeu avec quatre éoliennes entraîne un impact supplémentaire significatif.

En conclusion, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles.

Aucune ligne électrique basse ou haute tension n'est présente à proximité du projet.

L'impact cumulé des parcs éoliens existants au sein de l'aire d'étude rapprochée et du projet du Moulin de la Tour à l'échelle du plateau agricole semble faible pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. De plus, de grands 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 en phase de construction peut être considéré comme faible.

Ainsi les effets cumulatifs sont faibles au niveau du plateau agricole pour les limicoles et très faible au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km) et sont sans conséquence pour le reste de l'avifaune.

6.3.3 Mesures mises en place

6.3.3.1 Mesures d'évitement

Dans le cadre de la définition du projet éolien du Moulin de la Tour ont été évitées des implantations d'éoliennes sur des zones reconnues comme :

- Des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux,
- Des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement,
- Des sites de stationnement importants au niveau international pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...),
- Les zones de rassemblements connues de l'Œdicnème criard.

Fiche E.1.1.a – Annexe 4 : Fiches ERCa p.199

De plus, aucune éolienne ne prend place à moins de 200m (bout de pales) des secteurs boisés (forêts, bois, bandes boisées, haies libres). Ainsi que les secteurs à enjeux très forts, forts ou modérés identifiés lors de l'état initial. Ce qui a entraîné la suppression de l'éolienne E7 (variante 1) située sur un couloir local de migration pour les laridés et la Buse variable.

Fiche E.2.2.f – Annexe 4 : Fiches ERCa p.199

Nous tenons à rappeler que bien que le chemin d'accès à l'éolienne E3 passe par un secteur présentant un enjeu modéré de par la présence de haies, les travaux ne porteront pas atteinte à celle-ci. En effet, le chemin est suffisamment large à cet endroit. De plus cette haie a été taillée depuis et présente beaucoup moins d'intérêt. De ce fait, ce chemin d'accès nécessite la mise en place d'aucune mesure.

6.3.3.2 Mesures de réduction

Il est à souligner que lors de la conception du projet le nombre d'éoliennes a été réduit (de 7 à 4).

De plus la configuration du projet a été travaillée afin de réduire les risques de collision et de perturbation des déplacements que ce soit en migration ou lors des déplacements locaux.

Enfin, la DREAL Hauts-de-France lors de la réunion du 18 octobre 2019 a informé les bureaux d'études et les développeurs éoliens que des retours d'expériences montrent une mortalité importante lorsque la garde au sol est inférieure à 30 m.

De ce fait, la société Escofi a décidé de supprimer la GE158 qui présentait une garde au sol de 22 m et de retenir la N131 ou le SG 132 qui possèdent une garde au sol de respectivement 34 et 31 m. Les caractéristiques de la première étaient les suivantes :

Type d'éolienne	Hauteur totale	Hauteur moyeu	Diamètre rotor	Garde au sol
GENERAL ELECTRIC 158	180 m	100 m	158 m	22m

Tableau 33. Type d'éolienne supprimé

Cette mesure permet de réduire les risques de collisions des oiseaux lors des déplacements locaux.

Fiche R.1.2.a – Annexe 4 : Fiches ERCa p.199

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, notamment des Busards, **les travaux de terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes et des fondations) des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet.** En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Busard Saint-Martin, Alouette des champs) 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 – Annexe 4 : Fiches ERCa p.199

Afin de limiter l'attrait des plateformes d'éoliennes pour les rapaces, celles-ci seront entretenues par deux fauches exportatrices par an en septembre et en mars.

R.2.2.c - Annexe 4 : Fiches ERCa p.199

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.

6.3.4 Impact résiduel

Grâce à la mise en place des mesures indiquées ci-dessus, le parc éolien du Moulin de la Tour n'aura pas d'impact significatif sur l'avifaune, les principaux enjeux ayant été pris en compte. En effet, 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. Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est à mettre en place.

6.3.5 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 installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, prévoit que 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. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.

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, le Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- des associations de protection de la nature (la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)) ;
- de la profession de l'éolien (le 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.

Ce suivi sur un cycle biologique complet devra débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Le suivi sera renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

6.3.5.1 Suivi de mortalité

Selon le protocole cité ci-avant le projet éolien du Moulin de la Tour devra 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 4 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.

Tableau 34. Bilan de l'impact du projet sur l'avifaune

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Impacts bruts	Nature et intensité	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Perte d'habitats pour les nicheurs	Espèces observées inféodées aux haies et boisements		P/D	Fiche E 2.2.f Implantation des éoliennes à plus de 200 m des milieux présentant le plus d'enjeux	Négligeable	-	Négligeable	-
	Espèces nichant au sol dans les parcelles cultivées (Alouette des champs, Bruant proyer, Perdrix, Caille des blés, Faisan de Colchide)	Destruction de zones de nidification, notamment en phase chantier	T/D	-	Faible	Fiche R 3.1.a Ne pas débiter les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès entre le 15 mars et le 15 septembre	Négligeable	-
	Busards et Limicoles (Œdicnème criard) nichant au sol dans les parcelles cultivées (non nicheurs)		T/D	Fiche E.1.1.a Evitement des secteurs connus à enjeux busard et zones de rassemblements connues de l'Œdicnème criard	Négligeable			
Perte d'habitats pour les non nicheurs	Espèces migrateurs et hivernants exploitant les boisements	Destruction et perturbation de zones de stationnement	P/D	Fiche E 2.2.f Implantation des éoliennes à plus de 200 m des milieux présentant le plus d'enjeux	Négligeable	-	Négligeable	-
	Limicoles migrateurs et hivernants (Vanneau huppé)	Soustraction de zones d'hivernage ou de halte migratoire	T/D Pas de stationnement important constaté	Fiche E.1.1.a Evitement des secteurs connus de stationnement de Pluvier dorée et Vanneau huppé	Négligeable	-	Négligeable	-
	Passereaux migrateurs et hivernants exploitant les parcelles cultivées (Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Pinsons, Bruants, Etourneau sansonnet, Traquet motteux, etc.)		T/D Pas de stationnement important constaté		Négligeable	-	Négligeable	-
	Rapaces (faucons, busards, milans, Buse variable)	Perte de zones de chasse	T/D Habituation sur le long terme	Fiche E 2.2.f Implantation des éoliennes à plus de 200 m des milieux présentant le plus d'enjeux	Négligeable	-	Négligeable	-

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Impacts bruts	Nature et intensité	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Mortalité	Passereaux des milieux agricoles (Alouette des champs, Bruant proyer, Etourneau sansonnet ...)	Risque de collisions lors des parades nuptiales ou des déplacements locaux	P/D Pas de passage important constaté	E.2.2.f Evitement des couloirs de migration et de déplacement des passereaux	Négligeable	R.3.2.b Le bridage des éoliennes effectué pour les chiroptères est également bénéfique aux passereaux migrant la nuit R.1.2.a Suppression de la GE 158 avec une garde au sol de 22 m	Négligeable	
	Passereaux migrateurs (Fauvettes, Martinets, Hirondelles, Grives, etc.)	Risque de collisions lors des passages migratoires			Négligeable			
	Busards (Saint-Martin et des roseaux)	Risque de collision lors des parades nuptiales	P/D Pas de nidification observée	Fiche E.1.1.a Evitement des secteurs connus à enjeux busard	Faible	R.1.2.a Suppression de la GE 158 avec une garde au sol de 22 m	Négligeable	
	Rapaces sédentaires (Buse variable, Faucon crécerelle)		P/D	E.2.2.f Suppression de l'éolienne E7 (variante 1) dans un couloir local de migration de la Buse	Faible			
	Rapaces migrateurs et hivernants (Faucon hobereau, Milan royal (1))	Risque de collisions lors des passages migratoires ou des déplacements locaux (faible cependant)	P/D	Fiche E.2.2.f Implantation des éoliennes à plus de 200 m des milieux présentant le plus d'enjeux	Négligeable	R.2.2.c Fauche des plateformes d'éoliennes en mars et en septembre	Négligeable	
	Limicoles de plaine (Vanneau huppé et Pluvier doré)		P/D Pas de groupe conséquent et observés de façon récurrente	Fiche E.1.1.a Evitement des secteurs à enjeux Vanneau huppé et Pluvier doré connus	Négligeable			
Autres impacts indirects : Modification de l'utilisation des habitats (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes), effarouchement, perturbation des trajectoires de vol (pour les espèces migratrices et en	Limicoles de plaine (Vanneau huppé)	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)	P/I	Fiche E.1.1.a Evitement des secteurs à enjeux Vanneau huppé et Pluvier doré connus	Négligeable	R.1.2.a Éoliennes éloignées des axes locaux principaux et secondaires de migration	Négligeable	
	Grands rapaces migrateurs (Milans royal (1))	Effet barrière : Perturbation des trajectoires lors de la migration (bifurcation)	P/I	E.2.2.f Evitement des couloirs de migration et de déplacement des passereaux	Négligeable		Négligeable	

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Impacts bruts	Nature et intensité	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
déplacement local), etc.	Busards (des roseaux et Saint-Martin)	Perturbation de zones de chasse ou de nidification (évitement des parcs en phase chantier) mais accoutumance à long terme	P/I	-	Négligeable	R.1.2.a Éoliennes éloignées des axes locaux principaux et secondaires de migration	Négligeable	
	Autres rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable)	Perturbation de zones de chasse ou de nidification mais accoutumance à long terme	P/I	Fiche E 2.2.f Implantation des éoliennes à plus de 200 m des milieux présentant le plus d'enjeux	Négligeable		Négligeable	
	Autres rapaces migrateurs (faucons, Buse variable, Epervier d'Europe)	Effet barrière : Perturbation des trajectoires lors de la migration (bifurcation ou survol)	P/I	E.2.2.f Suppression de l'éolienne E7 (variante 1) dans un couloir local de migration de la Buse	Négligeable		Négligeable	
	Passereaux patrimoniaux nicheurs inféodés aux haies, prairies et zones boisées (Bruant jaune, Chardonneret élégant, Fauvettes, Linotte mélodieuse, Pouillot fitis)	Dérangement/perturbation de la nidification	P/I	Fiche E 2.2.f Implantation des éoliennes à plus de 200 m des milieux présentant le plus d'enjeux	Négligeable		Négligeable	
	Passereaux migrateurs et hivernants exploitant les haies et zones boisées (Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Grive litorne)	Dérangement/perturbation des zones de gagnage	P/I		Négligeable		Négligeable	

Légende :

Nature de l'impact : Permanent ou Temporaire / Direct ou Indirect

Intensité de l'impact :

 Très fort

 Fort

 Modéré

 Faible

 Négligeable

 Positif

6.4 Chiroptères

Même si les impacts des éoliennes ont été étudiés bien plus tardivement chez les chauves-souris que chez les oiseaux, il est maintenant admis qu'elles sont elles aussi affectées, de manière directe ou indirecte, par la présence d'aérogénérateurs (Tosh et al., 2014).

6.4.1 Impact initial

6.4.1.1 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 déplacement 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 du Moulin de la Tour, 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, 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.

6.4.1.2 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 Brandenburg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, 2017).

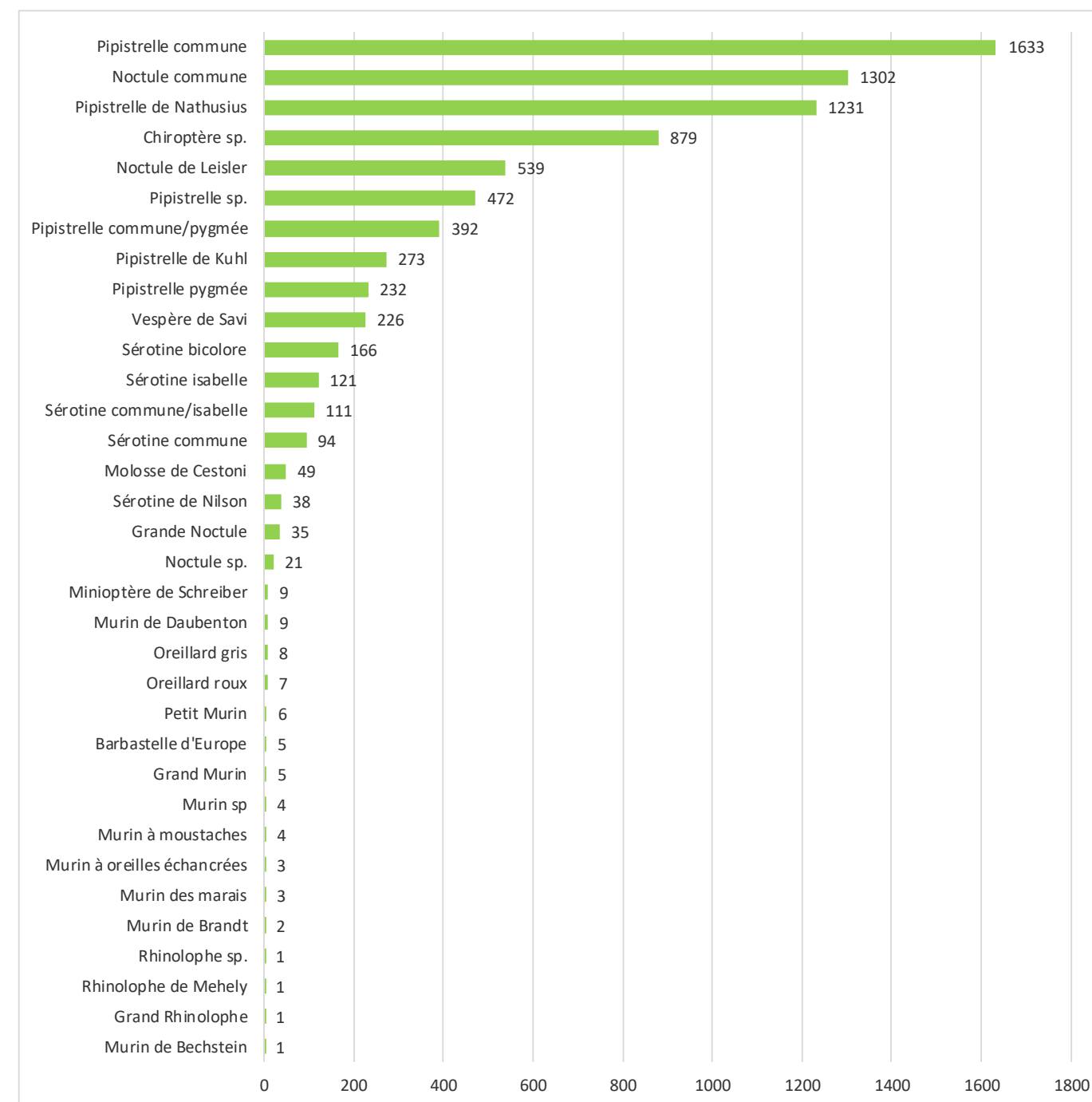


Figure 41. Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en Europe (Dürr, 2017)

En Europe, 7 883 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 1 633 cas

répertoriés et 1 231 pour la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), et les Noctules, avec 1 302 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 539 cas pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leislerii*).

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 qu'elles couvrent 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 pour les 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).

■ 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 ; Hötker 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).

6.4.1.3 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).

■ 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.

■ 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.

■ 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), *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 ont 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 Oreillards (*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).

6.4.1.4 Vulnérabilité des espèces recensées

La fréquentation du site du projet éolien du Moulin de la Tour par les chauves-souris est relativement élevée, avec 17 espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate.

L'activité est très concentrée au niveau des boisements et de leurs lisières et dans une moindre mesure au niveau des petits boisements et des bosquets. Alors qu'elle est modérée au niveau des prairies et des haies. A contrario,

elle est très faible au niveau des chemins et des parcelles agricoles, qui révèlent une utilisation occasionnelle liée aux déplacements.

Le tableau suivant 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 France Energie Éolienne en novembre 2015.

Tableau 35. Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRR	LRN	Sensibilité à l'éolien					Note de risque
				0	1 (1 à 10)	2 (11 à 50)	3 (51 à 499)	4 (≥ 500)	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	LC		5				3
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	EN	LC		5				3
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	LC		1				2,5
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	LC		4				1,5
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	LC		3				1,5
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	VU	NT		1				2,5
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	DD	LC		2				1
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC		9				1,5
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	0					1
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	VU					1302	4
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	NT					539	3,5
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DD	LC		8				1
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	NT	LC		7				2
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	NT					1633	3
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	NT					1231	3,5
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus nathusii</i>	DD	LC				273		2
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	NT				94		3

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.

La Noctule commune obtient une note de risque de 4 sur une échelle de 0,5 à 4,5 (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 **Barbastelle d'Europe**, le Grand Murin la Pipistrelle commune et la Sérotine commune obtiennent quant à eux une note de risque de 3 soit une vulnérabilité modérée à forte aux risques de collisions. Le Grand Rhinolophe

possède une vulnérabilité modérée aux éoliennes alors que les autres espèces (oreillard et murin) possèdent une vulnérabilité faible.

6.4.1.5 Synthèse - impact initial sur les chiroptères

Pendant la phase de construction, il est prévu de créer les plateformes au sein des zones agricoles. Les accès y seront également partiellement présents mais déborderont sur certains chemins agricoles existants lorsque cela est nécessaire. Les axes de déplacement pourront donc être perturbés et un dérangement des zones de chasse est attendu puisque le renforcement des chemins d'accès provoque la destruction de bandes enherbées. Toutefois, **ces impacts resteront faibles** compte tenu du peu d'activité, de l'absence d'espèce patrimoniale en ces endroits et de la temporalité de la phase de travaux (9 mois).

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, tous les mats d'éoliennes ont été placés à plus de 250 m des boisements et 50 m des zones de chasse et des axes de déplacement de moindre importance. Ce qui réduit 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 et le Grand Murin. Ainsi, une analyse plus fine est menée pour ces quatre espèces.

La **Noctule commune** a été recensée en périphérie de la ZIP, au sud au niveau de la « Côte de Oisemont » au nord de la D 29c, entre Oisemont et Fontaine-le-Sec et au nord le long du chemin agricole longé de haies entre Oisemont et Forceville-en-Vimeu. L'espèce a été recensée lors des trois périodes avec une activité maximale de 8 contacts par nuit pour un total de 22 contacts sur neuf nuits d'écoute. La Noctule commune n'a pas été contactée au sein de la plaine agricole.

La **Sérotine commune et la Noctule de Leisler** ont été regroupées car bon nombre de contacts n'ont pas pu être distingués entre ces deux espèces avec 72 contacts pour la Sérotine commune, 49 pour la Noctule de Leisler et 119 contacts non différenciables.

Si l'on prend en compte uniquement les contacts de Sérotine commune, l'activité maximale est de 19 à 26 contacts sur trois nuits d'écoute au niveau de la « Côte de Oisemont » et de 14 en lisière du Bois de Forceville. Sur les autres points l'activité est au mieux de 3 contacts sur 3 nuits.

La Noctule de Leisler a été contactée avec une activité maximale de 20 contacts pour trois nuits d'écoute (pour rappel, l'étude porte sur 21 points, avec une nuit écoute par point et par période) au niveau de la prairie pâturée longée de peupliers au nord de la ZIP.

Si on prend les contacts non différenciables, l'activité maximale est de 34 contacts sur trois nuits entre Oisemont et Forceville au niveau du château d'eau au nord de l'aire d'étude immédiate, puis de 20 contacts le long du chemin agricole longé de haies entre Oisemont et Forceville-en-Vimeu et 19 au niveau de la « Côte de Oisemont ».

Ainsi ces deux espèces fréquentent préférentiellement les coteaux boisés entre Oisemont et Fontaine-le-Sec, le chemin agricole entre Oisemont et Forceville-en-Vimeu et qui rejoint le Bois de Forceville. Sur l'ensemble de l'étude le point 12 situé sur une haie basse taillée le long de la D 936 n'a fait l'objet d'aucun contact et le point 10 situé sur un arbre le long de cette route n'a fait l'objet que de trois contacts. Ces espèces ne fréquentent donc pas ou très peu les milieux peu ou pas attractifs comme le sont les parcelles cultivées.

A titre de comparaison, si l'on regarde les contacts de ces trois espèces au niveau de l'enregistreur en canopée, aux mêmes dates que les enregistrements au sol, on obtient un nombre de contacts maximum aux alentours de 20 contacts pour trois nuits d'écoute.

L'inventaire en canopée, révèle une activité significative de ces trois espèces de fin mai à fin août, bien que quelques contacts aient lieu avant et après ces dates. L'activité est importante entre mi-juin et fin juillet et particulièrement sur la fin juillet avec des pics entre 400 et 500 contacts par nuit.

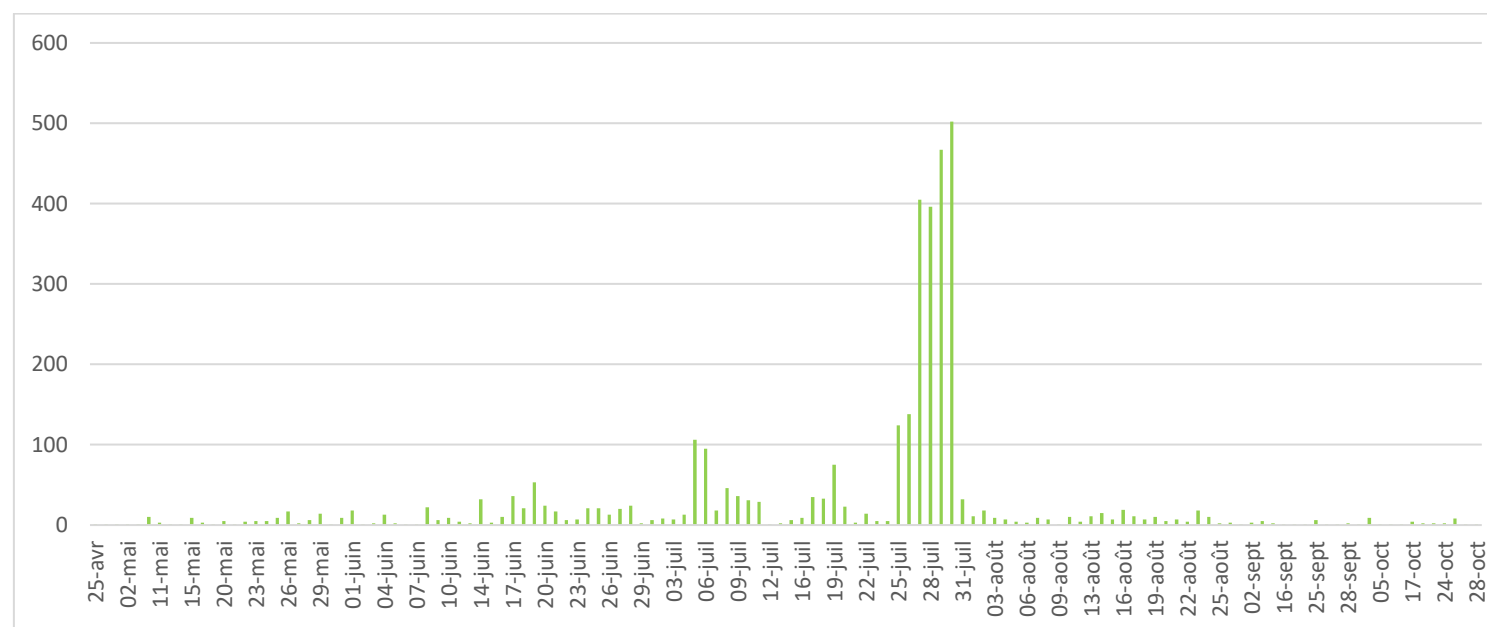


Figure 42. Répartition de l'activité des Sérotines (nombre de contacts par nuit) en canopée

La **Pipistrelle de Nathusius**, quant à elle, a fait l'objet de 181 contacts cumulés sur 7 points d'écoute la nuit du 10 mai, ce qui semble révéler un pic de migration à cette date. En effet, sur les autres dates, l'activité est comprise entre 2 et 19 contacts cumulés sur les 7 enregistreurs les 10 mai, 30 juillet et 5 octobre. Le 10 mai, l'espèce révèle une activité importante aux lieux suivants : 47 contacts au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate (point 13) (3.1.4 - Localisation des inventaires chiroptérologiques p.51), 33 le long de la D 936 (point 10), 29 au niveau de la prairie pâturée (point 6). En dehors de cette date, les points d'écoute ne font l'objet que de quelques contacts par nuit, hormis le 5 octobre avec 28 contacts en dehors de l'aire d'étude immédiate (point 17).

De ce fait, sur les points d'enregistrement situés en milieu agricole (points 1, 4, 5 et 11) l'activité de la Pipistrelle de Nathusius est de quelques contacts sur l'ensemble de l'étude.

Hormis peut-être le pic de migration observé le 10 mai, l'implantation des éoliennes en milieu agricole ne présente pas d'impact significatif sur la Pipistrelle de Nathusius.

Quant au **Grand Murin**, la vulnérabilité de l'espèce tient plus de son statut de menace « en danger » que du risque de collisions avec 7 de connues en Europe à ce jour. Lors des inventaires, il n'a été contacté qu'en période de parturition de manière certaine avec des effectifs faibles : 12 contacts (0,1%). De plus, celui-ci n'a pas été contacté au niveau des points les plus proches des éoliennes. Il a été contacté principalement à proximité de « la Glène » et des milieux forestiers et bocagers. De ce fait, l'espèce ne semble pas fréquenter la plaine agricole. Et qui plus est, la garde au sol initialement de 22 m passe à 34 m, ce qui réduit d'autant plus le risque de collision.

La **Barbastelle d'Europe** a été contactée qu'une seule fois sur l'ensemble des inventaires initiaux et complémentaires, elle est donc très occasionnelle dans le secteur. La vulnérabilité de cette espèce bien plus de son statut de menace élevé que du nombre de collisions connues, qui est très faible (5). Enfin, le milieu où l'espèce a été observé n'est pas concerné par les éoliennes.

Concernant les gîtes de reproduction, l'étude a permis d'identifier un gîte probable d'une petite colonie de Pipistrelle commune, au sein du village de Forceville-en-Vimeu, ainsi qu'une petite colonie de reproduction de Murin à moustaches à Woirel.

La carrière souterraine de Woirel, accueille également une activité de swarming de Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Murin de Brandt, l'Oreillard roux, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle commune. A noter que le Grand murin et le Grand rhinolophe ont été contactés visuellement et acoustiquement durant cette même période. Elle accueille également en hibernation 2 Grands murins, 1 Grand rhinolophe, 1 Murin de Natterer, 5 Murins de Daubenton, 7 Murins à moustaches/Brandt et 1 Murin indéterminé.

Hormis la Pipistrelle commune et le Grand Murin, ces espèces présentent une faible vulnérabilité à l'éolien. Concernant la Pipistrelle commune, des gîtes sont présents dans la plupart des villages. Quant au Grand Murin, il présente un faible risque de collision. Enfin, les éoliennes sont implantées dans les secteurs présentant le moins d'enjeux. Même si on ne peut exclure un risque de collision pour ces deux espèces, celui-ci est faible et n'est pas de nature à remettre en cause les populations locales. De ce fait, **l'impact du projet sur les gîtes est faible.**

Quant au poste de livraison n'aura pas d'impact sur la haie classée en enjeu fort et la zone tampon associée, classée en enjeu modéré pour éviter le survol de la haie par les pales d'éoliennes. **Celui-ci prend place au sein des parcelles cultivées en enjeu très faible.** De plus, le poste de livraison aura un bardage bois sans interstices pour éviter un potentiel « gîtage » des Chiroptères.

Carte 56 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques – p.164

Tableau 37 - Bilan de l'impact du projet sur les chiroptères – p.165

Concernant les fonctionnalités chiroptérologiques locales identifiées lors de l'état initial, le projet n'aura pas d'impact sur les réservoirs locaux que sont les secteurs favorables au gîtes arboricoles et d'estivages et le gîte d'hibernation avéré (projet à plus de 200 m bout de pales des premiers et à plus de 2km du dernier).

Il en est de même pour les corridors. En effet, Les secteurs favorables au gîtes arboricoles et d'estivages sont également les secteurs de déplacements et de chasse les plus importantes à l'échelle locale. Quant aux corridors secondaires identifiés (axes de déplacement), les éoliennes sont suffisamment éloignées pour ne pas entraîner d'impact (plus de 200 m bout de pales).

Concernant les zones de chasse constatées, qui sont secondaires, les plus proches des éoliennes sont des haies basses taillées non reliées et dans un mauvais état de conservation.

Le projet aura donc un impact très faible sur la fonctionnalité chiroptérologique locale.

Carte 56 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques p.159

6.4.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur les chiroptères

Les éoliennes du projet éolien du Moulin de la Tour 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).

Or, les éoliennes sont toutes éloignées des secteurs boisés et arbustifs les plus importants, zones préférentielles pour les déplacements et la migration.

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les sites de reproduction, d'hibernation et de swarming connus et identifiés lors de cette étude. Aucun autre parc éolien n'est situé à proximité immédiate de ces sites. Il n'y aura donc pas d'impact cumulé sur les sites de reproduction, d'hibernation ou encore de swarming.





Les autres parcs éoliens construits, accordés ou en instruction et ayant obtenu l'avis de l'Autorité Environnementale sont trop éloignés du projet éolien du Moulin de la Tour pour que les impacts cumulés soient significatifs. Enfin, les chauves-souris ne sont pas impactées par les lignes haute tension.

Ainsi, les effets cumulatifs sur les chiroptères sont faibles.

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

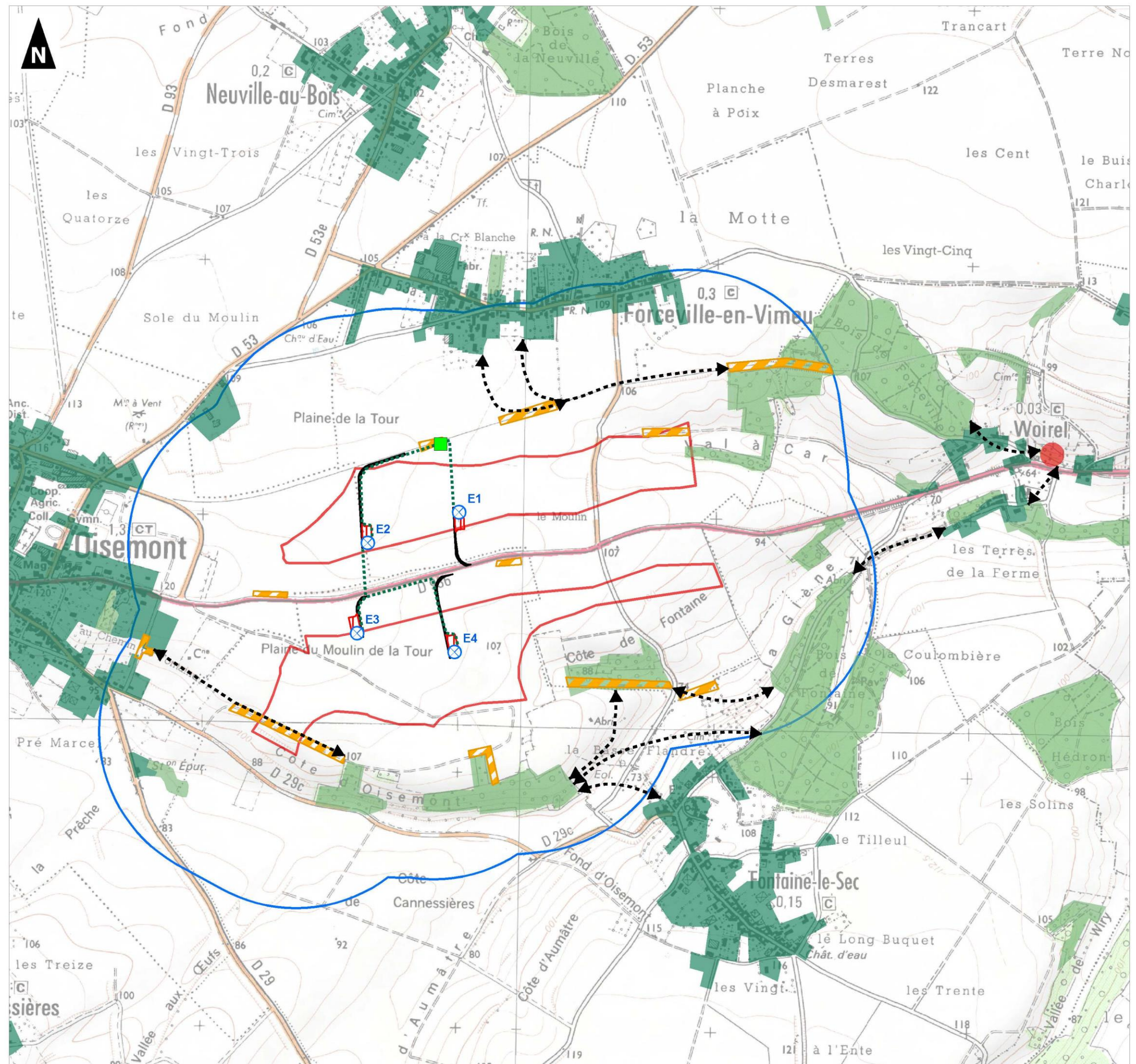
Implantation des éoliennes au regard des fonctionnalités chiroptérologiques

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude des cavités (2 km)
-  Eolienne
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Plateforme
-  Chemin à créer
-  Axe de déplacement
-  Zone de chasse constatée
-  Secteur favorable aux gîtes arboricoles
-  Secteur favorable aux gîtes d'estivages
-  Gîte d'hivernation avéré



1:15 000

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



6.4.3 Mesures mises en place

6.4.3.1 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, compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris ».

Néanmoins, compte-tenu de la confrontation avec les résultats de l'état initial, il a été recommandé d'installer les mâts d'éoliennes à 250 mètres des Bois de Forceville, Fontaine, de la Côte d'Oisemont et de la Côte de Fontaine et 50 m des corridors identifiés et zones de chasse (prairies et haies). Toutes les éoliennes respectent les recommandations.

Le tableau ci-dessous présente la distance des 4 éoliennes du projet aux haies ou boisements les plus proches.

Tableau 36. Distances des éoliennes aux haies ou boisements les plus proches

Eolienne	Milieux concernés	Distance au mât	Distance en bout de pales
E1	Alignements d'arbres isolés (Photo 3 p.59)	225 m	160 m
	Haie basse taillée au nord (Photo 5 p.59)	285 m	220 m
E2	Haie basse taillée isolée (Photo 3 p.59)	225 m	160 m
	Haie basse taillée au nord (Photo 5 p.59)	295 m	230 m
E3	Haie basse taillée isolée (Photo 3 p.59)	135 m	70 m
E4	Alignements d'arbres isolés (Photo 3 p.59)	305 m	240 m
	Boisement de la « Côte de Fontaine (Photo 8 p.60)	435 m	370 m

Les éoliennes les plus proches d'éléments boisés sont E3 et E2 situés à 70 et 160 m bout de pale d'une haie basse taillée régulièrement (constat fait en 2017 et 2020) et isolée le long de la D936. Elle est donc de faible intérêt écologique. Il en est de même pour l'éolienne E1 située à 160 m de l'alignement d'arbres le long de la D936, qui prend place au niveau d'un parking en bitume. Ces différents éléments boisés sont isolés écologiquement. Ces distances sont tout à fait acceptables au regard des espèces contactées et de leur activité.

Il est également à souligner que lors de la conception du projet les trois éoliennes les plus à l'est ont été supprimées. Ce qui permet de s'éloigner à 2,5 km du gîte d'hibernation sur la commune de Woirel, pour 1,5 km initialement.

Fiche E.2.2.f – Annexe 4 : Fiches ERCa p.199

6.4.3.2 Mesures de réduction

Tous les mâts des éoliennes sont situés à plus de 250 mètres des haies et boisements d'intérêt. Malgré cela, des mesures de réduction sont envisagées en raison de la diversité spécifique et de l'activité relativement importante enregistrée au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Lors de la conception du projet le nombre d'éolienne a été réduit de 7 à 4 ce qui réduit l'impact du projet sur les chiroptères.

De plus, la DREAL Hauts-de-France lors de la réunion du 18 octobre 2019 a informé les bureaux d'études et les développeurs éoliens que des retours d'expériences montrent une mortalité importante lorsque la garde au sol est inférieure à 30 m.

De ce fait, la société Escofi a décidé de supprimer la GE158 qui présentait une garde au sol de 22 m et de retenir la N131 ou le SG 132 qui possèdent une garde au sol de respectivement 34 et 31 m. Les caractéristiques de la première étaient les suivantes :

Type d'éolienne	Hauteur totale	Hauteur moyen	Diamètre rotor	Garde au sol
GENERAL ELECTRIC 158	180 m	100 m	158 m	22m

Cette mesure permet de réduire les risques de collisions des chiroptères notamment des espèces migratrices comme la Pipistrelle de Nathusius et de haut-vol comme les Sérotines et les Noctules.

R.1.2.a – Annexe 4 : Fiches ERCa p.199

La végétation au pied des éoliennes sera régulièrement fauchée à raison de deux fauches exportatrices par an en septembre et en mars, afin de conserver un couvert végétal bas et ainsi réduire l'attraction des insectes, proies des chiroptères. Dans le même but, les agriculteurs ont été sensibilisés à ce sujet et éviteront de déposer du fumier à proximité des éoliennes.

L'obturation des nacelles des éoliennes est également prévue afin d'éviter toute tentative d'exploration de celles-ci par les chiroptères à la recherche de gîtes.

R.2.2.c – Annexe 4 : Fiches ERCa p.199

Enfin, bien que des espèces sensibles aient été recensées lors de cette étude, les éoliennes prennent place en dehors des couloirs de déplacement identifiés pour ces espèces. Toutefois, nous ne pouvons exclure une utilisation occasionnelle de ces milieux par ces espèces. De ce fait et à titre préventif, **toutes les éoliennes seront bridées sur le mois de mai** (pic de migration de la Pipistrelle de Nathusius recensée lors de cette étude). **Les éoliennes E2 et E3** (les plus proches des éléments et structures arborés bien que respectant les préconisations faites dans cette étude) **seront bridées sur la période de transit automnal de mi-août à fin octobre** (les études de suivi de la mortalité des chauves-souris ont en effet montré que la majorité des cas de collisions se produisent

entre la fin de l'été et l'automne au moment de la migration (91% des cas de mortalité constatés durant cette période)).

Ce bridage sera effectif durant la première année d'exploitation selon les critères précisés ci-après puis un ajustement des paramètres de bridage sera effectué en fonction des retours concernant les suivis de mortalité et d'activité en nacelle.

Le bridage (**arrêt des éoliennes**) sera effectué lors des périodes les plus à risque pour les espèces sensibles, c'est-à-dire :

- Dans la période comprise entre le **1 et 31 mai et le 15 juillet et le 31 octobre**.
- Lorsque **les vents sont inférieurs à 6 m.s⁻¹** au niveau de la nacelle ;
- Lors de **températures supérieures à 8°C** ;
- Entre **30 min et 3h30 après le coucher du soleil** et entre **3h et 30 min avant le lever du soleil** ;
- Et en **l'absence de précipitations**.

R.3.2.b – Annexe 4 : Fiches ERCa p.199

Les paramètres horaires et de températures ont été définis en fonction des données recueillies lors de l'enregistrement en continu en canopée sur la commune de Forceville-en-Vimeu sur la période d'activité des Chiroptères en 2017 et présentés ci-après.

• **Activité nyctémérale**

D'une manière générale, l'activité n'a pas la même intensité au cours de la nuit. Ainsi, un net pic d'activité est visible de 30 minutes jusqu'à 3 heures et 30 minutes après le coucher du soleil (Figure 43) concentrant 44% de l'activité chiroptérologique de la nuit. Un second pic est observable à la fin de la nuit (Figure 44), il commence 3 heures avant le lever du soleil et se termine 30 minutes avant le lever du soleil et concentre 38% de l'activité chiroptérologique totale.

Plus de 80 % de l'activité des chauves-souris est donc concentré sur ces créneaux horaires de la nuit.

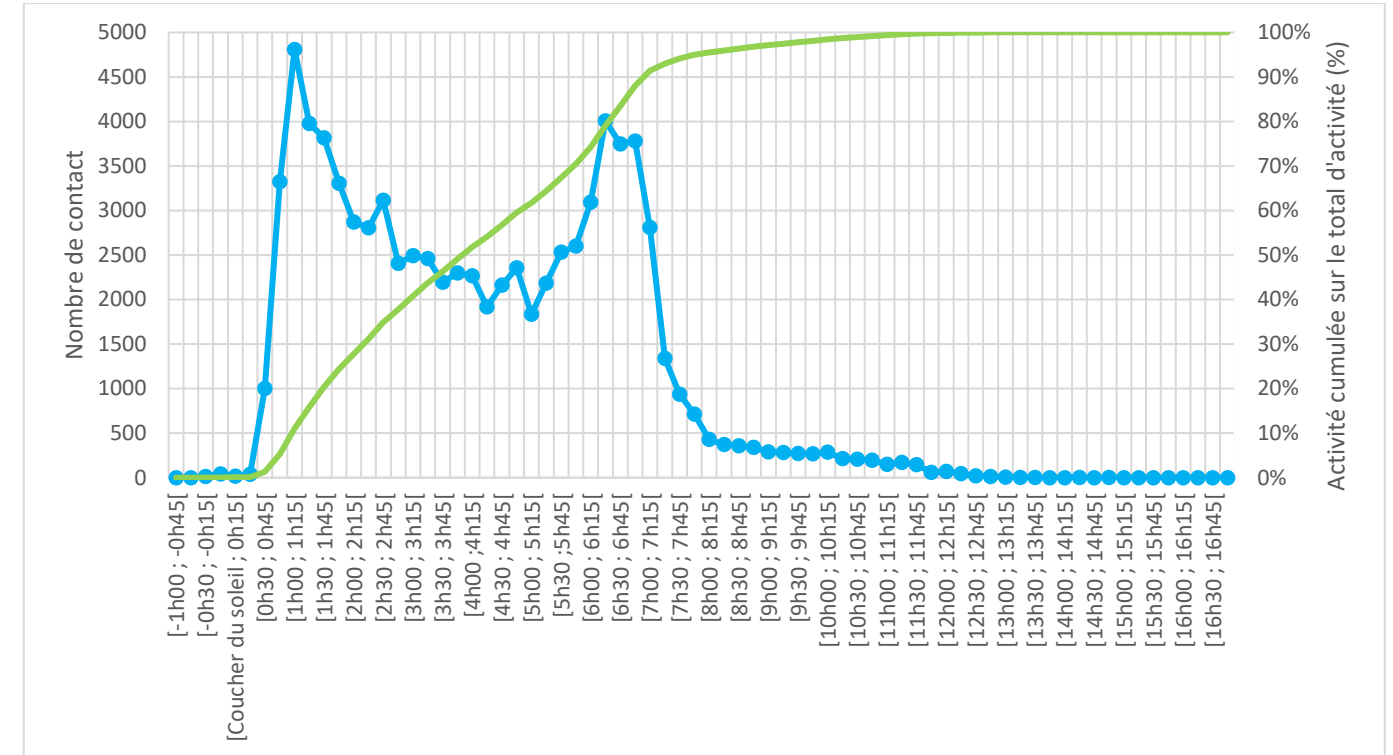


Figure 43. Activité chiroptérologique nyctémérale en canopée (Forceville-en-Vimeu 2017) sur l'ensemble du cycle d'activité et à partir de l'heure de coucher du soleil

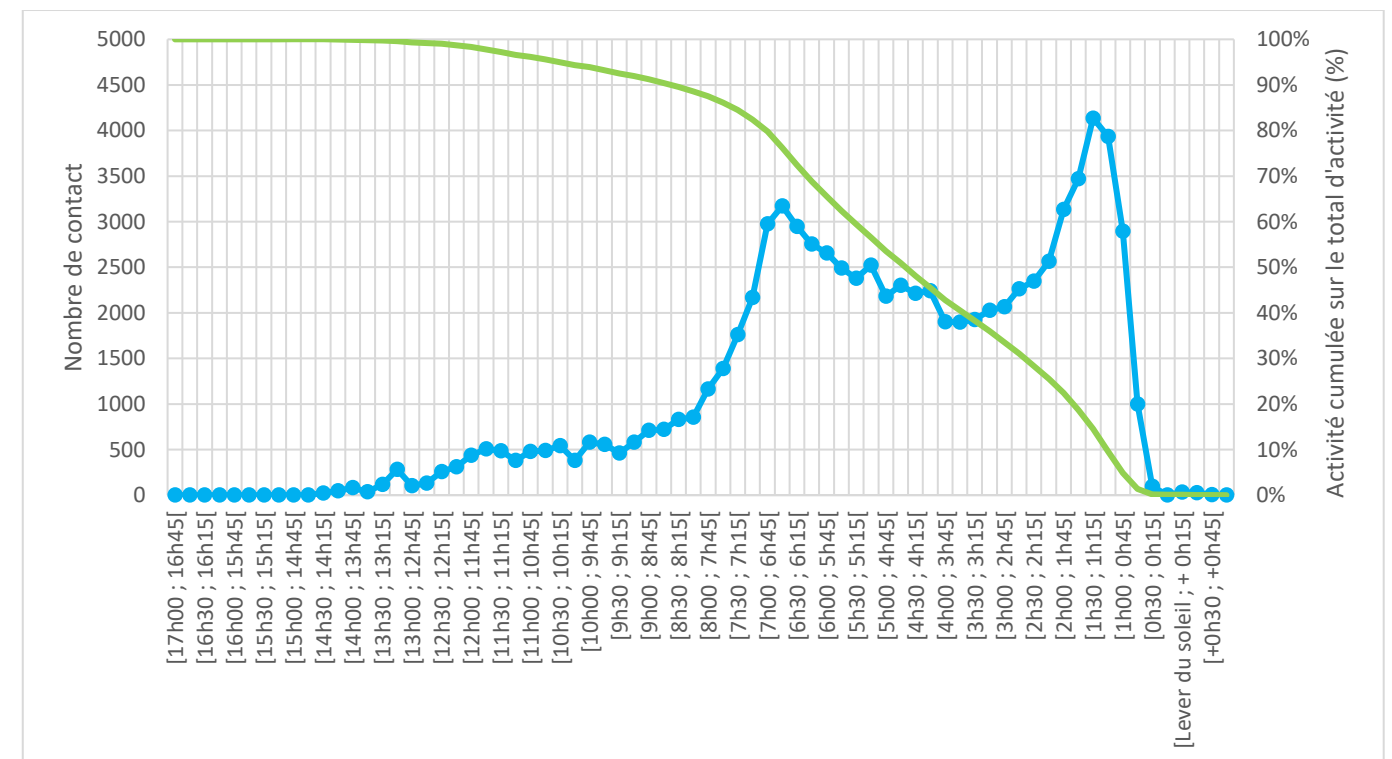


Figure 44. Activité chiroptérologique nyctémérale en canopée (Forceville-en-Vimeu 2017) sur l'ensemble du cycle d'activité et à partir de l'heure de lever du soleil

• Température

Bien que la température moyenne, de nuit, durant la période d'enregistrement soit de 10,9°C, l'activité chiroptérologique est maximale entre 13 et 16°C (Figure 45). La quasi-totalité de l'activité chiroptérologique a été enregistrée sur des températures allant de 8°C à 21°C. Bien qu'une activité des chiroptères en canopée soit enregistrée à partir de 1 et 2°C, le nombre de contacts entre cet extrême et 8°C représente moins de 1% de l'activité totale enregistrée.

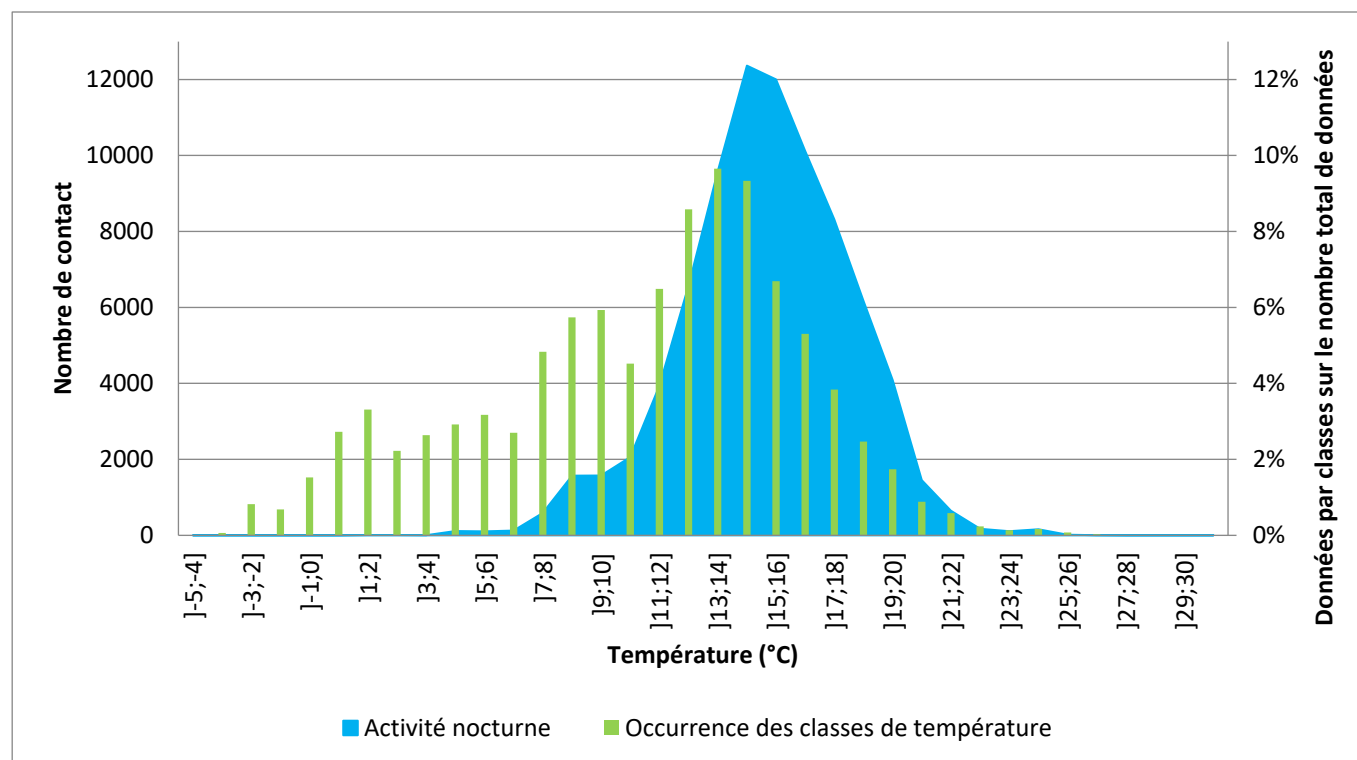


Figure 45. Activité chiroptérologique en canopée en fonction de la température (Forceville-en-Vimeu 2017)

6.4.4 Impact résiduel

Au regard de la mise en place des mesures d'évitement (mâts des éoliennes à plus de 250 mètres des bois) et de réduction (réduction du nombre de machines, augmentation de la garde au sol, entretien des plateformes, bridage des éoliennes), on peut donc considérer que l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable. Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

6.4.5 Mesures d'accompagnement

■ Recherches et préservation de maternité de Chiroptères sensibles à l'éolien

L'association Picardie Nature a, dans un premier temps, été contactée pour mettre en place des mesures d'accompagnement au niveau du gîte d'hibernation de Woirel. Cependant, elle a estimé que les espèces recensées étaient peu sensibles à l'éolien et qu'il était plus opportun de mettre en place des recherches et préservation de maternité d'espèces sensibles, d'où la convention qui suit.

La société ESCOFI a passé une convention avec l'association Picardie Nature afin de rechercher des gîtes de maternité de Chiroptères sensible à l'éolien afin d'en aménager au moins deux pour favoriser leurs populations selon les modalités suivantes :

- Inventaire des maternités des espèces cibles : année N
 - Villages de Forceville-en-Vimeu et Oisemont. Ce dernier n'est pas concerné par le projet mais il y est relié d'un point de vue écologique,
 - Boisements à proximité du parc éolien,
 - Plusieurs séries d'inventaires spécifiques selon les espèces recherchées durant la saison de terrain,
 - Hiérarchisation des enjeux de conservation des différents gîtes de maternités détectées.
- Préservation d'au moins deux gîtes prioritaires
 - Attribution du label national "Refuge pour les chauves-souris",
 - Le cas échéant et selon les besoins, réalisation d'aménagements des bâtiments (cloisonnement de comble, création de chiroptères ou de système de gestion du guano) ou les boisements (pose de gîtes artificiels),
 - Selon l'enveloppe consommée, si d'autres petites interventions sont nécessaires, le nombre de gîtes bénéficiaires augmentera.
- Chaque année, un bilan est mené, et tout au long du projet, les échanges sont réguliers entre les acteurs (Escofi, Picardie Nature, élus locaux et propriétaires privés).

Le coût de ce projet est de 38 000 €.

Fiche A.3.c – Annexe 4 : Fiches ERCA p.199

6.4.6 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 installations classées pour la protection de l'environnement, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, prévoit que 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.

Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation.

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, le Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- des associations de protection de la nature (la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)) ;
- de la profession de l'éolien (le 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.

Ce suivi sur un cycle biologique complet devra débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Le suivi sera renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.

6.4.6.1 Suivi de l'activité des chiroptères

Selon le protocole cité ci-avant, le projet éolien du Moulin de la Tour devra faire l'objet d'un **suivi d'activité des chiroptères en nacelle** sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris.

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 ;
- 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 recalibrés chaque année, et une bonne qualité d'enregistrement (en maîtrisant notamment au préalable les limites de la mise en œuvre 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, en conditions réels (présence des éoliennes), par les espèces 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 les mesures mises en place comme d'éventuels paramètres de bridage.

6.4.6.2 Suivi de mortalité

Ce suivi d'activité en continue et en nacelle sera également couplé un suivi de mortalité au sol. En effet, un suivi croisé de l'activité mesurée à hauteur de nacelle et de la mortalité au sol (recherche de cadavres), apparaît être le meilleur outil de compréhension et de maîtrise des risques pouvant permettre de valider l'efficacité des mesures de régulation, ou de les optimiser si besoin.

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera réalisé selon les conditions suivantes :

- 20 prospections au minimum, réparties entre mi-mai et fin octobre ;
- Sur toutes les 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.


A l'issue de ce premier suivi :

- Si le suivi mis en œuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans, conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020.
- Si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux, alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé dans les 12 mois pour s'assurer de leur efficacité.

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Enjeux chiroptérologiques

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Eolienne
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Plateforme
-  Chemin à créer
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts

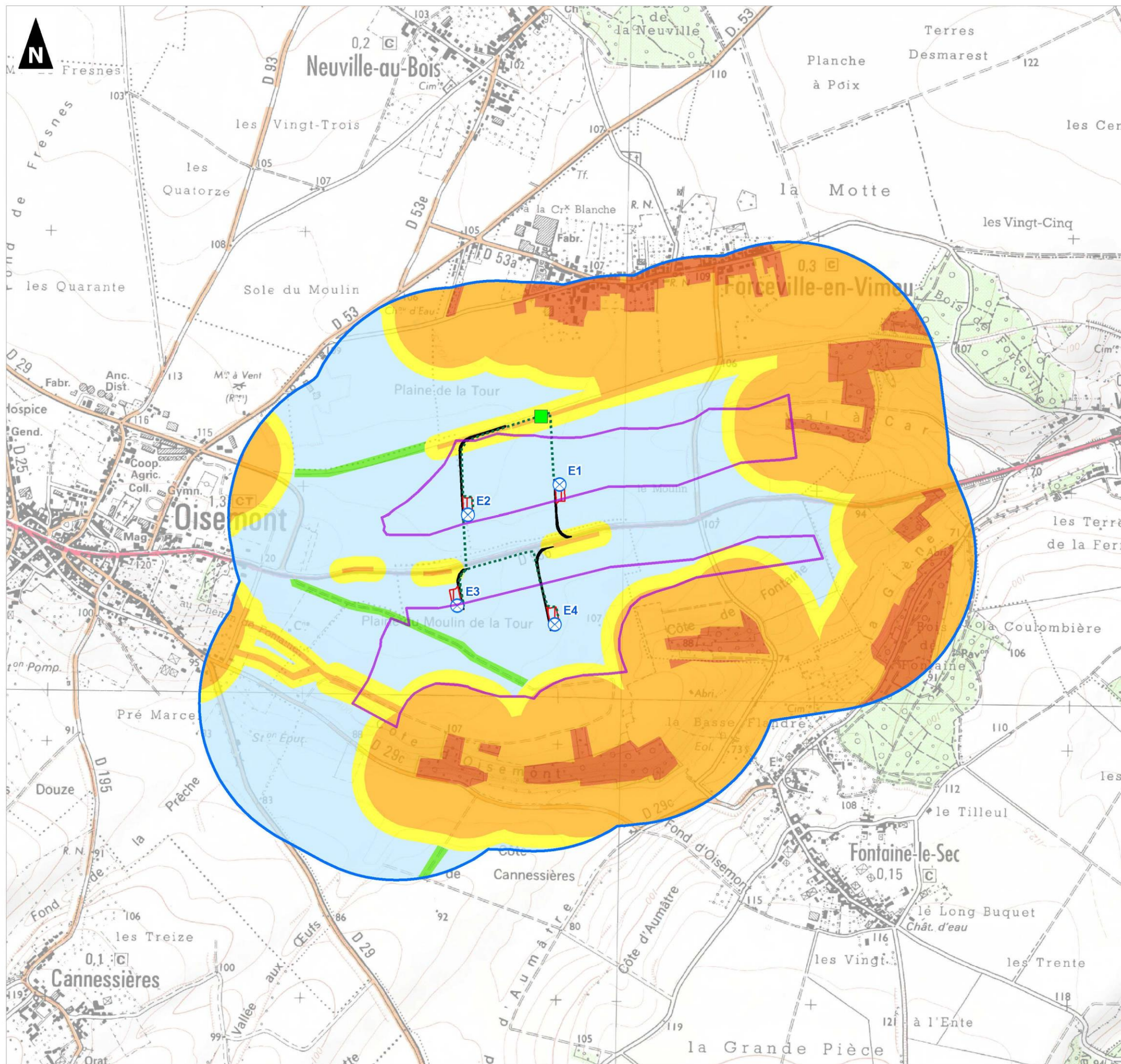


Tableau 37. Bilan de l'impact du projet sur les chiroptères

Type d'impact	Espèce	Impacts bruts	Nature et intensité	Mesures d'évitement	Impacts résiduels	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Perte d'habitats	Espèces de lisière (Pipistrelles commune, de Nathusius)	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse	P/D	Fiche E 2.2.f Implantation des éoliennes à plus de 200 m (bout de pale) des milieux présentant le plus d'enjeux Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de déplacement locaux et des zones de chasse préférentiels	Négligeable	-	Négligeable	
	Espèces forestières (oreillards, murins et rhinolophes)							
	Espèces de haut vol (Noctules commune et de Leisler et Sérotine commune)							
Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Pipistrelle commune	Risque de collision élevé (en transit mais également pour les individus sédentaires : exploration du mât et de la nacelle à la recherche d'insectes par exemple)	P/D	Fiche E 2.2.f Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de plus forte activité : éloignement à plus de 200m (bout de pale) des boisements et des haies d'intérêt écologique	Faible	R.1.2.a Suppression de la GE 158 avec une garde au sol de 22 m R.2.2.c Maintien d'une végétation rase au pied des éoliennes (fauche exportatrice en mars et en septembre) Obturation de la nacelle R.3.2.b	Négligeable	Fiche A 3.c Recherches et préservation de maternité de Chiroptères sensibles à l'éolien
	Pipistrelle de Nathusius	Risque de collision élevé lors des périodes de transit notamment	P/D		Faible			
	Noctule commune		P/D		Faible			
	Noctule de Leisler		P/D		Faible			
	Sérotine commune	Risque de collision moyen (chasse et transit)	P/D		Faible			
	Grand Murin et Barbastelle d'Europe	Risque de collision faible	P/D		Négligeable			
	Oreillards gris et roux		P/D		Négligeable			
	Murins de Daubenton, à moustaches, de Natterer et à oreilles échanquées	Risque de collision très faible	P/D		Négligeable			
	Rhinolophe		P/D		Négligeable			
Autres impacts indirects	Espèces migratrices : Pipistrelle de Nathusius, Noctules commune & de Leisler	Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	P/I	Fiche E 2.2.f Implantation des éoliennes à plus de 200 m (bout de pale) des milieux présentant le plus d'enjeux Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de déplacement locaux et des zones de chasse préférentiels	Négligeable	Bridage de toutes les éoliennes en mai (période de migration de la Pipistrelle de Nathusius) et des éoliennes E2 et E3 en période de transit automnal	Négligeable	
	Pipistrelle commune et Sérotine commune	Perturbation de zones de chasse (ultrasons) et/ou attraction par les éoliennes	P/I		Négligeable		Négligeable	
	Espèces sédentaires forestières : murins, oreillards, barbastelle d'Europe et rhinolophes	-	P/I		Négligeable		Négligeable	

Légende :

Nature de l'impact : Permanent ou Temporaire / Direct ou Indirect

Intensité de l'impact : ■ Très fort ■ Fort ■ Modéré ■ Faible ■ Négligeable ■ Positif

6.5 Autres faunes

Les inventaires relatifs aux mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et aux insectes n'ont pas révélé d'espèces patrimoniales ou sensibles. Les mammifères terrestres, peu nombreux sur le site, 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 également pas sensibles aux éoliennes.

6.5.1 Impact initial

6.5.1.1 Phase de chantier

Il est probable que les mammifères (non fouisseurs) 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 terrassement 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 patrimoniale n'a été recensée et les deux secteurs favorables hébergeant des espèces d'amphibiens ne seront pas impactés par le projet éolien.

Les insectes sont dépendants de la flore, or les éoliennes étant positionnées dans les étendues de cultures agricoles, aucun impact significatif ne sera à constater sur ce groupe taxonomique.

6.5.1.2 Phase d'exploitation

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres seront peu importants, voire négligeables. Concernant les autres groupes faunistiques, les impacts seront négligeables.

6.5.1.3 Synthèse

Au final, 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.

Carte 57 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques – p.167

6.5.2 Mesures mises en place

6.5.2.1 Mesures d'évitement

Le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures d'évitement.

6.5.2.2 Mesures de réduction

Le projet ne nécessite pas la mise en place de mesures de réduction.

6.5.3 Impact résiduel

L'impact résiduel sur les mammifères terrestres, amphibiens et reptiles est très faible et non significatif. De ce fait, aucune mesure compensatoire n'est à mettre en place.

6.5.4 Mesures d'accompagnement

Aucune mesure d'accompagnement ne semble nécessaire pour l'entomofaune, les reptiles, les amphibiens et les mammifères.

Parc éolien du Moulin de la Tour (80)

Volet écologique du DAE

Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques

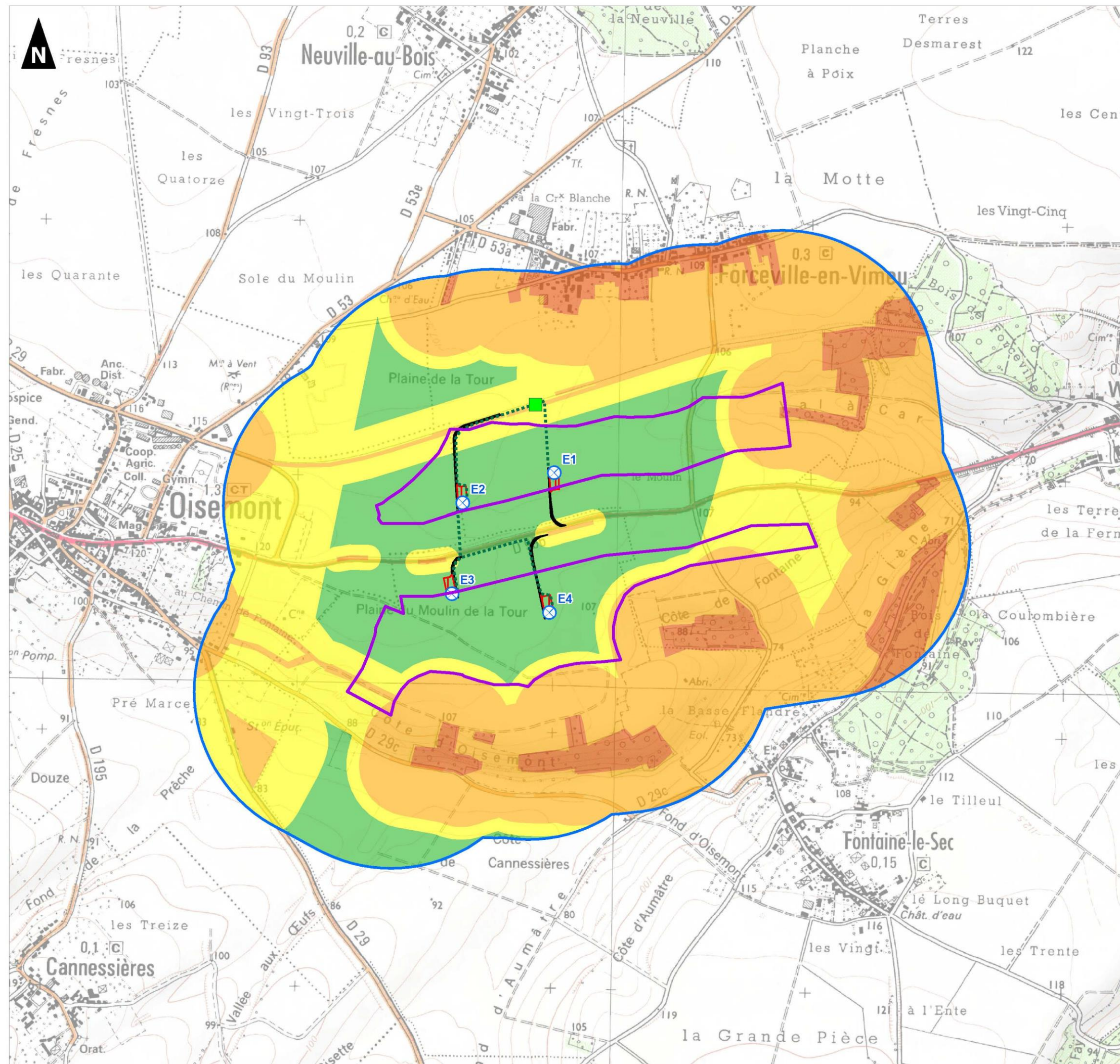
-  Eolienne
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Plateforme
-  Chemin à créer
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts



1:15 000

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

Réalisation : AUDDICE - 2018
 Source de fond de carte : IGN Scan 25®
 Sources de données : ESCOFI - AUDDICE, 2018



6.6 Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)

Les 4 éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...), ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats.

1 ZNIEFF I se trouve à moins de 3 km du projet (Carte 3). Il s'agit de la ZNIEFF de type I « BOIS DE LA FAUDE À WIRY-AU-MONT ET CAVITÉ SOUTERRAINE », située à 1 850 m du projet.

Les autres zones naturelles d'intérêt écologique sont toutes situées à plus de 5 km du projet.

6.6.1 Impact initial

6.6.1.1 Phase de chantier

Les espèces déterminantes de ZNIEFF ayant conduit à la désignation de cette ZNIEFF concernent les groupes des habitats, de la flore, des mammifères et des oiseaux.

Pour ce qui est des habitats naturels et de la flore, au regard des distances séparant la 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 des 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 parc éolien du Moulin de la Tour 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 trois groupes.

Enfin, la ZNIEFF de type I « Bois de la Faude à Wiry-au-Mont et cavité souterraine » abrite une espèce d'oiseaux déterminante : la Chouette chevêche (*Athene noctua*). Cette espèce est considérée comme reproduction certain ou probable. Cette donnée date de 1997 soit plus de 20 ans.

Cette espèce n'a pas été recensée lors des inventaires de terrain. De plus, elle n'est pas sensible aux éoliennes. Les mesures prises pour les oiseaux (chapitre 6.3.3), à savoir que les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet, permet d'affirmer que la nidification des oiseaux nicheurs de ces ZNIEFF ne sera pas perturbée.

De ce fait, au regard de la distance entre ces ZNIEFF et **le chantier, les travaux n'auront pas d'incidences sur les oiseaux nicheurs de ces ZNIEFF.**

Enfin, pour les chiroptères les espèces présentes au sein de ces ZNIEFF sont le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Murin de Natterer (*Myotis Nattereri*). Ces deux espèces sont d'affinités forestières et prairiales et fréquentent peu la plaine agricole. **Les travaux du projet éolien du Moulin de la Tour n'aura pas d'impact significatif sur les chiroptères de cette ZNIEFF.**

Nous pouvons donc affirmer que les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

6.6.1.2 Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, la Chouette chevêche, dont le nombre de cas de collisions connues en Europe est de 4 dont aucun en France, présente un très faible risque de collisions. Les mesures prises pour les oiseaux (chapitre 6.3.3), permettent d'affirmer que **le projet n'aura pas d'impact significatif sur les populations d'oiseaux de cette ZNIEFF.**

Pour les chiroptères, le Grand Murin et le Murin de Natterer sont très peu sensibles à l'éolien avec respectivement 5 et aucune collisions connues en Europe. Compte tenu de ces éléments et des mesures prises en faveur des chiroptères (Mesures mises en place p.160), nous pouvons conclure que le projet éolien du Moulin de la Tour n'aura pas **d'impact significatif sur les populations de chiroptères de cette ZNIEFF.**

Nous pouvons donc affirmer que l'exploitation du parc éolien n'aura pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

6.6.2 Mesures mises en place

6.6.2.1 Mesures d'évitement et de réduction

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.

6.6.2.2 Impact résiduel

Nous pouvons donc affirmer que le parc éolien du Moulin de la Tour 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.

6.7 Sur le réseau Natura 2000

6.7.1 Evaluation préliminaire des incidences

Les sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km) du projet éolien du Moulin de la Tour sont au nombre de huit :

- ZSC Vallée de la Bresle (7,5 km du projet)
- ZSC Marais et monts de Mareuil Caubert (11,5 km du projet)
- ZPS Etangs et marais du bassin de la Somme (11,5 km du projet)
- ZSC Basse Vallée de la Somme de Pont rémy à Breilly (12,7 km du projet)
- ZSC Réseaux de coteaux calcaires du Ponthieu méridional (14,3 km du projet)
- ZSC La forêt d'Eu et les pelouses adjacentes (15 km du projet)
- ZSC Estuaires et littoral Picards (16,9 km du projet)
- ZSC L'Yères (17,7 km du projet)

Carte 2 - Zones naturelles d'intérêt reconnu - Zones réglementées p.24

Sur les habitats inscrits à l'annexe I et la flore inscrite à l'annexe II de la directive Habitat

Les quatre éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...), qui ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats.

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 Habitat et l'article 4 de la directive Oiseaux

Le tableau suivant reprend l'ensemble des espèces présentes sur ces huit sites natura 2000 (Carte 2 - Zones naturelles d'intérêt reconnu - Zones réglementées p.24). Afin d'établir si elles doivent faire l'objet d'une pré-évaluation des incidences ou non, sont comparés 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 38. 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	Précisions	Incidence possible
Invertébrés				
Écrevisse à pieds blancs <i>Austropotamobius pallipes</i>	- Bassin versant - Nappe phréatique liée à l'habitat	7,5 km	Milieu humide absence de la ZIP	Non
Vertigo de Des Moulins <i>Vertigo moulinsiana</i>		11,5 km		Non
Vertigo droit <i>Vertigo angustor</i>		16,9 km		Non
Planorbe naine <i>Anisus vorticulus</i>		11,5 km		Non

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N 2000 le plus proche du projet	Précisions	Incidence possible
Poissons				
Lamproie de Planer <i>Lampetra planeri</i>	- Bassin versant	7,5 km	Milieu humide absence de la ZIP	Non
Lamproie de rivière <i>Lampetra fluviatilis</i>	- Nappe phréatique liée à l'habitat	7,5 km		Non
Lamproie marine <i>Petromyzon marinus</i>	- Estuaires - Bassin versant - Nappe phréatique liée à l'habitat	7,5 km	Milieu humide et estuaire absence de la ZIP	Non
Saumon atlantique <i>Salmo salar</i>		7,5 km	Milieu humide absence de la ZIP	Non
Chabot <i>Cottus gobio</i>	- Bassin versant - Nappe phréatique liée à l'habitat	7,5 km		Non
Bouvière <i>Rhodeus amarus</i>		12,7 km		Non
Insectes				
Écaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Cette espèce ne nécessite pas de faire l'objet de prospections particulières. Seule la sous-espèce <i>Callimorpha quadripunctaria rhodonensis</i> (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe.			
Leucorrhine à gros thorax <i>Oxygastra curtisii</i>	- Bassin versant	11,5 km	Milieu humide absence de la ZIP	Non
Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>	- Nappe phréatique liée à l'habitat	7,5 km		Non
Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	7,5 km	-	Non
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>		12,7 km	-	Non
Amphibiens				
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	12,7 km	-	Non
Mammifères				
Grand rhinolophe <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	- 5 km autour des gîtes de parturition - 10 km autour des sites d'hibernation	7,5 km	Sédentaire de 40 à 60 individus	Oui
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>		7,5 km	Sédentaire 20 individus	Oui
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>		7,5 km	Sédentaire de 1 à 5 individus	Oui
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>		7,5 km	Sédentaire de 50 à 100 individus	Oui
Marsouin commun <i>Phocoena phocoena</i>	Zone littorale	16,9 km	Milieu absence de la ZIP	Non

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N 2000 le plus proche du projet	Précisions	Incidence possible
Phoque gris <i>Halichoerus grypus</i>	Baie de Somme et façade littorale.	16,9 km	Milieu absence de la ZIP	Non
Phoque veau marin <i>Phoca vitulina</i>		16,9 km		Non
Oiseaux				
Blongios nain <i>Ixobrychus minutus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,5 km	-	Non
Bihoreau gris <i>Nycticorax nycticorax</i>	5 km autour des sites de reproduction	11,5 km	-	Non
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	5 km autour des sites de reproduction	11,5 km	-	Non
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,5 km	-	Non
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,5 km	-	Non
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,5 km	-	Non
Marouette ponctuée <i>Porzana porzana</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,5 km	-	Non
Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,5 km	-	Non
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	11,5 km	-	Non
Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	11,5 km	-	Non

*Les aires d'évaluation spécifique sont issues du guide EI2 : Méthodes et techniques des inventaires et de caractéristique 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.

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 abritées par ces sites Natura 2000, sauf pour quatre espèces de Chiroptères : Le **Grand Rhinolophe**, le **Murin à oreilles échancrées**, le **Murin de Bechstein** et le **Grand Murin**. En effet, la ZSC Vallée de la Bresle située à 7,5 km du projet accueille des gîtes d'hibernation pour ces quatre espèces avec des effectifs de 1 à 100 individus.

Nous allons donc évaluer plus précisément ces espèces.

Tableau 39. Sensibilité à l'éolien des chiroptères du réseau Natura 2000

Espèces	LRR	Nbre de collision connue en Europe	Nbre de collision connue en France	Sensibilité à l'éolien	Vulnérabilité à l'éolien
Grand Rhinolophe	VU	1	0	Très faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	LC	3	2	Très faible	Très faible
Murin de Bechstein	VU	1	1	Très faible	Faible
Grand Murin	EN	5	1	Très faible	Modéré

Légende :

LRR : Liste rouge régionale ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable ; NE : non évalué ; DD : données insuffisantes.

Sensibilité à l'éolien : les chiffres entre parenthèse correspondent à un intervalle (nombre de chiroptères impacté par les parcs éoliens en Europe (Tobias DÜRR 2017)) qui permet de classer les espèces en fonction de la mortalité connue.

Vulnérabilité à l'éolien est le croisement du niveau de sensibilité avec les statuts UICN de l'espèce (LRR). Cette notion exprime un degré de fragilité des populations de chaque espèce concernée vis-à-vis d'impacts liés au fonctionnement de parcs éolien.

Après analyse, il s'avère que les quatre espèces concernées présentent un risque de collision (sensibilité) très faible. Seule une espèce présente une vulnérabilité à l'éolien modérée, induit par un statut de menace élevé en région (en danger), le Grand Murin. De ce fait, le projet n'est pas de nature à remettre en cause les populations du Grand Rhinolophe, du Murin à oreilles échancrées et du Murin de Bechstein du réseau Natura 2000. Quant au Grand Murin, nous allons étudier plus en détails le risque éventuel.

La distance de 7,5 km entre la ZSC Vallée de la Bresle, qui accueille le Grand Murin en hibernation avec 50 à 100 individus, et le projet éolien du Moulin de la Tour, ainsi que le faible nombre de collisions constatées pour cette espèce laissent présager une très faible probabilité que les individus concernés par le site Natura 2000 soit victime de collisions avec les éoliennes du projet. Et si quand bien même, une collision avait lieu, celle-ci ne serait pas de nature à remettre en cause les populations de l'espèce au regard des effectifs observés pour cette espèce.

De plus, les éoliennes prennent place au sein de milieu agricole, milieu très peu fréquenté par cette espèce, comme le montre les inventaires terrains.

De ce fait, le projet n'aura pas incidence significative sur les populations de chiroptères du réseau Natura 2000.

Et ce, d'autant plus, que les enjeux chiroptérologiques ont été prises en compte, comme vu précédemment.

6.7.2 Conclusion

Cette évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000, nous permet de conclure à l'absence d'incidence du projet éolien du Moulin de la Tour sur le réseau Natura 2000. De ce fait, le projet ne nécessite pas une étude d'incidence détaillée en tant que telle.

6.8 Scénario de référence

6.8.1 En cas de mise en œuvre du projet

6.8.1.1 Evolution de la flore et des habitats

Comme détaillé dans le chapitre consacré aux impacts du projet éolien du Moulin de la Tour sur la flore et les habitats (p.133), la mise en place des 4 éoliennes et des chemins d'accès au sein des parcelles cultivées n'aura pas d'incidence 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.

6.8.1.2 Evolution de la faune

En l'absence d'évolution des habitats, aucune évolution significative n'est à prévoir à court et moyen terme pour certaines communautés animales (mammifères, amphibiens et reptiles). Les pieds d'éoliennes, entourés d'un couvert végétal bas mais cependant permanent, peuvent toutefois constituer des petites zones refuge pour l'entomofaune au sein d'un milieu agricole peu propice à leur installation.

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.

6.8.2 En cas de non mise en œuvre du projet

6.8.2.1 Evolution probable de la flore et des habitats

Les 4 éoliennes et les chemins d'accès du projet éolien du Moulin de la Tour se trouvent dans des parcelles cultivées et donc régulièrement concernées par un travail du sol. Par conséquent, en cas de non réalisation du projet, le milieu naturel ne subira pas d'évolution particulière 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 modification du PLUI, 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.

6.8.2.2 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 terme, autres que celles pouvant résulter de la dynamique naturelle des écosystèmes et de l'impact des changements globaux.

6.8.3 Synthèse

Compte-tenu du contexte agricole marqué de la ZIP (parcelles cultivées intensivement), aucune évolution significative des habitats naturels et par conséquent des communautés faunistiques n'est à prévoir, que le projet éolien du Moulin de la Tour se concrétise ou non.

6.9 Services écosystémiques

La notion de services écosystémiques est officiellement adoptée par la politique environnementale française dans la Stratégie nationale de la transition écologique vers un développement durable (SNTEDD) 2015-2020, votée en Conseil des ministres le 4 février 2015. Il apparaît en effet comme l'une des quatre priorités de l'axe 1 : « Préserver la capacité des territoires 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 (article L. 110-1). Cette loi instaure dans le cadre de la séquence « éviter – réduire – compenser » la notion de services écosystémiques (ou services rendus) (article 2).

En effet, si l'on se réfère à la notion de services écosystémiques, il est important d'étudier, en plus des fonctionnalités des milieux, les fonctionnalités des espèces sur lesquelles le projet est susceptible d'engendrer des incidences.

6.9.1 Fonctionnalité des espèces

Si l'on considère les oiseaux et les chauves-souris dans le cadre d'une analyse de ces services, il faut souligner le fait que certains d'entre eux consomment une grande quantité d'insectes. Ils sont, de ce fait, considérés comme des auxiliaires des cultures, indispensables en termes de régulation des insectes ravageurs.

En effet, les diverses espèces de chiroptères se répartissent les proies selon les groupes d'insectes, les habitats et les modes de prédation. Les chiroptères peuvent ainsi jouer un rôle non négligeable dans la régulation des insectes. Une récente étude américaine (*Josiah J., 2015*) réalisée par l'Académie américaine des sciences (PNAS), qui tendent à démontrer que les chauves-souris sont indispensables à l'agriculture et feraient réaliser une « économie » estimée à plus d'un milliard de dollars à l'agriculture mondiale chaque année. En effet, les chiroptères sont des grands consommateurs d'insectes, ils permettent ainsi de limiter l'utilisation des produits phytosanitaires.

Comme analysé dans les paragraphes précédents, le projet du Moulin de la Tour aura un impact résiduel négligeable sur l'ensemble de la faune. **Il aura de ce fait un impact négligeable sur les services écosystémiques rendus par la faune notamment les Chiroptères et les oiseaux.**

6.9.2 Fonctionnalité des milieux

La DREAL Hauts-de-France a développé un outil permettant d'évaluer la capacité des différents écosystèmes du territoire à fournir des services écosystémiques. La DREAL Hauts-de-France a réuni une trentaine d'experts dans ce but. 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 15 types de services écosystémiques identifiés, chaque milieu se voit attribué une note de 0 à 5. Les notes pour le milieu des cultures sont présentées ci-dessous.

Services de régulation et d'entretien							Services d'approvisionnement						Services culturels	
Régularisation du climat et de la composition de l'atmosphère	Offre habitat de refuge et de nursery	Pollinisation et dispersion des graines	Maintien de la qualité des eaux	Maintien de la qualité du sol	Contrôle de l'érosion	Régularisation des inondations et des crues	Production animale alimentaire élevée	Ressource végétale et fongique alimentaire sauvage	Eau douce	Matériaux et fibres	Ressource secondaire pour l'agriculture/alimentation secondaire	Biomasse à vocation énergétique	Activités récréatives	Connaissance et éducation
1,6	2,1	1,9	0,8	1,1	1,3	1,5	1,7	0,6	0,7	3,6	4,0	3,5	1,6	2,4

Figure 46. Les services écosystémiques des cultures selon l'outil de la DREAL Hauts-de-France

Ainsi, le milieu agricole, qui représente 70 % de la superficie des Hauts-de-France dont majoritairement des grandes cultures, rend essentiellement des services d'approvisionnement :

- de l'alimentation végétale, destinée à l'homme et aux animaux,
- des fibres et matériaux divers non alimentaires et de la biomasse à vocation énergétique.

L'implantation du projet du Moulin de la Tour prend place uniquement sur les grandes cultures. Le projet entrainera donc une légère perte de ce milieu, de quelques ha de surface agricole. Au regard des superficies disponibles dans la région, l'impact du projet sur les services écosystémiques rendus par ce milieu est négligeable.

6.10 Récapitulatif des mesures mises en place

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des mesures mises en place pour limiter des impacts du projet éolien du Moulin de la Tour sur la faune et la flore. Lorsque ces mesures engendrent un coût financier, celui-ci est précisé.

Tableau 40. Mesures mises en place dans le cadre du projet et coûts associés

GROUPES	TYPE DE MESURE	MESURE	PRECISIONS	DUREE	COUT
Flore	Accompagnement	Lutte contre les EEE	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (EEE)	Phase travaux	-
AVIFAUNE	Evitement	Conception du projet	L'implantation des éoliennes évite : - les principales zones de gagnage (haie au nord de la ZIP) - les principaux couloirs de migration locaux des passereaux - les couloirs migratoires et de déplacements locaux préférentiels des rapaces (sud-est de la ZIP) - les zones nidification potentielles (à plus de 200m bout de pale des haies à enjeux, prairies, et zones boisées)	-	-
	Réduction	Adaptation de la période de chantier	les travaux de terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes et des fondations) des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet	Phase travaux	-
		Bridage des éoliennes	Le bridage des éoliennes effectué pour les chiroptères sera également bénéfique aux passereaux migrant la nuit	Cf chiroptères	Cf chiroptères
		Conception du projet	Réduction du nombre d'éolienne de 7 à 4 Augmentation de la garde au sol de 22 à 31 mètres	-	Perte de production
	Accompagnement	-	-	-	-
	Réglementaires	Suivi de mortalité	Recherche des cadavres au pied des éoliennes à raison de 20 passages entre mi-mai et fin octobre	Cf chiroptères	Cf chiroptères
CHIROPTERES	Evitement	Conception du projet	L'implantation des éoliennes évite : - le défrichage et la destruction de tout gîte potentiel de chiroptères - les zones de déplacement locaux et les zones de chasse préférentiels - les zones de plus forte activité : éloignement à plus de 200m (bout de pale) des boisements - les principaux axes migratoires repérés lors des inventaires (haies notamment)	-	-
	Réduction	Conception du projet	Réduction du nombre d'éolienne de 7 à 4 Augmentation de la garde au sol de 22 à 31 mètres	-	Perte de production
		Plateformes non attractives	La végétation au pied des éoliennes sera régulièrement fauchée afin de conserver un couvert végétal bas et ainsi réduire l'attraction des insectes, proies des chiroptères.	Durée d'exploitation	Non chiffré
		Nacelles non attractives	L'obturation des nacelles des éoliennes est également prévue afin d'éviter toute tentative d'exploration de celles-ci par les chiroptères à la recherche de gîtes.	Durée d'exploitation	-
		Bridage	Bridage de toutes les éoliennes en mai et des éoliennes E2 et E3 en période de transit automnal	Durée d'exploitation	Perte de production
	Accompagnement	Préservation de maternité de Chiroptères	Inventaire des maternités des espèces sensibles à l'éolien : année N Préservation d'au moins deux gîtes prioritaires : année N+1 Suivi et bilan sur toute la durée de vie du parc éolien	Durée d'exploitation	38 000 €
	Réglementaire	Suivi d'activité en nacelle	Pose d'un enregistreur automatique en nacelle sur un cycle d'activité complet de mars à novembre	Première année d'exploitation puis tous les 10 ans	10 000 à 12 000 € / année de suivi
		Suivi de mortalité	Recherche des cadavres au pied des éoliennes à raison de 20 passages entre mi-mai et fin octobre	Première année d'exploitation puis tous les 10 ans	12 000 à 14 000 € / année de suivi

6.11 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). Les tableaux sont présentés ci-après.

Tableau 41. 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	

6.11.1 En phase de chantier

Tableau 42. 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	-1	Utilisation des chemins existants ou création de chemins dans des parcelles agricoles	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	Adaptation de la période des travaux	0
Chiroptères	Dérangement et perturbations	-1	Sans objet	0

Lors de la phase de travaux, les impacts potentiels devraient concerner uniquement l'avifaune et les autres faunes hors chiroptères. Cependant, les dérangements occasionnés devraient être faibles, d'autant plus après la mise en application des mesures de réduction de l'impact.

6.11.2 En phase d'exploitation

Tableau 43. 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	Sans objet	0
Faune (hors avifaune et chiroptères)	Sans objet	0	Sans objet	0
Avifaune	Perte d'habitats	-2	Conception du parc	0
	Mortalité par collisions	-3	Conception du parc Suppression de l'éolienne avec une garde au sol de 22 m Bridage pour les chiroptères favorable aux oiseaux migrant la nuit	0
	Autres impacts indirects	-2	Conception du parc	0
Chiroptères	Perte d'habitats	-2	Conception du parc	0
	Mortalité par collisions et barotraumatisme	-3	Conception du parc Suppression de l'éolienne avec une garde au sol de 22 m Bridage des éoliennes aux périodes les plus à risque Obturation de la nacelle Maintien d'une végétation rase au pied des éoliennes Préservation de maternité de Chiroptères	+1
	Autres impacts indirects	-2	Conception du parc	0

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 se traduisent par des collisions et du dérangement mais avec une faible intensité ne remettant pas en cause la dynamique des oiseaux et des chauves-souris présents sur le site. La mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement devraient réduire ces impacts.

Les suivis post-implantation devraient permettre un contrôle de l'impact potentiel et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

6.12 Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

6.12.1 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 risque de collision.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet.

Pour les chauves-souris, compte tenu de l'éloignement du mât des éoliennes (plus de 250 m) des secteurs à enjeux forts, 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.**

6.12.2 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 prises en compte et ne seront pas impactées.

L'application de mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel nul 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.**

6.12.3 Conclusion

Ainsi, le projet éolien du Moulin de la Tour 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 7. RESUME NON TECHNIQUE

7.1 Introduction

Le présent document porte sur l'étude faune-flore préalable à l'implantation du parc éolien du Moulin de la Tour dans le département de la Somme (80). Ce projet est porté par la société ESCOFI, qui a confié le volet d'étude d'impact faune-flore à la société AUDDICE Environnement. 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.

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.

7.2 Etat initial

7.2.1 Diagnostic habitats naturels et flore

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 boisements et les prairies, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces dans la ZIP. En ce sens, l'enjeu floristique est qualifié de modéré.

Parmi les espèces recensées, **deux sont patrimoniales : la Dame d'onze heures (*Ornithogalum umbellatum*)**, observée dans les boisements de la « Côte d'Oisemont » **et le Poirier commun (*Pyrus communis*)**, planté dans une haie à l'ouest de ces boisements. Toutefois, aucune espèce n'est menacée au niveau régional et/ou protégée à quelque échelle que ce soit.

On notera la présence du Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*), espèce exotique envahissante potentielle en lisière et au sein des boisements de la « Côte d'Oisemont ».

7.2.2 Diagnostic avifaunistique

La ZIP est en quasi-totalité occupée par des grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune. Toutefois, est à noter la présence de quelques espèces patrimoniales, en tant que nicheur certain (**Alouette des champs**) ou en chasse (**Busard Saint-Martin**, **Busard des roseaux**, **Faucon hobereau**) sur ce type de milieu, notamment à l'est et au sud de la ZIP. Des haltes migratoires ou passages migratoires pour les passereaux

comme la **Linotte mélodieuse** et le **Pipit farlouse** sont aussi à remarquer sur ces milieux, notamment au nord de l'aire d'étude immédiate, ainsi que de petits stationnements de Vanneaux huppés et de Goélands en période hivernale.

Les haies qui longent les chemins d'accès aux parcelles agricoles, les multiples petits boisements qui forment un réseau d'habitats semi-ouvert ainsi que les pâtures clôturées par des haies arbustives au nord de la ZIP sont utilisés par l'avifaune nicheuse, notamment par des espèces patrimoniales comme le **Bruant jaune**, et la **Linotte mélodieuse** mais également par l'avifaune migratrice comme zones de halte à la recherche de nourriture comme pour le **Chardonneret élégant** et le **Pipit farlouse**. Le **Faucon hobereau** chasse également dans ce type de milieu.

Concernant les mouvements d'oiseaux au sein de l'aire d'étude immédiate, les déplacements locaux sont diffus et s'effectuent au niveau des haies, des boisements et bosquets vers les parcelles cultivées à la recherche de nourriture.

Plusieurs axes locaux de migration ont été identifiés, **les principaux** se situent :

- L'un au nord de la ZIP. Il traverse l'aire d'étude immédiate d'est en ouest et est principalement utilisé par les passereaux comme la Linotte mélodieuse ou le Pipit farlouse.
- L'autre, aux extrémités est et sud de l'aire d'étude immédiate, est principalement utilisé par les laridés et les Buses variables.

Un axe secondaire a également été détecté longeant la limite ouest de l'aire d'étude immédiate. Il est utilisé par les laridés (Goéland brun et argenté) et les passereaux (Alouette des champs, Pipit farlouse et Linotte mélodieuse) mais dans une moindre mesure que les axes principaux.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- **forts au niveau des boisements et des haies les plus denses de l'aire d'étude immédiate,**
- **modérés en périphérie des secteurs à enjeux forts (200m des boisements et 100m des haies), sur les couloirs locaux de migration principaux et secondaires, ainsi que dans les pâtures au sud de Forceville-en-Vimeu et au sud de l'aire d'étude immédiate,**
- **faibles pour la plaine agricole.**

7.2.3 Diagnostic chiroptérologique

De manière générale, les bois et leurs lisières sont les zones de chasse et de déplacement qui concentrent le plus d'activité chiroptérologique et relèvent la présence des **17** espèces recensées. De plus, ils sont propices à l'accueil de gîtes arboricoles.

Les bosquets et petits boisements, sont moins propices à l'accueil de gîtes, cependant, ils offrent des zones de chasse intéressantes pour la plupart des espèces recensées.

Quant aux prairies et haies présentes en périphérie de la plaine agricole, ils accueillent une activité modérée à faible et une diversité d'espèces moins importante. Ces milieux servent aussi bien de zones de chasse que de

structures aux déplacements locaux notamment lorsqu'elles sont situées à proximité des villages et des boisements.

Enfin, quelques contacts ont été relevés au niveau des cultures, ce qui confirme une utilisation occasionnelle des chemins et de la plaine agricole pour les déplacements.

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 ;
- modérés pour les haies et les prairies ainsi que pour les zones tampon (entre 200 et 250 m des zones à enjeux très forts et 50 m des corridors et zones de chasse) ;
- forts pour les zones de chasse isolées (haies), des corridors identifiés et les zones (200 m des secteurs à enjeux très forts)
- très forts pour les Bois de Forceville, Bois de Fontaine, Bois de la Côte d'Oisemont et de la Côte de Fontaine, propices à l'accueil de gîtes.

7.2.4 Diagnostic autres faunes

7.2.4.1 Diagnostic entomologique

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été rencontrée, l'ensemble des espèces est commune à très commune dans l'ancienne région Picardie.

L'enjeu entomologique est donc très faible mais intimement lié aux habitats et à la flore qui constituent des zones refuges et comprennent les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

7.2.4.2 Diagnostic amphibiens

La Grenouille rousse a été rencontrée. Toutefois, elle n'est ni protégée, ni patrimoniale.

L'enjeu sur les amphibiens est très faible en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

Hormis la route située entre les côtes d'Oisemont et de Fontaine et le **lieu-dit la Basse Flandre, où il est faible et temporaire** compte tenu de la présence de grenouilles rousses en déplacement pré et post nuptiaux.

7.2.4.3 Diagnostic reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a été rencontrée.

L'enjeu sur les reptiles est très faible.

7.2.4.4 Diagnostic mammifères terrestres

Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée et/ ou patrimoniale 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 sur les mammifères terrestres est très faible.

7.3 Présentation du projet

Le projet de parc éolien du Moulin de la Tour se compose de 4 éoliennes. Deux types sont envisagés, la Nordex N131 et la Siemens-Gamesa SG132 avec une hauteur totale maximale de 165 m bout de pale et une garde au sol minimale de 31 m.

L'ensemble est composé de deux lignes de part et d'autre de la D 936 entre Oisemont et Woirel. Les éoliennes sont alignées selon une orientation sud-ouest / nord-est.

7.4 Impacts et mesures

7.4.1 Habitats et flore

L'impact du projet éolien sur la flore et les habitats sera faible, du fait de la grande dominance des cultures agricoles sans intérêt floristique. L'intégralité des éoliennes et des chemins d'accès sera implantée dans des parcelles cultivées ou le long de chemins agricoles, ne présentant pas d'intérêt écologique.

L'impact sur la flore et les habitats naturels sera donc faible. De ce fait, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation ne sera mise en place.

Des mesures d'accompagnement seront prises afin de lutter contre les espèces exotiques envahissantes.

7.4.2 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. Il en est de même pour le poste de livraison. De ce fait, un impact faible est attendu de façon générale pour l'avifaune.

Cependant, 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 terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes) ont lieu pendant cette période (soit du 31 mars au 31 juillet).

En phase d'exploitation, les risques de collisions sont relativement réduits. En effet, le projet éolien du Moulin de la Tour n'est pas situé à proximité d'un axe majeur de migration. De plus, l'implantation des éoliennes évite les axes locaux de migration locaux, identifiés lors de l'état initial.

Enfin, la conception du projet, de façon aérée et avec une implantation des éoliennes quasi dans sens général de la migration (sud-ouest – nord-est), permet à l'avifaune d'anticiper la présence des éoliennes et donc de minimiser son impact sur les migrateurs et les déplacements locaux.

L'implantation des éoliennes pourrait également avoir un impact indirect sur les stationnements de migrateurs. Cependant, les stationnements observés, au sein des parcelles agricoles, de Vanneau huppé (110 individus) et de Goéland brun (10) concernaient de faibles effectifs ne dépassaient pas la centaine d'individus, sans commune mesure avec les effectifs de plusieurs milliers d'oiseaux qui peuvent être observés à l'intérieur des terres à cette période de l'année. Le projet aura donc un impact faible sur ces espèces.

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, comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et la Buse variable, pourraient être impactés.

Toutefois, les rapaces et notamment les busards ont été peu observés en période de reproduction.

Enfin, 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'impact sur le succès reproducteur ou la viabilité de population nicheuse, avec des oiseaux nicheurs à moins de 500m des éoliennes (Forest J., Hommel C. & Craib J., 2011 ; Haworth P., Fielding A., 2012 ; Williamson T., 2010)

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet et de leur sous-occupation potentielle, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires.

Enfin, concernant plus spécifiquement les secteurs à enjeux forts, que sont les boisements et les haies libres, une bande tampon de 200 mètres pour les premiers et 100 mètres pour les secondes (par rapport au mât), classée en enjeux modérés, a été préconisée et respectée, afin de garantir l'absence d'impact pour les espèces nicheuses de ces milieux.

Les mesures suivantes seront prises afin de réduire l'impact sur l'avifaune et d'accompagner le projet :

- Diminution du nombre d'éolienne du projet de 7 à 4.
- Afin de limiter l'attrait des plateformes d'éoliennes pour les rapaces, celles-ci seront entretenues par deux fauches exportatrices par an en septembre et en mars.
- La garde au sol (distance entre le sol et le bas de pale) initialement de 22 m sera de 31 m au minimum, ce qui réduira les risques de collisions des oiseaux lors des déplacements locaux.
- Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, notamment les Busards, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant de 31 mars au 31 juillet.
- Selon la loi et le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de novembre 2015, le projet n'est pas soumis à un suivi d'activité des oiseaux.

- Un suivi de la mortalité, mutualisé avec celui concernant les chiroptères, sera également mis en place avec 20 passages de mi mai à octobre.

7.4.3 Chiroptères

L'activité des chiroptères est très concentrée au niveau des boisements et très faible au niveau des parcelles agricoles.

Parmi les 17 espèces recensées sur l'aire d'étude immédiate, 7 possèdent une vulnérabilité modérée à très forte : la Barbastelle d'Europe, 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 collisions.

La première mesure a été de positionner tous les mâts des éoliennes à plus de 250 m des boisements et des haies d'intérêt écologiques afin d'éviter les risques de collisions.

Les mesures suivantes seront prises afin de réduire l'impact sur les Chiroptères et d'accompagner le projet :

- Diminution du nombre d'éolienne du projet de 7 à 4.
- Augmentation de la distance entre le projet et le gîte d'hibernation de Woirel de 1,5 à 2,5 km.
- Afin de limiter l'attrait des plateformes d'éoliennes pour les Chiroptères, celles-ci seront entretenues par deux fauches exportatrices par an en septembre et en mars.
- La garde au sol (distance entre le sol et le bas de pale) initialement de 22 m sera de 31 m au minimum, ce qui réduira les risques de collisions des chiroptères lors des déplacements et de la migration.
- Bridage des éoliennes est prévu en fin de transit printanier, période à laquelle un pic de migration de la Pipistrelle de Nathusius a été détecté, et en période de transit automnal pour les éoliennes E2 et E3, période la plus à risque pour les espèces sensibles, afin de réduire les risques de collision avec les chiroptères.
- L'obturation des nacelles des éoliennes est également prévue afin d'éviter toute tentative d'exploration de celles-ci par les chiroptères à la recherche de gîtes.

Suite à la mise en place de ces mesures, l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de mars 2018 impose la mise en place d'un suivi continu et en nacelle couplé à un suivi de mortalité au sol.

En mesure d'accompagnement, des recherches et préservation de maternité de Chiroptères sensibles à l'éolien seront menées par l'association Picardie Nature.

7.4.4 Autres faunes

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.

7.5 Conclusion

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 se traduisent par des collisions et du dérangement mais avec une faible intensité ne remettant pas en cause la dynamique des oiseaux et des chauves-souris présents sur le site. La mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement devrait réduire ces impacts à un niveau non significatif. Les suivis post-implantation devraient permettre un contrôle de l'impact potentiel, l'ajustement des paramètres de bridage et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

CHAPITRE 8. BIBLIOGRAPHIQUE ET ANNEXES

8.1 Bibliographie

- 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 Fledermaus 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 Naturschutz und 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, Bevinger 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., Bevinger, K., Nygård, T., Røskaft, 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., Bevinger, K., Pedersen, H.C., Røskaft, 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.*
- 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, Bergenhäuser, 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.*

8.2 Annexe 1 : La flore recensée

Tableau 44. Espèces végétales relevées lors des investigations de terrain

2017	2020	Nom taxon	Nom français	Rareté Pic	Menace Pic	Législation	Patrimonialité	Déterminante ZNIEFF	EEE
X	X	Acer campestre	Érable champêtre	CC	LC		Non	Non	N
	X	Acer pseudoplatanus	Érable sycomore ; Sycomore	CC	LC		Non	Non	N
X		Achillea millefolium	Achillée millefeuille	CC	LC		Non	Non	N
	X	Alopecurus myosuroides	Vulpin des champs (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
	X	Anemone nemorosa	Anémone des bois ; Anémone sylvie	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Anisantha sterilis	Brome stérile	CC	LC		Non	Non	N
X		Arrhenatherum elatius	Fromental élevé (s.l.)	CC	LC		pp	pp	N
X		Artemisia vulgaris	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	CC	LC		Non	Non	N
	X	Arum maculatum	Gouet tacheté	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Bellis perennis	Pâquerette vivace	CC	LC		Non	Non	N
	X	Betula pendula	Bouleau verruqueux	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Bromus hordeaceus	Brome mou (s.l.)	CC	LC		pp	pp	N
	X	Bryonia cretica	Bryone	CC	LC		Non	Non	N
	X	Carex sylvatica	Laîche des forêts (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Carpinus betulus	Charme commun	CC	LC		Non	Non	N
	X	Cerastium fontanum	Céraiste commun (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
	X	Chaerophyllum temulum	Cerfeuil penché	CC	LC		Non	Non	N
X		Convolvulus arvensis	Liseron des champs	CC	LC		Non	Non	N
	X	Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
	X	Corylus avellana	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Crataegus monogyna	Aubépine à un style	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré (s.l.)	CC	LC		pp	pp	N
X		Daucus carota	Carotte sauvage (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
X		Erodium cicutarium	Bec-de-grue à feuilles de ciguë (s.l.)	C	LC		Non	Non	N
X		Fagus sylvatica	Hêtre commun ; Hêtre	CC	LC		Non	Non	N
	X	Festuca rubra	Fétuque rouge (s.l.)	CC	LC		pp	pp	N
X	X	Fraxinus excelsior	Frêne commun	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Galium aparine	Gaillet gratteron (s.l.)	CC	NE		pp	pp	N
X		Galium gr. mollugo	Gaillet mollugine (groupe) ; Caille-lait blanc	CC					N
	X	Geranium dissectum	Géranium découpé	CC	LC		Non	Non	N
	X	Geranium molle	Géranium mou	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Geranium robertianum	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	CC	LC		Non	Non	N

2017	2020	Nom taxon	Nom français	Rareté Pic	Menace Pic	Législation	Patrimonialité	Déterminante ZNIEFF	EEE
	X	Geum urbanum	Benoîte commune	CC	LC		Non	Non	N
	X	Glechoma hederacea	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Hedera helix	Lierre grimpant	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Heracleum sphondylium	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	CC	LC		Non	Non	N
	X	Holcus lanatus	Houlque laineuse (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
	X	Hyacinthoides non-scripta	Jacinthe des bois	C	LC		Non	Non	N
	X	Laburnum anagyroides	Cytise faux-ébénier ; Aubour	AC	[LC]		Non	Non	P
	X	Lamium purpureum	Lamier pourpre ; Ortie rouge	CC	LC		Non	Non	N
	X	Ligustrum vulgare	Troène commun	CC	LC		Non	Non	N
X		Lolium perenne	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	CC	LC		Non	Non	N
	X	Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
X		Lotus corniculatus	Lotier corniculé (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
X		Matricaria discoidea	Matricaire discoïde	CC	[NA]		Non	Non	N
X		Medicago lupulina	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	CC	LC		Non	Non	N
X		Myosotis arvensis	Myosotis des champs (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
	X	Ornithogalum umbellatum	Ornithogale en ombelle (taxon triploïde) ; Dame-d'onze-heures	PC	LC		Oui	Oui	N
X	X	Papaver rhoeas	Grand coquelicot	CC	LC		Non	Non	N
X		Picea abies	Épicéa commun ; Pesse	RR	[LC]		Non	Non	N
X	X	Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Plantago major	Plantain à larges feuilles (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
X		Poa annua	Pâturin annuel (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Poa pratensis	Pâturin des prés (s.l.)	CC	LC		pp	pp	N
X	X	Poa trivialis	Pâturin commun (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
X		Polygonatum multiflorum	Sceau-de-Salomon multiflore ; Muguet de serpent	CC	LC		Non	Non	N
X		Populus alba	Peuplier blanc ; Ypréau	PC?	[LC]		Non	Non	N
	X	Populus tremula	Peuplier tremble ; Tremble	C	LC		Non	Non	N
	X	Prunus avium	Merisier (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Prunus spinosa	Prunellier ; Épine noire	CC	LC		Non	Non	N
	X	Pyrus communis	Poirier commun (s.l.)	AR?	LC		Oui	Oui	N
X		Quercus robur	Chêne pédonculé	CC	LC		Non	Non	N
	X	Ranunculus acris	Renoncule âcre (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
X		Ranunculus repens	Renoncule rampante	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Ribes rubrum	Groseillier rouge ; Groseillier à grappes	CC	LC		Non	Non	N
	X	Rosa canina	Rosier des chiens	C	LC		Non	Non	N
X		Rubus caesius	Ronce bleuâtre	CC	LC		Non	Non	N

2017	2020	Nom taxon	Nom français	Rareté Pic	Menace Pic	Législation	Patrimonialité	Déterminante ZNIEFF	EEE
	X	Rubus idaeus	Framboisier (s.l.)	C	LC		Non	Non	N
	X	Rumex acetosa	Grande oseille (s.l.) ; Oseille des prés	CC	LC		Non	Non	N
X		Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
	X	Silene latifolia	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	CC	LC		Non	Non	N
X		Sonchus oleraceus	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Taraxacum sect. Ruderalia	Pissenlit (section)	CC					N
X	X	Trifolium repens	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	CC	LC		Non	Non	N
X	X	Urtica dioica	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	CC	LC		Non	Non	N
X		Veronica arvensis	Véronique des champs	CC	LC		Non	Non	N
	X	Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne	CC	LC		Non	Non	N
X		Veronica persica	Véronique de Perse ; Véronique commune	CC	[NA]		Non	Non	N
X		Vicia cracca	Vesce à épis	CC	LC		Non	Non	N
	X	Vicia sepium	Vesce des haies	CC	LC		Non	Non	N
	X	Viola reichenbachiana	Violette de Reichenbach ; Violette des bois	CC	LC		Non	Non	N

LEGENDE

Rareté régionale :

E : Exceptionnel
 RR : Très rare
 R : Rare
 AR : Assez rare
 PC : Peu commun
 AC : Assez commun
 C : Commun
 CC : Très commun
 E? RR? Etc. : Degré de rareté à confirmer
 [] : Fréquence culturelle

Menace régionale :

CR : Gravement menacé de disparition
 EN : Menacé de disparition
 VU : Vulnérable
 NT : Quasi-menacé
 LC : Préoccupation mineure
 H : Définition de menace non adaptée

Législation

N1 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;
 N2 = Protection nationale. Taxon de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;
 R1 = Protection régionale. Taxon protégé dans la région Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989.
 C0 = Réglementation de la cueillette
 A2 = Annexe II du Règlement C.E.E. n°3626/82 du Conseil du 3 décembre 1982 relatif à l'application dans la communauté de la convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

Patrimonialité

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale,

- les taxons bénéficiant d'une PROTECTION légale au niveau international (annexes II et IV de la Directive Habitat, Convention de Berne), national (liste révisée au 1er janvier 1999) ou régional (arrêté du 1er avril 1991), ainsi que les taxons bénéficiant d'un arrêté préfectoral de réglementation de la cueillette. Ne sont pas concernés les taxons dont le statut d'indigénat est C (cultivé), S (subspontané) ou A (adventice) ;
- les taxons déterminants de ZNIEFF (liste régionale élaborée en 2005) ;
- les taxons dont l'indice de MENACE est égal à NT (quasi menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique) ou CR* (préssumé disparu au niveau régional) dans le Nord-Pas de Calais ou à une échelle géographique supérieure
- les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal à R (rare), RR (très rare), E (exceptionnel), RR? (préssumé très Rare) ou E? (préssumé exceptionnel) pour l'ensemble des populations de statuts I et I? de la région.

Déterminante ZNIEFF taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Picardie.

EEE

A : plante exotique envahissante avérée. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme tel en région Picardie, où il est soit envahissant dans les habitats d'intérêt patrimonial ou impactant des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale, soit impactant la santé, l'économie ou les activités humaines ;
 P : plante exotique envahissante potentielle. Le taxon est considéré comme une plante exotique envahissante avérée ou potentielle dans les régions proches ou pressenti comme telle en région Picardie mais aucun impact significatif sur des habitats d'intérêt patrimonial, des espèces végétales menacées à l'échelle régionale ou nationale ou sur la santé, l'économie ou les activités humaines n'a jusqu'à présent été constaté ou n'est pressenti dans la région

SOURCE :

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) et en Normandie orientale (27, 76). 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).

8.3 Annexe 2 : L'avifaune recensée

Tableau 45. Les espèces observées sur le site et à proximité sur un cycle annuel

Observation				Nomenclature			Statut de rareté dans l'ancienne région Picardie (2009)	Liste rouge				Protection		Sensibilité aux éoliennes	
Migration pré-nuptiale	Nidification	Migration post-nuptiale		Hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire		Groupe d'espèce	Picardie Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Statut juridique français		Directive "Oiseaux"
		2017	2019												
X	X	X	X		<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Passereaux	TC	LC	NT	LC	NA	C	OII	0
X		X	X		<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Passereaux	TC	LC	LC	NA	-	P	-	0
X	X	X	X		<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière	Passereaux	TC	LC	LC	-	DD	P	-	0
X	X	X	X		<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Passereaux	TC	LC	VU	NA	NA	P	-	0
X	X	X			<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Passereaux	C	LC	LC	-	-	P	-	0
	X				<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Rapaces	AR	VU	NT	NA	NA	P	OI	0
	X				<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Rapaces	PC	NT	LC	NA	NA	P	OI	2
X	X	X	X		<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Rapaces	C	LC	LC	NA	NA	P	-	2
	X				<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Galliformes	PC	DD	LC	-	NA	C	OII	1
	X				<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Anatidés	AC	LC	LC	LC	NA	C	OII ; OIII	1
		X			<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux	TC	LC	VU	NA	NA	P	-	0
		X			<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Corvidés	AC	LC	LC	NA	-	P	-	0
X	X	X			<i>Corvus frugelegus</i>	Corbeau freux	Corvidés	C	LC	LC	LC	-	C & N	OII	0
X	X	X	X		<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Corvidés	TC	LC	LC	NA	-	C & N	OII	0
X					<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Autres	TC	LC	LC	-	DD	P	-	0
X		X	X		<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Passereaux		LC	LC	LC	NA	C & N	OII	0
X	X	X			<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	Galliformes	C	LC	LC	-	-	C	OII ; OIII	0
X	X	X	X		<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Rapaces	C	LC	NT	NA	NA	P	-	3
	X				<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Rapaces	AC	NT	LC	-	NA	P	-	2
X	X		X		<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Passereaux	TC	LC	LC	NA	NA	P	-	0
X	X				<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Passereaux	TC	LC	LC	-	DD	P	-	0
X	X		X		<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Corvidés	C	LC	LC	NA	-	C & N	OII	0
X	X	X	X		<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Oiseaux marins		LC	NT	NA	-	P	OII	3
		X	X		<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Oiseaux marins	TR	VU	LC	LC	NA	P	OII	2
	X				<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Passereaux	C	LC	LC	-	-	P	-	0
			X		<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Passereaux	AR	EN	LC	LC	-	C	-	0
		X			<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Passereaux		NE	-	LC	NA	C	OII	0
	X				<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Passereaux	TC	LC	LC	NA	NA	C	OII	0
	X	X			<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Echassiers	PC	LC	LC	NA	NA	P	-	2
		X			<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Passereaux	TC	LC	NT	-	DD	P	-	0
X	X	X	X		<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	TC	LC	NT	-	DD	P	-	0
X	X	X	X		<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux	TC	LC	VU	NA	NA	P	-	0
	X				<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Passereaux	TC	LC	NT	-	DD	P	-	1
X	X	X	X		<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Passereaux	TC	LC	LC	NA	NA	C	OII	0
X	X		X		<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Passereaux	TC	LC	LC	-	NA	P	-	0

Observation				Nomenclature			Statut de rareté dans l'ancienne région Picardie (2009)	Liste rouge				Protection		Sensibilité aux éoliennes	
Migration pré-nuptiale	Nidification	Migration postnuptiale		Hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire		Groupe d'espèce	Picardie Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Statut juridique français		Directive "Oiseaux"
		2017	2019												
X	X	X	X		<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Passereaux	TC	LC	LC	NA	NA	P	-	0
X					<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Rapaces	TR	CR	VU	VU	NA	P	OI	4
X	X	X			<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passereaux	TC	LC	LC	-	NA	P	-	0
	X		X		<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Oiseaux marins	AC	LC	NT	LC	NA	P	OII	2
X	X	X	X		<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	Galliformes	TC	LC	LC	-	-	C	OII ; OIII	1
	X	X			<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Autres	TC	LC	LC	NA	-	P	-	0
	X	X	X		<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Autres	C	LC	LC	-	-	P	-	0
		X	X		<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Corvidés	C	LC	LC	-	-	C & N	OII	0
X	X	X	X		<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbidés	AC	LC	LC	LC	NA	C	OII ; OIII	1
X	X	X	X		<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Passereaux	TC	LC	LC	NA	NA	P	-	0
		X			<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Passereaux	C	LC	VU	DD	NA	P	-	0
X					<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Passereaux		LC	NT	-	DD	P	-	0
X	X				<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Passereaux	TC	LC	LC	NA	NA	P	-	0
	X	X			<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet à triple bandeau	Passereaux	AC	LC	LC	NA	NA	P	-	0
X	X	X	X		<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Passereaux	TC	LC	LC	NA	NA	P	-	0
X	X	X			<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbidés	TC	LC	LC	-	NA	C	OII	0
	X				<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Passereaux	TR	CR	NT	-	DD	P	-	0
X	X	X			<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Passereaux	TC	LC	LC	NA	-	P	-	0
X					<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Passereaux	TC	LC	VU	NA	NA	P	-	0

LÉGENDE ET SOURCES

Listes rouges :

Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature - 23/11/2009

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

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.

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Bell = Espèces de faune strictement protégées.

BeIII = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Boll = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.

Bolll = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

Sensibilité à l'éolien : (de 1 à 4) selon le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (novembre 2015)

8.4 Annexe 3 : Données chiroptérologiques issues des enregistreurs au sol

Tableau 46. Activité chiroptérologique par point d'enregistrement en transit printanier (nombre de contacts/point/nuit)

Espèces	Point d'enregistrement																					Total	Nombre d'occurrences
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Sérotine commune	2	1			/			9		1						2						15	5
S. commune/N. de Leisler					/				1	1				2						8	3	15	5
Noctule de Leisler					/	3				4	3		2	3		1						16	6
Noctule commune					/	5										8						13	2
Groupe de sérotines/noctules	2	1			/	8		9	1	6	3		2	5		11				8	3	59	12
Murin de Natterer					/												1					1	1
Murin indéterminé		2	2	1	/	4		24						4		2	3	1		11		54	10
Groupe des murins		2	2	1	/	4		24						4		2	4	1		11		55	10
Pipistrelle de Kuhl					/	3				2		2		2	6	3				2		20	7
Pipistrelle de Nathusius			2	2	/	29	6		19	33	8	23	47	22	1	3		1	3	4	7	210	16
P. de Nathusius/de Kuhl					/	10				1	1	2	1	1					1		6	23	8
P. de Nathusius/commune					/					3	2	9	1	3							3	21	6
Pipistrelle commune	37	364	984		/	636	11	338	59	100	39	107	32	86	195	120	40	12	246	96	185	3687	19
Groupe des pipistrelles	37	364	986	2	/	678	17	338	78	139	50	143	81	114	202	126	40	13	250	102	201	3961	20
Oreillard roux					/											4						4	1
Oreillard gris					/											3						3	1
Oreillard indéterminé	1	1			/											8				3		13	4
Groupe des oreillards	1	1			/											15				3		20	4
Grand rhinolophe					/		1	1														2	2
Groupe des rhinolophes					/		1	1														2	2
Total général	40	368	988	3	/	690	18	372	79	145	53	143	83	123	202	154	44	14	250	124	204	4097	20
Nombre minimal d'espèces	3	4	3	2	/	6	3	4	3	5	3	3	3	5	3	9	2	3	2	6	3	10	/

Tableau 47. Activité chiroptérologique par point d'enregistrement en parturition (nombre de contacts/point/nuit)

Espèces	Point d'enregistrement																					Total	Nombre d'occurrences
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Sérotine commune	24			1				4	3						1	17				3	3	56	8
S. commune/N. de Leisler	4			2	20			1			3		34			1				1		66	8
Noctule de Leisler	1					17						1	4					2				25	5
Noctule commune	4			2		1																7	3
Groupe de sérotines/noctules	33			5	20	18		5	3		3	1	38		1	18		2		4	3	154	14
Murin de Bechstein probable			2										1									3	2
Murin de Bechstein/Natterer																					1	1	1
Murin de Daubenton probable		2						2								2					101	107	4
M. à oreilles échancrées probable et certain	1		7		1																5	14	4
Grand murin probable et certain	1								2					2		1			5	4		15	6
Grand murin/M. de Bechstein					1														1			2	2
Murin à moustaches probable	3	3							1				1			2	1	1				12	7
Murin de Natterer		1	4		1		1		1						4	3		8		2	3	28	10
Murin indéterminé	3	8	4			4	1	4					3		1	34			4	164	14	244	12
Groupe des murins	8	14	17		3	4	2	6	4				5	2	5	42	1	9	10	276	18	426	18
Pipistrelle de Kuhl		3		5		5		17	3			13	2	3	4	3				2	13	73	12
Pipistrelle de Nathusius	2		1		3	3	6			5	3		7	4	3							37	10
P. de Nathusius/de Kuhl	4				9		3			1			4		4						3	28	7
P. de Nathusius/commune	9	13		2	3	15					3	2										47	7
Pipistrelle commune	368	277	1213	274	333	422	230	625	25	1019	173	388	360	44	115	130	119	12	41	155	801	7124	21
Groupe des pipistrelles	383	293	1214	281	348	445	239	642	28	1025	179	403	373	51	126	133	119	12	41	157	817	7309	22
Oreillard roux															1						18	19	2
Oreillard gris	2											1		4		4				1		12	5
Oreillard indéterminé	1									1	1	2		1		15			4	22	1	48	9
Groupe des oreillards	3									1	1	3		5	1	19			4	41	1	79	10
Grand rhinolophe	1															1					1	3	3
Groupe des rhinolophes	1															1					1	3	3
Total général	428	307	1231	286	371	467	241	653	35	1026	183	407	416	58	133	213	120	23	55	478	840	7971	21
Nombre minimal d'espèces	10	5	5	4	6	6	3	4	6	3	4	4	6	5	6	9	2	4	3	9	6	15	/

Tableau 48. Activité chiroptérologique par point d'enregistrement en transit automnal en 2017 (nombre de contacts/point/nuit)

Espèces	Point d'enregistrement																					Total	Nombre d'occurrences
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Sérotine commune							1															1	1
S. commune/N. de Leisler	15	7				2	5	8	1													38	6
Noctule de Leisler	2	4		2																		8	3
Noctule commune	2																					2	1
Groupe de sérotines/noctules	19	11		2		2	5	9	1													49	7
Murin indéterminé	47	39	40	1	10	62	12	25	4		2	2	9	3		50	3			74		383	16
Groupe des murins	47	39	40	1	10	62	12	25	4		2	2	9	3		50	3			74		383	16
Pipistrelle de Kuhl		3			7	3					2	3	2		1	2					6	29	9
Pipistrelle de Nathusius							1	1						2	2	5	28	3	3	2		47	9
P. de Nathusius/de Kuhl				3	2			1									2			1		9	5
Pipistrelle commune	1104	210	26	18	75	555	31	558	12	64	11	8	12	3	11	300	777	2	5	241	24	4047	21
Groupe des pipistrelles	1104	213	26	21	84	558	32	560	12	64	13	11	14	5	14	307	807	5	8	244	30	4132	21
Oreillard gris															1							1	1
Oreillard indéterminé	10	4				2	4	1			3	2	3			3	1			10	2	45	12
Groupe des oreillards	10	4				2	4	1			3	2	3			1	3	1		10	2	46	13
Grand rhinolophe	1	1																				2	2
Groupe des rhinolophes	1	1																				2	2
Total général	1181	268	66	24	94	624	53	595	17	64	18	15	26	8	15	360	811	5	8	328	32	4612	21
Nombre minimal d'espèces	6	6	2	4	3	5	5	5	3	1	3	4	4	3	4	5	4	2	2	4	3	9	/

Tableau 49. Activité chiroptérologique par point d'enregistrement lors des inventaires complémentaires 2019-20 (nombre de contacts/point/nuit)

Espèces	18/09/19						05/11/19						27/04/20						02/06/20							
	Points d'enregistrement						Points d'enregistrement						Points d'enregistrement						Points d'enregistrement							
	3	6	7	10	11	Total	3	6	7	10	11	Total	3	6	7	10	11	18	Total	1	5	7	11	12	18	Total
Sérotine commune																				41	15	11		3		70
Groupe de sérotines/noctules																				41	15	11		3		70
Grand Murin								2				2										2				2
Murin à moustaches													5						5							
Murin de Natterer							5					5								18						18
Murin à oreilles échancrées		2				2																				
Murin indéterminé	29	18	11		2	60	83	12	2			97	3	1					4	16		6	2	1		25
Groupe des murins	29	20	11	0	2	62	88	14	2	0	0	104	8	1	0	0	0	0	9	34	0	8	2	1	0	45
Pipistrelle de Kuhl		4	1			5				1		1	2						2							
Pipistrelle de Nathusius		3		1		4	1	14	3	7	4	29														
P. de Nathusius/de Kuhl	1	37	3	3		44	1	30	2	8	2	43		2					2	35	21	15	16	18	34	139
Pipistrelle commune	564	2131	6	13	2	2716	592	1055	15	2	2	1666	330	97	71	22	7	14	541	902	689	506	172	129	166	2564
Pipistrelle commune/ pygmée		2				2																				
Groupe des pipistrelles	565	2177	10	17	2	2771	594	1099	20	18	8	1739	332	99	71	22	7	14	545	937	710	521	188	147	200	2703
Oreillard roux		2				2																				
Oreillard gris		3				3							2						2	4						4
Oreillard indéterminé		7	2		2	11	1		3			4										2		1		3
Groupe des oreillards	0	12	2	0	2	16	1	0	3	0	0	4	2						2	4	0	2	0	1	0	7
Barbastelle d'Europe																					1					1
Chiroptères indéterminé	5	3			1	9	1					1									1					1
Total général	594	2209	23	17	6	2849	683	1113	25	18	8	1847	342	100	71	22	7	14	556	1016	726	542	190	153	200	2827

8.5 Annexe 4 : Fiches ERCa



E.1.1.a – Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats

Type de mesure					
E	<input checked="" type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C	A
	<input type="checkbox"/> Technique		<input type="checkbox"/> Technique		
	<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 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 d'optimiser le scénario d'aménagement du projet et des structures de chantier 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 évités :

- Les zones naturelles réglementées,
- Les zones naturelles d'inventaire,
- Les réservoirs de biodiversité et les corridors du SRCE de Picardie,
- Les zones de rassemblements connues de l'Œdicnème criard,
- Les zone d'enjeux du Vanneau huppé et du Pluvier doré,
- Les zone d'enjeux du Busard cendré,
- 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, il 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 tel que présenté dans le dossier de demande.

PRECONISATIONS
Aucune

SOURCES
Auddicé environnement
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					
E	<input checked="" type="checkbox"/> Géographique	R	<input type="checkbox"/> Géographique	C	A
	<input type="checkbox"/> Technique		<input type="checkbox"/> Technique		
	<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 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

Cette mesure est à rapprocher de la catégorie de la mesure précédente « E.1.1.a – Eviter les populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeux et/ou de leurs habitats » (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 pales) des milieux présentant le plus d'enjeux pour l'avifaune et les chiroptères mais aussi l'ensemble de la faune, à savoir les boisements et les haies présentant un intérêt écologique.

Ont également été pris en compte les couloirs de migration et de déplacements de l'avifaune (carte 52 p.144) et des Chiroptères (carte 55 p.161).

Ce qui a entraîné la suppression de l'éolienne E7 (variante 1) située sur un couloir local de migration pour les laridés et la Buse variable.

De plus, la suppression des trois éoliennes les plus à l'est a permis de s'éloigner à 2,5 km du gîte d'hibernation sur la commune de Woirel, pour 1,5 km initialement.

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, il 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).

PLANIFICATION
Mesure prévue lors la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.

PRECONISATIONS
Aucune

SOURCES
Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

R.1.2.a – Limiter/adapter les emprise du projet

Type de mesure

<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> Géographique	<input checked="" type="checkbox"/> R	<input checked="" type="checkbox"/> Géographique	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> A
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Temporel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Temporel	<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 :

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est de limiter ou adapter le projet ponctuellement les emprises du projet afin de réduire son impact sur la faune et la flore en matière de destruction/dérangement d'individus et altération d'habitats.

DESCRIPTION

Cette mesure a consisté à travailler l'implantation afin de réduire les risques de collision et le dérangement lors des déplacements de l'avifaune et des chiroptères que ce soit en migration ou en déplacement. Pour ce faire :

- Le projet est quasi parallèle au sens général de migration de l'avifaune dans la région à l'intérieur des terres et espacé de plus d'un kilomètre des parcs éoliens à proximité.
- Les éoliennes sont éloignées des axes locaux principaux de migration de la Buse variable et des laridés et de celui des passereaux, ainsi que de l'axe secondaire des laridés et des passereaux.
- La garde au sol a été augmentée de 22 à 31 m minimum afin de réduire les risques de collision pour ces deux groupes.
- Le nombre d'éoliennes du projet a été réduit de 7 à 4.

MODALITES DE SUIVI

Vérification de la conformité de la réalisation du projet avec les éléments prévisionnels figurant dans le dossier de demande.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte les travaux.

PLANIFICATION

PRECONISATIONS

Aucune

RETOUR D'EXPERIENCE

Aucun

SOURCES

Auddicé environnement
 Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

R.2.2.c – Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Type de mesure

<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> Géographique	<input checked="" type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> Géographique	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> 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"/>	<input type="checkbox"/> Temporel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Temporel	<input type="checkbox"/>	<input 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

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 ...) mais aussi les rapaces (Faucon crécerelle, Busards ...). La végétation au pied des éoliennes sera régulièrement fauchée, à raison d'une deux fauches exportatrices par an en septembre et en mars) afin de conserver un couvert végétal bas et ainsi réduire l'attraction des insectes, proies des Chiroptères.

Cette mesure sera également favorable aux busards et Faucon crécerelle car les micromammifères, leurs proies, seront moins enclin à s'installer dans des sols offrant peu de couvert végétal.

L'obturation des nacelles des éoliennes est également prévue afin d'éviter toute tentative d'exploration de celles-ci par les chiroptères à la recherche de gîtes

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 durant toute la durée de fonctionnement.

PRECONISATIONS

RETOUR D'EXPERIENCE

SOURCES

Auddicé environnement
 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

E Géographique Technique Temporel

R Géographique Technique Temporel

C A

Phase d'application

Avant travaux Travaux Exploitation Remise en état

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres :

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 décalant les travaux 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 Saint-Martin et cendré ou encore l'Œdicnème criard, la Bergeronnette printanière et la Perdrix grises : les travaux de terrassement des plateformes et des chemins d'accès ne devront pas débuter lors de la période de nidification de ces espèces. Ils devront commencer entre le 15 septembre et le 15 mars.

L'emprise du chantier sera également réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants.

Si les travaux ne peuvent commencer avant la période de nidification le maître d'ouvrage procédera, à minima, à une mise en labour de l'ensemble des emprises (aires de grutage et surfaces chantiers) avant la période de reproduction (mi-mars) pour écarter tout risque de nidification au droit des zones de travaux.

Ainsi aucune nichée de ses espèces ne sera détruite lors de la phase chantier.

Cette mesure sera réalisée dans la mesure du possible, en fonction des contraintes foncières et en accord avec les agriculteurs concernés par le projet.

PLANIFICATION

2019	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 15/03 au 15/09

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

Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

R.3.1.a – Adapter les périodes de travaux sur l'année (suite)

Type de mesure

E Géographique Technique Temporel

R Géographique Technique Temporel

C A

Phase d'application

Avant travaux Travaux Exploitation Remise en état

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres :

DESCRIPTION

Dans le cas où le démarrage du chantier et des travaux au sol ne pourrait pas se dérouler en dehors de la période de reproduction mais qu'un labour a été mise en place avant la dite période, un suivi sera mis en place avant le démarrage du chantier par un écologue. Celui-ci procède alors à une vérification de l'absence d'espèces nicheuses patrimoniales sur la zone d'étude dans un rayon d'au moins 150 mètres autour des aménagements prévus (parcelles agricoles).

Si un nid est identifié, des mesures spécifiques de préservation et de suivi seront définies par l'écologue afin d'éviter une destruction directe ou un abandon du nid pendant le chantier. Par exemple, le planning des aménagements pourra être décalé ou les travaux pourront être effectués sur une autre plateforme du projet.

MODALITES DE SUIVI

Ce suivi aura pour objectif de vérifier avant le démarrage des travaux, l'absence de nid (Busards, Œdicnème criard) à proximité des implantations prévues (rayon de 250 mètres).

Ce suivi comprendra à minima :

- un passage avant le démarrage des travaux,
- trois passages pendant les travaux,
- un passage après la finalisation des travaux.

Au cours de ce suivi en phase travaux, en fonction des observations, des mesures pourront être appliquées pour réduire ou supprimer les impacts (balisage de nid avant la moisson et les aménagements du projet éolien, modification du planning des travaux, etc.).

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 si les travaux ont lieu en période de nidification : 3 500 €

PLANIFICATION

2019	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 15/03 au 01/08

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

Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

R.3.2.b – Adaptation des horaires d'exploitation

Type de mesure

<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> Géographique	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> Géographique	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> A
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Technique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Temporel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Temporel	<input type="checkbox"/>	<input 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

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres :

OBJECTIFS

L'objectif de la mesure est de limiter le fonctionnement d'une ou plusieurs éoliennes lors des périodes d'activités des espèces de chauves-souris sensibles au risque de collisions.

DESCRIPTION

Afin de réduire les risques de collision pour la Pipistrelle de Nathusius, **toutes les éoliennes seront bridées sur le mois de mai** (pic de migration de la Pipistrelle de Nathusius recensée lors de cette étude).

Les éoliennes **E2 et E3** (les plus proches des éléments et structures arborés bien que respectant les préconisations faites dans cette étude) seront bridées sur la période de transit automnal de mi-août à fin octobre). Le bridage (arrêt des éoliennes) sera effectué lors des périodes les plus à risque pour les espèces sensibles, c'est-à-dire :

- Dans la période comprise entre le **1 et 31 mai et le 15 juillet et le 31 octobre**.
- Lorsque **les vents sont inférieurs à 6 m.s⁻¹** au niveau de la nacelle ;
- Lors de **températures supérieures à 8°C** ;
- Entre **30 min et 3h30 après le coucher du soleil** et entre **3h et 30 min avant le lever du soleil** ;
- Et en **l'absence de précipitations**.

Les paramètres horaires et de températures ont été définis en fonction des données recueillies lors de l'enregistrement en continu en canopée sur la commune de Forceville-en-Vimeu sur la période d'activité des Chiroptères en 2017 et présentés ci-après.

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. Cette étude permettra également un réajustement des paramètres de bridage en fonction des résultats

COÛTS

Coût induit par la perte de production liée à l'arrêt des éoliennes sur les périodes de bridage.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée durant toute la durée de fonctionnement.

PRECONISATIONS

RETOUR D'EXPERIENCE

Mesure la plus efficace pour réduire les risques de collision

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema

A.3.c – Recherches et préservation des maternités d'espèces sensibles à l'éolien

Type de mesure

<input type="checkbox"/> E	<input type="checkbox"/> Géographique	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> Géographique	<input type="checkbox"/> C	<input checked="" type="checkbox"/> 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"/>	<input type="checkbox"/> Temporel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Temporel	<input type="checkbox"/>	<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

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres :

OBJECTIFS

L'objectif est de rechercher les gîtes de maternité de Chiroptères sensible à l'éolien afin d'en aménager au moins deux pour favoriser leurs populations.

DESCRIPTION

Lors de la période de parturition précédant la construction du parc éolien seront réalisés :

- des inventaires des gîtes de maternités des espèces cibles (villages et boisements cibles)
- une hiérarchisation des enjeux de conservation des différents gîtes de maternités détectés

L'année suivante seront réalisés :

- des aménagements dans les bâtiments ou dans les boisements selon les besoins identifiés
- l'attribution du label national Refuge pour les Chauves-souris.

MODALITES DE SUIVI

Les gîtes préservés seront suivis pendant les 3 années suivant la réalisation des aménagements et les mesures évaluées.

COÛTS

Le coût de la réalisation de la mesure et de son suivi est de 36 000 €.

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée durant toute la durée de fonctionnement.

PRECONISATIONS

RETOUR D'EXPERIENCE

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC - Cerema



Amiens , le 2 juin 2020

ESCOFI Energies Nouvelles

19 B rue de l'Epau

59230 SARS et ROSIERE

Dossier suivi par : Gwenaëlle Hurpy
07 66 30 38 51 – 03 62 72 22 50 / gwenaelle.hurpy@picardie-nature.org

Objet : Acceptation de Picardie Nature pour la réalisation des mesures d'accompagnement en faveur des chiroptères pour le projet éolien du Moulin de la Tour – Forceville en Vimeux (80)

L'entreprise Escofi souhaite implanter quatre éoliennes sur les communes de Rothois et Prévillers (80). Elle a fait appel à Picardie Nature pour la mise en place des mesures d'accompagnement du projet. Ces mesures concernent les espèces de chiroptères les plus impactées par les éoliennes : les noctules, pipistrelles et sérotines. Le protocole proposé par Picardie Nature vise à rechercher et protéger les maternités de ces espèces afin de renforcer les populations d'espèces sensibles localement.

Ce projet est le suivant :

- Année N : Inventaire des gîtes de maternités des espèces cibles
 - Villages de Forceville-en-Vimeux et Oisemont
 - Boiselements à proximité du parc éolien
 - Les inventaires seront adaptés à ces espèces cibles
 - Hiérarchisation des enjeux de conservation des différents gîtes de maternités détectées
- Année N+1 : Préservation d'au moins deux gîtes prioritaires
 - Attribution du label national « Refuge pour les chauves-souris »
 - Selon les besoins des aménagements dans les bâtiments ou boisement seront réalisés
- Années N+2, N+3 et N+4 : Suivi et évaluation de la mesure
 - Deux suivis annuels pour chacune des maternités préservées pendant 3 ans

La proposition commerciale faite par Picardie Nature relative à ce projet a été acceptée le 29 mai 2020 par Escofi. Cet accord est valable sous réserve d'autorisation de construction du parc éolien.

Éric Hugentobler
Directeur de Picardie Nature



ETUDIER - AGIR - SENSIBILISER

Association régionale de protection de la Nature et de l'Environnement
membre de France Nature Environnement et France Nature Environnement Hauts-de-France,
agrée au titre de la protection de l'environnement, de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse Éducation Populaire et pour l'engagement de service civique
Picardie Nature - 233 Rue Elói Morel - 80000 Amiens - France - Tél. 03 62 72 22 50
contact@picardie-nature.org - www.picardie-nature.org
Association loi 1901 déclarée en préfecture le 04 mars 1970
Siren 381 785 120 - APE 9104Z - Imprimé sur papier recyclé

8.6 Annexe 5 : Données bibliographiques de Picardie Nature



SYNTHÈSE DES DONNÉES CHIROPTÈRES DANS UN PÉRIMÈTRE DE 15 KILOMÈTRES AUTOUR DU PROJET EOLIEN DE FORCEVILLE-EN-VIMEU (80)

→ décembre 2017

Données transmises à ESCOFI-AUDDICE le 08/12/2017

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 éolien de Forceville-en-Vimeu.

- les observations hivernales en sites souterrains,
- les observations estivales en gîtes,
- les contacts visuels d'individus ou au détecteur à ultrasons.
- les données issues du SOS chauves-souris : programme permettant aux particuliers et aux collectivités de contacter l'association pour toute question concernant la présence de chauves-souris dans le bâti.

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 (SFPEM, 2016).

Table des matières

I.GÎTES D'HIBERNATION.....	2
A.gîtes connus.....	2
i.Typologie des sites.....	2
ii.Espèces et populations de chiroptères observés dans les gîtes d'hibernation.....	2
B.gîtes potentiels non connus.....	5
II.GÎTES D'ESTIVAGE.....	5
A.gîtes abritant une maternité probable ou certaine.....	5
B.Autres gîtes.....	8
III.DONNÉES HORS GÎTE.....	10
A.Données acoustiques.....	10
B.Autres données.....	13
IV.ANALYSE SUCCINTE DE LA SENSIBILITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DU SECTEUR ET CONCLUSIONS.....	13
A.Sensibilité des espèces contactées.....	14
i.espèces sensibles.....	15
ii.Autres espèces contactées.....	18
B.Enjeux chiroptérologiques à proximité du projet.....	20

I. GÎTES D'HIBERNATION

A. gîtes connus

i. Typologie des sites

Plusieurs sites d'hibernation majeurs sont connus dans le rayon des 15 kilomètres étudiés notamment en vallées de la Bresle, de la Somme et du Liger.

ii. Espèces et populations de chiroptères observés dans les gîtes d'hibernation

5 sites d'hibernation majeurs pour la région ou pour le département sont présents dans le rayon des 15 km étudiés. Ils sont notamment situés dans les vallées du Liger et de la Somme. Ces sites sont notamment important pour l'hibernation d'espèces patrimoniales inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats Faune Flore comme le Grand rhinolophe, le Grand murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. 4 de ces sites sont préservés et aménagés par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie (CENP) pour la conservation des chiroptères).

A proximité de la zone d'emprise, notons également la présence d'un petit site souterrain situé à moins de 1,5 km du projet. Ce site souterrain, situé à Woirel, abrite en hibernation 2 espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats et 5 espèces différentes de chauves-souris. Ce site présente un intérêt local pour l'hibernation des chauves-souris dans un secteur où l'offre en gîtes souterrains est relativement faible notamment pour les espèces à faible rayon d'action.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des sites souterrains connus ayant déjà été prospectés en période d'hibernation entre novembre et mars.

Gestionnaire	Type de site	Commune	1ère année d'observation	dernière année d'observation	nombre de passage sur la site	effectif maximum de chiroptères	Chauves-souris	Grand murin	Grand rhinolophe	Murin à moustaches/brandt/alcathoe	Murin à oreilles échancrées	Murin de Bechstein	Murin de Daubenton	Murin de Natterer	Murin non déterminé	Oreillard gris / roux	Oreillard roux	Nombre d'espèces recensées	Nombre d'espèces recensées inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats
	Blockhaus	LIMEUX	2015	2017	2	1				1								1	0
	Carrière Souterraine de pierre	LONGPRE-LES-CORPS-SAINTS	2017	2017	1	1				1								1	0
	Caves	PONT-REMY	2017	2017	1	1				1								1	0
	Carrière Souterraine de pierre	HORNOY-LE-BOURG	1998	2014	5	3				2		1	1	1				4	1
	Carrière Souterraine de pierre	LONGPRE-LES-CORPS-SAINTS	2017	2017	1	3		2		1								2	1
	Carrière Souterraine de pierre	FRETTEMEULE	1995	2014	5	6				6			2					2	0
	Château	RAMBURES	2010	2010	1	7		4								3		2	1
	Glacière	BROCOURT	2007	2007	1	7				7								1	0
	Site souterrain	MAREUIL-CAUBERT	1995	2017	11	9	2	3	3	2	2		1	1				6	3
	Souterrain refuge (muche)	BROCOURT	2007	2017	8	11	1	1	7	2	3		1	1	2			6	3
	Carrière Souterraine de pierre	LE QUESNE	1995	2017	18	11	1	6	1	4	1	1	3	2		1		8	4
	Site souterrain	WOIREL	1995	2014	7	12	4	3	1	3	0		4	5				6	3
CENP	Carrière Souterraine de pierre	LE QUESNE	1993	2015	53	30	3	21	8	4	1	1	3	1				7	4
	Carrière Souterraine de pierre	LAFRESGUIMON T-SAINT-MARTIN	2014	2015	2	68		6	13	4	47	1	3					6	4
	Caves	MAREUIL-CAUBERT	1995	2017	13	83	4	15	3	4	63		11	1				6	3
CENP	Carrière Souterraine de pierre	HORNOY-LE-BOURG	2008	2015	9	170	1	38	36	24	78	2	20	7	1			8	4
CENP	Site souterrain	FONTAINE-SUR-SOMME	2010	2015	6	228	1	55	12	3	153		5	12	1			6	3
CENP	Carrière Souterraine de pierre	INVAL-BOIRON	1992	2015	24	263	4	54	83	28	133	1	35	23	3	1	2	8	4

Sites avec 5 espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats ou plus de 100 chiroptères déjà dénombrés en hibernation

Sites avec 4 espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats ou 50 à 100 chiroptères déjà dénombrés en hibernation

Sites avec 3 espèces de l'Annexe II de la Directive Habitats ou 25 à 50 chiroptères déjà dénombrés en hibernation

tableau 1 : gîtes potentiels ou avérés prospectés en période d'hibernation dans le rayon des 15 km autour du projet éolien de Forceville-en-Vimeu (80).

B. 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.

II. GÎTES D'ESTIVAGE

A. gîtes abritant une maternité probable ou certaine

Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) et surtout des milieux boisés, le nombre de colonies avérées de reproduction de chiroptères ne peut pas être considéré comme exhaustif.

Le tableau ci-après présente les gîtes estivaux connus de chiroptères, c'est à dire ceux qui ont déjà abrité des chauves-souris entre mai et août :

Gestionnaire	Type de site	Commune	Distance au projet	1ère année d'observation	dernière année d'observation	Nombre de passages sur le site	Effectif maximum de chiroptères	Chauves-souris	Grand murin	Grand rhinophe	Murin à moustaches/brandt alicathoe	Murin à oreilles échancrées	Murin de Daubenton	Oreillard gris	Oreillard gris / roux	Oreillard roux	Pipistrelle commune	Pipistrelle non déterminée	Séroline commune	reproduction	espèces en annexe II de la Directive Habitats	espèces sensibles à l'éolien
	Eglise	Le Quesne		2008	2008	1	1										1			avérée (observation de cadavre de juvéniles)		oui
	Arbre	Citerne		2015	2015	1	9									9				avérée		
	Arbre	Frucourt		2015	2015	1	10									10				avérée		
	Maison récentes particulier	Senarpont		2010	2010	1	130	130												maternité probablement disparue		
	Maison récentes particulier	Hornoy-Le-Bourg	14,3 km	2015	2015	1	55										55			avérée		oui
	bâtiment	Hodeng-Au-Bosc (76)	11,1 km	2007	2015	2	79		79											avérée	oui	
	Ecole	Hallencourt	8,6 km	2017	2017	2	80										80			avérée		oui
	Maison récentes particulier	Citerne	2,8 km	2014	2014	1	119										119			avérée		oui
	Maison ancienne particulier	Fontaine-Sur-Somme	13,1 km	2016	2016	1	121										121			avérée		oui
CENP	Maison ancienne particulier	Bettencourt-Rivière	13,5 km	2013	2014	4	196	1	2			196	1	1						avérée	oui	
	Grange	Vieux-Rouen-Sur-Bresle	11,8 km	2015	2017	5	215			160	5	55								avérée	oui	
	Autres Bâtiment municipaux	Pont-Remy	12,6 km	2015	2015	2	315		315											avérée	oui	oui

espèce sensible à l'éolien ou inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats et plus de 50 chiroptères déjà dénombrés en période estivale
 espèce sensible à l'éolien ou inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats et 20 à 50 chiroptères déjà dénombrés en période estivale

tableau 2 : maternités probables ou avérées prospectés en période d'estivage dans le rayon des 15 km autour du projet éolien de Forceville-en-Vimeu (80).

Plusieurs maternités majeures pour la conservation d'espèces patrimoniales de Picardie sont connues dans le rayon des 15 km étudiés. Ces maternités concernent notamment le Grand murin, le Grand rhinolophe et le Murin à Oreilles échancrées qui sont inscrites en annexe II de la Directive habitats Faune Flore et dont 2 d'entre elles font partie de la liste rouge régionale recensant les espèces menacées de Picardie (le Grand murin et le Grand rhinolophe). Ainsi une colonie de plus de 300 femelles de Grand murin est connue à Pont Rémy en vallée de la Somme à 12,6 km du projet. Cette maternité a notamment été suivie en 2015 par télémétrie. Une femelle équipée d'un émetteur, fréquentait ainsi un territoire de chasse situé à plus de 10 km de son gîte à proximité de la zone d'emprise sur Frucourt. Il n'est donc pas impossible que d'autres individus de cette colonie fréquentent le secteur de Forceville-en-Vimeu. En outre, le Grand murin est une espèce susceptible de voler à plus de 25 mètres d'altitude en s'affranchissant de toute structure du paysage lors de ces transits. Elle fait donc partie des espèces susceptibles d'être impactées par les éoliennes. En outre, une colonie majeure de Grands rhinolophes associés à des Murins à Oreilles échancrées est suivie par le Groupe mammalogique Normand en vallée de la Bresle à Vieux-Rouen-Sur-Bresle. Une autre colonie importante de Murin à Oreilles échancrées est également connue en vallée de la Somme à Bettencourt-Rivière. Ces maternités rassemblent également près de 200 individus chacune. Ces espèces semblent peu sensibles à l'éolien mais une vigilance est néanmoins de mise au regard de leur patrimonialité.

Plusieurs colonies d'espèces plus commune mais néanmoins particulièrement sensibles aux problématiques de mortalité du à l'éolien sont également présente dans le rayon des 15 km. Ainsi 4 maternités de Pipistrelle commune importantes sont connues sur le secteur notamment à Citerne et Hallencourt dans un rayon de moins de 10 km du projet. Une vigilance particulière doit être portée sur les maternités les plus proches du projet pour cette espèce, en régression au niveau nationale. En effet, le rayon d'action des pipistrelles communes autour de leur gîte estival est en général de moins de 5km. La maternité de Citerne située à 2,8 km du projet semble donc particulièrement concernée.

Une maternité de Sérotine commune est également connue dans l'église de Le Quesne où des juvéniles ont été trouvés morts en 2008. la présence de cette colonie serait à confirmer au regard de la sensibilité de cette espèce face à l'éolien.

Enfin, une petite colonie arboricole d'Oreillard roux utilisant un réseau d'arbres-gîtes sur le secteur de Citerne et frucourt a également été mise en évidence en 2015. Cette espèce semble peu impactée par les éoliennes.

Rappelons que d'autres espèces arboricoles, notamment les noctules, peuvent être reproductrices dans le rayon des 15 kilomètres étudiés mais que la découverte de telles colonies reste très aléatoire du fait du caractère arboricole de ces espèces.

B. Autres gîtes

D'autres bâtiments prospectés dans le secteurs d'étude ont montré la présence de chauves-souris. Il s'agit pour la plupart de gîtes temporaire accueillant des individus de passage ou des mâles solitaires :

Type de site	Commune	1ère année d'observation	dernière année d'observation	Nombre de passages sur le site	Effectif maximum de chiroptères	Chauves-souris	Grand murin	Murin à moustaches/ brandt/ alcahoë	Murin à oreilles échancrées	Murin de Daubenton	Oreillard gris / roux	Pipistrelle commune	Pipistrelle non déterminée	Sérotine commune	espèces en annexe II de la Directive Habitats	espèces sensibles à l'éolien
Eglise	Senarpont	2010	2010	1	1							1				oui
Eglise	Doudelainville	2014	2014	1	1						1					
Château	Behen	2015	2015	1	1	1										oui
Maison récentes particulier	Limeux	2016	2016	1	1								1			
Eglise	Warlus	2015	2015	1	1	1										
Hangar	Bouttencourt	2012	2012	1	1				1							
Maison récentes particulier	Limeux	2016	2017	2	2	2										
Grange	Mareuil-Caubert	2013	2013	1	2				2							
Château	Rambures	2005	2010	3	7		1	1		3		2		1	oui	oui
caves	(vide)	2010	2010	1	9						7	2				oui
bâtiment	Behen	2014	2017	3	9							9	3			oui
Maison ancienne particulier	Neuville-Coppegueule	2013	2013	1	10	10										
Maison ancienne particulier	Bettencourt-Rivière	2015	2015	1	13							13				oui
Maison ancienne particulier	Cocquereuil	2014	2014	1	14				14						oui	

espèce sensible à l'éolien ou inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats et plus de 50 chiroptères déjà dénombrés en période estivale
 espèce sensible à l'éolien ou inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats et 20 à 50 chiroptères déjà dénombrés en période estivale

tableau 3 : Gîtes temporaires prospectés en période d'estivage dans le rayon des 15 km autour du projet éolien de Forceville-en-Vimeu (80).

III. DONNÉES HORS GÎTE

A. Données acoustiques

Sur ce secteur le nombre de données acoustiques et la diversité d'espèces contactées sont intéressantes. 454 données acquises au détecteur à ultrasons sont compilées dans la base de données picarde Clicnat sur la zone de 15 km autour du projet éolien de Forceville-en-Vimeu (voir tableau 4 ci-dessous). Un minimum de 13 espèces sont concernées par ces données sur toutes les périodes d'activité des chiroptères (migration et transit printanier et automnal, activité estivale).

Plusieurs espèces patrimoniales inscrites en liste rouge picarde ou inscrite en annexe II de la Directive Habitats sont présentes en activité sur le secteur notamment, le Grand murin (annexe II de la DH et En Danger dans la Liste rouge régionale), le Grand rhinolophe (annexe II de la DH et Vulnérable dans la Liste rouge régionale), le Murin à oreilles-échancrées (annexe II de la DH), la Noctule commune (Vulnérable dans la liste rouge régionale).

Plusieurs espèces sensibles à l'éolien sont également contactées régulièrement sur le secteur. Il s'agit notamment des pipistrelles, de la Sérotine commune, des Noctules et du Grand murin dans une moindre mesure :

- **la Pipistrelle commune** : cette espèce est contactée très largement sur tout le territoire étudié et est très fortement susceptible de fréquenter la zone du parc d'autant que sa présence en territoire agricole est habituelle en particulier lorsque des villages se trouvent à proximité. La Pipistrelle commune est une espèce commune dont les tendances nationales semblent montrer une forte régression (Kerbirou, 2014).

- **la Pipistrelle de Kuhl** : l'aire de répartition de cette espèce d'origine méridionale, s'étend largement vers le nord de l'Europe. Les données dans le nord de la France sont de plus en plus courantes notamment en période estivale. À l'heure actuelle, aucune preuve de reproduction n'existe pour la Pipistrelle de Kuhl en Picardie mais l'espèce est bien présente en période favorable. La Pipistrelle de Kuhl, est également une espèce impacté par l'éolien. Les données acoustiques les plus proches du projet se trouve à 5 km de la zone d'emprise notamment sur Frucourt.

- **La Pipistrelle de Nathusius** : cette pipistrelle migratrice est probablement l'une des plus impactée par les éoliennes notamment en période de migration où les individus volent en hauteur en s'affranchissant des éléments structurant du paysage. Une majorité des données dans le rayon des 15 km concernent effectivement la période automnale, période la plus problématique en terme d'impacts liés aux éoliennes.

- **La sérotine commune** : cette espèce anthropophile « quasi menacée » en Picardie fait également partie des espèces sensibles à l'éolien pour lesquels une vigilance est de mise notamment lors de la présence de maternité à proximité de projets éoliens. L'espèce a été contactée à plusieurs reprises dans le rayon des 15 km notamment en vallée de la Bresle et de la Somme et à proximité du projet sur Hallencourt, Frucourt et Limeux. En période de reproduction, la Sérotine commune peut se déplacer dans un rayon de 3 à 6 km autour de son gîte. La Sérotine commune est donc susceptible de fréquenter la zone d'emprise pour rejoindre ces territoires de chasse ou lors de transit saisonnier.

- **Les Noctules commune et de Leisler** sont des espèces de haut vol particulièrement sensibles en période de migration. Les deux espèces ont été contactées dans le rayon des 15 km. Ces espèces à grand rayon d'action sont tout à fait à même de survoler le futur parc. La donnée la plus proche du projet se trouve à Fontaine-le-Sec à moins de 500 mètres de la zone d'emprise et concerne une Noctule non déterminée.

- **Le Grand murin** est une espèce patrimoniale inscrite en liste rouge Picarde (statut « En danger ») et en annexe II de la Directive Habitats Faune Flore européenne. La maternité de Grand murin connue à Pont-Remy est la plus importante de la Picardie. Il a été prouvé en 2015 lors d'une session de télémétrie que certaines femelles de cette colonie se déplaçaient à minima jusqu'à Frucourt pour chasser. Ainsi, en plus des données de pistage issues de cette étude, de nombreuses données acoustiques concernant le Grand murin ont été relevées sur ce secteur. Les données les plus proches sont situées à 4 km de la zone d'emprise à Frucourt. En outre, en période de transit saisonnier le Grand murin est susceptible de se déplacer sur plusieurs dizaines (voir centaine) de kilomètres. Des échanges entre les vallées de la Somme et de la Bresle entre les périodes estivales et hivernales ne sont pas impossibles. Le secteur du Vimeu et notamment la zone d'emprise de Forceville-en-Vimeu située entre ces deux vallées, peut donc être survolée par l'espèce en transit saisonnier. Les données de mortalité sous les éoliennes concernant cette espèce restent peu courantes en Europe, néanmoins au regard de ces capacités de vol en hauteur et de la sensibilité de l'espèce en Picardie, une attention particulière doit lui être portée.

Espèce	Période	Nombre de données par an					Total	Résultat
		2012	2013	2014	2015	2016		
Chauves-souris	activité estivale	5						5
	période de transit automnal		1					1
Grand murin	activité estivale ou transit de printemps			3				3
	activité estivale		1	4				5
	activité estivale ou transit automnal		1					1
	période de transit automnal			3				3
Grand rhinolophe	activité estivale	3						3
	activité estivale ou transit automnal	1						1
Murin à moustaches	activité estivale ou transit de printemps			1				1
	période de transit automnal			2				2
Murin à oreilles échancrées	période de transit automnal			1				1
Murin de Daubenton	période de transit automnal		1					1
	période de transit automnal						1	1
Murin de Natterer	activité estivale ou transit automnal		2					2
	période de transit automnal			1				1
Murin non déterminé	activité estivale ou transit de printemps			3			1	4
	activité estivale	6	5	10			2	23
	activité estivale ou transit automnal		1	5				6
	période de transit automnal		4	14				18
Noctule commune	activité estivale ou transit de printemps			3				3
	activité estivale			2				2
	période de transit automnal			1				1
Noctule de Leisler	activité estivale ou transit de printemps			1				1
	activité estivale	3		4				7
	activité estivale ou transit automnal			1				1
	période de transit automnal			3				3
Noctule indéterminée	activité estivale ou transit de printemps			1	1			2
	activité estivale						2	2
Oreillard gris / roux	activité estivale ou transit de printemps						1	1
	activité estivale		4	1				5
	activité estivale	1						1
	activité estivale ou transit automnal			3				3
	période de transit automnal		2	4				6
Oreillard roux	activité estivale			1				1
	activité estivale ou transit automnal		1					1
Pipistrelle commune	période de transit printanière	1		1				2
	activité estivale ou transit de printemps			9	1		5	15
	activité estivale	37	12	25	1	1	5	81
	activité estivale ou transit automnal	1	12	10				23
	période de transit automnal		16	24	9	1	1	51
Pipistrelle de Kuhl	activité estivale ou transit de printemps			1			1	2
	activité estivale	2	1	12				15
	activité estivale ou transit automnal			5				5
	période de transit automnal			19				19
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	période de transit printanière			1				1
	activité estivale ou transit de printemps			4				4
	activité estivale	1		8				9
	activité estivale ou transit automnal	1	1					2
	période de transit automnal			14				14
Pipistrelle de Nathusius	activité estivale ou transit de printemps			1				1
	activité estivale			7				7
	activité estivale ou transit automnal			4				4
	période de transit automnal		4	12			1	17
Pipistrelle non déterminée	activité estivale ou transit de printemps			1				1
	activité estivale	1		1				2
Sérotine commune	activité estivale ou transit de printemps			3	1			4
	activité estivale	19		3				22
	activité estivale ou transit automnal		6	2				8
	période de transit automnal		1	1		1		3
Sérotine/Noctule	activité estivale ou transit de printemps			1			1	2
	activité estivale	5		9				14
	activité estivale ou transit automnal			3				3
	période de transit automnal			1				1
Total Résultat		87	76	254	13	3	21	454

Notons que ce secteur montre une diversité d'espèces particulièrement intéressante notamment due à la présence d'habitats variés et de corridors préservés. En effet, de nombreux boisements, coteaux, réseau de pâtures, et haies sont favorables comme territoires de chasse et de déplacement les chiroptères ce qui doit notamment permettre

des liaisons entre les vallées de la Bresle et de la Somme.

tableau 4 : Données acoustiques dans le rayon des 15 km autour du projet éolien de Forceville-en-Vimeu (80).

B. Autres données

Plusieurs données issues de SOS chauves-souris ont été relevées sur le territoire des 15 km autour du projet. Il s'agit notamment de données de Pipistrelle commune chez des particuliers à Saint-Maulvis et Behen. Une donnée de Noctule de Leisler morte à l'automne 2014 dans un bâtiment à Airaines montre encore la présence de cette espèce de haut vol sur le territoire étudié.

Des données de capture issues de la session d'étude sur le Grand murin de mai 2015 ont également prouvées la reproduction de plusieurs espèces sur le secteur :

- Grand murin : capture de femelles allaitantes issues de la maternité de Pont Rémy à Frucourt et Huchenneville.
- Grand rhinolophe, capture de femelles allaitantes issues de la maternité de vieux-Rouen-Sur-Bresle à la Neuville Coppegueule.
- Murin à moustaches : capture de femelles allaitantes et gestantes à Citerne, Frucourt, Allencourt, Wiry-au-Mont, La Neuville-Coppegueule et Sénarport.
- Murin à Oreilles échancrées : capture de femelles gestantes à Wiry-au-Mont.
- Murin d'Alcathoe : capture d'une femelle allaitante à Wiry-Au-Mont.
- Murin de Daubenton : capture de femelles gestantes et allaitantes en vallée de la Bresle à La Neuville-Coppegueule.
- Murin de Natterer : capture de femelles gestantes à Wiry-Au-Mont.
- Oreillard roux : capture de femelles allaitantes à Hallencourt et Huchenneville.
- Pipistrelle commune : capture de femelles gestantes à Citerne, Huchenneville, La Neuville Coppegueule et Wiry-Au-Mont.

Deux autres espèces ont été capturées lors de cette session sans preuve de reproduction :

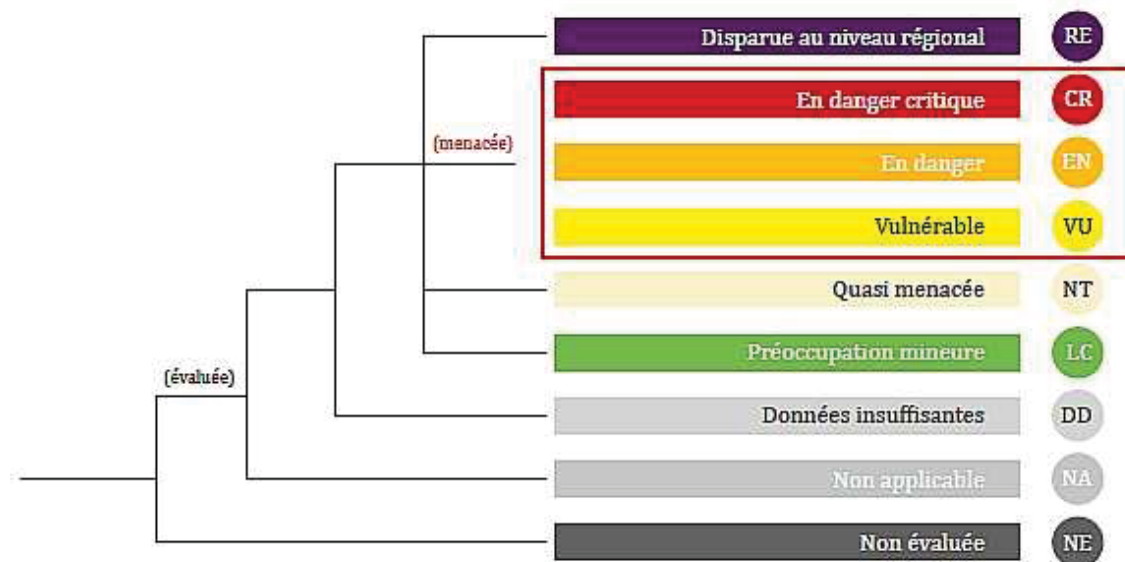
- capture de Murin de Bechtein à Brocourt
- capture d'un oreillard gris à Wiry-Au-Mont

IV. ANALYSE SUCCINCTE DE LA SENSIBILITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE DU SECTEUR ET CONCLUSIONS

A. Sensibilité des espèces contactées

Espèces contactées	Gîte d'hivernation	maternité ou indice de reproduction avérée (capture de femelles allaitantes ou gestantes)	gîte temporaire	individu mort	capture sans indice de reproduction	Détection	Statut de menace régional *	Directive Habitats FF (annexe II)	sensibilité à l'éolien
Grand murin	x	x	x			x	En Danger	annexe II	moyenne
Noctule commune						x	Vulnérable		très fort
Noctule de leisler				x		x	quasi menacée		très fort
Pipistrelle commune		x	x			x			très fort
Pipistrelle de nathusius						x			très fort
Pipistrelle de Kuhl						x			fort
Sérotine commune		x	x			x	quasi menacée		fort
Grand rhinolophe	x	x				x	Vulnérable	annexe II	
Murin à oreilles échancrées	x	x				x		annexe II	
Murin de Bechstein	x				x		Vulnérable		
Oreillard roux	x	x				x	quasi menacée		
Murin à moustaches		x				x			
Murin à moustaches / Brandt / alcathoe	x								
Murin d'alcathoe		x							
Murin de Daubenton	x	x	x			x			
Murin de Natterer	x	x				x			
Oreillard gris					x				
Oreillard gris / roux	x		x			x			

* Le schéma ci-dessous rappelle les catégories UICN définissant les statuts de menace des espèces. Les espèces dont le statut est Vu, EN ou CR sont inscrites dans le liste rouge régionale. Le statut « quasi menacé » est le dernier statut avant l'inscription de l'espèce dans la liste rouge.



i. espèces sensibles

Parmi les espèces contactées dans le rayon des 15 kilomètres, plusieurs présentent une certaine sensibilité en particulier en raison d'un risque majeur de collision avec les pales d'éoliennes (généralement espèces dites de « haut vol ») : Il s'agit ici des **Pipistrelles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Kuhl), de la Sérotine commune, de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler**. En outre, le **Grand murin**, espèce pour laquelle peu d'individus ont été retrouvés morts sous les éoliennes en Europe mais dont le statut sensible et les hauteurs de vol peuvent dépasser les 25 mètres, doit également être suivi avec intérêt.

- La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) :

Une maternité de cette espèce était présente dans l'église de Le Quesne en 2008 (découverte de juvéniles morts) à 10,5 km du projet. Aucune prospection du site n'ayant eu lieu depuis, il serait opportun de vérifier la présence de cette maternité.

Habitat et gîte : Cette espèce étant anthropophile, chaque commune avec jardins, forêts ou prairies à proximité, est susceptible d'abriter des colonies. La Sérotine commune est susceptible d'être présente toute l'année dans le même gîte en bâti souvent sous la toiture.

Rayon d'action : les femelles rayonnent généralement entre 3 et 6 kilomètres autour de leur gîte d'été pour chasser.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Sérotine commune chasse en général au dessus de la canopée au delà de 25 mètres de haut. Elle peut voler au delà de 50 mètres en vol direct et fait donc partie des espèces de haut vol dont le **risque de mortalité lié à l'éolien est élevé** (EUROBATS, 2009).

Statut régional : Elle est « quasi menacée » en Picardie.

- La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) :

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.

4 maternités sont recensées dans le rayon des 15 km étudié dont la plus proche se trouve à Citerne à 2,8 km du projet éolien. Au regard de la capacité de dispersion des Pipistrelle commune autour de leur gîte et de la large gamme d'habitats fréquentée par l'espèce, il est très probable que les individus de cette maternité fréquentent la future zone d'emprise en chasse ou en déplacement. La Pipistrelle commune faisant partie des espèces les plus touchées par les parcs éoliens, la pérennité de cette colonie doit être prise en compte dans ce projet.

Habitat et gîte : cette espèce anthropophile est probablement l'espèce la plus commune de la région et doit probablement être présente dans toutes les communes picardes. Elle est susceptible de passer toute l'année dans un même gîte mais peut parfois quitter son gîte d'été pour hiberner dans des fissures diverses (entrées de souterrain, bâtiments religieux, fissures dans des murs...). La Pipistrelle commune est une espèce dite ubiquiste pouvant chasser dans tout type d'habitats y compris dans les zones de grande culture.

Statut régional : La Pipistrelle commune est classée en « préoccupation mineure » en Picardie. Chaque commune de la région accueille vraisemblablement au moins une colonie de cette espèce. Néanmoins, il faut rester vigilant quand à son statut car d'après les résultats du suivi national des chauves-souris communes, la Pipistrelle commune subirait une très forte régression de ces populations (Kerbiriou, 2014).

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Pipistrelle commune, fait partie des **espèces**

les plus impactées par l'éolien de part sa présence récurrente dans les zones de grande culture et de ses hauteurs de vol pouvant dépasser les 50 mètres.

Rayon d'action : la Pipistrelle commune peut chasser dans un rayon de 5 kilomètres en moyenne autour de son gîte estival.

- La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) :

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 pâle 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 ces déplacements et doit particulièrement être recherchée lors des périodes de migration.

Une trentaine de données acoustiques ont été identifiées dans le rayon étudié et une vingtaine concernent en particulier la période de migration post-nuptiale. Ces données ont été enregistrées à environ 4 km du projet sur le secteur de Citerne où une étude locale a été menée mais l'espèce doit très vraisemblablement fréquenter une grande partie du secteur du Vimeu en période de migration dont la future zone d'emprise.

Habitat et gîte : la Pipistrelle de Nathusius ne semble pas se reproduire en Picardie mais est toutefois contactée régulièrement dans la région en période d'activité. 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.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : la Pipistrelle de Nathusius peut voler au delà de 25 mètres de haut et fait partie des espèces ayant un **risque de collision élevé avec les éoliennes**. Elle est particulièrement sensible en période de migration automnale où de nombreux individus peuvent être retrouvés morts au pied des éoliennes.

Statut régional : La Pipistrelle de Nathusius est classée en « Quasi menacée » en Picardie.

- la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)

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 ait encore parvenue. Dans le rayon des 15 km étudié, la Pipistrelle de Kuhl a été contactée en période d'activité estivale et en phase de transit.

Habitat et gîte : les maternités de Pipistrelle de Kuhl sont anthropophiles. Elle chasse de façon privilégié dans les villes et villages, les parcs, les jardins... Aucune maternité de cette espèce n'est connue à ce jour en Picardie.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : la Pipistrelle de Kuhl vole en moyenne entre 30 et 50 mètres de haut et fait partie des espèces ayant un **risque de collision élevé avec les éoliennes**.

Statut régional : La Pipistrelle de Kuhl n'a pas de statut identifié pour la Picardie faute de données suffisantes.

- La Noctule commune (*Nyctalus noctula*) :

La Noctule commune, espèce dite de « haut-vol » est l'une des espèces les plus sensibles à l'éolien notamment lors des périodes de migration. 6 contacts acoustiques concernent cette espèce sur le secteur de Citerne à 4 km du projet où des suivis acoustiques ont été menés en 2014. Cette espèce est inscrite dans la liste rouge picarde et dans la liste rouge nationale notamment du fait de sa sensibilité à l'éolien. Une vigilance particulière doit donc concerner cette espèce sensible notamment lors des périodes de migration.

habitats et gites : 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.

Rayon d'action : la Noctule commune chasse en moyenne dans un rayon de 10 kilomètres autour de son gîte d'été mais peut parfois se déplacer jusqu'à 26 kilomètres (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Noctule commune est une espèce dite de Haut vol pouvant se déplacer en plein ciel pour chasser et lors de ces transits migratoires. Elle peut voler de 10 mètres jusqu'à une centaine de mètres et fait donc partie de espèces dont le **risque de mortalité liée à l'éolien est le plus élevé** (EUROBATS, 2016).

Statut régional : L'espèce est « vulnérable » en Picardie.

- La Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

Comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler est une espèce de haut-vol particulièrement sensible à l'éolien. Une douzaine de données acoustiques concernent cette espèce sur le territoire étudié en période estivale ou en période de migration.

habitats et gites : 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.

Rayon d'action : la Noctule de Leisler chasse en moyenne dans un rayon de 10 kilomètres autour de son gîte d'été mais peut parfois se déplacer jusqu'à 17 kilomètres (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Noctule de Leisler est une espèce dite de Haut vol pouvant se déplacer en plein ciel pour chasser et lors de ces transits migratoires. Elle peut voler à plus de 50 mètres et fait donc partie des espèces dont le **risque de mortalité liée à l'éolien est le plus élevé** (EUROBATS, 2016).

Statut régional : L'espèce est « quasi menacée » en Picardie.

- Le Grand murin (*Myotis myotis*) : Annexe II de la Directive Habitats

L'enjeu concernant cette espèce semble particulièrement élevé dans le rayon étudié. Ainsi 2 colonies importantes sont connues dont l'une se trouve en vallée de la Somme (maternité à plus de 300 individus) et l'autre en vallée de la Bresle (maternité à environ 80 individus). Les femelles de Grand murin sont susceptibles de faire quelques dizaines de kilomètres pour se déplacer sur leur terrain de chasse ce qui a notamment été prouvée pour celles de la colonie de Pont Rémy dont des individus ont été contactés sur le secteur de Frucourt à environ 4 km du projet. Au regard de ces capacités de vol en hauteur et de sa sensibilité au niveau régionale, cette espèce devra être considérée avec attention dans ce projet.

Habitat et gîte : Le Grand murin affectionne le milieu semi-ouverts comme terrain de chasse (prairies bordées de haies, grandes allées forestières, sous-bois très peu denses). Le Grand murin hiberne dans des cavités diverses en Picardie. En estivage les maternités se trouvent pour l'essentiel en bâti en Picardie (vastes combles en général).

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 ».

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : En vol direct, le Grand murin peut voler au delà de 25 mètres de hauteur en plein ciel. (Bas, Y., A. Haquart, J. Tranchard & H. Lagrange,

2014). L'espèce est généralement considérée comme ayant un risque de faible mortalité liée à l'éolien. Quelques cas de mortalité sont néanmoins connus en Europe (EUROBATS, 2016).

Statut régional : Le Grand murin est « en danger » en Picardie.

ii. Autres espèces contactées

- Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* :

L'espèce est largement présente en vallée de la Somme et de la Bresle où la reproduction a été prouvée suite à la capture de femelles gestantes.

Habitat et gîte : Cette espèce est commune sur tous les cours d'eau picards. 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...).

Le Murin de Daubenton hiberne en cavité. En estivage, les gîtes utilisés peuvent être divers : cavité arboricole, pont, bâti...

Rayon d'action : Ce murin est susceptible de se déplacer dans un rayon de 2 à 8 kilomètres autour de la colonie de parturition.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : le Murin de Daubenton chasse généralement entre 1 et 5 mètres mais peut également chasser dans la canopée et au-delà de 5 mètres en vol direct. Comme la plupart des espèces du groupe myotis, le Murin de Daubenton est généralement considéré comme ayant peu de risque de mortalité liée à l'éolien (EUROBATS, 2016).

statut régional : L'espèce est en « préoccupation mineure » en Picardie.

- Murin de Natterer *Myotis nattereri* :

La reproduction de l'espèce a été prouvée localement sur le secteur de Wiry-au-Mont suite à la capture de femelles gestantes.

Habitat et gîte : Cette espèce est principalement forestière mais elle peut également chasser dans des milieux plus ouverts (bocage...). Le Murin de Natterer hiberne dans des cavités diverses et les maternités se trouvent probablement régulièrement en cavité arboricole ou en bâti.

Rayon d'action : l'espèce ne s'éloignera généralement pas à plus de 4 kilomètres de son gîte estival pour chasser.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : Peu d'éléments concernant les hauteurs de vol de cette espèce sont présents dans la bibliographie. Comme la plupart des espèces du groupe myotis, le Murin de Natterer est généralement considéré comme ayant peu de risque de mortalité liée à l'éolien (EUROBATS, 2016).

statut régional : L'espèce est en « préoccupation mineure » en Picardie.

- Groupe Murin à Moustaches *Myotis mystacinus/alcaethoe/brandtii* :

La reproduction du Murin à moustaches a été prouvée suite à la capture de femelles allaitantes ou gestantes à Citerne, Frucourt, Allencourt, Wiry-au-Mont, La Neuville-Coppegueule et Sénarpont. Le Murin d'alcaethoe se reproduit également sur le secteur de Wiry-Au-Mont.

habitats et gîtes : 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. Les murins de ce groupe hibernent en souterrain. Le Murin à moustaches semblent plutôt anthropophile en période estivale en Picardie alors que les Murin d'alcaethoe et de Brandt sont arboricoles.

Rayon d'action : le rayon d'action de ces 3 espèces ne dépassent pas quelques kilomètres autour de leur gîte estival.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : Les individus chassent jusque dans la canopée. Comme la plupart des espèces du groupe myotis, les murins à moustaches/brandt/alcaethoe sont généralement considérés comme ayant peu de risque de mortalité liée à l'éolien (EUROBATS, 2016).

Statut régional : Le Murin à moustaches est en « préoccupation mineure » en Picardie, les deux autres espèces, les Murin de Brandt et d'Alcaethoe ne sont pas assez bien connus pour avoir un statut de menace (« données insuffisantes »).

- Oreillard gris et roux (*Plecotus austriacus* et *P. auritus*) :

La reproduction de l'oreillard roux a été prouvée sur le secteur de Citerne/frucourt. L'Oreillard gris est également présent sur le secteur même si sa reproduction n'a pas été prouvée.

Habitat et gîte : Les Oreillards 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 alors que l'Oreillard roux est plutôt arboricole à cette période. En hibernation, l'Oreillard roux est le plus représenté dans les sites souterrains picards.

Statut régional : L'Oreillard roux est « quasi menacé » en Picardie et l'Oreillard gris n'est pas assez bien connu pour avoir un statut de menace (« données insuffisantes »).

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : Les oreillards peuvent voler jusqu'au-dessus de la canopée en chasse et en vol direct. L'Oreillard gris peut voler exceptionnellement jusqu'à 25 mètres de haut. (EUROBATS, 2016). Les 2 espèces semblent peu sensibles à l'éolien (EUROBATS, 2016).

Rayon d'action : Ces espèces ne dépassent vraisemblablement pas un rayon d'action de 2-3 kilomètres autour des colonies de mise-bas.

B. Enjeux chiroptérologiques à proximité du projet

L'emprise du projet éolien de Forceville-en-Vimeu est située au cœur d'un territoire à forts enjeux chiroptérologiques notamment liés à la présence des vallées de la Somme (à 11km), du Liger (à 7,5 km) et de la Bresle (à 8km) où plusieurs sites d'hibernation et d'estivage à enjeux sont connus.

En **hibernation**, 5 sites à fort enjeu pour la Picardie et 5 sites à enjeu plus local sont connus dans les vallées situées de part et d'autre du projet. Ces gîtes sont notamment majeurs pour l'hibernation du Grand murin, du Grand rhinolophe et du Murin à Oreilles échanquées.

En **estivage**, nous pouvons noter la présence d'au moins 4 maternités de Pipistrelle commune, espèce commune en Picardie mais particulièrement sensible aux impacts éoliens et dont les tendances nationales semblent montrer une régression importante (Kerbirou, 2014). La colonie la plus proche se trouve à Citerne à 2,8 km du projet de parc éolien. Le futur parc éolien se trouve donc dans le rayon de sensibilité de l'espèce. Notons également la présence d'une maternité de Sérotine commune à 10,5 km du projet à Le Quesne. Il s'agit là aussi d'une espèce particulièrement sensible aux impacts éoliens. Les femelles ne dépassent pas en général 6 km autour de leur gîte pour chasser mais il est possible que quelques individus de cette colonie survole la zone du parc notamment en transit saisonnier. 2 colonies importantes sont connues dont l'une se trouve en vallée de la Somme (maternité à plus de 300 individus) et l'autre en vallée de la Bresle (maternité à

environ 80 individus). Il s'agit de sites majeurs pour la conservation de cette espèce à enjeu en Picardie et dont les hauteurs de vol la rendent potentiellement sensible à l'éolien.

En outre, plusieurs contacts acoustiques en période d'activité estivale et en période de migration montrent la fréquentation du secteur par d'autres espèces sensibles à l'éolien dont la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Notons que la Noctule commune a un statut de menace nationale et régionale « Vulnérable » et qu'un enjeu particulier concerne les impacts éoliens pour cette espèce notamment en période de migration.

L'emprise du futur parc éolien de Forceville-en-Vimeu se trouve sur un secteur de grande culture enclavé entre plusieurs habitats susceptibles d'être particulièrement fréquentés par les chiroptères locaux. Ainsi, au nord et à l'ouest entre 300 et 600 mètres de la zone d'emprise se trouvent les villages de Oisemont et Forceville-en-Vimeu dont le patrimoine bâti abrite potentiellement des colonies d'espèces anthropophiles. En outre, ces villages ont des ceintures vertes composées de prairies pouvant être fréquentées par ces espèces en chasse. Au sud et à l'est à quelques mètres du projet se trouvent des vallées sèches, coteaux boisés et réseau de prairies bocagères également fortement favorables à l'activité des chiroptères en chasse ainsi qu'au déplacement des individus en transit. À moins de 2 km du projet et dans la continuité de ces corridors favorables se trouve le Bois de la Faude à Wiry-Au-Mont où une grande diversité d'espèces de chauves-souris a été recensée lors d'une session de capture en 2015. Ce secteur et ses habitats semblent ainsi particulièrement favorables aux chauves-souris pour leurs gîtes, leurs territoires de chasse et comme zone de transit. En outre, de nombreux petits boisements relient ces habitats à la rivière d'Allery puis à la rivière d'Airaine, affluent de la Somme. Ces connections naturelles permettent donc aux chiroptères de se déplacer de la vallée de la Somme vers la zone d'emprise en empruntant des habitats favorables. Des connections vertes via des réseaux de pâtures et de haies existent également entre la zone d'emprise et la vallée de la Bresle notamment via le « fond d'Oisemont » et le « Fond de Mouflière ».

Au vu de ces éléments, et des éventuels impacts du 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 SFPEM** (2016, document de cadrage sur le protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens) **et d'Eurobats** (2015, 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 les Pipistrelles** (Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*, Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*, Pipistrelle de Kuhl, *Pipistrellus kuhli*), **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.** La présence de maternités majeures de Grand murin en vallées de la Somme et de la Bresle est également à considérer de manière appuyée de part la patrimonialité de l'espèce en Picardie et de sa potentielle sensibilité à l'éolien au regard de ces hauteurs de vol.

Selon l'importance des résultats obtenus, une modification du projet (changement d'implantation ou réduction du nombre de machines) ou une annulation du projet

devrait être envisagée.

En plus de la mise en œuvre 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 outre, dans le cas de la **présence de maternités d'espèces révélées très sensibles à l'éolien**, il peut-être envisageable de **mettre en place des mesures** visant à protéger ces sites. Protéger signifie créer et assurer un engagement moral des propriétaires pour conserver les chauves-souris, jusqu'à entreprendre des travaux pour assurer la conservation des individus.

Pour mettre en place ce type de protection, il est nécessaire de se rapprocher de Picardie Nature pour savoir quelle association a assuré la médiation avec les acteurs locaux concernés, leur connaissance en matière de concertation locale, notamment autour des chauves-souris anthropophiles, est indispensable pour mener à bien ce type de projet.

En conclusion, et au vu de l'analyse des données chiroptérologiques, la zone d'emprise du projet se trouve sur un secteur à très fort enjeu pour les chiroptères et à proximité d'habitats et de corridors susceptibles de guider des espèces sensibles telle que le Grand murin vers l'emprise du futur parc. Concernant les espèces de haut vol dont la sensibilité à l'éolien est reconnue (EUROBATS, 2016), Un risque important concerne les Noctules dont la Noctule commune qui est inscrite dans la liste rouge picarde. Des enjeux forts concernent également les Pipistrelles commune et de Nathusius dont la présence très proche en reproduction pour l'une et le passage récurrent d'individus en migration pour l'autre entraînent un risque de mortalité supplémentaire. Une attention toute particulière doit donc être portée à la caractérisation des routes de vol et des terrains de chasse des différentes espèces.

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).

Pour obtenir plus d'éléments sur les sites présentés dans cette étude, dans le cadre de mesures compensatoires ou d'accompagnement, il est également conseillé de contacter Picardie Nature.

BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

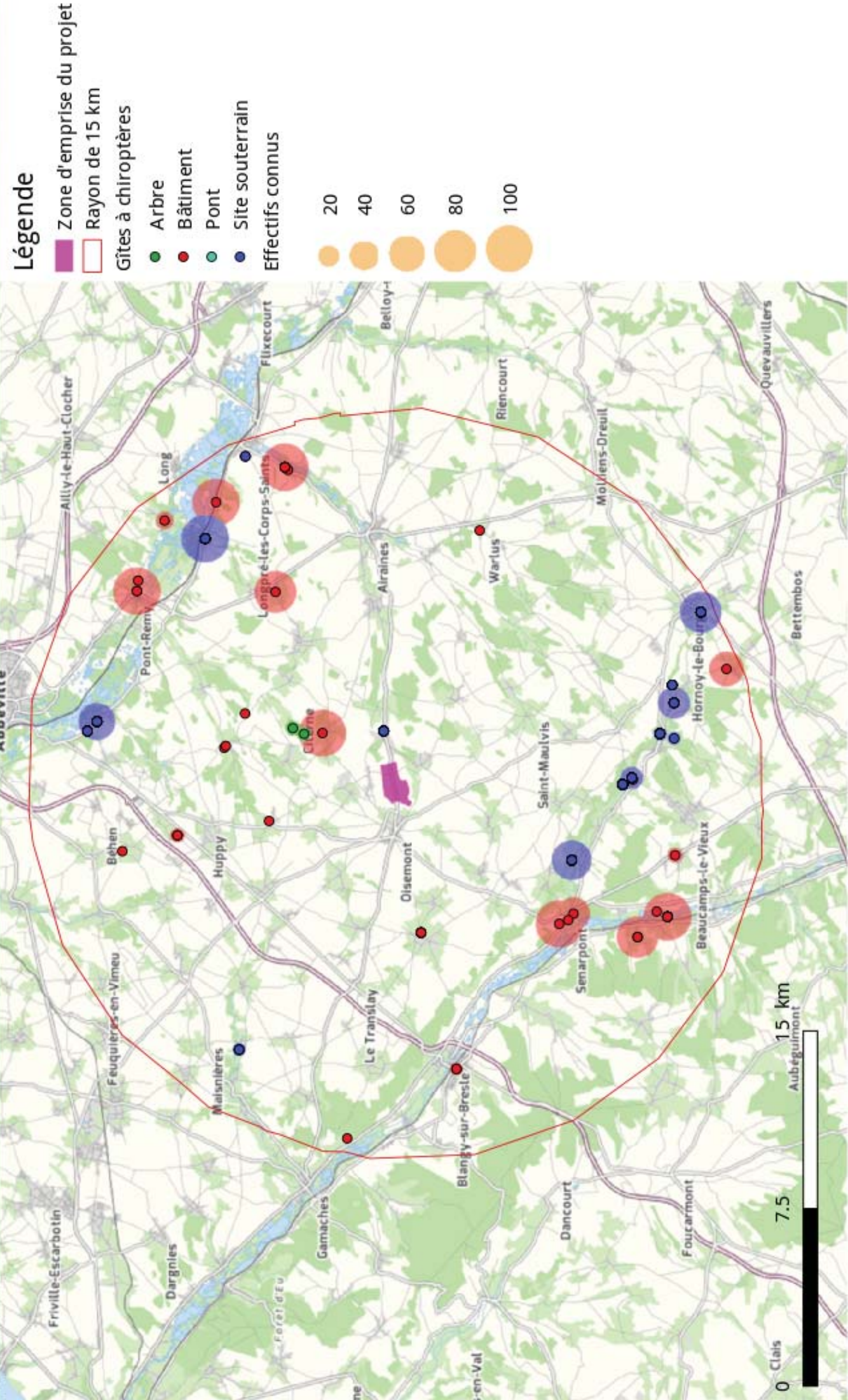
- ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 P.
- ARTHUR L., 1999 – Les Chiroptères de la directive Habitats : le Murin à oreilles échancrées -
Myotis emarginatus (Geoffroy, 1806), *Arvicola*, rev. S.E.F.P.M., tome XIII n° 2 : 38-41.
- BAS Y., A. HAQUART, J. TRANCHARD & H. LAGRANGE (2014): Suivi annuel continu de l'activité des Chiroptères sur 10 mâts de mesure : évaluation des facteurs de risque liés à l'éolien. Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFEPM, 3 et 4 mars 2012, Bourges. Symbioses N.S. 32: 83-87.
- 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.
- EUROBATS Publication Series N° 6 (version française) , 2015 - L. Rodrigues, L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, B. Karapandža, D. Kovač, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micevski, J. Minderman (2015). Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2015. EUROBATS Publication Series N° 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 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 « chauves-souris » de la SFEPM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.
- KERBIRIOU C. et al, 2014 - *Symbioses*, 2014, nouvelle série, n° 32
- 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. Rijkswaterstaat, Delft, The Netherlands; Verniging 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.
- SFEPM, 2012 - Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens, 17p.
- SFEPM, 2016 – Diagnostic chiroptérologique des projets éoliens terrestres ; actualisation 2016 des recommandations de la SFEPM, 35 p.
- SFEPM, 2016 – Prise en compte des chiroptères dans la planification des projets éoliens terrestres – actualisation 2016 des recommandations de la SFEPM, 11 p.
- SFEPM, 2016 – Suivis des impacts des Parcs éoliens terrestres sur les populations de chiroptères ; Actualisation 2016 des recommandations de la SFEPM, 18 p.
- TRIPLET P., 1982 - Bilan provisoire de l'enquête mammifères en Picardie. *Picardie Nature*, 16 : 21-24.

Localisation des gîtes à chiroptères autour de la zone d'emprise du futur parc éolien de Forceville-en-Vimeu (80)



PICARDIE NATURE



Picardie Nature décembre 2017

© Les contributeurs d'OpenStreetMap



NOTE SUCCINCTE CONCERNANT LES STATIONNEMENTS DE VANNEAU HUPPÉ, PLOUVIER DORÉ ET OEDICNÈME CRIARD AINSI QUE LES BUSARDS DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DE FORCEVILLE-EN-VIMEU (80)

→ Décembre 2017

Document transmis à AUDDICE le 08/12/2017

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 08/12/2017, 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 : 13)

7 citations concernent la présence de l'Oedicnème criard en période de reproduction sur Métigny, Heucourt-Croquoison, Allery et Airaines. Une observation d'un couple avec un comportement de parade en mai 2005 à Métigny rend très probable la nidification de l'espèce. Aucun rassemblement post-nuptial n'a été identifié sur ce secteur.

Des recherches complémentaires seraient nécessaires pour détecter d'éventuels rassemblements post-nuptiaux à proximité du projet notamment sur les zones favorables à de tels rassemblements (zones caillouteuses et pentues, cultures sarclées avec craie affleurante...).

Notons que l'implantation de nombreux parcs éoliens depuis une dizaine d'années crée une perte au niveau de ces zones favorables ; les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

- **Vanneau huppé *Vanellus vanellus*** (Nb de citations : 16)

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. Plusieurs **rassemblements de quelques dizaines à plusieurs centaines d'individus ont été notés sur la période septembre à janvier** notamment sur Bouillancourt-en-Sery, Airaines et Fresne-Tilloloy où des groupes entre environ 200 et 900 individus ont déjà été notés entre 1999 et 2012. D'autres rassemblements d'une centaine d'individus ont été vus sur Oisemont, Hallencourt, Saint-Maulvis, Merelessart et Citerne.

De tels rassemblements seraient à rechercher à proximité du projet de Forceville-en-Vimeu.

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. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

- **Pluvier doré *Pluvialis apricaria*** (Nb de citations : 4)

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré.

A l'automne 2002, des rassemblements ont été observés sur Doudelainville (20 individus) et Fresne-Tilloloy (153 individus).

Des recherches complémentaires seraient nécessaires pour détecter d'éventuels rassemblements post-nuptiaux à proximité du projet

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 : 11)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré. 7 données concernent des observations en période de reproduction sur les communes de Hallencourt, Martainneville, Metigny, Airaines et Laleu. Au moins une nidification certaine a déjà été identifiée sur Airaines en juin 1999. L'observation la plus proche du projet a été faite fin juillet 2012 à Fontaine-le-Sec dans la zone d'emprise.

L'espèce est considérée comme Vulnérable dans la liste rouge picarde de 2009 et semble particulièrement sensible à la phase de chantier durant la période de reproduction.

Des études complémentaires seraient nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification ou non du Busard cendré sur la zone.

- **Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*** (Nb de citations : 34)

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.

23 données concernent l'espèce en période de reproduction dont 2 données concernent des nidifications probables sur Airaines en 2014 et Allery en 2002.

Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin de rechercher d'autres secteurs de 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.