



Société du Groupe Shell

PARC EOLIEN AISNE 1

10 Place de Catalogne - 75014 Paris

N° d'identification : 841 367 741 R. C.S Paris

Contact : b.daurios@shell.com

07.63.88.14.23

01.40.07.95.00

2 - ETUDE ECOLOGIQUE



Projet éolien de Pleine-Selve

Communes de Pleine-Selve et la Ferté-Chevresis

Communauté de Communes du Val d'Oise

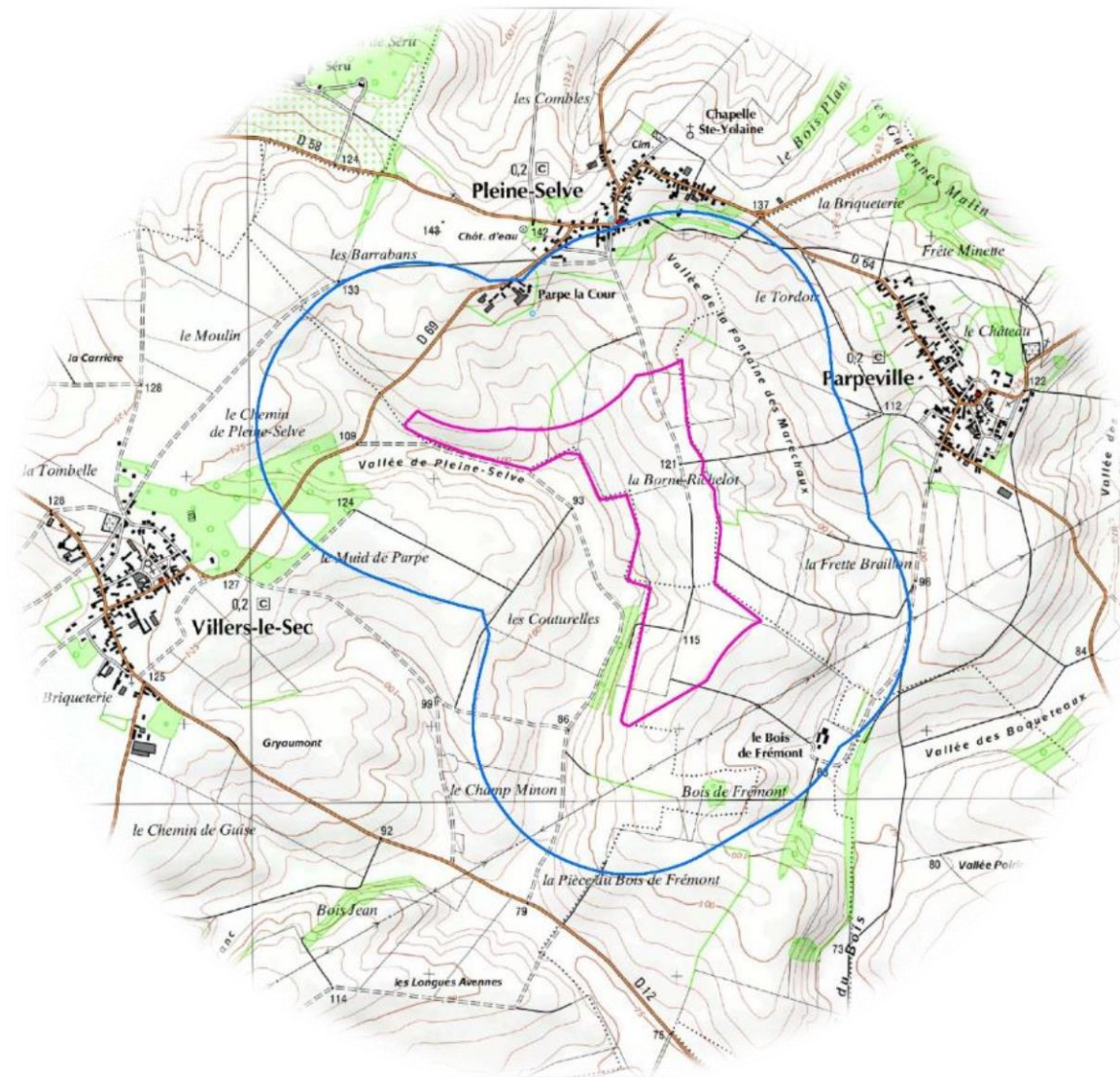
Département de l'Aisne, Région Hauts De France

Avril 2022



PROJET EOLIEN DE PLEINE-SELVE (02)

Volet écologique du DDAE



Rapport final – Version 2

Dossier 18120012
14/03/2022

réalisé par



Aুদ্ধice biodiversité
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39



Projet éolien de Pleine-Selve (02)

Volet écologique du DDAE

Rapport final – Version 2

EOLFI

Version	Date	Description
Rapport final – Version 2	14/03/2022	Étude d'impact faune flore habitats

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	Arnaud BOULANGER – Chef de projet	30/10/2020	
	Arnaud BOULANGER - Chargé d'étude chiroptérologue	25/02/2020	
	Sarah SIBONI – Chargé d'étude ornithologue	14/03/2022	
	Nicolas HOUBRON – Chargée d'étude botaniste	05/10/2020	
Cartographie	Sylvain DEBORDE et Benoît CHOPIN – Cartographe	05/03/2020	
Relecture	Thomas BUSSCHAERT – Directeur d'étude	14/09/2020	

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 Zones d’inventaire	16
2.2.2 Zones de protection (hors Natura 2000)	23
2.2.2.1 Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)	23
2.2.2.2 Réserve naturelle nationale (RNN)	23
2.2.3 Zone de protection : Réseau Natura 2000	24
2.2.4 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie	30
2.2.4.1 Réservoirs de biodiversité	30
2.2.4.2 Corridors écologiques	30
2.2.5 Zones à Dominante Humide (ZDH)	32
2.3 Données bibliographiques	34
2.3.1 Flore	34
2.3.1.1 Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	34
2.3.1.2 Base de données DIGITALE 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul	34
2.3.2 Avifaune	34
2.3.2.1 Données de la DREAL Hauts-de-France	34
2.3.2.2 Synthèse bibliographique de Picardie Nature	35
2.3.3 Chiroptères	36
2.3.3.1 Données de Picardie Nature	36
2.3.4 Autre faune	39
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
3.1.2.1 Rappels sur le cycle de vie des oiseaux	42
3.1.2.2 Méthodologie de l’étude	43
3.1.2.3 Limites des méthodes utilisées	44
3.1.3 Chiroptères	47
3.1.3.1 Rappel sur le cycle de vie des chiroptères	47
3.1.3.2 Méthodes d’inventaire	48
3.1.3.3 Exploitation des résultats	49
3.1.3.4 Limite de l’étude	50
3.1.4 Autre faune	51
3.2 Prospection de terrain	53

3.3. Phase d’analyse et de rédaction	54
CHAPITRE 4. ETAT INITIAL	55
4.1 Diagnostic habitats naturels et flore	56
4.1.1 Résultats de terrain	56
4.1.1.1 Habitats naturels	56
4.1.1.2 Inventaires floristiques	60
4.1.2 Protection et évaluation patrimoniale	60
4.1.3 Synthèse et recommandations	60
4.1.4 Synthèse et recommandations	60
4.2 Diagnostic avifaunistique	63
4.2.1 Espèces recensées	63
4.2.1.1 L’avifaune recensée en période de migration pré-nuptiale	63
4.2.1.2 L’avifaune recensée en période de nidification	67
4.2.1.3 L’avifaune recensée en période de migration post-nuptiale	73
4.2.1.4 L’avifaune recensée en période hivernale	80
4.2.2 Evaluation patrimoniale et protection	84
4.2.3 Synthèse et recommandations	84
4.3 Diagnostic chiroptérologique	86
4.3.1 Inventaires au sol	86
4.3.1.1 La période de transit printanier	86
4.3.1.2 La période de parturition	90
4.3.1.3 La période de transit automnal	95
4.3.2 Inventaire continu en hauteur	99
4.3.2.1 Parturition 2019	99
4.3.2.2 Transit automnal 2019	103
4.3.2.3 Transit printanier 2020	107
4.3.3 Utilisation de l’aire d’étude par les chiroptères	111
4.3.3.1 Intérêt du site pour les chiroptères	111
4.3.3.2 Gîtes	112
4.3.4 Evaluation patrimoniale et protection	114
4.3.5 Synthèse et recommandations	115
4.4 Autre faune	117
4.4.1 Les Insectes	117
4.4.1.1 Résultats	117
4.4.1.2 Evaluation patrimoniale	117
4.4.2 Les Amphibiens	117
4.4.2.1 Résultats	117
4.4.2.2 Evaluation patrimoniale	117
4.4.3 Les Reptiles	117
4.4.3.1 Résultats	117
4.4.3.2 Evaluation patrimoniale	117
4.4.4 Les mammifères terrestres	118
4.4.4.1 Espèces recensées	118
4.4.4.2 Evaluation patrimoniale	118
4.5 Synthèse des enjeux écologiques	119
CHAPITRE 5. ANALYSE DES VARIANTES ET PRESENTATION DU PROJET	122

5.1	Analyse des variantes	123	6.4.4	Impact résiduel	159
5.1.1	Variante 1 – 3 éoliennes.....	123	6.4.5	Mesures réglementaires	159
5.1.2	Variante 2 – 5 éoliennes.....	123	6.4.5.1	Suivi de l’activité des chiroptères	159
5.1.3	Variante 3 – 4 éoliennes.....	123	6.4.5.2	Suivi de mortalité.....	160
5.1.4	Définition de la variante de moindre d’impact.....	127	6.4.6	Mesures d’accompagnement	160
5.2	Projet retenu.....	128	6.4.6.1	Plantation d’un linéaire de haie.....	160
CHAPITRE 6. IMPACTS ET MESURES		131	6.4.6.2	Mise en place d’une jachère faune sauvage.....	161
6.1	Méthodologie générale	132	6.5	Autres groupes faunistiques.....	164
6.2	Flore et habitats	133	6.5.1	Impact initial	164
6.2.1	Impact initial	133	6.5.1.1	Phase de chantier.....	164
6.2.1.1	Phase de chantier	133	6.5.1.2	Phase d’exploitation	164
6.2.1.2	Phase d’exploitation	133	6.5.1.3	Synthèse.....	164
6.2.2	Mesures mises en place	133	6.5.2	Mesures mises en place	164
6.2.3	Impact résiduel.....	133	6.5.2.1	Mesures d’évitement.....	164
6.3	Avifaune	135	6.5.2.2	Mesures de réduction.....	164
6.3.1	Impact initial	135	6.5.3	Impact résiduel.....	164
6.3.1.1	Phase de chantier	135	6.6	Zones naturelles d’intérêt reconnu (hors Natura 2000)	166
6.3.1.2	Phase d’exploitation	135	6.6.1	Impact initial	166
6.3.1.3	Facteurs influençant la sensibilité des oiseaux aux éoliennes	139	6.6.1.1	Phase de chantier.....	166
6.3.1.4	Vulnérabilité des espèces recensées.....	140	6.6.1.2	Phase d’exploitation	166
6.3.1.5	Synthèse des impacts initiaux sur l’avifaune.....	144	6.6.2	Mesures mises en place	166
6.3.2	Effets cumulés des parcs éoliens sur l’avifaune	146	6.6.2.1	Mesures d’évitement et de réduction	166
6.3.2.1	Définition des effets cumulés.....	146	6.6.2.2	Impact résiduel	166
6.3.2.2	Principaux objectifs de l’étude des effets cumulés	146	6.7	Réseau Natura 2000.....	167
6.3.2.3	Analyse de la configuration des différents parcs éoliens et réseaux électriques	146	6.7.1	Evaluation préliminaire des incidences.....	167
6.3.2.4	Analyse sur les espèces.....	148	6.7.1.1	Sur les habitats inscrits à l’annexe I et la flore inscrite a l’annexe II de la Directive Habitat.....	167
6.3.3	Mesures mises en place	149	6.7.1.2	Sur la faune inscrite à l’annexe II de la directive habitat et l’article 4 de la Directive Oiseaux ...	167
6.3.3.1	Mesures d’évitement.....	149	6.7.2	Conclusion.....	168
6.3.3.2	Mesures de réduction.....	149	6.8	Services écosystémiques.....	169
6.3.4	Impact résiduel.....	149	6.8.1	Fonctionnalité des espèces.....	169
6.3.5	Mesures règlementaires	149	6.8.2	Fonctionnalité des milieux	169
6.3.5.1	Suivi de mortalité.....	149	6.9	Scénario de référence	170
6.3.6	Mesures d’accompagnement	150	6.9.1	En cas de mise en œuvre du projet	170
6.3.6.1	Plantation d’un linéaire de haie	150	6.9.1.1	Evolution de la flore et des habitats	170
6.3.6.2	Mise en place d’une jachère faune sauvage.....	150	6.9.1.2	Evolution de la faune	170
6.3.6.3	Mesure « zéro perte nette de biodiversité ».....	151	6.9.2	En cas de non réalisation du projet.....	170
6.4	Les chiroptères	154	6.9.2.1	Evolution probable de la flore et des habitats.....	170
6.4.1	Impact initial	154	6.9.2.2	Evolution probable de la faune.....	171
6.4.1.1	Phase de chantier	154	6.9.3	Synthèse.....	171
6.4.1.2	Phase d’exploitation	154	6.10	Cout des mesures	171
6.4.1.3	Facteurs influençant la sensibilité des chauves-souris aux éoliennes.....	155	6.11	Synthèse des mesures.....	172
6.4.1.4	Vulnérabilité des espèces recensées.....	156	6.12	Synthèse des mesures et des impacts résiduels	174
6.4.1.5	Synthèse - impact initial sur les chiroptères.....	157	6.12.1	En phase de chantier.....	174
6.4.2	Effets cumulés des parcs éoliens sur les chiroptères.....	158	6.12.2	En phase d’exploitation.....	174
6.4.3	Mesures mises en place	158	6.13	Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l’article L.411-2 du Code de l’Environnement.....	175
6.4.3.1	Mesures d’évitement.....	158	6.13.1	Evaluation de la destruction d’espèces protégées	175
6.4.3.2	Mesures de réduction.....	158			

6.13.2	Evaluation de la destruction d’habitats d’espèces protégées.....	175
6.13.3	Conclusion.....	175
CHAPITRE 7. RESUME NON TECHNIQUE		
7.1	Introduction	178
7.2	Etat initial	178
7.2.1	Diagnostic habitats naturels et flore.....	178
7.2.2	Diagnostic oiseaux	178
7.2.3	Diagnostic chiroptérologique (chauves-souris).....	178
7.2.4	Diagnostic autres faunes	179
7.2.4.1	Diagnostic insectes	179
7.2.4.2	Diagnostic amphibiens.....	179
7.2.4.3	Diagnostic reptiles	179
7.2.4.4	Diagnostic mammifères terrestres	179
7.3	Analyse des variantes et présentation du projet.....	179
7.4	Impacts et mesures	180
7.4.1	Habitats et flore.....	180
7.4.2	Avifaune.....	180
7.4.2.1	Phase de construction	180
7.4.2.2	Phase d’exploitation	180
7.4.3	Chiroptères.....	181
7.4.3.1	Phase de construction	181
7.4.3.2	Phase d’exploitation	181
7.4.4	Autres groupes faunistiques.....	182
7.5	Conclusion	182
Bibliographie		
Glossaire.....		
Annexe 1 : Données bibliographiques de Picardie Nature.....		
Annexe 2 : Résultats bruts des inventaires ornithologiques		
Annexe 3 – Flore recensée lors des investigations de terrain en 2019		

LISTE DES CARTES

Carte 1.	Aires d’étude.....	14
Carte 2.	Zones Naturelles d’Intérêt Reconnu – Zones d’inventaires.....	22
Carte 3.	Zones Naturelles d’Intérêt Reconnu – Zones réglementées	29
Carte 4.	Schéma Régional de Cohérence Écologique de Picardie	31
Carte 5.	Zones à Dominante Humide	33
Carte 6.	Localisation des inventaires avifaunistiques.....	46
Carte 7.	Localisation des inventaires chiroptérologiques	52
Carte 8.	Habitats naturels et flore	59
Carte 9.	Synthèse des enjeux habitats naturels et flore	62

Carte 10.	Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période de migration pré-nuptiale	66
Carte 11.	Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période de nidification	72
Carte 12.	Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période de migration postnuptiale – Passereaux	77
Carte 13.	Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période de migration postnuptiale – Rapaces	78
Carte 14.	Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période de migration postnuptiale – Oiseaux marins, Limicoles et Echassiers.....	79
Carte 15.	Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période hivernale	82
Carte 16.	Fonctionnalité de la ZIP pour l’avifaune.....	83
Carte 17.	Synthèse des enjeux avifaunistiques	85
Carte 18.	Activité des Pipistrelles en période de transit printanier	87
Carte 19.	Activité des Murins en période de transit printanier.....	88
Carte 20.	Activité des Sérotines-Noctules en période de transit printanier	88
Carte 21.	Activité des Oreillards en période de transit printanier	89
Carte 22.	Carte de synthèse des inventaires chiroptérologiques en période de transit printanier.....	89
Carte 23.	Activité des Pipistrelles en période de parturition	91
Carte 24.	Activité des Murins en période de parturition.....	92
Carte 25.	Activité des Sérotines-Noctules en période de parturition	92
Carte 26.	Activité des Oreillards en période de parturition	93
Carte 27.	Carte de synthèse des inventaires chiroptérologiques en période de parturition.....	94
Carte 28.	Activité des Pipistrelles en période de transit automnal	96
Carte 29.	Activité des Murins en période de transit automnal	97
Carte 30.	Activité des Sérotines-Noctules en période de transit automnal	97
Carte 31.	Activité des Oreillards en période de transit automnal.....	98
Carte 32.	Carte de synthèse des inventaires chiroptérologiques en période de transit automnal	99
Carte 33.	Fonctionnalité chiroptérologique de l’aire d’étude immédiate.....	113
Carte 34.	Synthèse des enjeux chiroptérologiques	116
Carte 35.	Synthèse des enjeux écologiques.....	121
Carte 36.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques – variante 1.....	124
Carte 37.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques – variante 2.....	125
Carte 38.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques – variante 3.....	126
Carte 39.	Présentation du projet	129
Carte 40.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore	134
Carte 41.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques.....	145
Carte 42.	Effets cumulatifs.....	147
Carte 43.	Localisation de la haie (en rouge)	160
Carte 44.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques	162
Carte 45.	Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques.....	165

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Remarques DREAL et réponses apportées dans ce rapport.....	8	Tableau 38. Résultats des prospections des gîtes d’hibernation potentiels identifiés	112
Tableau 2. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore.....	11	Tableau 39. Statuts de rareté et de menace des chiroptères inventoriés	114
Tableau 3. Ressources extérieures contactées	16	Tableau 41. Espèces d’insectes observées sur l’aire d’étude immédiate.....	117
Tableau 4. Zones d’inventaires au sein de l’aire d’étude éloignée	16	Tableau 42. Espèces de mammifères terrestres observées	118
Tableau 5. Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour de la ZIP.....	24	Tableau 43. Synthèse de l’analyse des variantes.....	127
Tableau 6. Bilan des données floristiques de l’INPN pour les communes consultées	34	Tableau 44. Types d’éoliennes envisagées	128
Tableau 7. Données bibliographiques - Oiseaux (DREAL Hauts-de-France).....	34	Tableau 45. Coordonnées des éoliennes du projet	128
Tableau 8. Espèces observées sur la commune de Pleine-Selve (d’après l’INPN)	39	Tableau 46. Sources de mortalité d’origine anthropique des oiseaux aux États-Unis d’après Loss et <i>al.</i> (2015).....	135
Tableau 9. Caractéristiques des PEP effectués sur l’aire d’étude	48	Tableau 47. Matrice de calcul de la sensibilité des espèces.....	141
Tableau 10. Récapitulatif des prospections de terrain et données météorologiques	53	Tableau 48. Vulnérabilité des chiroptères face à l’éolien.....	142
Tableau 11. Synthèse des enjeux écologiques (critères).....	54	Tableau 49. Bilan de l’impact du projet sur l’avifaune	152
Tableau 12. Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations.....	61	Tableau 50. Matrice de calcul de la sensibilité des espèces.....	157
Tableau 13. Espèces patrimoniales recensées sur la ZIP en période de migration pré-nuptiale	63	Tableau 51. Vulnérabilité des chiroptères face à l’éolien.....	157
Tableau 14. Espèces patrimoniales recensées sur la ZIP en période de migration pré-nuptiale et nidification.....	67	Tableau 52. Distance des éoliennes aux haies ou boisements d’intérêt écologique les plus proches	158
Tableau 15. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux anthropiques.....	68	Tableau 53. Conditions de bridage pour l’ensemble des éoliennes de Pleine Selve.....	158
Tableau 16. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des grandes cultures	68	Tableau 54. Conditions de bridage spécifique à E3	159
Tableau 17. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux forestiers.....	69	Tableau 55. Bilan de l’impact du projet sur les chiroptères	163
Tableau 18. Liste des espèces observées sur la zone d’étude et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts	70	Tableau 56. Espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.....	167
Tableau 19. Espèces patrimoniales recensées sur la ZIP en période de migration post-nuptiale	73	Tableau 57. Sensibilité à l’éolien des Chiroptères du réseau Natura 2000	169
Tableau 20. Espèces patrimoniales recensées sur la ZIP en période hivernale	80	Tableau 58. Coût des mesures prises en faveur de l’avifaune et des chiroptères	171
Tableau 21. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations.....	84	Tableau 59. Synthèse des mesures.....	172
Tableau 22. Résultats bruts des inventaires chiroptérologiques en transit printanier (en nb de contacts pour 3 sessions).....	86	Tableau 60. Échelle de classification de l’intensité de l’impact.....	174
Tableau 23. Occurrence relative (en %) en transit printanier (pour 3 sessions d’enregistrement).....	86	Tableau 61. Synthèse des mesures et des impacts en phase de chantier.....	174
Tableau 24. Activité chiroptérologique en période de transit printanier (nombre de contacts par heure).....	87	Tableau 62. Synthèse des mesures et des impacts en phase d’exploitation	174
Tableau 25. Résultats bruts des inventaires chiroptérologiques en parturition (en nb de contacts pour 3 sessions).....	90		
Tableau 26. Occurrence relative (en %) en parturition (pour 3 sessions d’enregistrement).....	90		
Tableau 27. Activité chiroptérologique en période de parturition (nombre de contacts par heure).....	91		
Tableau 28. Niveaux d’activité par groupe d’espèces et par point d’enregistrement en parturition	93		
Tableau 29. Résultats bruts des inventaires chiroptérologiques en transit automnal (en nb de contacts pour 4 sessions).....	95		
Tableau 30. Occurrence relative (en %) en transit automnal (pour 4 sessions d’enregistrement)	95		
Tableau 31. Activité chiroptérologique en période en transit automnal (nombre de contacts par heure)	96		
Tableau 32. Niveaux d’activité par groupe d’espèces et par point d’enregistrement en transit automnal	98		
Tableau 33. Répartition de l’activité par espèces/complexes d’espèces en parturition	99		
Tableau 34. Comparaison des données chiroptérologiques de parturition de 2019 et 2020	101		
Tableau 35. Résultats potentiels du micro haut par extrapolation.....	101		
Tableau 36. Répartition de l’activité par espèces/complexes d’espèces en transit automnal.....	103		
Tableau 37. Répartition de l’activité par espèces/complexes d’espèces en transit printanier	107		

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact.....	11
Figure 2. ENS SQ013, présent au sein de l'aire d'étude rapprochée.....	23
Figure 3. Enjeux Chiroptères en Picardie (source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))	38
Figure 4. Localisation des gîtes à chiroptères dans un rayon de 15 km autour de la zone d'emprise du projet éolien de Pleine-Selve (Picardie Nature)	39
Figure 5. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux.....	42
Figure 6. Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale (<i>Thompson & Byrkjedal, 2001</i>)	42
Figure 7. Représentation des hauteurs de vol des oiseaux	44
Figure 9. Schéma d'un mât de mesures avec le matériel et les zones de détection des chiroptères.....	48
Figure 10. Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (BARATAUD, 1996).....	50
Figure 11. Réponse directionnelle du type de microphone utilisé.....	50
Figure 12. Nombre d'espèces floristiques selon le statut de rareté en Picardie.....	60
Figure 13. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de migration prénuptiale.....	63
Figure 14. Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012)).....	64
Figure 15. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de migration postnuptiale	74
Figure 16. Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012)).....	75
Figure 17. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période hivernale	81
Figure 18. Répartition de l'activité totale par hauteur et par groupe de chiroptères en parturition	100
Figure 19. Répartition des nuits par niveau d'activité en hauteur au cours de la période de parturition.....	100
Figure 20. Evolution du niveau d'activité chiroptérologique en hauteur en parturition	101
Figure 21. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de l'avancement de la nuit en parturition.....	102
Figure 22. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de la température ambiante en parturition....	102
Figure 23. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de la vitesse et de l'orientation du vent en parturition.....	103
Figure 24. Répartition de l'activité totale par hauteur et par groupe de chiroptères en transit automnal.....	104
Figure 25. Répartition des nuits par niveau d'activité au cours de la période de transit automnal	104
Figure 26. Evolution du niveau d'activité chiroptérologique en hauteur en transit automnal.....	105
Figure 27. Evolution du niveau d'activité chiroptérologique en hauteur en transit automnal de la Pipistrelle de Nathusius (en haut) et de la Noctule de Leisler (en bas).....	105
Figure 28. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de l'avancement de la nuit en transit automnal	105
Figure 29. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de la température ambiante en transit automnal	106
Figure 30. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de la vitesse du vent en transit automnal	106
Figure 31. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de l'orientation du vent en transit automnal..	107
Figure 32. Activité de deux espèces migratrices en hauteur en fonction de l'orientation du vent en transit automnal (Noctule de Leisler à gauche et Pipistrelle de Nathusius à droite)	107
Figure 33. Répartition de l'activité totale par hauteur et par groupe de chiroptères en transit printanier	108
Figure 34. Evolution de l'activité chiroptérologique en transit printanier	108
Figure 35. Activité chiroptérologique globale en fonction de l'avancement de la nuit en transit printanier ...	109
Figure 36. Activité chiroptérologique globale en fonction de la température ambiante en transit printanier	109
Figure 37. Activité chiroptérologique globale en fonction de la vitesse du vent en transit printanier	110
Figure 38. Activité chiroptérologique globale en fonction de l'orientation du vent en transit printanier.....	110
Figure 39. Schéma de définition des impacts (source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs - 2010).....	132
Figure 40. Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2019).....	136
Figure 41. Classement des 20 espèces aviaires les plus touchées par les collisions avec des éoliennes en France (Dürr, 2019)	136
Figure 42. Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)	138
La parcelle qui accueillera la mise en place de la jachère faune sauvage est située au nord de Pleine-Selve le long de la D69 à la sortie du village. Elle est référencée ZB 001 dans le registre cadastral.	150
Figure 43. Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en Europe (Dürr, jan 2019).....	154
La parcelle qui accueillera la mise en place de la jachère faune sauvage est située au nord de Pleine-Selve le long de la D69 à la sortie du village. Elle est référencée ZB 001 dans le registre cadastral.	161
Figure 44. Les services écosystémiques des cultures selon l'outil de la DREAL Hauts-de-France.....	170

INTRODUCTION

La société PARC EOLIEN AISNE 1, qui porte ce projet de parc éolien, a confié le volet d'étude d'impact faune-flore-habitats à la société AUDDICE Environnement. Dans ce but, un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du futur projet. Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet, de février 2019 à janvier 2020 et prolongé jusqu'en août 2020 pour l'étude acoustique des chiroptères en hauteur.

Les objectifs de l'étude sont de :

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

Après le retour de la DREAL sur le présent rapport, plusieurs modifications ont été apportées. Elles sont détaillées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1. Remarques DREAL et réponses apportées dans ce rapport

Remarques DREAL	Réponse	Page
Pression d'inventaires chiroptérologiques insuffisante	Justification du respect des recommandations de pressions d'inventaires chiroptérologiques	53
Pression d'inventaires avifaunistiques insuffisante	Justification du respect des recommandations de pressions d'inventaires avifaunistique	53
Manque de précision sur la hauteur de la garde au sol	Précisions apportées sur la garde au sol	128
Mesure de bridage insuffisante	Révision des mesures de bridage	158
Manque de détail pour la mesure d'accompagnement (mise en place d'une haie)	Précisions apportées sur la mise en place de la mesure	160

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 ICPE soumis à évaluation environnementale, 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 et suivants du Code de l'environnement vise notamment à se mettre en conformité avec la directive n°2011/92 du 13 décembre 2011 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

L'étude d'impact est une évaluation *a priori* des projets « susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine » (article L.122-1 II du Code de l'Environnement). Cette étude préventive, rendue obligatoire dans le cadre de l'évaluation environnementale imposée pour les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât à une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres (annexe à l'article R. 122-2 du Code de l'environnement), répond à plusieurs objectifs :

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

1.1.2 Détail du contenu de l'étude d'impact

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

1- Une description du projet

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

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

- les interrelations entre ces éléments.

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

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

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

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

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

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

7- Les mesures prévues pour :

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

Ces mesures sont accompagnées :

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

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

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

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

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

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

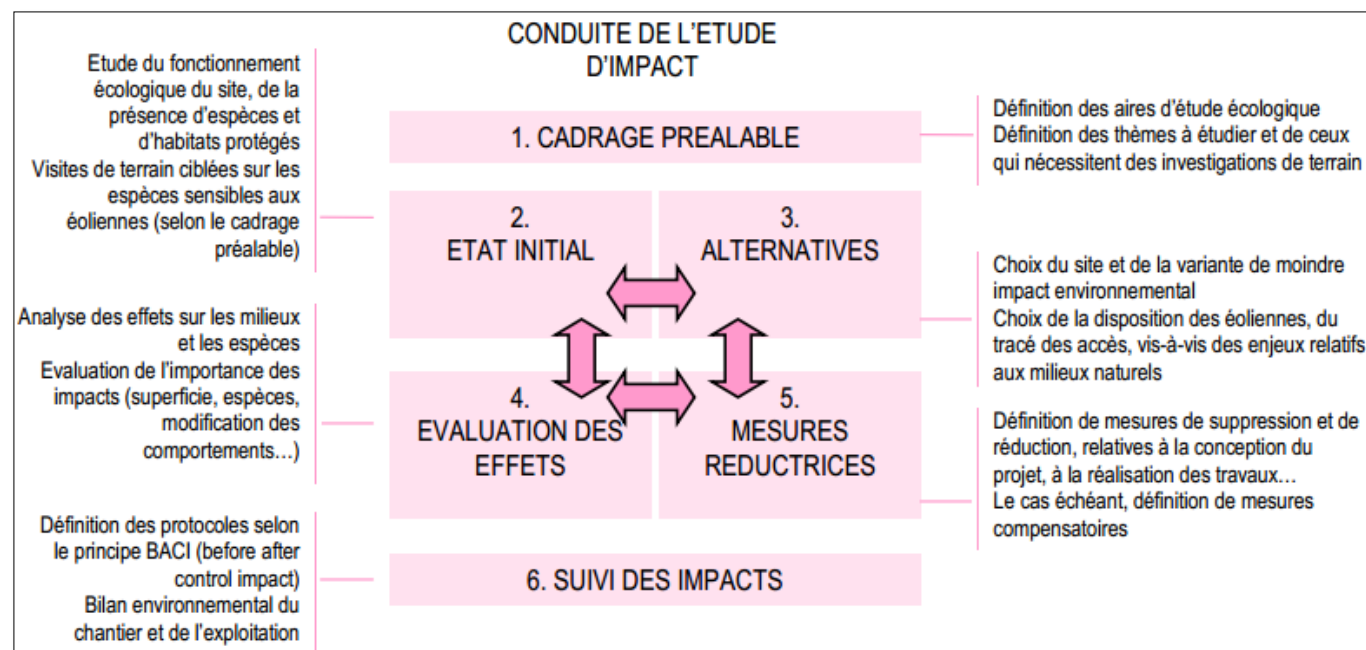


Figure 1. Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010)

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

Tableau 2. 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.	Articles 13 et 16 de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
Entomofaune	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.	Articles 12 et 16 de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
Amphibiens et Reptiles	-	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur 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.	Articles 12 et 16 de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages
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 Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.
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.	Articles 12 et 16 de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages

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'impact des projets de parcs éoliens terrestres** » (décembre 2016) du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, ainsi que des dispositions législatives et réglementaires en vigueur.

■ Le régime de protection

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

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

Afin de prendre en compte la mort accidentelle des espèces animales cités à l'annexe IV point a) de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (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 possible sur les espèces protégées, **en particulier sur les espèces protégées menacées**. Les mesures de réduction doivent être mises en place préventivement, sans attendre que les suivis post implantation confirment ces impacts prévisibles.

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

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

Si des mesures compensatoires sont nécessaires, celles-ci seront dès lors précisées dans l'étude d'impact.

Les mesures compensatoires qui seront fixées *in fine* par la dérogation devront être traduites sous la forme de prescriptions dans l'arrêté d'autorisation de l'installation.

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

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

L'objectif de la réglementation consiste à éviter autant que 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'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié 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 impose à l'exploitant de mettre en place un suivi environnemental au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement afin d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes.

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

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

Le suivi environnemental devra respecter le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » de 2015 et révisé en 2018.

1.2 Aires d'étude

En premier lieu, la **zone d'implantation potentielle (ZIP)** est la zone du projet de parc éolien où seront 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'habitat). 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 de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 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 relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres, 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 relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres, 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 et transits 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.). Elle permet une analyse de la fonctionnalité écologique de la ZIP au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés (Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2010).

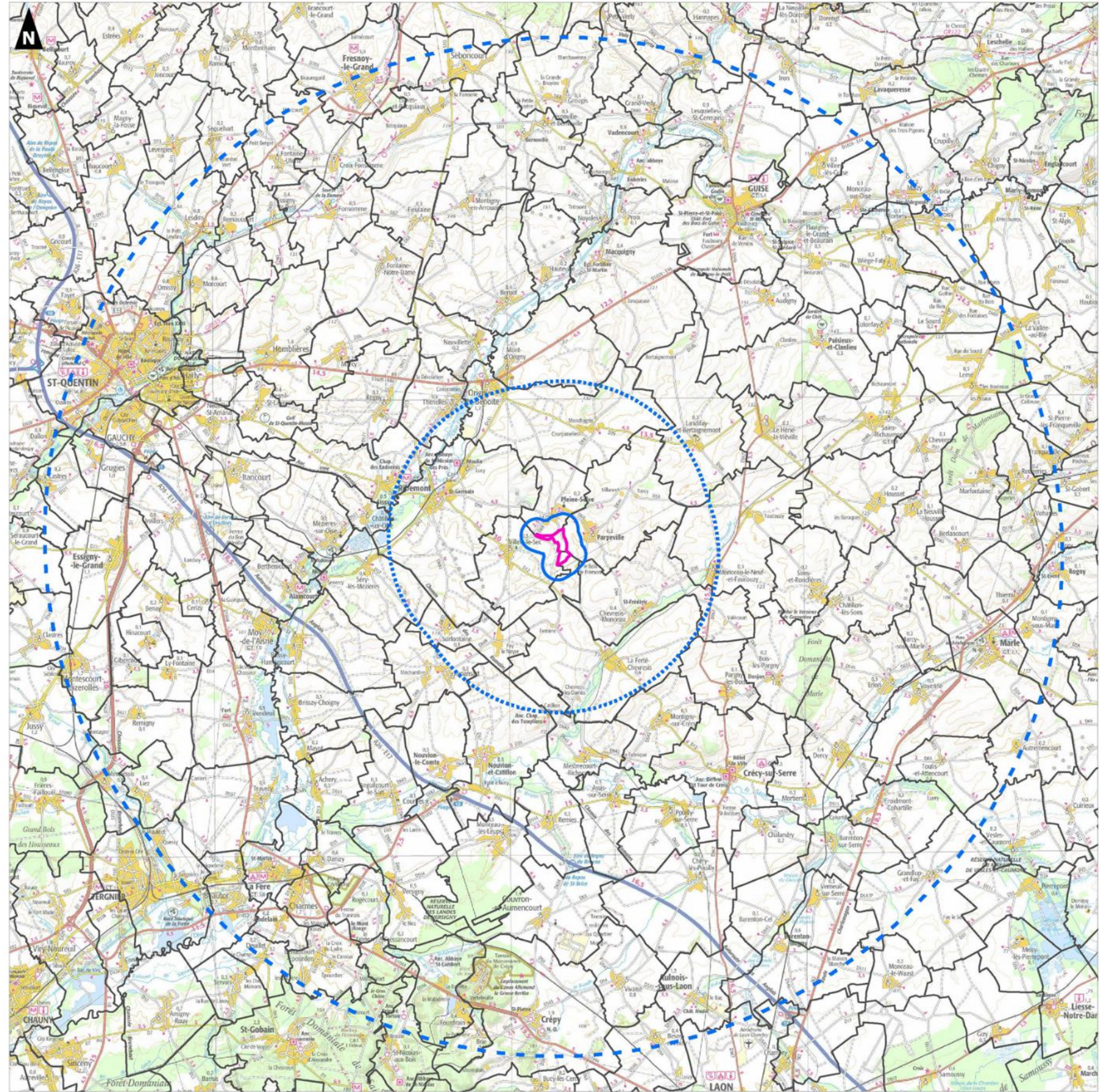
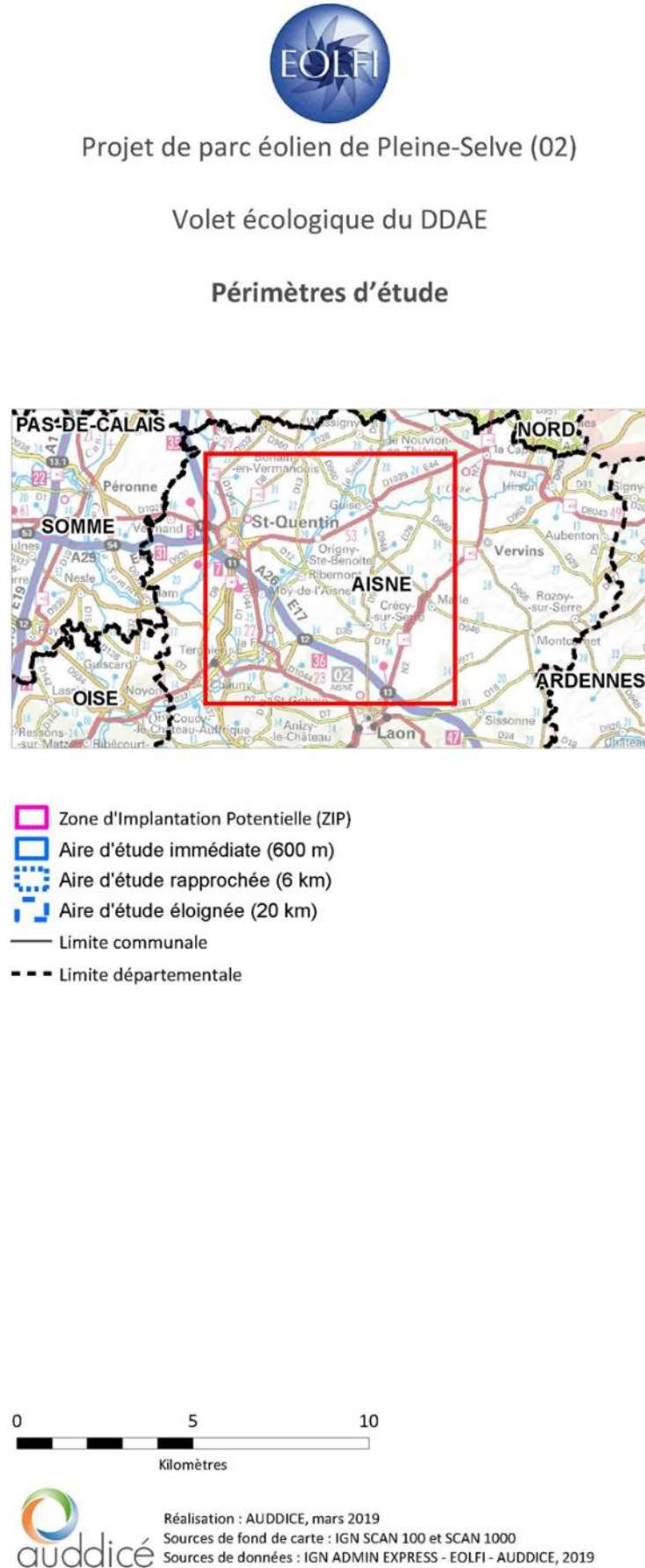
C'est à l'échelle de ce périmètre qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

Ces aires d'études sont également en accord avec le guide de la DREAL Hauts-de-France (septembre 2017).

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

Carte 1 - Aires d'étude – p.14

Carte 1. Aires d'étude



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 3. Ressources extérieures contactées

Nom	Personnes contactées	Nature des informations
DREAL Hauts-de-France	-	Base de données naturaliste
Picardie Nature	Sébastien MAILLIER	Données faunistiques (ClicNat) Synthèse bibliographique chiroptères dans le cadre du Plan de restauration régional des chiroptères et note sur les stationnements d'oiseaux sensibles et/ou remarquables
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 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)...
- 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)...

2.2.1 Zones d'inventaire

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 menacés (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.

25 zones d'inventaires sont concernées par l'aire d'étude éloignée : 20 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, 2 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II et 3 Zones Importantes 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 km)
ZNIEFF1	Cours supérieur du Peron	3,8
ZNIEFF2	Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte	4,0
ZNIEFF1	Le mont des combles a Faucouzy	5,5
ZNIEFF1	Ensemble de pelouses de la vallée de l'Oise en amont de Ribemont et pelouse de Tupigny	5,9
ZNIEFF1	Forêt domaniale de Marle	9,8
ZNIEFF1	Fort de Mayot	10,2
ZNIEFF1	Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte	10,9
ZNIEFF1	Confluence de la serre et du ruisseau de Saint-Lambert	11,8
ZNIEFF1	Cote de Blamont a Dercy	11,9
ZNIEFF1	Bois de la queue, bois des longues tailles et bois l'allemand	11,9
ZICO	Vallée de l'Oise de Thourotte a Vendeuil	12,4
ZNIEFF2	Haute et moyenne vallée de la somme entre Croix-Fonsommes et Abbeville	13,3

ZNIEFF1	Vallée de l'Oise à l'aval de guise, côte sainte claire et bois de Lesquielles-Saint-Germain	14,0
ZNIEFF1	Landes de Versigny	14,8
ZNIEFF1	Marais d'Isle et d'Harly	15,1
ZNIEFF1	Forêt de Marfontaine	15,3
ZICO	Forêts picardes: massif de Saint-Gobain	15,5
ZNIEFF1	Haute vallée de la somme à Fonsommes	15,7
ZNIEFF1	Haute vallée de l'Oise et confluence du ton	15,7
ZNIEFF1	Vallée des Barentons	15,9
ZNIEFF1	Massif forestier de st-Gobain	17,5
ZNIEFF1	Le mont Kennedy	19,2
ZNIEFF1	Cavité souterraine à chauves-souris de Crépy	19,3
ZICO	Marais de la souche	19,9
ZNIEFF1	Forêt d'Andigny	20,0

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

- Aucune au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- 3 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type 2 au sein de l'aire d'étude rapprochée ;
- 25 dont 20 ZNIEFF I, 2 ZNIEFF II et 3 ZICO au sein de l'aire d'étude éloignée.

Aucune ne se trouve dans la ZIP.

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

Carte 2 -Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones d'inventaires – p.22

■ ZNIEFF I « COURS SUPERIEUR DU PERON » (3,8 km)

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

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

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

• INTERET DES MILIEUX

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

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

• INTERET DES ESPECES

Dans le ruisseau :

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

■ ZNIEFF II « VALLÉE DE L'OISE DE HIRSON A THOUROTTE » (4 km)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

• INTERET DES MILIEUX

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

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

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

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

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

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

• INTERET DES ESPECES

Flore

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

- le Séneçon des marais (*Senecio paludosus*) ;
- la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*) ;
- la Pulicaria vulgaire (*Pulicaria vulgaris*), dans ses ultimes stations connues de Picardie ;
- l'Inule des fleuves (*Inula britannica*), présentant également ses seules stations connues de Picardie ;
- la Grande Berle (*Sium latifolium*) ;

- la Stellaire des marais (*Stellaria palustris*) ;
- la Véronique en écus (*Veronica scutellata*) ;
- l'Orme lisse (*Ulmus laevis*), etc.

Sur les milieux tourbeux, vers Marest-Dampcourt :

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

Dans la partie amont de la vallée :

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

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

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

Faune

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

- le Râle des genêts (*Crex crex*), dont la population supérieure à vingt couples atteint, entre Vendeuil et Noyon, un seuil d'importance internationale ;
- la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*), qui tente de nicher de temps à autres ;
- la Gorgebleue à miroir blanc (*Luscinia svecica*) ;

- la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), présente dans toute la vallée ;
- le Hibou des marais (*Asio flammeus*) ;
- la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ;
- la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) ;
- le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ;
- le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*), etc.

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

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

Autres espèces d'oiseaux nicheurs rares et menacés :

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

Entomofaune

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

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

Batrachofaune (espèces les plus remarquables)

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

Ichtyofaune : Présence de plusieurs espèces de grand intérêt dont :

- le Brochet (*Esox lucius*), qui trouve ici d'importantes zones de reproduction ;
- le Chabot (*Cottus gobio*) ;
- l'Anguille (*Anguilla anguilla*) ;

- la Lote de rivière (*Lota lota*) ;
- la Loche de rivière (*Cobitis taenia*) ;
- la Truite fario (*Salmo trutta fario*).

Mammalofaune

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

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

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

■ ZNIEFF I « LE MONT DES COMBLES A FAUCOUZY » (5,5 km)

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

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

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

● INTERET DES MILIEUX

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

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

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

● INTERET DES ESPECES

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

On y note la présence de trois espèces protégées :

- l'Inule à feuilles de saule (*Inula salicina*),

- l'Ophioglosse commune (*Ophioglossum vulgatum*),
- la Braya couchée (*Sisymbrium supinum*).

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

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

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

■ ZNIEFF I « ENSEMBLE DE PELOUSES DE LA VALLEE DE L'OISE EN AMONT DE RIBEMONT ET PELOUSE DE TUPIGNY » (5,9 km)

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

Du sud vers le nord, on trouve :

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

• INTERET DES MILIEUX

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

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

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

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

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

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

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

• INTERET DES ESPECES

Flore

Falaise de Thenelles

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

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

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

Côteau de la Montagne à Neuville

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

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

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

Falaise de Bloucard

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

D'autres plantes rares en Picardie sont aussi observées :

- la Laitue vivace (*Lactuca perennis*),
- le Polygale amère (*Polygalla amarella*),
- le Liondent des éboulis (*Leontodon hyseroides* : forme micro-endémique ?),
- le Platenthère à deux feuilles (*Platanthera bifolia*),
- le Séséli libanotide (*Seseli libanotis*), dont l'aire de distribution en France est fragmentée et localisée à quelques régions calcaires.

Pelouse de Tupigny

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

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

Faune

Falaise de Thenelles

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

Côteau de la Montagne à Neuville

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

2.2.2 Zones de protection (hors Natura 2000)

2.2.2.1 Les 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 écologique (SRCE), la Trame Verte et Bleue nationale déclinée à l'échelle régionale. Certains ENS ont également été créés pour entretenir et protéger des zones Natura 2000.

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, on peut citer l'ENS TH010 du « Mont des Combles à Faucouzy » et l'ENS SQ005 « Ensemble de pelouses de la Vallée de l'Oise en amont de Ribemont et pelouse de Tupigny », également classés en ZNIEFF, ainsi qu'un site de regroupement postnuptial d'Œdicnèmes criards au Mont d'Origny (ENS SQ006) et l'ENS 007 « Vallée de la fosse aux aigles à Parpeville », ensemble de pelouses calcicoles d'intérêt floristique remarquable. Enfin, 1 ENS se situe au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de l'ENS SQ013 « Plaine cultivée à Œdicnème criard aux Courjumelles », site de nidification de l'espèce en culture intensive (Figure 2).

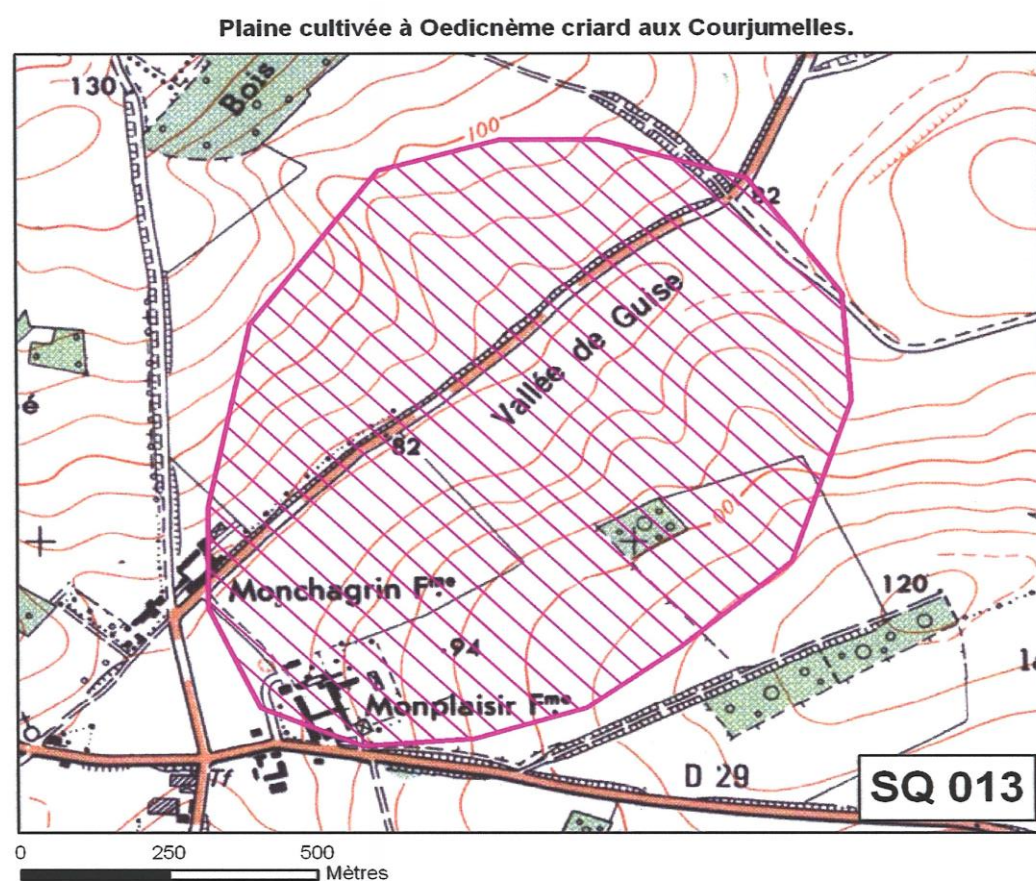


Figure 2. ENS SQ013, présent au sein de l'aire d'étude rapprochée

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

2.2.2.2 Réserve naturelle nationale (RNN)

Le site des Marais d'Isle est, depuis 1981, classée Réserve Naturelle Nationale et depuis 2008, « Zone de Protection Spéciale » (ZPS) pour la conservation des oiseaux sauvages au titre du réseau écologique européen Natura 2000 (ZPS déjà décrite au paragraphe 2.2.1.).

En plein cœur de l'agglomération de Saint-Quentin en Picardie, la réserve naturelle des Marais d'Isle s'étend sur 48 hectares. Implantée en milieu urbain, c'est la seule réserve naturelle de cette catégorie en France.

Elle occupe une partie de l'étang d'Isle, vestige des marais alcalins de la vallée de la Haute Somme et comprend des milieux variés : étangs, roselières, ripisylves, sources, tremblants tourbeux, mégaphorbiaies, milieux herbacés, eaux libres et boisements humides, etc.

Près de 160 espèces d'oiseaux ont pu être observées sur le site situé sur une importante voie de migration. On y rencontre couramment la Sarcelle d'hiver, le Phragmite des joncs, le Fuligule milouin, les Grèbes huppé et castagneux, etc. Le Marais d'Isle est également connu pour accueillir certaines espèces nicheuses plus rares telles que le Busard des roseaux, la Gorgebleue à miroir, le Butor étoilé, le Blongios nain ou la Locustelle luscinoïde.

La réserve naturelle est également favorable à de nombreux autres groupes faunistiques (odonates, amphibiens, orthoptères et lépidoptères notamment). La très rare Noctuelle à baïonnettes apparaît en fin d'été autour des roselières et des cariçaies.

Le site abrite également des poissons fragiles : chabot, anguille et frais de brochet, ainsi que le Vertigo de DesMoulins, petit mollusque rare présent dans les roselières et les cariçaies. Une flore très riche se développe dans ce chapelet de milieux. Plus de 150 espèces ont ainsi été recensées parmi lesquelles 3 espèces protégées : la Ciguë vireuse, la Grande Douve et le Potamot coloré. La Ciguë vireuse trouve aux Marais d'Isle une de ses dernières stations connues du nord de la France ; elle y apprécie l'ambiance climatique continentale typique de la haute vallée de la Somme.

La Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin et le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie sont en charge de la gestion écologique du site.

La Réserve Naturelle Nationale des Marais d'Isle est à la fois un espace naturel protégeant un patrimoine remarquable, un territoire géré à des fins conservatoires et de manière planifiée et un lieu de sensibilisation à la protection de la biodiversité, de la nature et d'éducation à l'environnement.

2.2.3 Zone de protection : 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 Etats Membres doivent créer des ZPS. Ces zones sont considérées comme des espaces importants pour la conservation de ces espèces et peuvent être des aires de stationnement d'espèces migratrices, des zones de nidification, des biomes réduits abritant des espèces patrimoniales, etc. Leur élaboration s'appuie fortement sur l'inventaire ZICO.
- Les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** : elles sont créées en application de la Directive Habitats. Ces sites revêtent une importance communautaire, notamment dans l'objectif de maintenir ou restaurer la biodiversité à l'échelle de l'Union Européenne. Les ZSC sont désignées à partir de Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les Etats Membres, puis adoptés par la Commission Européenne.

Natura 2000 en France, c'est :

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

Natura 2000 en Picardie, c'est :

- 4,7% du territoire régional (contre 12,6% à l'échelle nationale) composé de :
- 1 ZSC 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).

Six sites Natura 2000 sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de 4 Zones de Protection Spéciale (ZPS) et de 2 Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Tableau 5. Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour de la ZIP

Site Natura 2000	Nom de site	Distance par rapport à la ZIP (en km)
ZSC	Landes de Versigny	14,7
ZPS	Forêts picardes : massif de Saint-Gobain	15,0
ZPS	Marais d'Isle	16,0
ZPS	Moyenne vallée de l'Oise	17,3
ZSC	Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny	17,5
ZPS	Marais de la souche	19,8

Ces 6 sites sont décrits ci-dessous grâce à des éléments provenant des Formulaires Standards de Données (FSD), disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (inpn.mnhn.fr/site/natura2000).

■ ZSC FR2200391 – Landes de Versigny (14,7 km)

• Présentation et contexte écologique

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

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

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

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

- **Habitats d'intérêt communautaire**

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

- 3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*) ;
- 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* ;
- 3160 - Lacs et mares dystrophes naturels ;
- 4010 – Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix* ;
- 4030 – Landes sèches européennes ;
- 6230 – Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) * ;
- 6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) ;
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ;
- 6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ;
- 7110 – Tourbières hautes actives* ;
- 7120 – Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle ;
- 7150 – Dépressions sur substrats tourbeux du *Rhynchosporion* ;
- 91D0 - Tourbières boisées* ;
- 9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*.

- **Espèces végétales d'intérêt communautaire**

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

- **Espèces animales d'intérêt communautaire**

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

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

■ ZPS FR2212002 - Forêts picardes : Massif de Saint-Gobain (15 km)

- **Présentation et contexte écologique**

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

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

- **Habitats d'intérêt communautaire du site**

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

- **Espèces végétales d'intérêt communautaire**

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

- **Espèces animales d'intérêt communautaire**

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

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

■ ZPS FR2210026 – Marais d'Isle (16 km)

- **Présentation et contexte écologique**

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

- **Habitats d'intérêt communautaire du site**

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

- **Espèces végétales d'intérêt communautaire**

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

- **Espèces animales d'intérêt communautaire**

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

- Le Plongeon catmarin (*Gavia stellata*)
- Le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) ;

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

■ ZPS FR2210104 - Moyenne vallée de l'Oise (17,3 km)

• Présentation et contexte écologique

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

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

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

• Habitats d'intérêt communautaire

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

• Espèces végétales d'intérêt communautaire

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

• Espèces animales d'intérêt communautaire

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

- Le Butor étoilé (*Botaurus stellaris*) ;
- Le Bihoreau gris (*Nycticorax nycticorax*) ;
- L'Aigrette garzette (*Egretta garzetta*) ;
- La Grande Aigrette (*Egretta alba*) ;
- La Cigogne noire (*Ciconia nigra*) ;
- La Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) ;
- La Spatule blanche (*Platalea leucorodius*) ;
- La Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) ;
- Le Milan noir (*Milvus migrans*) ;
- Le Milan royal (*Milvus milvus*) ;
- Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ;
- Le Busard cendré (*Circus pygargus*) ;
- Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- L'Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*) ;
- Le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) ;
- Le Faucon émerillon (*Falco columbarius*) ;
- Le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) ;
- La Marouette ponctuée (*Porzana porzana*) ;
- Le Râle des genêts (*Crex crex*) ;
- La Grue cendrée (*Grus grus*) ;
- L'Echasse blanche (*Himantopus himantopus*) ;
- L'Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*) ;
- L'Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*) ;
- Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) ;
- Le Combattant varié (*Philomachus pugnax*) ;
- Le Chevalier sylvain (*Tringa glareola*) ;
- La Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) ;
- La Guifette noire (*Chlidonias niger*) ;
- Le Hibou des marais (*Asio flammeus*) ;
- Le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ;
- L'Alouette lulu (*Lullula arborea*) ;
- La Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*) ;
- La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

■ ZSC FR2200383 – Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny (17,5 km)

• Présentation et contexte écologique

Ensemble alluvial exceptionnel représentant l'un des derniers grands systèmes alluviaux inondables d'Europe occidentale déjà reconnu au niveau européen (ZPS) et faisant l'objet de mesures agri-environnementales. Le site associe au sein du lit majeur de l'Oise, un axe régulièrement inondable et centré sur le cours sinueux de l'Oise (superbe morphologie hydrodynamique avec méandres actifs, bras morts, bourrelets alluvionnaires, berges d'érosion, ...) avec de grandes étendues de prés de fauche ponctués de nombreuses dépressions, mares, fragments de forêts alluviales et des séries prairiales périphériques hygrophiles à mésohygrophiles. L'ensemble constituant un réseau d'habitats humides à frais de vastes superficies, d'intérêt écosystémique majeur quant aux potentialités d'expression des habitats et d'accueil des espèces floristiques et faunistiques et quant aux circulations linéaires de type corridor hydromorphe le long d'un axe médioeuropéen-montagnard/subatlantique.

Les habitats essentiels sont les prés de fauche subcontinentaux du *Bromion ramos* et du *Crepido biennis-Arrhenatheretum elatioris* à un niveau topographique supérieur, avec leurs mosaïques d'habitats amphibies et aquatiques auxquels on ajoutera de façon plus ponctuelle les lambeaux de boisements alluviaux à *Ulmus laevis*, particulièrement exemplaire aux environs de Varennes, avec la mégaphorbiaie alluviale inondable à *Cuscuta europaea*.

Le site fait l'objet de mesures agri-environnementales et d'un programme européen LIFE+ (Rôle des genêts).

• Habitats d'intérêt communautaire

10 habitats d'intérêt communautaire, dont 1 prioritaire (*), 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* ;
- 3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.* ;
- 6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) ;
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ;
- 6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ;
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* ;
- 91F0 - Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmion minoris*) ;
- 9160 Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*.

• Espèces végétales d'intérêt communautaire

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

• Espèces animales d'intérêt communautaire

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

- 1 espèce d'amphibien : le Triton crêté (*Triturus cristatus*) ;
- 2 espèces de mollusques : le Vertigo étroit (*Vertigo angustior*) et le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*) ;
- 1 espèce d'insecte : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) ;
- 4 espèces de poissons : la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), la Loche de rivière (*Cobitis taenia*), le Chabot (*Cottus gobio*) et la Bouvière (*Rhodeus amarus*) ;
- 3 espèces de chiroptères : le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le murin à oreilles échancrées (*Moytis emarginatus*) et le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*).

■ ZSC FR2200390 – Marais de la Souche (19,8 km)

• Présentation et contexte écologique

Vaste dépression tourbeuse plate et alcaline implantée sur les confins de la Champagne crayeuse et du Laonnois, les marais de la Souche offrent une remarquable représentation d'habitats turficols que l'on peut regrouper en trois secteurs :- une zone humide au Nord de phragmitaies et de mégaphorbiaies, peu boisée;- une partie centrale façonnée par l'exploitation de la tourbe avec de nombreuses fosses d'extraction, où continue de s'exercer aujourd'hui une forte pression humaine;- une zone au Sud, aux paysages essentiellement boisés et en continuité avec la forêt de Samoussy. L'ensemble présente un grand éventail d'habitats tourbeux alcalins, notamment roselières, mégaphorbiaies, saulaies cendrées, aulnaies et aulnaies-frênaies, ... tandis que les stades pionniers de bas-marais ou de tourbe dénudée se sont considérablement raréfiés. A ce système tourbeux s'ajoute vers le Sud une gradation périphérique faisant le passage à des pelouses sablo-calcaires et pré-bois thermophiles. Vulnérabilité : Actuellement les marais de la Souche ne fonctionnent plus comme un système exportateur : avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. En conséquence, les phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles indiquent les tendances évolutives générales des marais. En outre, il existe un phénomène de rudéralisation et d'artificialisation de la zone des étangs de tourbage (peupliers, cabanons, essences exotiques diverses, ...). Il s'en suit une perte de diversité globale sensible et une régression progressive des intérêts biologiques. La recherche d'un équilibre dynamique et des flux de matière passe obligatoirement par un rajeunissement du système et la restauration de pratiques d'exportation de la matière organique telles que fauche avec enlèvement des foin, pâturage extensif, tourbage. Cet équilibre pour être efficace ne peut se concevoir qu'à l'échelle de l'ensemble du marais et de sa périphérie.

Cet ensemble constitue un exceptionnel réservoir biocénotique avec de nombreux intérêts spécifiques :

- floristique : très nombreuses plantes rares et menacées, cortège turficole alcalin, flore thermo-montagnarde calcicole, 24 espèces protégées, nombreux isolats d'aire et limites d'aire, ...
- ornithologique : site exceptionnel inventorié en ZICO et désigné en ZPS, avifaune nicheuse paludicole et forestière rare, nombreuses espèces menacées au plan national ;
- batrachologique
- mammalogique : la Loutre est attestée ici jusqu'en 1965,
- entomologique : très nombreuses espèces rares et menacées, en particulier avec *Leucorrhinia pectoralis*, *Lycaena dispar* et *Maculinea alcon rebeli*,
- malacologique : présence de 2 espèces de Vertigo.

• Habitats d'intérêt communautaire

15 habitats d'intérêt communautaire, dont 1 prioritaire (*), ont justifié la désignation de ce site :

- 2330 - Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis* ;
- 3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoetes-Nanojuncetea* ;
- 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp.* ;
- 3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* ;

- 4030 - Landes sèches européennes. ;
- 6120 - Pelouses calcaires de sables xériques ;
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) ;
- 6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*) ;
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin ;
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ;
- 7140 - Tourbières de transition et tremblantes ;
- 7210 - Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du Caricion *davallianae* ;
- 7230 - Tourbières basses alcalines ;
- 91D0 - Tourbières boisées ;
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*);

• Espèces végétales d'intérêt communautaire

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

• Espèces animales d'intérêt communautaire

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

- 1 espèce d'amphibien : le Triton crêté (*Triturus cristatus*) ;
- 2 espèces de mollusque : le Vertigo étroit (*Vertigo angustior*) et le Vertigo de Des Moulins (*Vertigo moulinsiana*) ;
- 3 espèces d'insecte : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), la Leucorrhine à gros thorax (*Leucorrhinia pectoralis*) et l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) ;

Le principal enjeu identifié au sein du réseau Natura 2000 est la présence de 4 ZPS situées au sein de l'aire d'étude éloignée avec une forte diversité avifaunistique et la présence de nombreuses espèces patrimoniales. Cependant, ces 4 sites se trouvent à plus de 15 km de la ZIP.

Carte 3. Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementées

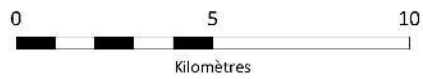
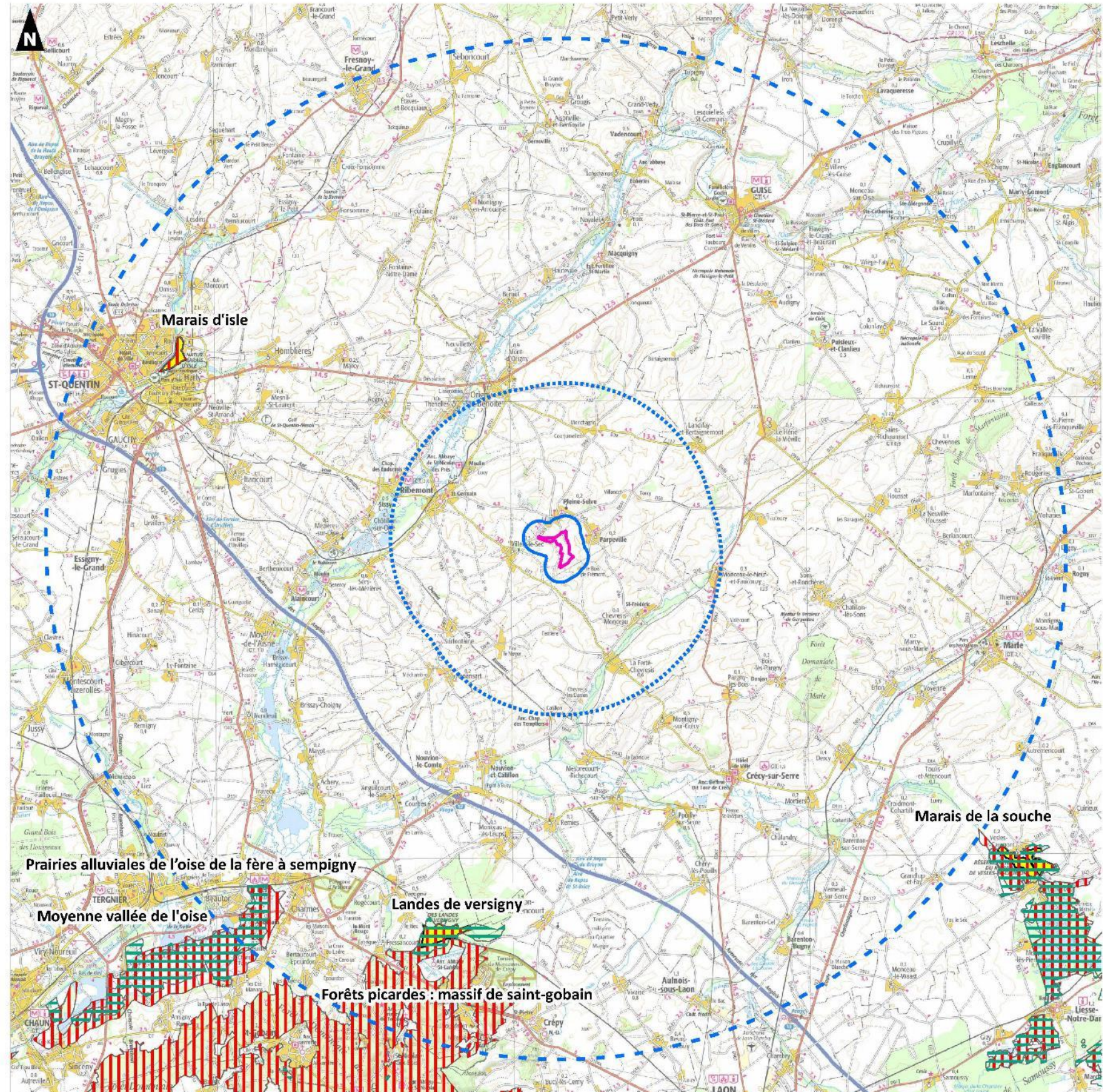


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

Volet écologique du DDAE

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
 Zones réglementées

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Réserve Naturelle Nationale
- Réseau Natura 2000 :
-  Zone Spéciale de Conservation
-  Zone de Protection Spéciale



0 5 10
 Kilomètres

Réalisation : AUDDICE, mars 2019
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
 Sources de données : DREAL HDF - EOLFI - AUDDICE, 2019

2.2.4 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie

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

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

La TVB est constituée de trois éléments principaux que sont :

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

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

2.2.4.1 Réservoirs de biodiversité

Aucun réservoir de biodiversité n'a été identifié dans le SRCE au niveau de la ZIP et de son aire d'étude immédiate.

Plus loin dans l'aire d'étude rapprochée, on constate la présence de 7 réservoirs de biodiversité situés dans les vallées de l'Oise au nord, du Péron au sud et dans la plaine agricole au nord-est. Il s'agit de la zone de nidification de l'Œdicnème criard aux Courjumelles, déjà évoquée précédemment et qui fait l'objet d'un ENS.

Il s'agit là encore des zones faisant déjà l'objet d'un classement en ENS et/ou en ZNIEFF : le « Mont des Combles à Faucouzy » au sud-est de la ZIP et au nord-ouest, le site de regroupement postnuptial d'Œdicnèmes criards au Mont d'Origny, l'« Ensemble de pelouses de la Vallée de l'Oise en amont de Ribemont et pelouse de Tupigny » et la « Vallée de la fosse aux aigles à Parpeville ».

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

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

2.2.4.2 Corridors écologiques

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

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les vallées de l'Oise et du Péron constituent deux corridors importants, en tant que corridors valléens multitrames et plus ponctuellement des milieux arborés.

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

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


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

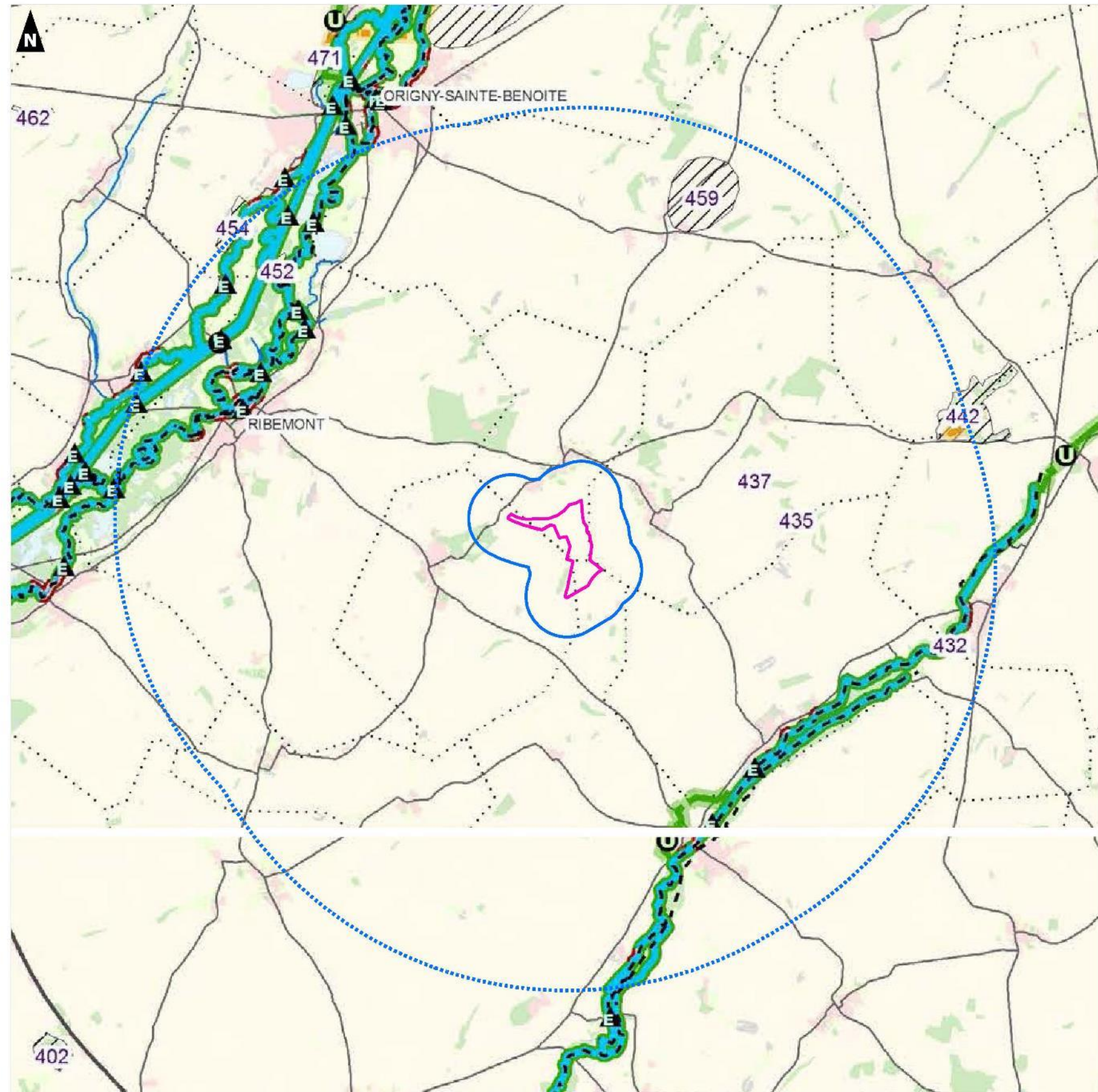
Carte 4. Schéma Régional de Cohérence Écologique de Picardie


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)
Volet écologique du DDAE
Schéma Régional de Cohérence Écologique
de Picardie

-  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 ***
 - * Se référer à la légende détaillée pour plus de précisions
 -  Obstacle
 -  Point de fragilité



 Réalisation : AUDDICE, mars 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
Sources de données : DREAL HDF - EOLFI - AUDDICE, 2019



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.

Carte 5 - Zones à Dominante Humide – p.33

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

La ZIP n'est pas concernée par une ZDH. De plus, les zones humides les plus proches se situent au sein de l'aire d'étude rapprochée au niveau de la Vallée de l'Oise et, dans une moindre mesure, du cours d'eau du Péron, au sud de la zone d'étude.

De ce fait, aucune identification ou caractérisation de zone humide n'est donc nécessaire au droit du projet.

2.3 Données bibliographiques

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, pour les communes concernées par la ZIP et l'aire d'étude rapprochée, à savoir Pleine-Selve, Parpeville, Villers-le-Sec et La Ferté-Chevresis.

Les données sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 6. Bilan des données floristiques de l'INPN pour les communes consultées

Communes	Pleine-Selve	Parpeville	Villers-le-Sec	La Ferté-Chevresis
Nombre total d'espèces végétales	199	192	215	235
Nombre d'espèces végétales protégées	0	0	0	0

D'après les données de l'INPN, aucune espèce végétale protégée au niveau national ou régional n'est présente sur les communes concernées par la Zone d'Implantation Immédiate et son périmètre étendu.

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

La base DIGITALE 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul a également été consultée pour ces mêmes communes. Aucune espèce végétale protégée et/ou menacée n'a été observée sur les quatre communes concernées par la ZIP et son périmètre étendu.

2.3.2 Avifaune

2.3.2.1 Données de la DREAL Hauts-de-France

La base de données communale de la DREAL Hauts-de-France a été consultée pour la commune de Pleine-Selve et toutes les communes situées à 1km de Pleine-Selve : Chevresis-Monceau, Origny-Sainte-Benoîte, Parpeville, Ribemont, Villers-Le-Sec et la Ferté-Chevresis sur lesquelles la ZIP est également localisée. Ces données sont issues de la base de données ClicNat de l'association Picardie Nature.

Au total, 174 espèces ont été recensées sur ces communes, **dont 81 espèces patrimoniales** – soit des espèces rares (niveau rare, très rare et exceptionnel) et/ou menacées (catégorie vulnérable, en danger, en danger critique d'extinction et disparue) ou encore déterminantes de ZNIEFF - ont déjà été recensées sur ces communes. Ces espèces patrimoniales figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 7. Données bibliographiques - Oiseaux (DREAL Hauts-de-France)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Menace	Rareté	Dernière observation
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	VU	TR	2014
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	VU	AR	2012
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	NT	TR	2016
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	NA	E	2012
Bécasseau cocorli	<i>Calidris ferruginea</i>	NE	-	2011
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>	NE	-	2014
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>	NE	-	2010
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	NE	-	2014
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	EN	TR	2014
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	NA	E	2012
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	VU	TR	2009
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	NT	AC	2012
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	VU	AR	2016
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	VU	AR	2014
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	NT	PC	2015
Canard carolin	<i>Aix sponsa</i>	NA	E	2012
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	VU	R	2016
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	AC	2016
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	NA	E	2016
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>	NE	-	2016
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	VU	R	2016
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>	NE	-	2014
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>	NE	-	2014
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	NE	-	2016
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	RE	-	2016
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	NE	E	2015
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	VU	AC	2001
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	EN	TR	2016
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	NA	-	2015
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	CR	TR	2010
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>	NE	-	2011
Cygne de Bewick	<i>Cygnus columbianus</i>	-	-	2011

Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	NA	AC	2016
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	VU	R	2016
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	NT	AC	2016
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	LC	AC	2016
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	EN	AR	2015
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	VU	AR	2016
Garrot à oeil d'or	<i>Bucephala clangula</i>	NE	-	2012
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	VU	R	2015
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	LC	-	2010
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	VU	TR	2016
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	-	-	2012
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	2016
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	CR	E	2014
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	NE	-	2016
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>	VU	TR	2016
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	NT	AC	2016
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	LC	AC	2016
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	EN	AR	2016
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	RE	-	2011
Harle bièvre	<i>Grand Harle</i>	NE	-	2013
Harle piette	<i>Mergellus albellus</i>	NE	-	2010
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	PC	2016
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	NA	E	2012
Locustelle luscinioïde	<i>Locustella luscinoides</i>	EN	R	2009
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	LC	AC	2016
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	CR	TR	2009
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	VU	AC	2007
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	NT	R	2012
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	NA	E	2010
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	VU	PC	2015
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	NA	TR	2012
Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	NA	E	2013
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	VU	PC	2014
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	NT	-	1996
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	LC	PC	2014
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	NE	-	2010
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	NE	-	2008
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	DD	PC	2016
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	EN	R	2001
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	NT	PC	2010
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	EN	R	2016
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	EN	R	2014
Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	EN	TR	2009
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	VU	AR	2015
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	NT	-	2016
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	VU	AR	2010
Tournepierre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	NE	-	2011
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	CR	TR	2010
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	VU	PC	2016

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 ont donc fait l'objet d'une attention toute particulière lors des inventaires de terrain.

Il est à noter que cette richesse avifaunistique dans un tel contexte agricole est liée à la présence des bassins du cours supérieur du Péron et de la vallée de l'Oise, qui drainent de nombreux migrateurs et hivernants inféodés aux zones humides (limicoles, canards et autres oiseaux d'eau).

A la demande de la société PARC EOLIEN AISNE 1, Picardie Nature a également réalisé une synthèse de données sur 5 espèces sensibles et présentes dans les environs du projet que sont l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) pour les limicoles et les Busards cendré (*Circus pygargus*), Saint-Martin (*Circus cyaneus*), des roseaux (*Circus aeruginosus*) et pâle (*Circus macrourus*) pour les rapaces.

2.3.2.2 Synthèse bibliographique de Picardie Nature

Cette note considère l'ensemble des données d'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), de Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), de Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) et des différentes espèces de Busards disponibles dans la base de données "Clicnat" au 26/06/2019, dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet.

Ces espèces sont retenues car considérées comme potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie.

■ Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) (Nb de citations : 139)

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

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

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

■ Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) (Nb de citations : 207)

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

Parmi les 207 données de Vanneau huppé compilées dans Clicnat, la moitié concerne la période entre le 15 août et le 15 mars. Les autres données concernent en grande partie des individus observés en période de reproduction. Environ 75 groupes de quelques dizaines à plusieurs milliers d'individus ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage dans la zone tampon de 10 kilomètres autour du projet de parc éolien, principalement au nord-ouest de ce dernier et notamment en vallée de l'Oise. En outre, un groupe de 2000 individus en vol a été signalé à proximité directe de la zone d'emprise du projet.

Parmi les groupes les plus importants recensés au sein du périmètre de 10km, on compte 10 groupes de 500 à 1000 individus et 3 groupes de plus de 1000 individus.

Notons que l'implantation cumulée de nombreux parcs éoliens en Picardie 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 : 12)

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

Notons là aussi que l'implantation cumulée de nombreux parcs éoliens en Picardie 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 : 35)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré. Une trentaine de données en période de nidification et de migration est connue sur le périmètre d'étude de 10 kilomètres. L'espèce est principalement observée au nord de la zone d'emprise du projet. Aucune donnée n'atteste de la reproduction de l'espèce dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise. Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard cendré sur la zone.

■ Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) (Nb de citations : 121)

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. L'espèce est notamment citée comme nicheuse probable sur la commune voisine d'Origny-Sainte-Benoite (2019). Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin d'améliorer les connaissances sur la nidification de l'espèce sur et à proximité de la zone d'étude.

■ Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) (Nb de citations : 49)

Le Busard des roseaux peut également nidifier dans les zones de cultures picardes. Toutefois, il n'y a pas de données attestant la reproduction de l'espèce dans la zone de projet. L'espèce est observée d'avril à octobre sur le secteur, avec un pic entre août et octobre (75 % des données). Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard des roseaux sur la zone

■ Busard pâle (*Circus macrourus*) (Nb de citations : 2)

L'espèce a été observée à 2 reprises sur le périmètre d'étude de 10 kilomètres à Origny-Sainte-Benoite en 2018 et sur Ribemont en 2016 en passage migratoire.

La construction d'éoliennes, c'est à dire la phase de chantier, durant la période de reproduction peut perturber très fortement les Busards 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.

2.3.3 Chiroptères

2.3.3.1 Données de Picardie Nature

L'association Picardie Nature a réalisé une synthèse des données chiroptérologiques connues dans un rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit d'observations hivernales en sites souterrains, d'observations estivales des colonies de reproduction, de prospections acoustiques et de données issues du programme SOS chauves-souris.

Par ailleurs, le plan d'action national en faveur des chauves-souris 2016-2025 est porté par la Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels en collaboration avec la DIREN Franche-Comté. Des déclinaisons régionales existent dans la grande majorité des régions de France. En Picardie, le plan est porté par l'association Picardie Nature depuis février 2009. 22 fiches actions en faveur des chauves-souris de Picardie ont été rédigées. Ces actions sont mises en place depuis 2010 par divers acteurs de la région dont Picardie Nature, le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, l'ONF (Office National des Forêts) et les CPIE (Centre permanent d'initiative pour l'environnement). Les actions prévues portent sur 3 volets : l'amélioration des connaissances, la protection et l'information et la sensibilisation.

■ Gîtes d'hivernation connus dans l'aire d'étude éloignée

39 gîtes d'hivernation sont connus dans le périmètre des 15 kilomètres autour du projet éolien de Bertaignemont.

Parmi ces sites, 20 ont déjà été prospectés en période d'hivernation et 11 ont déjà abrité des chauves-souris en hibernation (Figure 4).

Une trentaine de sites souterrains (caves, tunnels, blockhaus, ponts...) est recensée dans la zone, dont 4 ont déjà abrité des chauves-souris en hibernation, et le total des effectifs maximum recensés en hibernation sur ces sites avoisine les 130 individus.

■ Gîtes d'estivage connus dans l'aire d'étude éloignée

Le nombre de sites ayant déjà accueilli des chauves-souris en période estivale s'élève quant à lui à 7. Le total des effectifs maximum recensés sur ces sites est d'environ 270 individus. Parmi ces individus, on compte approximativement entre un minimum de 140 et 260 chauves-souris sensibles à l'éolien.

Notons qu'un site est préservé au sein du périmètre par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie dans un objectif de conservation des espèces sensibles et patrimoniales de chauves-souris : le Fort de Guise. Le site a déjà accueilli plus de 130 chauves-souris en hibernation.

Enfin, 1 site est labellisé refuge pour les chiroptères suite à un accord passé entre les propriétaires, Picardie Nature et la SFPEM. Les propriétaires se sont engagés à favoriser la présence des chauves-souris sur leur propriété (gestion naturelle du jardin, pose de gîtes, accueil favorise dans le bâti...). Il est situé sur la commune de Parpeville (maison et propriété de particuliers).

Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) et surtout des milieux boisés, le nombre de colonies de reproduction de chiroptères connues dans ce secteur reste relativement faible.

Des recherches au sein des grands bâtiments du secteur (églises, châteaux, fermes...) mais aussi des boisements (sur le plateau ou en vallée de l'Oise) permettraient probablement de découvrir des colonies de chauves-souris et par conséquent d'améliorer les connaissances au sein du périmètre d'étude de 15 kilomètres.

■ Données hors gîtes

En outre, 49 données ont été acquises en période estivale concernant au moins 8 espèces de chauves-souris comprenant des espèces sensibles sur l'aire d'étude éloignée. De plus, 28 données d'au moins 9 espèces ont été recueillies en période de transit sur la même zone.

■ Analyse succincte des enjeux chiroptérologique du secteur

• Enjeux concernant les populations de chiroptères en gîtes

Le secteur étudié accueille une population modeste de chiroptères et présente une densité relativement faible de gîtes d'hibernation et d'estivage, d'après les connaissances actuelles de la zone. Les gîtes connus sont principalement localisés en vallée de l'Oise.

Une trentaine de sites souterrains (caves, tunnels, blockhaus, ponts...) est recensée dans la zone, dont 4 ont déjà abrité des chauves-souris en hibernation, et le total des effectifs maximum recensés en hibernation sur ces sites avoisine les 130 individus.

Le nombre de sites ayant déjà accueilli des chauves-souris en période estivale s'élève quant à lui à 7. Le total des effectifs maximum recensés sur ces sites est d'environ 270 individus. Parmi ces individus, on compte approximativement entre un minimum de 140 et 260 chauves-souris sensibles à l'éolien.

Notons qu'un site est préservé au sein du périmètre par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie dans un objectif de conservation d'espèces sensibles et patrimoniales de chauves-souris : le Fort de Guise. Le site a déjà accueilli plus de 130 chauves-souris en hibernation.

Enfin, 1 site est labellisé refuge pour les chiroptères suite à un accord passé entre les propriétaires, Picardie Nature et la SFPEM. Les propriétaires se sont engagés à favoriser la présence des chauves-souris sur leur propriété (gestion naturelle du jardin, pose de gîtes, accueil favorise dans le bâti...). Il est situé sur la commune de Parpeville (maison et propriété de particuliers).

• Enjeux concernant les espèces sensibles à l'éolien

6 espèces reconnues sensibles aux impacts éoliens sont recensées sur le territoire. Il s'agit notamment de la Noctule de Leisler, dont le comportement de vol en altitude la rend particulièrement vulnérable notamment en période de migration où le nombre de collisions recensé est le plus élevé. D'autres espèces plus anthropophiles comme les Pipistrelles ou la Sérotine commune sont régulièrement impactées par l'éolien. Plusieurs maternités de ces espèces se trouvent dans le rayon des 15 kilomètres autour du projet.

• Enjeux paysagers

La zone d'emprise du projet est principalement composée de cultures. Bien que ces dernières soient globalement peu favorables aux chiroptères, les boisements, haies, bosquets et prairies présents sur ce secteur peuvent constituer des territoires de chasse pour les chiroptères, notamment la partie ouest du projet. De plus, des espèces de haut vol et/ou migratrices (Sérotines, Noctules, Pipistrelles...) peuvent traverser les zones de cultures et figurent parmi les plus sensibles au risque de collision avec les pâles. Notons également la proximité directe du projet avec la vallée de l'Oise située à 5 kilomètres de la zone d'emprise. Les vallées sont généralement très fréquentées par les chiroptères qui y trouvent des habitats humides riches en insectes et souvent des conditions favorables à leur gîte. Les vallées sont également utilisées comme corridors de déplacement privilégiés, notamment en période de transit saisonnier. La proximité de la vallée de l'Oise et les déplacements possibles d'individus entre cette dernière et les milieux annexes entraînent donc un risque de fréquentation accru d'individus au niveau de la zone d'emprise.

Au regard de la connaissance chiroptérologique du territoire étudié et du contexte paysager, la zone d'emprise se trouve sur un secteur mal connu mais pouvant présenter des enjeux pour les chauves-souris.

Synthèse

L'emprise du projet de parc éolien de Pleine-Selve est située au sein d'un territoire dont les connaissances chiroptérologiques sont fragmentaires.

Malgré cela, plusieurs sites d'hibernation avérés sont présents sur l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de gîtes d'hibernation aux capacités d'accueil réduites, à l'exception des souterrains du Château de Guise, site préservé par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie depuis 2011 et qui a déjà abrité plus de 130 individus de chauves-souris en hibernation, dont 9 espèces différentes (3 inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats).

Par ailleurs, les données de regroupements estivaux font état de 3 colonies avérées sur l'aire d'étude éloignée. Elles concernent la Pipistrelle commune, une espèce indéterminée et un Murin indéterminé.

Les suivis acoustiques ont quant à eux permis d'acquérir des connaissances un peu plus conséquentes sur les espèces présentes en période d'activité avec 15 taxons recensés via cette technique d'étude au sein du périmètre de 15 kilomètres. Parmi ces espèces, on trouve plusieurs espèces sensibles à l'éolien : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune et les Noctules commune et de Leisler.

Bien que l'emprise même du projet se trouve sur un secteur principalement composé de cultures, peu attractives pour les chiroptères, certaines structures du paysage (haies et boisements notamment) peuvent concentrer l'activité des chauves-souris locales et engendrer un risque de mortalité.

Des liaisons peuvent également exister avec des habitats favorables et le corridor de transit majeur que constitue la vallée de l'Oise.

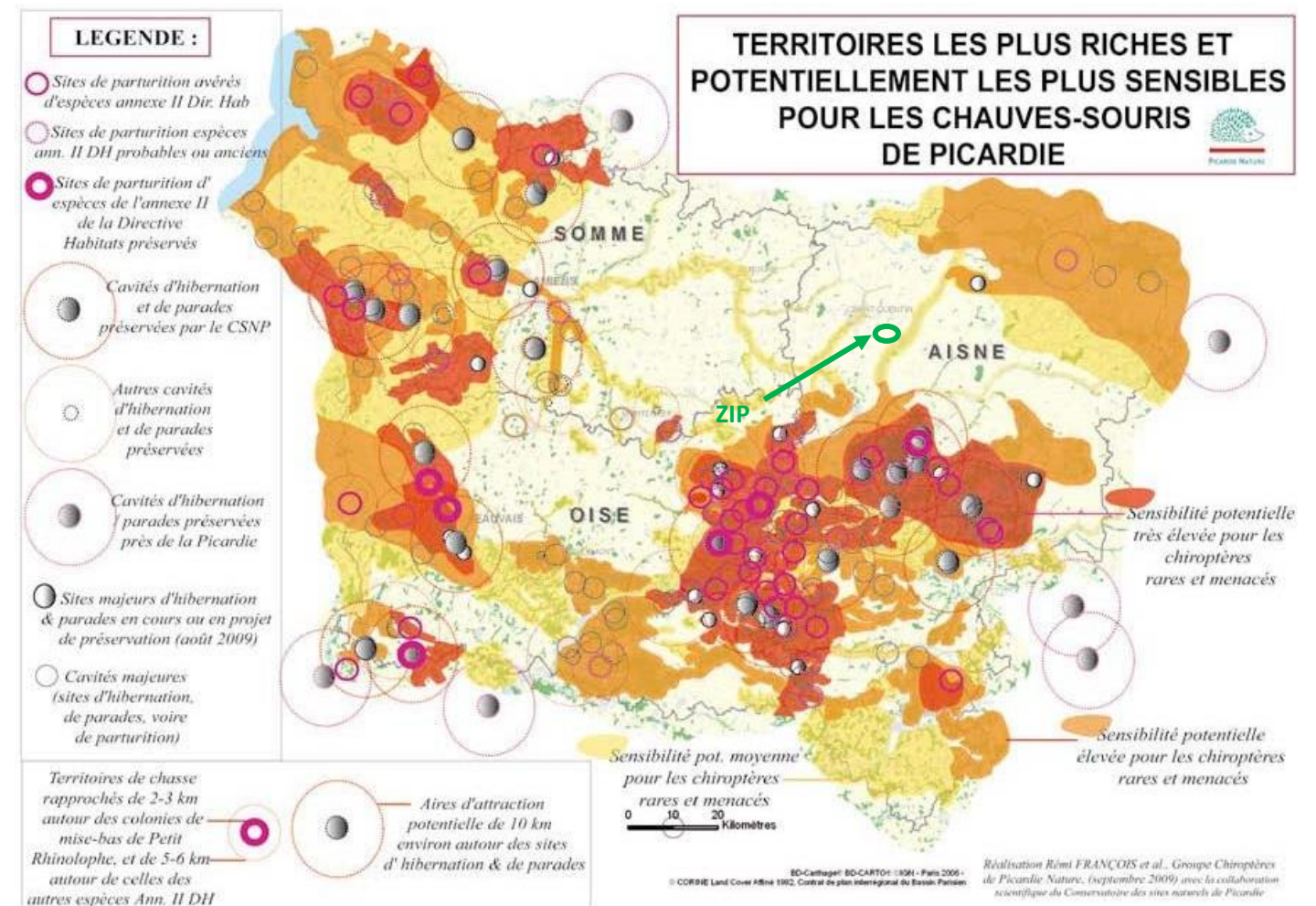


Figure 3. Enjeux Chiroptères en Picardie (source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

D'après le SRCAE (Figure 3), la ZIP se trouve dans un secteur de sensibilité potentielle moyenne pour les chiroptères rares et menacés.

La Figure 4 illustre l'ensemble des gîtes d'hibernation, des maternités avérées et des autres données dans le rayon de 15 km autour du projet éolien de Pleine-Selve.

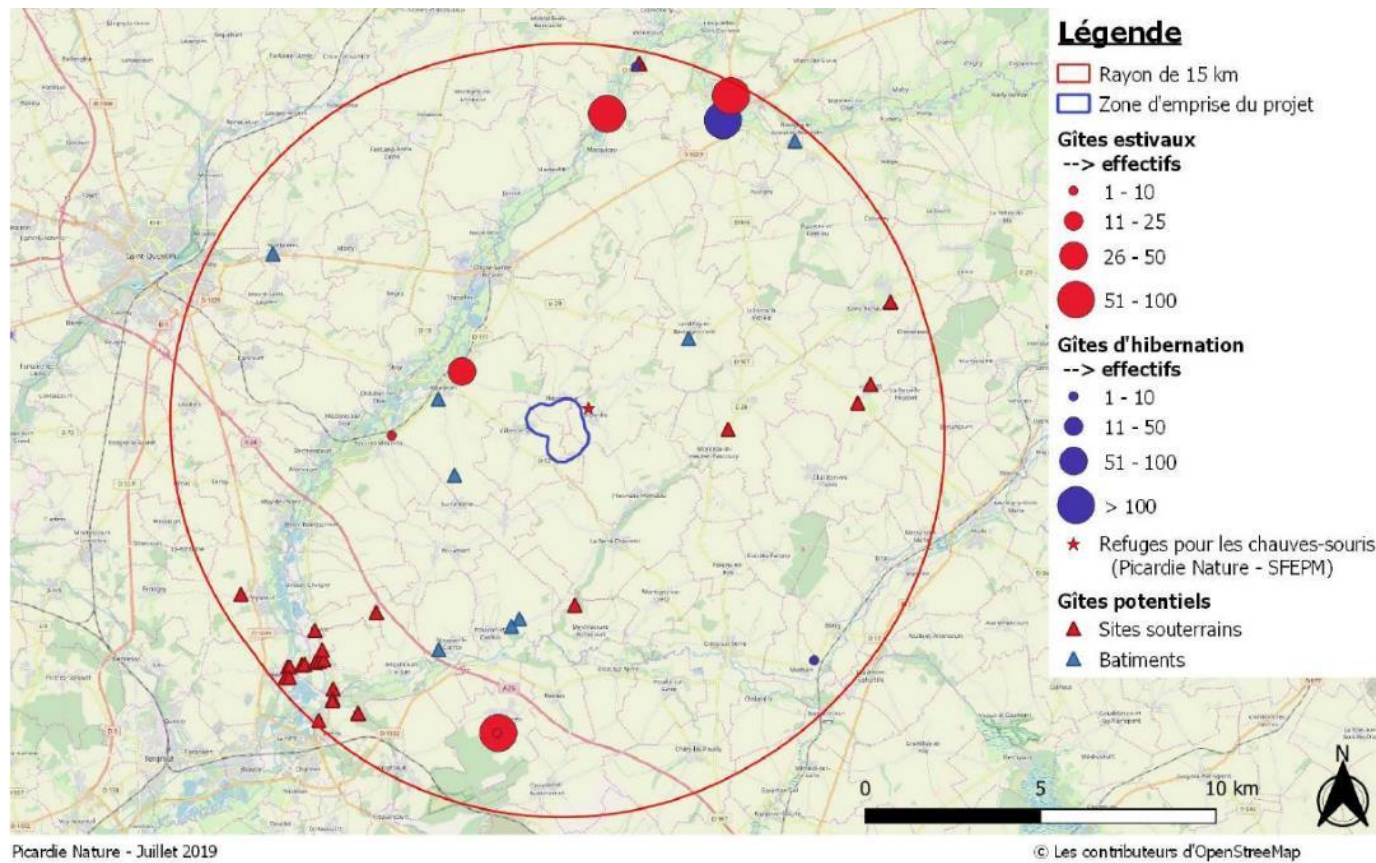


Figure 4. Localisation des gîtes à chiroptères dans un rayon de 15 km autour de la zone d'emprise du projet éolien de Pleine-Selve (Picardie Nature)

2.3.4 Autre faune

Une consultation de l'INPN (Inventaire national du patrimoine naturel) a permis de mettre en évidence la présence de **18 espèces d'animaux** (hors oiseaux) observées sur la commune de Pleine-Selve.

Tableau 8. Espèces observées sur la commune de Pleine-Selve (d'après l'INPN)

Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Date de dernière observation
Arachnides	<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758)	Pisaure admirable	2015
Gastéropodes	<i>Clausilia bidentata bidentata</i> (Strøm, 1765)	Clausilie commune	2015
Gastéropodes	<i>Cepaea nemoralis nemoralis</i> (Linnaeus, 1758)	Escargot des haies	2015
Gastéropodes	<i>Cepaea hortensis</i> (O.F. Müller, 1774)	Escargot des jardins	2015
Gastéropodes	<i>Cornu aspersum</i> (O.F. Müller, 1774)	Escargot petit-gris	2015
Insectes s.l.	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	Coccinelle à 7 points	2015
Insectes s.l.	<i>Autographa gamma</i> (Linnaeus, 1758)	Gamma (Le)	2015
Insectes s.l.	<i>Orchesella villosa</i> (Geoffroy, 1762)		
Malacostracés	<i>Oniscus asellus</i> Linnaeus, 1758	Cloporte commun (Le)	2015
Malacostracés	<i>Armadillidium vulgare</i> (Latreille, 1804)	Cloporte commun (Le)	
Malacostracés	<i>Philoscia muscorum</i> (Scopoli, 1763)	Philoscie des mousses (La)	2015
Malacostracés	<i>Porcellio scaber</i> Latreille, 1804		
Mammifères	<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Chevreuril européen	1985
Mammifères	<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Lièvre d'Europe	2008
Mammifères	<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	Taupe d'Europe	2015
Mammifères	<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	Loup gris	1797
Mammifères	<i>Martes foina</i> (Erxleben, 1777)	Fouine	2015
Mammifères	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux	2015

CHAPITRE 3. METHODOLOGIE

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

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 Recensement des habitats, de la flore et de la faune

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, deux sorties de terrain ont été réalisées les 23 mai et 3 juillet 2019 afin d'inventorier les espèces végétales et de cartographier les habitats naturels et semi-naturels présents dans l'aire d'étude immédiate et dans la zone d'implantation potentielle.

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 et/ou menacées) de ces milieux ont également été recherchées.

■ Limite de la méthode utilisée

L'étude floristique a été réalisée au printemps et à l'été 2019. 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, quelques espèces les 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

■ Généralités sur les oiseaux

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

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

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

Figure 5. 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, le 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.

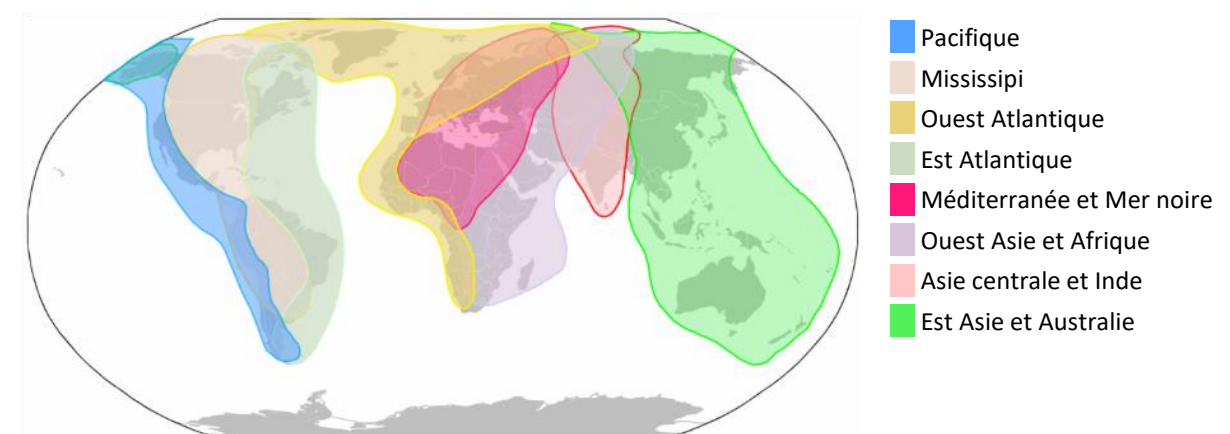


Figure 6. Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale (*Thompson & Byrkjedal, 2001*)

■ 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 colonies, 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 leurs quartiers 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 décembre 2017 à octobre 2018) et se répartissent selon le calendrier présenté en 3.2. Elles étaient réparties entre les différentes phases du cycle en fonction de l'importance de l'activité des oiseaux, à savoir :

- 4 en migration pré-nuptiale,
- 8 en période de nidification dont 2 nocturnes Oedicnème criard et 3 sorties spécifiques busards,
- 8 sorties en migration post-nuptiale,
- 4 sorties en hivernage.

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 d'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 possible) 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 6 - 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 sur la figure ci-après.

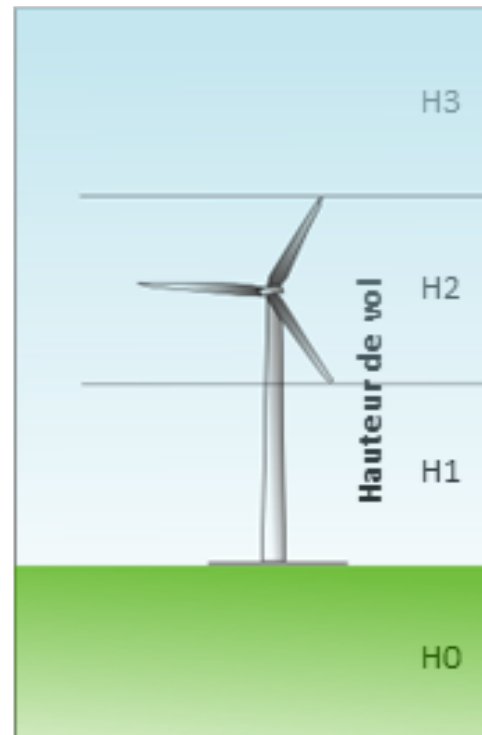


Figure 7. Représentation des hauteurs de vol des oiseaux

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 déteabilité 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 la ZIP, 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.

Quant aux **points d'observation**, la méthodologie est la même à la différence que la durée d'observation n'est pas définie, elle peut varier d'une demie heure à une heure.

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).

Pour la recherche de **busards** des points d'observation ont été réalisés d'avril à juin 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.

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 la ZIP et dans 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 l'aire d'étude immédiate notamment pour les petits passereaux.

Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200m 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 et altitude limités.

De plus, l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux et l'absence d'axe migratoire majeur nous indique qu'il s'agit ici de migrations diffuses. Ainsi, la technique radar n'était pas adaptée aux enjeux.







De plus, le « 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) stipule que la technologie radar ne concerne que les cas suivants :

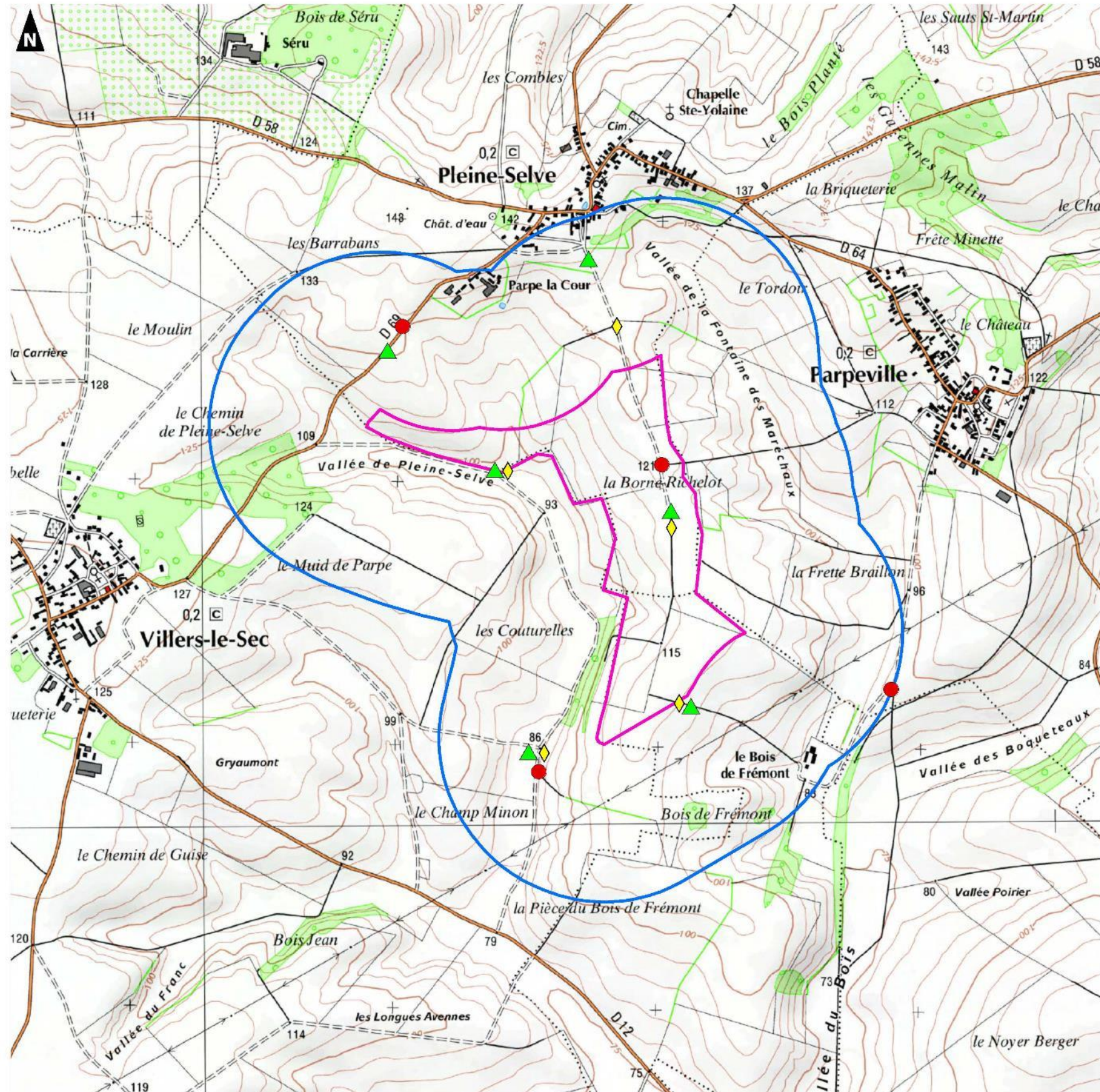
- Projet situé dans une bande de 20 kilomètres du littoral ;
- Projet situé au sein d'une zone présentant une forte densité d'éoliennes ;
- Projet situé dans une bande de 10 kilomètres des principales vallées orientées nord-est/sud-ouest ;
- Projet situé dans un rayon de 5 kilomètres autour des zones de protection spéciale (ZPS – sites Natura 2000 – Directive « Oiseaux »).


De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier, en conformité avec les objectifs de l'étude d'impact tels que rappelés dans « le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres », reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé, à savoir connaître la fonctionnalité du site (le statut biologique, l'abondance et la répartition des espèces) et ses sensibilités principales.

Carte 6. Localisation des inventaires avifaunistiques


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)
Volet écologique du DDAE
Localisation des inventaires avifaunistiques

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  <all other values>
- Localisation des inventaire**
-  Observation, migration
-  Ecoute, nidification
-  Ecoute, Oedicnème



 Réalisation : AUDDICE, juillet 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2019

3.1.3 Chiroptères

3.1.3.1 Rappel sur le cycle de vie des chiroptères

En France métropolitaine, il existe 34 espèces de Chiroptères (ou chauve-souris) qui se répartissent en quatre familles.

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.

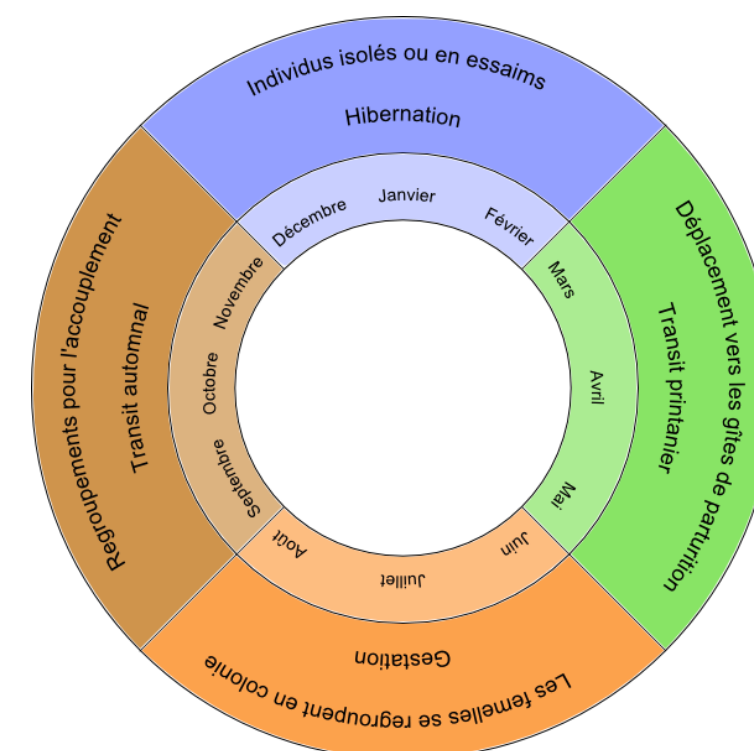


Figure 8. Cycle annuel des Chiroptères

3.1.3.2 Méthodes d'inventaire

■ Inventaires ponctuels au sol

• *Ecoute passive par enregistrement automatique*

L'inventaire des chauves-souris au sein de l'aire d'étude immédiate a été réalisé par le biais de **points d'enregistrement passifs (PEP)**. Les points ont été sélectionnés de manière à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude de manière assez homogène et à être représentatifs des habitats existants, favorables ou non aux chiroptères, et sur la majeure partie de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, **6 points d'enregistrement** ont été placés sur l'aire d'étude immédiate.

Chaque point a fait l'objet de **3 sessions d'enregistrement durant les périodes de transit printanier et de parturition et de 4 sessions en transit automnal**. Une session d'enregistrement a consisté en la pose d'**enregistreurs automatiques d'ultrasons** de type SM4Bat connus pour leur efficacité et leur robustesse au niveau des points d'enregistrement précédemment définis. L'enregistrement est programmé pour enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris durant **une nuit entière**, de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil.

Chaque session a été réalisée dans des **conditions météorologiques favorables** aux chiroptères.

Les données récoltées sont ensuite traitées par un logiciel de pré-analyse (Sonochiro v3) puis analysées et validées par un expert avec un logiciel de visualisation (Batsound v4).

Les écoutes passives permettent d'évaluer l'activité des chiroptères sur la totalité de la nuit et d'identifier les espèces avec une meilleure précision.

Tableau 9. Caractéristiques des PEP effectués sur l'aire d'étude

PEA	Milieux inventoriés
1	Grandes cultures, chemin agricole encaissé
2	Grandes cultures, haie vive, chemin agricole
3	Grandes cultures, bois à 190 mètres, chemin agricole
4	Lisière de bois de feuillus
5	Périphérie du village de Pleine-Selve, haie vive, culture
6	Grandes cultures, haie résiduelle, chemin agricole

■ Inventaires continus en hauteur sur mât

Pour la présente étude, **un enregistrement continu des chauves-souris a été réalisé depuis un mât de mesure**. L'objectif est de mesurer l'activité des chiroptères en altitude durant leur période d'activité et d'évaluer l'influence des conditions météorologique sur celle-ci. L'enregistrement sera réalisé sur un cycle complet d'activité des chiroptères conformément aux recommandations de la SFEPM et de la DREAL Hauts-de-France. Pour cette étude, la période d'enregistrement s'étale du **22 mai 2019 au 15 août 2020**. Le système

d'enregistrement est constitué d'un enregistreur SM3bat et de deux microphones ultrasonores (SMM-U2) dont l'un est placé près du sol à **5 mètres** de hauteur et l'autre à hauteur du bas de pôle d'éolienne, à **68 mètres**. Reliés au même enregistreur, ils permettent de comparer l'activité chiroptérologique au sol et en hauteur. Le traitement et l'analyse des données en hauteur suit le même processus que celles recueillies pour les inventaires au sol.

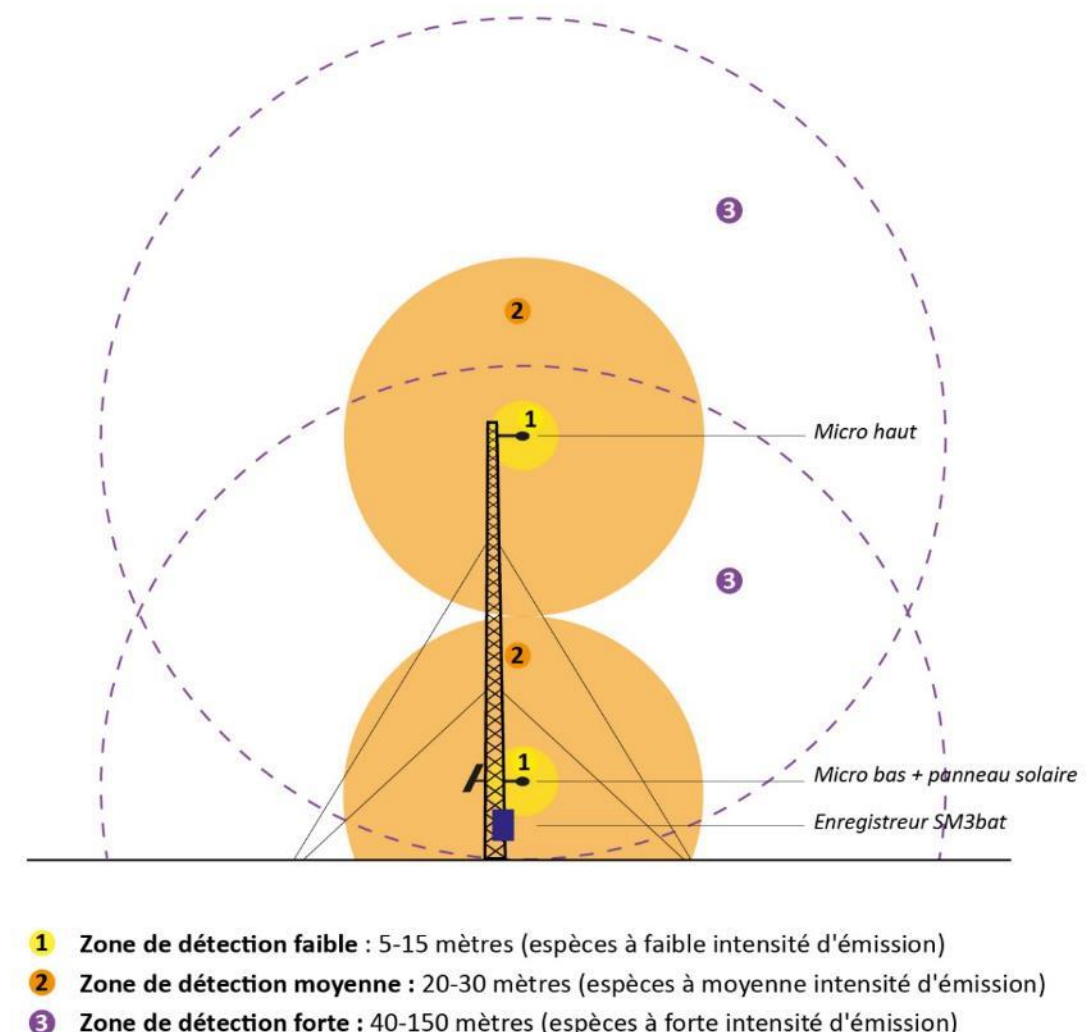


Figure 9. Schéma d'un mât de mesures avec le matériel et les zones de détection des chiroptères

■ Recherche de gîtes

• Gîtes estivaux

Une **interprétation des données bibliographiques** (Picardie Nature, 2018) a été réalisée en ce qui concerne les gîtes estivaux afin d'orienter les prospections (voir 2.3.3).

Une **recherche de gîtes estivaux** a été menée **le 17 juillet 2019 dans les villages de Pleine-Selve**, inclus dans l'aire d'étude rapprochée. La méthode de prospection consiste à détecter la sortie d'individus de leur gîte (comble, charpente en bois de hangar, arbre à cavités, etc.) et à en dénombrer les individus. La sortie des individus de leur gîte démarre selon les espèces du coucher du soleil à 1h30 après celui-ci et est plus ou moins rapide selon la taille de la colonie. La recherche est donc visuelle (à l'œil nu et à l'aide d'une caméra thermique dans le noir) et auditive (à l'oreille pour les cris sociaux et au détecteur d'ultrason pour les émissions ultrasonores).

De plus, la recherche de gîte arboricole en boisement est un exercice difficile sans le déploiement d'une méthodologie lourde à mettre en œuvre (capture et radiotracking), **une recherche de cavités arboricoles et une évaluation des potentialités de gîtes dans les boisements** situés sur l'aire d'étude immédiate a été menée **le 30 juillet 2019** sur la base de différents critères : âge des peuplements, composition, présence d'arbres sénescents, etc.

• Gîtes d'hivernation

Une **recherche de sites d'hivernation de chiroptères a été effectuée le 6 février 2019**. Elle a consisté à prospecter des cavités favorables souvent hypogées, obscures, humides et dont la température est fraîche et constante. Les cavités potentielles dans un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate ont été identifiées au préalable d'après les données disponibles du BRGM et sur les cartes IGN 1/25000^e. Ces cavités ont ensuite été prospectées à vue sur le terrain lors de la session hivernale.

• Sites de swarming

Une recherche de sites d'essaimage et d'accouplement, aussi appelé « swarming » a été réalisée en fin d'été, **le 11 septembre 2019**. Il ne s'agit pas de gîte 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 être regrouper plusieurs espèces et durent généralement quelques semaines. La recherche de ces sites a été réalisée à l'aide d'une caméra thermique pour identifier d'éventuels poursuites d'individus et de détecteur d'ultrasons afin d'apprécier la quantité de cris sociaux émis.

Carte 7 - Localisation des inventaires chiroptérologiques – p.52

3.1.3.3 Exploitation des résultats

■ Les espèces

Les enregistrements permettent de définir une liste d'espèces présentes sur l'aire d'étude. Toutefois, la détermination des espèces n'est pas systématique du fait de la proximité acoustique entre espèces du même genre voire même de genres différents. De ce fait, **les résultats peuvent être présentés par groupe d'espèces proches acoustiquement**. C'est par exemple le cas pour la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl.

Par ailleurs, les espèces de certains genres sont difficiles à distinguer entre-elles, là aussi à cause de leur proximité acoustique. Ainsi, **les espèces des genres Murin (*Myotis ssp*) et Oreillard (*Plecotus ssp*) ne sont pas différenciées en dehors de la période de parturition**, lorsqu'elles sont les moins stables en termes de déplacement, c'est-à-dire lors du transit printanier et du transit automnal.

■ L'activité

• L'unité de mesure

Les résultats sont exprimés **en nombre de contacts par heure d'enregistrement**, qui constitue l'unité de mesure de l'activité la plus couramment utilisée. Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée d'une durée de 5 secondes. De ce fait, un même individu chassant en allers et retours peut ainsi être noté plusieurs fois et donc représenter plusieurs contacts. Ces résultats expriment bien une **mesure de l'activité** et non une abondance de chauves-souris. Cette méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (Barataud, 2004).

• Le référentiel ODENA

L'indice d'activité obtenu suite à l'analyse peut également être comparé à un référentiel d'activité. Pour cette étude, le référentiel d'activité ODENA est utilisé (Annexe 2). Il s'agit d'un référentiel développé par Auddicé environnement, qui à partir du nombre de contacts par heure fournit une aide à la détermination de niveaux d'activité. A partir d'une base de données, cet outil compile les résultats de nuits d'enregistrement réalisées selon des critères définis (type d'appareil, classe de hauteur du micro, type de milieu, région biogéographique ...). Ces critères sont sélectionnés par l'utilisateur dans ODENA qui réalise ensuite un calcul des seuils de niveaux d'activité à partir des résultats de la recherche selon 5 classes d'activité : **faible** sous le 20^{ème} centile, **faible à modérée** entre le 20^{ème} centile et le 40^{ème} centile, **modérée** entre le 40^{ème} centile et le 60^{ème} centile, **modérée à forte** entre le 60^{ème} centile et le 80^{ème} centile et **forte** au-dessus du 80^{ème} centile.

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

Les niveaux d'activité du référentiel sont déterminés seulement à partir des nuits de présence de l'espèce ou du groupe d'espèces considérés, on parlera donc de **l'activité si présence**. Afin de compléter cette dernière,

l'**occurrence** est également précisée. Il s'agit du nombre de nuits où l'espèce (ou groupe d'espèces) a été contactée sur le nombre de nuits d'enregistrement de la période considérée, exprimée en pourcentage.

3.1.3.4 Limite de l'étude

■ Limites biologiques

L'étude des chiroptères nécessite des inventaires nocturnes, ce qui implique de très faibles possibilités de réaliser des observations visuelles (axes de déplacements, nombre de spécimens...). Ces rares observations peuvent être réalisées au crépuscule ou lors de nuits de pleine lune mais sur de très courtes distances.

L'étude se fait au moyen de détecteur d'ultrasons, qui traduisent les signaux inaudibles en signaux audibles. Cependant, la distance de détection des ultrasons est limitée dans l'espace et très variable selon les taxons (Figure 10) : de quelques mètres pour le Petit rhinolophe et jusqu'à une centaine de mètres pour les noctules par exemple. La distance de détection des signaux dépend également d'autres facteurs environnementaux (obstacles, vents, etc.). Il est possible de compenser ce biais dans les résultats par la mise en place d'un coefficient de détectabilité (BARATAUD, 1996). Toutefois, le choix a été fait de ne pas le mettre en œuvre dans notre étude car les comparaisons sont réalisées dans le temps et dans l'espace et non pas par taxon.

En outre, il est important de signaler que certaines espèces migratrices migrent de manière plus ou moins silencieuse en altitude et qu'une partie des individus transitant en altitude n'est donc pas captée.

Pour limiter ce biais, nous avons utilisé des microphones de qualité (SMM-U2) et dont l'usage est inférieur à un an afin que leur sensibilité soit optimale

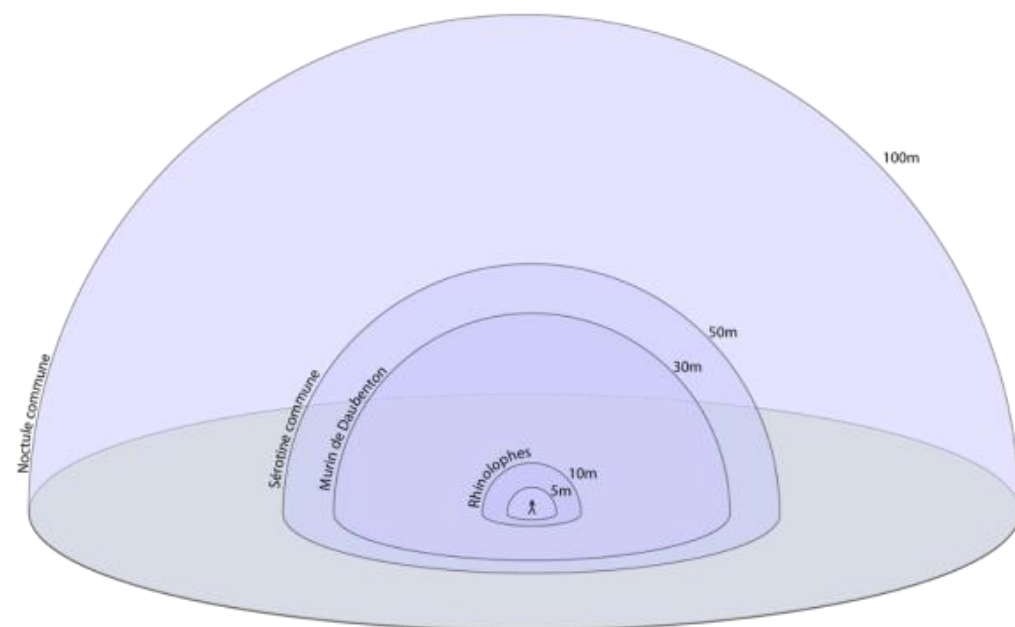


Figure 10. Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (BARATAUD, 1996)

■ Limites matérielles

Les enregistreurs automatiques ne permettent pas de déterminer la trajectoire et l'altitude de vol des chiroptères ni de distinguer les individus entre eux.

Afin de limiter ce biais, il est possible d'apprécier le comportement des individus et leur éloignement par rapport au microphone en interprétant les caractéristiques des signaux émis (rythme, intensité, largeur de bande, etc.),

Par ailleurs, les microphones disponibles sur le marché ne sont pas complètement omnidirectionnels et leur sensibilité dépend de la direction des signaux émis (Figure 11). Ainsi, une attention particulière est portée lors de l'installation des microphones à leur direction par rapport à l'environnement.

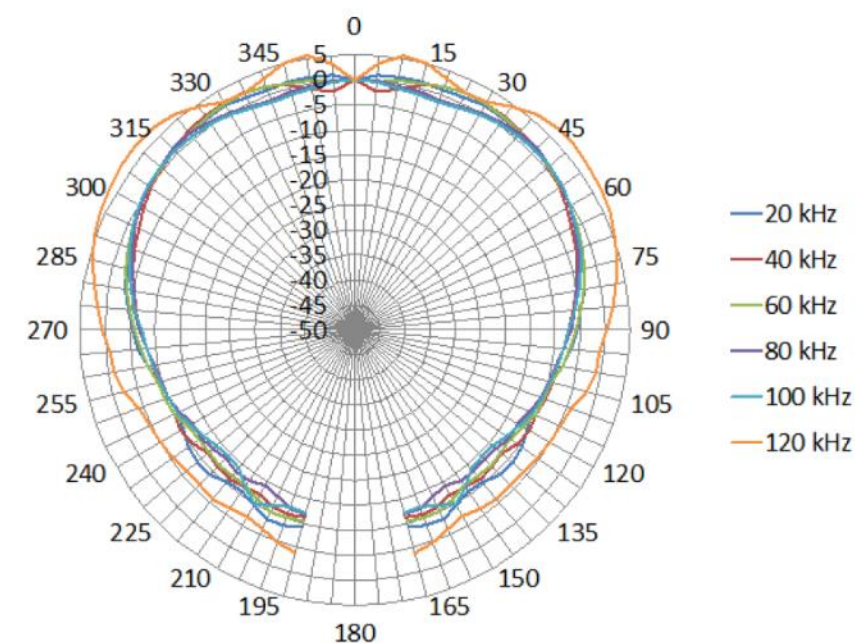


Figure 11. Réponse directionnelle du type de microphone utilisé

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

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

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

En mai 2020, le microphone situé en haut du mât de mesure a cessé de fonctionner pour une raison indéterminée. Les résultats de la période de parturition 2020 sont donc partiels et donnés à titre indicatif. Les

résultats 2019 pour la période de parturition ont donc été utilisés et ont permis d'extrapoler des résultats potentiels pour le microphone du haut du mât pour la période de parturition 2020.

■ **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. A l'heure actuelle, il est parfois impossible de distinguer des taxons proches acoustiquement et la détermination acoustique des espèces n'est pas systématique.

Pour limiter les conséquences de ce biais dans la présentation et l'analyse des résultats, les résultats peuvent être présentés par groupe d'espèces proches acoustiquement. C'est par exemple le cas pour les sérotines et les noctules sous le terme de « sérotules ».

3.1.4 Autre faune

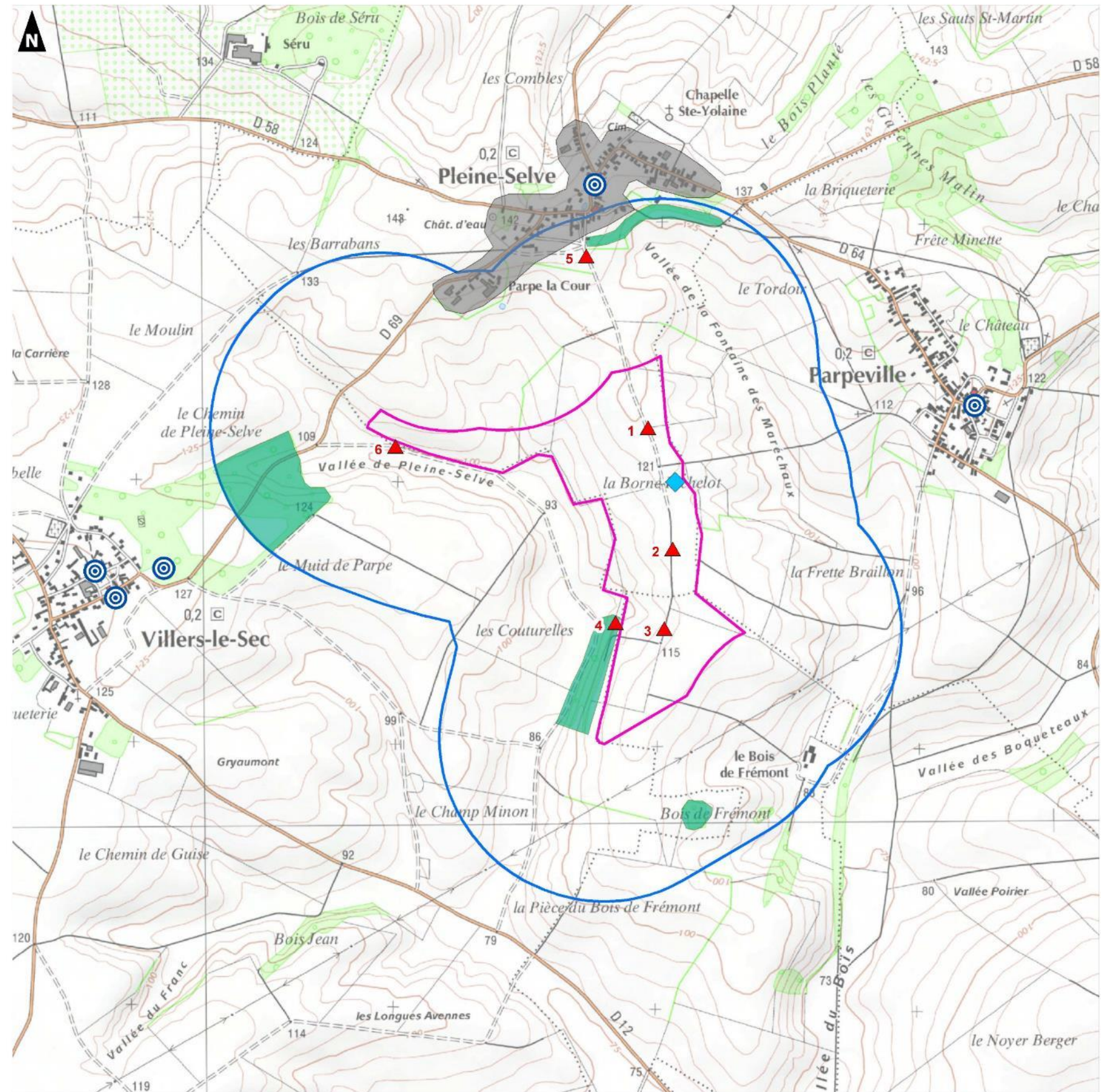
Les inventaires dédiés aux amphibiens, reptiles, insectes et mammifères (hors chiroptères) sont réalisés suite à la cartographie des habitats naturels afin d'identifier les milieux favorables à ces différents groupes faunistiques.

L'inventaire de ces groupes a été effectué par observation directe ou à l'aide d'un filet pour les insectes, lors de transects (parcours) au sein des secteurs potentiellement favorables à leur accueil.

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.

Carte 7. Localisation des inventaires chiroptérologiques



3.2 Prospection de terrain

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

Tableau 10. Récapitulatif des prospections de terrain et données météorologiques

Taxon	Dates	Horaires	Données météorologiques*	Thématique		
HABITATS NATURELS ET FLORE						
Habitats naturels et flore	10/05/19	-	Sans importance	-		
	03/07/19	-				
FAUNE						
Autre faune (Insectes, Reptiles, Amphibiens)	Observations lors des sorties dédiées aux autres taxons faunistiques et floristiques					
Avifaune	12/03/19	9h00-13h10	9°C, très nuageux, vent 5 de SE	Migration prénuptiale 4 sorties		
	26/03/19	9h45-13h30	10°C, très nuageux, vent 4 de NO			
	09/04/19	11h00-14h40	10°C, couvert, vent 0-1 de NE			
	24/04/19	10h00-13h45	13°C, nuageux, vent 5 de SE			
	09/05/19	21h45-23h30	9°C, peu nuageux, vent 2 d'O	Rapaces nocturnes et Œdicnèmes criards 1/2	Nidification 8 sorties	
	15/05/19	6h45-10h45	15°C, dégagé, vent 3 de NE	IPA 1/3		
	06/06/19	6h00-10h00	11°C, couvert, vent 2 de SO	IPA 2/3		
		10h30-13h30		Recherche de busards 1/3		
	12/06/19	22h00-00h00	11°C, peu nuageux, vent 2 de SO	Rapaces nocturnes et Œdicnèmes criards 2/2		
	19/06/19	10h-14h35	22°C, nuageux, averses, vent 3 de SO	Recherche de busards 2/3		
	09/07/19	6h15-9h50	12°C, peu nuageux, vent 2 de NE	IPA 3/3		
	17/07/19	12h00-16h10	23°C, peu nuageux, vent 4 de SO	Recherche de busards 3/3		
	30/08/19	9h00-12h30	18°C, dégagé, vent 1 de N			Migration postnuptiale 8 sorties
	11/09/19	9h15-12h00	15°C, couvert, vent 3 de SO			
19/09/19	9h30-12h45	15°C, dégagé, vent 5 de N				

Taxon	Dates	Horaires	Données météorologiques*	Thématique
	08/10/19	11h45-14h50	13°C, couvert, vent 2 de NO	Hivernage 4 sorties
	17/10/19	9h45-12h20	15°C, couvert, vent 3 de SO	
	31/10/19	9h40-12h50	8°C, couvert, vent 3 d'E	
	06/11/19	9h45-13h	10°C, couvert, vent 1 de NE	
	13/11/19	10h00-13h20	7°C, nuageux, vent 3 de SO	
	18/12/19	9h30-12h30	7°C, peu nuageux, vent 1 de SO	
	08/01/20	9h45-13h10	11°C, couvert, vent 2 de SO	
	22/01/20	9h00-12h15	-2°C, dégagé, vent 1 de SE	
	05/02/20	9h30-12h20	3°C, couvert, vent 2 de NE	
	Chiroptères	06/02/19	9h00-12h00	
10/04/19			7°C, vent faible N, 29%	Transit printanier 3 sorties
23/04/19		Toute la nuit	12°C, vent faible E, 82%	
13/05/19			10°C, vent faible NE, 62%	
27/06/19			20°C, vent faible à modéré NE, 31%	Mise bas, élevage des jeunes 5 sorties
10/07/19		Toute la nuit	20°C, vent nul, 61%	
30/07/19			15°C, vent faible SO, 6%	
10/07/19		21h-23h	20°C, vent nul, 61%	Recherche de gîte de parturition
30/07/19		21h30-23h30	15°C, vent faible SO, 6%	
10/09/19			12°C, vent faible N, 86%	Transit automnal 5 sorties
30/09/19		Toute la nuit	15°C, vent modéré S, 6%	
10/10/19			10°C, vent faible S, 92%	
22/10/19			11°C, vent faible NE, 39%	
11/09/19		21h30-23h30	19°C, vent faible O, 92%	Recherche de site de swarming

* Le pourcentage correspond à la proportion d'illumination de la lune

Le nombre de sortie réalisée correspond aux préconisations du guide DREAL pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens. Les méthodologies ont été adaptées aux espèces recherchées (i.e. rapaces, gîtes chiroptères) et aux périodes concernées (i.e. IPA en nidification).

3.3. Phase d'analyse et de rédaction

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. C'est également le cas pour détecter 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 définir et de hiérarchiser les enjeux du site, par période puis sur l'ensemble de l'étude, pour chaque groupe ayant fait l'objet des inventaires. Le tableau ci-après présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.

Tableau 11. Synthèse des enjeux écologiques (critères)

Enjeux	Flore / habitats	Oiseaux	Chiroptères	Autres vertébrés	Général
Très fort	Espèces patrimoniales et protégées nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses et menacées	Présence de gîtes (transit, hiver ou été)	Présence d'espèces protégées et menacées nationalement	Implantation d'éoliennes exclue
Fort	Espèces patrimoniales nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses	Présence de chauves-souris en transit et en chasse de manière régulière	Présence de plusieurs espèces protégées	Implantation possible
Modéré	Peu d'espèces patrimoniales	Peu d'espèces patrimoniales	Présence de chauves-souris en chasse	Présence d'espèces patrimoniales	Implantation possible
Faible	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Très peu d'espèces d'intérêt	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Absence d'espèces protégées ni patrimoniales	Implantation possible
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	Implantation possible

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, de 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, etc.).

CHAPITRE 4. ETAT INITIAL

4.1 Diagnostic habitats naturels et flore

4.1.1 Résultats de terrain

4.1.1.1 Habitats naturels

Chaque habitat naturel ou semi-naturel identifié sur le terrain a été rapporté à la nomenclature Corine Biotope (CB), référence européenne pour la description des milieux.

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

Carte 8 - Habitats naturels – p.59

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

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

On rencontre encore cependant quelques espèces communes ou rudérales comme l'Avoine folle (*Avena fatua*), le Grand Coquelicot (*Papaver rhoeas*), la Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*) et le Cirse des champs (*Cirsium arvense*)



Photo 1. Parcelles cultivées de la zone d'étude

À ces champs cultivés sont généralement associés d'autres biotopes présentant un cortège floristique différent : les chemins agricoles, les bords de route et les parcelles délaissées ou en jachère (code Corine Biotope 87.1

« Terrains en friche et terrains vagues »). Les zones de dépôt, utilisées pour stocker temporairement les récoltes ou intrants sont également présentes au sein de la ZIP (code Corine Biotope 87.2 « Zones rudérales »)

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

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

On peut y observer à la fois des espèces communes de la friche herbacée, des adventices des cultures et des espèces prairiales : Carotte sauvage (*Daucus carota*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Fromental (*Arrhenatherum elatius*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Trèfle blanc (*Trifolium repens*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Petite bardane (*Arctium minus*), Knautie des champs (*Knautie des champs*), etc.

Les zones de dépôts sont des milieux semi-naturels régulièrement perturbés, remaniés par les activités agricoles, des espèces pionnières, nitrophile et résistantes au tassement telle que la Matricaire discoïde (*Matricaria discoidea*) et la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*) y abondent.



Photo 2. Accotement de route secondaire, fortement banalisé, dans la zone d'étude



Photo 3. Zones de dépôts agricoles au sein de la ZIP. Les récoltes, les intrants ou des matériaux divers y sont temporairement mais régulièrement stockés.

■ Les prairies (code CB 38.1 et 81.1)

Aucune prairie ne se trouve dans le périmètre de la ZIP. Cependant des pâturages et des prairies de fauche amendées ont été recensés au sein de l'aire d'étude immédiate.

Des prairies mixtes (fauchées puis pâturées) se trouvent en limite de la zone d'implantation potentielle et au cœur du bois de Villers-le-Sec. Les espèces qui la composent sont principalement des Poacées telles que le Fromental (*Arrhenatherum elatius*) et la Fétuque roseau (*Festuca arundinaceus*).

Des prairies pâturées subsistent aux abords du village de Pleine-Selve. La flore y est plus diversifiée que dans les prairies mixtes où les fauches annuelles sélectionnent les graminées. Aux Poacées courantes des pâturages, y sont associées des espèces telles que l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), la Crételle des près (*Cynosurus cristatus*), le Réséda des teinturiers (*Reseda luteola*), etc.

Ces deux types de prairies sont assimilables aux prairies mésophiles (code Corine Biotope 38.1). Elles se caractérisent par une végétation basse mais dense, entrecoupée de zones plus hautes non pâturées (« refus »).

Le bois de Villers-le-Sec est également bordé par une prairie de fauche amendée destinée à la production d'un fourrage riche. Certaines des espèces qui la composent comme le Trèfle hybride (*Trifolium hybridum*), la Fléole des près (*Phleum pratense*), ont probablement été semées. Il s'agit d'une prairie sèche améliorée (code Corine Biotope 81.1).



Photo 4. Prairie mixte en limite de la ZIP



Photo 5. Prairie de fauche amendée

■ Les haies et les bandes boisées (code CB 31.81 x 84.2 et 84.1 x 84.3)

Quelques haies et bandes boisées sont présentes au sein de l'Aire d'Etude Immédiate. Elles sont principalement implantées sur des talus, en bord de route ou en bord de chemins. Il s'agit à la fois de haies hautes continues et discontinues et de bandes boisées dominées par des arbres de haut jet. D'autres se trouvent entre deux cultures, au milieu de la plaine agricole.

La plupart des haies (code Corine Biotope : 31.81 x 84.2) sont constituées d'espèces arbustives habituellement rencontrées dans ce type de milieu : Le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Orme champêtre (*Ulmus minor*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*). Fait peu commun, le Noyer (*Juglans regia*) a régulièrement été observé au sein de ces haies.

Les bandes boisées (code Corine Biotope : 84.1 x 84.3) s'enrichissent d'arbres de haut jet comme le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Charme (*Carpinus betulus*), ou encore l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*).

La strate herbacée de ces deux types d'habitat est composée quant à elle d'espèces nitrophiles telles que la Grande ortie (*Urtica dioica*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), le Brome stérile (*Anisantha sterilis*) etc.

Au sein de la ZIP sont présents une haie haute discontinue et une bande boisée comprenant notamment un grand Chêne pédonculé (*Quercus robur*).



Photo 6. Haie haute discontinue au cœur de la ZIP



Photo 7. Bande boisée localisée sur la ZIP

■ Les boisements et peupleraies (codes CB 41, 41.13, 84.3, 83.321)

Deux boisements de feuillus (code Corine Biotope : 41) sont recensés dans l'aire d'étude immédiate, le bois de Villers-le-Sec au nord-ouest, et le bois de Frémont au sud. Ces boisements et particulièrement celui de Villers-le-Sec sont assez diversifiés en essences arborées. Parmi celles-ci on y rencontre notamment le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Chataignier (*Castanea sativa*), le Charme (*Carpinus betulus*) ou encore le Merisier (*Prunus avium*). Cette diversité et l'hétérogénéité de ces boisements est probablement le résultat d'une succession de différents modes de gestion sylvicole. La strate arbustive est principalement représentée par le Noisetier (*Corylus avellana*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et l'Orme champêtre (*Ulmus minor*). Concernant la strate herbacée, celle-ci se compose d'un cortège typique de sous-bois avec le Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*), la Ronce (*Rubus sp.*) ou encore la Laïche des bois (*Carex sylvatica*).

Le lieu-dit du Bois de Frémont (différent du boisement du même nom) est composé pour partie d'un bosquet en friche (code Corine Biotope 84.3), probablement un ancien jardin à l'abandon.

Enfin, deux Peupleraies (code Corine Biotope : 83.321) sont présentes au sein de l'aire d'étude immédiate, il s'agit de plantations de Peupliers comme *Populus x canadensis* sous lesquelles se développent des friches composées d'espèces très communes.



Photo 8. Le bois de Villers-le-Sec, à l'extrémité Nord de l'aire d'étude immédiate



Photo 9. Sous-bois à Mélisque uniflore

■ **Mare (code CB 22.1)**

Une mare est présente au sein de la zone d'étude. Mais celle-ci ne présente aucun intérêt sur le plan floristique. La végétation y est presque inexistante

Carte 8. Habitats naturels et flore



Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

Volet écologique du DDAE

Habitats naturels et flore patrimoniale

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

Espèce exotique envahissante

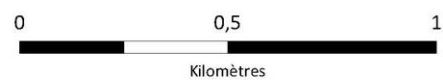
- Fallopia japonica
- Parthenocissus inserta
- Robinia pseudoacacia

Espèce patrimoniale

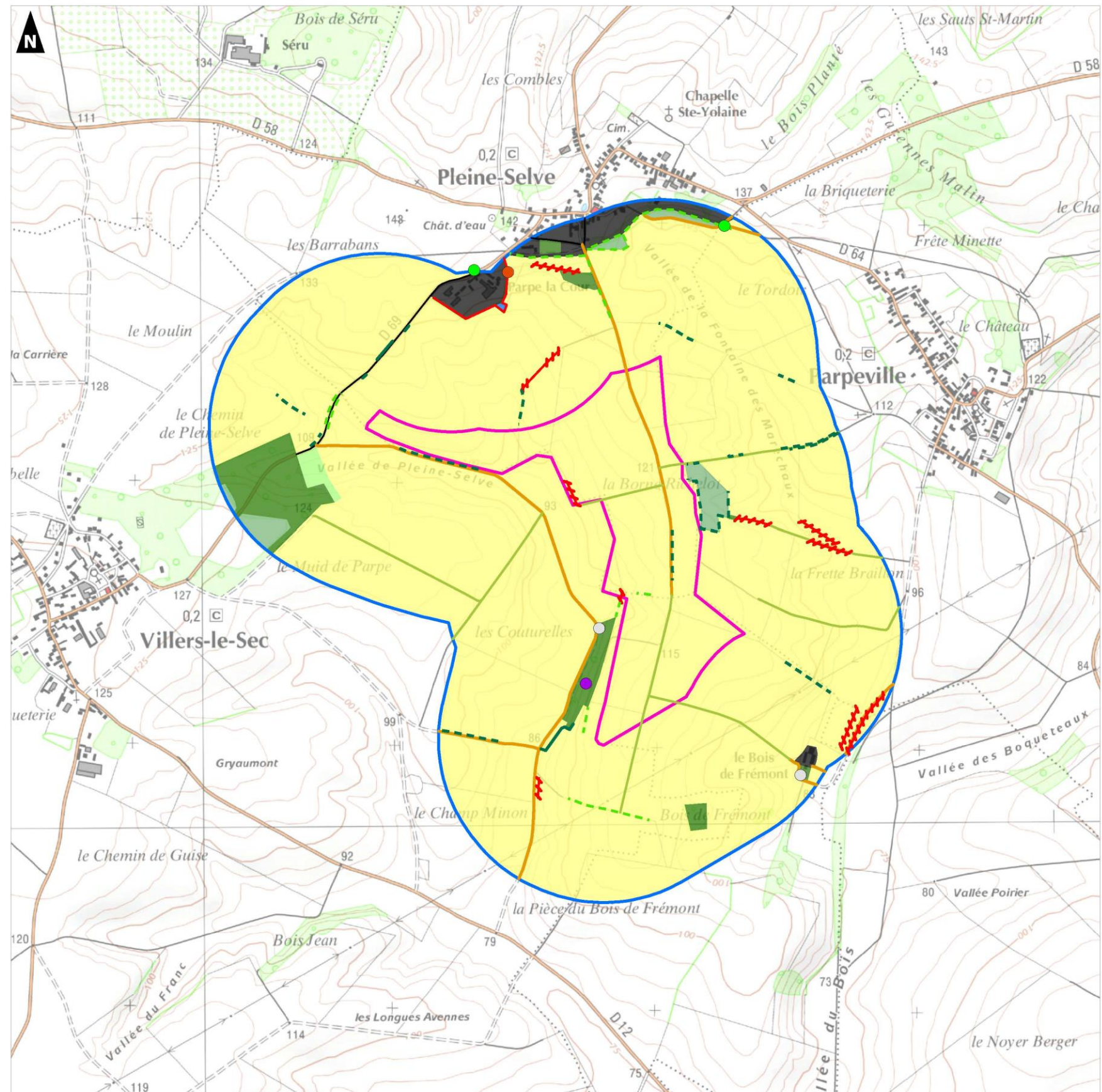
- Muscari comosum

Occupation du sol

- Bandes boisées
- Haies hautes continues
- Haies hautes discontinues
- Haies d'espèces anthropiques
- Friches herbacées à arbustives
- Chemins avec accotements
- Chemins enherbés
- Routes
- Boisements
- Champs cultivés
- Mares
- Prairies de fauche
- Prairies pâturées
- Zones anthropiques



Réalisation : AUDDICE, avril 2020
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2019



4.1.1.2 Inventaires floristiques

L'ensemble des espèces végétales relevées au niveau de la ZIP figurent en Annexe 1.

Au total, 140 espèces végétales ont été recensées lors de cette étude. Il s'agit d'une flore caractéristique de plaine agricole entrecoupée de boisements, très largement répandue dans la région, comme le montre le diagramme ci-dessous.

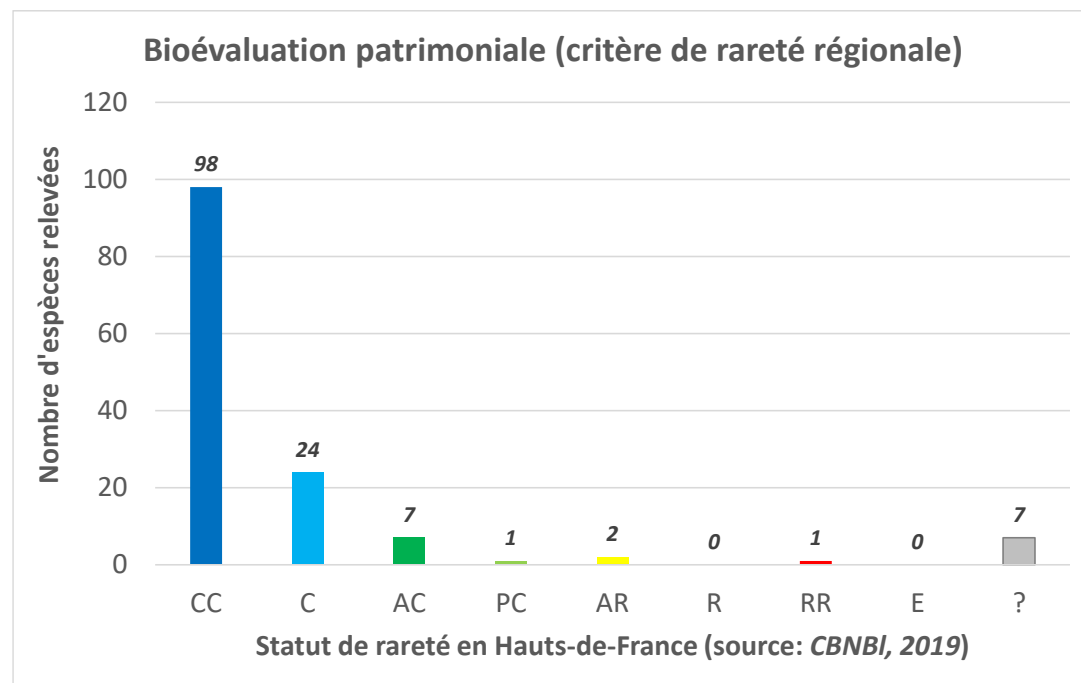


Figure 12. Nombre d'espèces floristiques selon le statut de rareté en Picardie

Légende :
 E : Exceptionnel
 RR : Très rare
 R : Rare
 AR : Assez rare
 ? : Statut de rareté à confirmer
 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. Une seule espèce « peu commune » a été notée, le Muscari à toupets (*Muscari comosum*) localisée dans en dehors de la ZIP, il s'agit d'ailleurs de la seule espèce patrimoniale recensée sur le site (espèce déterminante de ZNIEFF).

Deux espèces assez rares (*Vinca major*, *Trifolium hybridum*) et une espèce très rare (*Picea abies*) ont été recensées, mais celles-ci ne présentent que peu d'intérêt car probablement plantées, échappées de jardin ou cultivées.

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

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

4.1.2 Protection et évaluation patrimoniale

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

4.1.3 Synthèse et recommandations

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

Les haies, bandes boisées, boisements et 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 y est qualifié de modéré.

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.

4.1.4 Synthèse et recommandations

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

Les haies, bandes boisées, boisements et 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 y est qualifié de modéré.

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'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	-	-	-
Modérés	Boisements, bandes boisées et haies libres	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 agricoles, bords de route, prairies pâturées, friches, haies basses taillées	Diversité floristique faible Flore commune et largement répartie en région Zones refuges pour la flore sur le plateau agricole	Minimiser l'emprise du projet sur les chemins enherbés
Très faibles	Parcelles cultivées, zones bâties, routes	Diversité floristique très faible Flore commune et largement répandue en région	Pas de recommandations particulières

Carte 9 - Synthèse des enjeux habitats naturels et flore – p.62

Carte 9. Synthèse des enjeux habitats naturels et flore



Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

Volet écologique du DDAE

Enjeux habitats naturels et flore

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

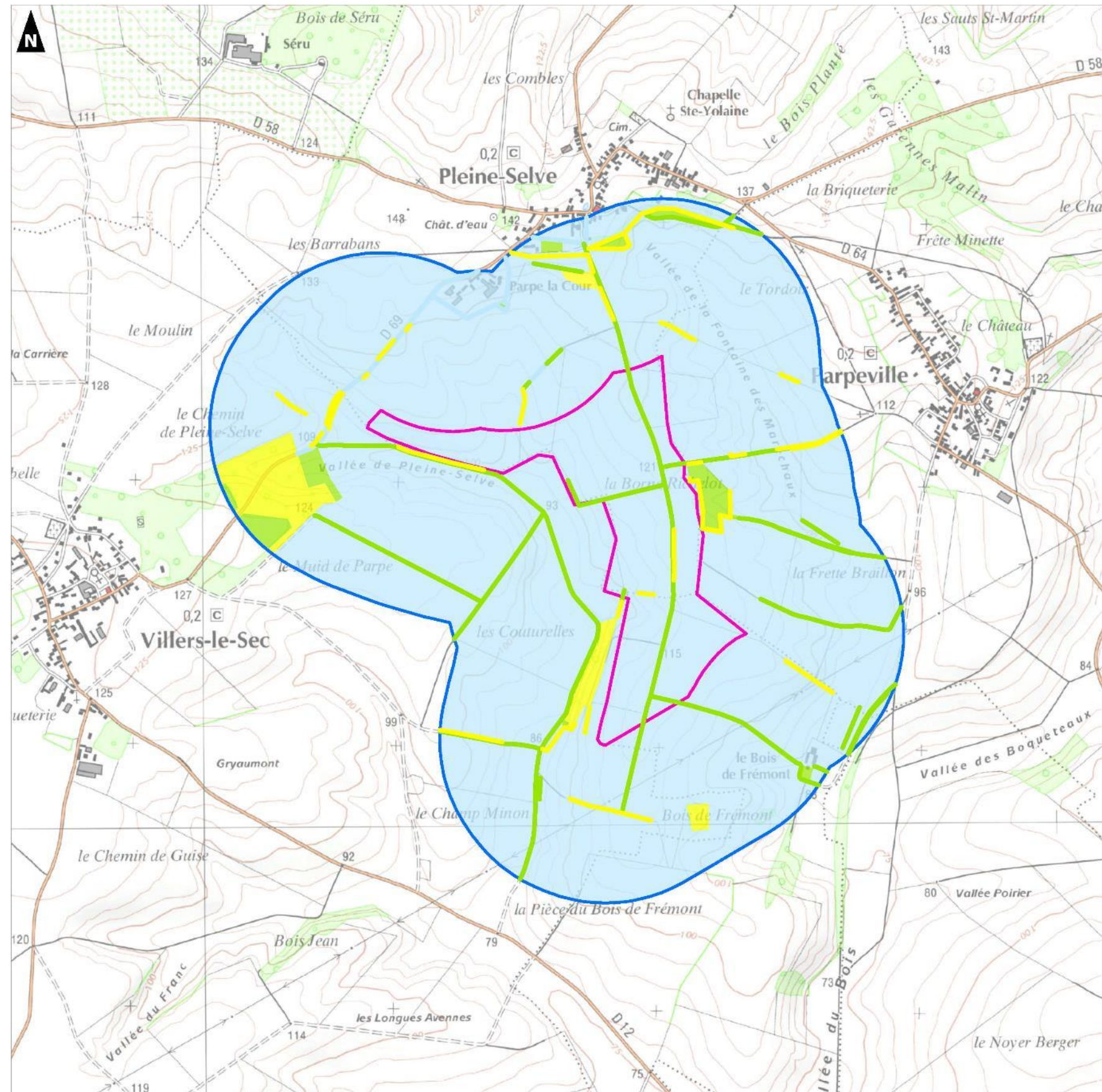
Aire d'étude immédiate (600 m)

Enjeux

Très faibles

Faibles

Modérés



Réalisation : AUDDICE, juillet 2019
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2019

4.2 Diagnostic avifaunistique

4.2.1 Espèces recensées

4.2.1.1 L'avifaune recensée en période de migration prénuptiale

La période de migration prénuptiale a fait l'objet de 4 sorties :

- Le 12 mars 2019
- Le 26 mars 2019
- Le 9 avril 2019
- Et le 24 avril 2019.

Lors de ces sorties, 30 espèces ont été observées au niveau de l'aire d'étude immédiate (Annexe 2) dont 4 étaient patrimoniales. Ces dernières sont listées dans le Tableau 13 qui précise également les périodes d'observation.

Tableau 13. Espèces patrimoniales recensées sur la ZIP en période de migration prénuptiale

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/ Comportements	Période d'observation			
				Migration prénuptiale	Nidif.	Migration postnuptiale	Hivernage
Bruant jaune	Faible	1	Un individu chanteur le 24 avril	X			
Cigogne blanche	Modéré	2	2 individus en déplacement vers le nord le 9 avril	X			
Grive litorne	Modérée	20	Une vingtaine le 26 mars dans le boisement du lieu-dit des Couturelles Une dizaine le 9 avril au même endroit	X			
Linotte mélodieuse	Faible	5	Petits groupe d'individus isolés en halte migratoire	X			

Carte 10 – Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période de migration prénuptiale – p.66

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

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

Certains habitats sont davantage utilisés que d'autres par l'avifaune migratrice. La plaine agricole est fréquentée par les rapaces diurnes comme zone de chasse, principalement la Buse variable mais aussi l'Epervier d'Europe.

On y retrouve également des groupes de corvidés, de columbidés et de passereaux (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Pigeon ramier, Corneille noire etc.) venant s'y alimenter.

Les boisements, les haies et les fourrés arbustifs, notamment au niveau du lieu-dit des Couturelles, sont des zones refuges riches en ressources alimentaires au sein de la matrice paysagère agricole. Ils sont fréquentés par un plus

grand nombre d'espèces d'oiseaux appartenant à des groupes divers : passereaux (fauvettes, mésanges, grives, etc.), colombidés (Pigeons ramiers notamment), corvidés, rapaces, etc.

• Zones de halte migratoire

Quelques passereaux isolés ou en petits groupes ont été observés en halte migratoire au niveau de l'aire d'étude immédiate. Certains présentent un intérêt patrimonial : la **Grive litorne**, la **Linotte mélodieuse** et le **Bruant jaune**.

Il est à noter que malgré la proximité avec le site bien connu de regroupement postnuptial du Mont d'Origny (quelques kilomètres au nord), aucun rassemblement d'**Œdicnèmes criards** n'a été observé lors des sorties de terrain effectuées sur le site d'étude en période de migration prénuptiale.

Enfin, plusieurs espèces de passereaux et de colombidés utilisent les haies arborées et les bosquets de l'aire d'étude pour y réaliser des haltes migratoires. C'est notamment le cas du **Pigeon ramier**, dont un groupe de 40 individus a été observé au niveau du Bois de Frémont le 09/04/2019.

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

■ Fonctionnalité du site

• Hauteur de vol

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

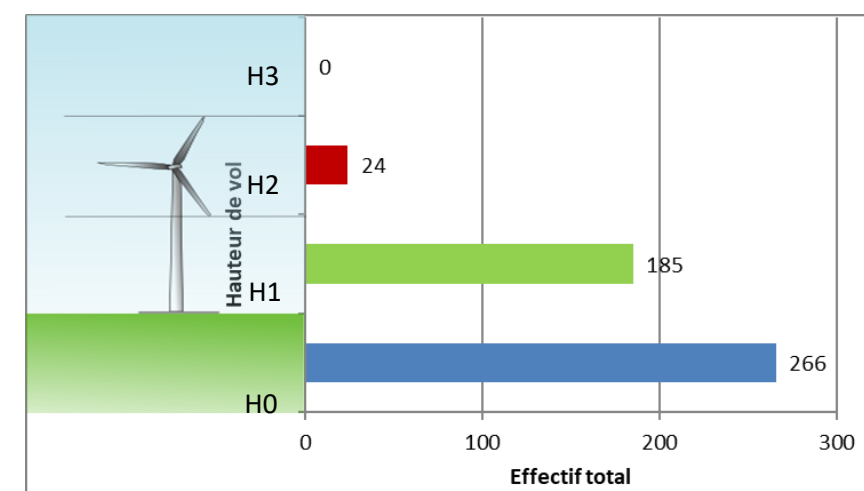


Figure 13. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de migration prénuptiale

Légende :

- H0 : Sol ou posé
- H1 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 30 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 30 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

Tout d'abord, on constate qu'en période de migration pré-nuptiale, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est faible puisqu'elle représente 24 oiseaux sur les 475 contactés soit 4,75% des observations.

Au total, 3 groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol théorique des pales des éoliennes. Il s'agit des passereaux, des corvidés, des columbidés et des échassiers.

Pour les passereaux, l'espèce observée en H2 est l'**Alouette des champs** (13 individus). Pour les corvidés, il s'agit de la **Corneille noire** (2). Pour les columbidés, un seul **Pigeon ramier** a été observé à hauteur de pale. Enfin, pour les échassiers, il s'agit de 2 **Cigognes blanches**, espèces de patrimonialité modérée.

• Déplacements locaux

A cette période de l'année, des déplacements locaux diffus sont constatés sur l'ensemble du site d'étude en direction et en provenance des parcelles labourées, zones d'alimentation pour l'Alouette des champs et divers passereaux (Linotte mélodieuse, Bruants, Bergeronnettes, les Perdrix grises, le Pigeon ramier ou encore les corvidés).

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

• Couloirs de migration

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

La ZIP considérée se trouve relativement de proche d'un couloir majeur de migration de la région picarde (en orange sur la carte).

Des comptages réalisés à la Falaise Bloucard (situés à moins d'une dizaine de kilomètres au nord de la ZIP) font chaque année état du passage en migration de groupes de Grands Cormorans, de laridés, de Pigeons ramiers et

de passereaux (turridés, étourneaux, Pipits farlouses, Alouettes des champs, Pinsons des arbres, Linottes mélodieuses, etc.).

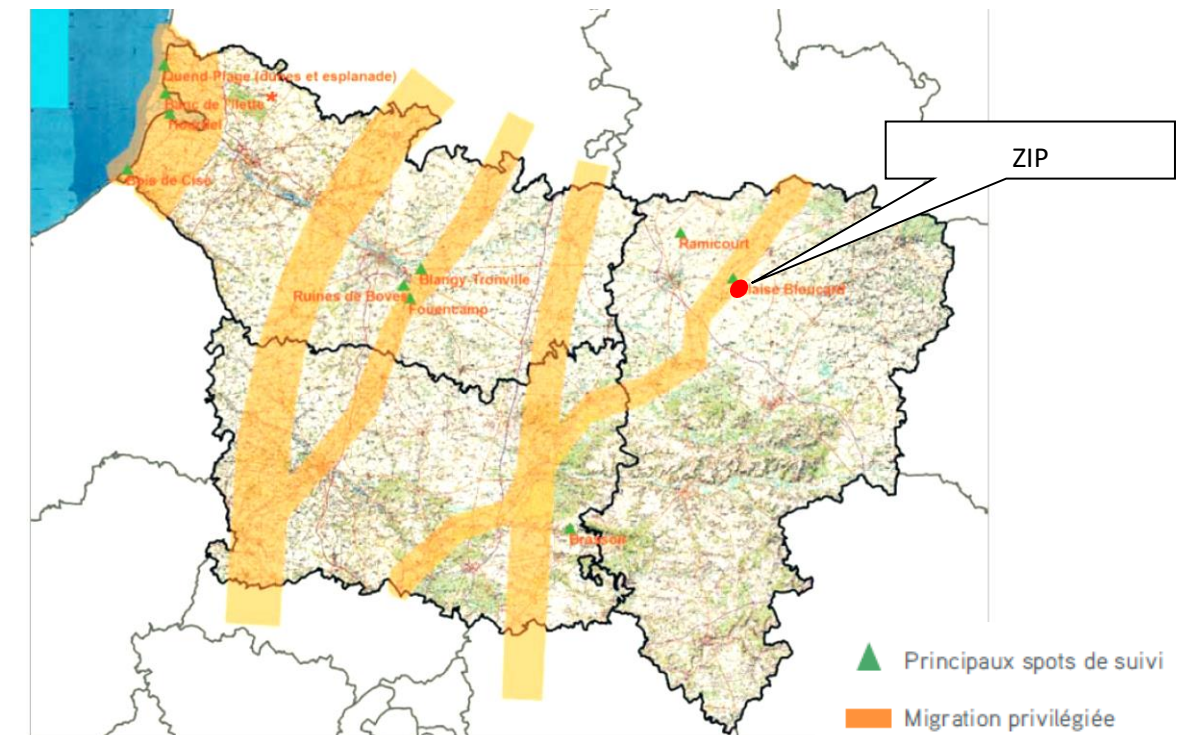


Figure 14. Les principaux couloirs et spots de migration connus en Picardie (Source : SRCAE Picardie 2020 – 2050 (2012))

Les observations réalisées sur la ZIP ont montré qu'elle faisait l'objet de flux migratoires diffus et de faible ampleur pour la grande majorité des espèces. On notera le passage de petits groupes de **Grives litornes** en halte migratoire le 26 mars (20 individus) et le 9 avril 2019 (11 individus) en stationnement dans le boisement au niveau du lieu-dit des Couturelles. Notons également le passage de deux **Cigognes blanches** au-dessus du Bois de Frémont au Sud de la ZIP, et en direction du Nord-Est le 9 avril 2019.

■ Synthèse des espèces observées en période de migration prénuptiale

Au total, 30 espèces ont été observées en période de migration prénuptiale au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

De manière générale, l'avifaune est commune et typique des plaines agricoles mais la présence de quelques espèces patrimoniales est à souligner. La plaine agricole est notamment utilisée par des rapaces sédentaires ou migrants en chasse (Buse variable, Epervier d'Europe), ou encore la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune et la Grive litorne (halte migratoire).

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

Concernant les mouvements d'oiseaux au sein de l'aire d'étude, les déplacements locaux sont diffus et les flux migratoires de faible ampleur. Ainsi aucun couloir préférentiel de déplacement ou de migration n'a été identifié à l'échelle locale.

L'intérêt du site pour l'avifaune migratrice peut donc être qualifié de faible au niveau de la plaine agricole, de modéré en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements et des haies (d'après la DREAL, dans le Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens – 2017)) et de fort au niveau des zones boisées, prairiales et arbustives qui sont les plus attractives pour l'avifaune.











Carte 10. Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période de migration prénuptiale

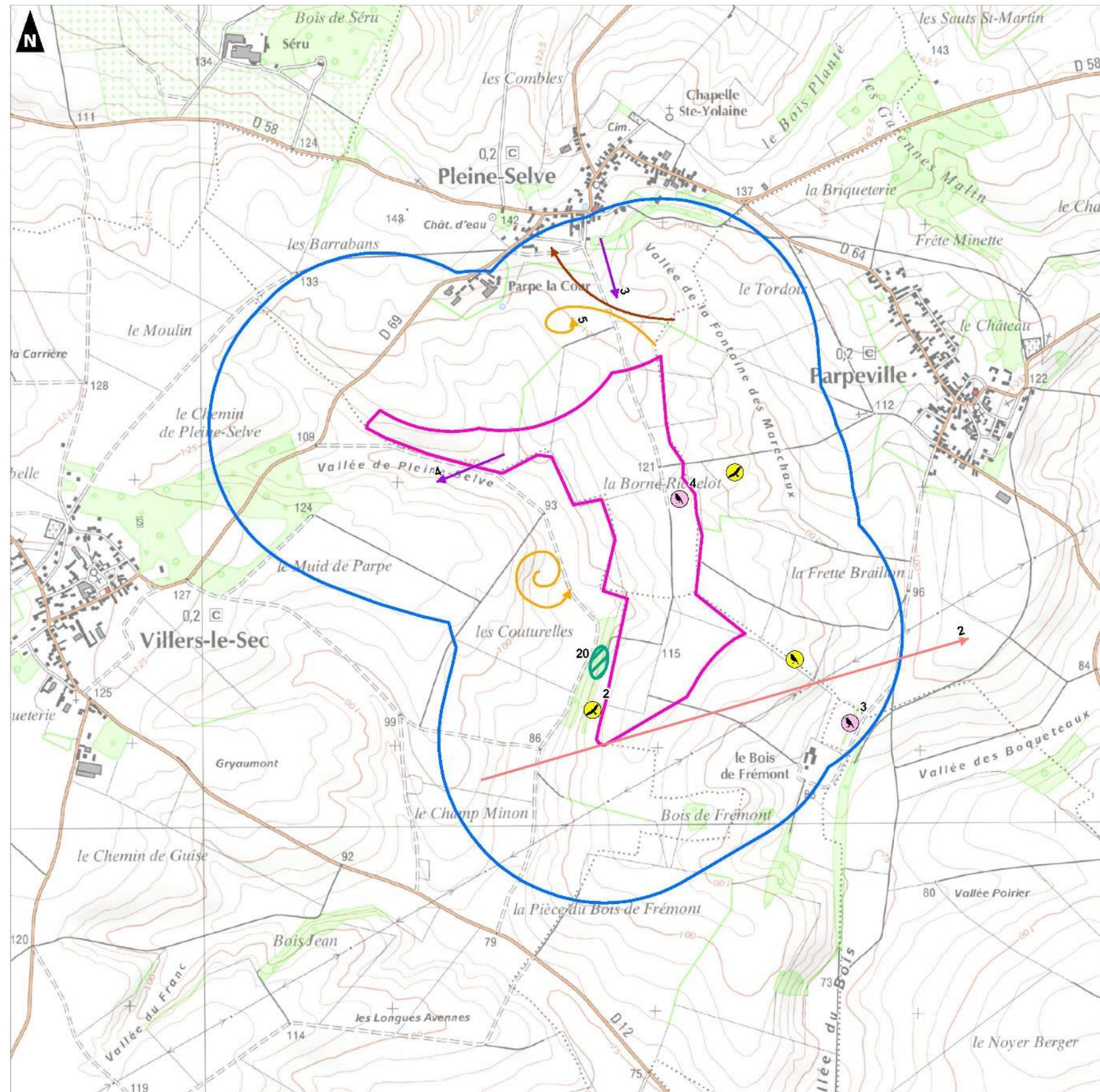



Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

Volet écologique du DDAE

Avifaune patrimoniale - Période de migration prénuptiale

- | | |
|---|--|
|  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) | |
|  Aire d'étude immédiate (600 m) | |
| Espèces sensibles : | |
| Oiseaux posés | |
|  Buse variable | |
| Oiseaux en vol | |
|  Buse variable | |
|  Epervier d'Europe | |
| Espèces patrimoniales : | |
| Oiseaux posés | |
|  Bruant jaune | |
|  Linotte mélodieuse | |
| Oiseaux en vol | |
|  Cigogne blanche | |
|  Linotte mélodieuse | |
|  Grive litorne | |




 Réalisation : AUDDICÉ, juillet 2019
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
 Sources de données : EOLFI - AUDDICÉ, 2019

4.2.1.2 L'avifaune recensée en période de nidification

La période de nidification a fait l'objet de 8 sorties :

- 3 Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) : le 15 mai, le 6 juin et 9 juillet 2019 ;
- 3 inventaires Busard : le 6 juin, le 19 juin et le 17 juillet 2019 ;
- Et 2 inventaires crépusculaires spécifiques aux Cédicnèmes criards : le 9 mai et le 12 juin 2019.

Lors de ces sorties, 36 espèces ont été observées au niveau de l'aire d'étude immédiate (Annexe 2) dont 10 étaient patrimoniales. Ces dernières sont listées dans le Tableau 13 qui précise également les périodes d'observation.

Tableau 14. Espèces patrimoniales recensées sur la ZIP en période de migration prénuptiale et nidification

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/ Comportements	Période d'observation			
				Migration prénuptiale	Nidif.	Migration postnuptiale	Hivernage
Alouette des champs	Faible	16	Multiples observations de parades et mâles chanteurs sur les parcelles favorables.		X		
Bruant jaune	Modérée	2	Nicheur probable dans les zones de haies au sud de l'aire d'étude.	X	X		
Cigogne blanche	Modéré	2		X			
Faucon crécerelle	Faible	1	Un individu en chasse à l'est de l'aire d'étude, pas de nidification observée au sein de la ZIP.		X		
Faucon hobereau	Faible	1	Un individu en déplacement au nord de l'aire d'étude, pas de nidification observée au sein de la ZIP.		X		
Grive litorne	Modérée	1		X			
Hirondelle rustique	Faible	4	En chasse au nord de l'aire d'étude.		X		
Linotte mélodieuse	Modérée	3	Observée à plusieurs reprises au centre de l'aire d'étude, au nord et au sud.	X	X		
Martinet noir	Faible	3	Observés en chasse au sud de l'aire d'étude.		X		
Cédicnème criard	Modérée	2	Nicheurs probables, observés lors d'un IPA et lors des deux sorties crépusculaires au nord-ouest, sud-ouest et est de la zone d'étude.		X		
Tarier pâtre	Faible	1	Nicheur probable, observé à deux reprises au lieu-dit de la Borne-Richelot.		X		
Tourterelle des bois	Modérée	1	Entendue à la sortie de la commune de Pleine-Selve près de la D69 le 9/7/19		X		

■ Cortèges avifaunistiques

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

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

De la même façon, les espèces listées ci-dessous viennent s'enrichir d'autres espèces observées en passage migratoire de façon tardive ou précoce.

Nous avons ainsi défini pour le projet de parc éolien de Pleine Selve les 4 cortèges avifaunistiques suivants, correspondant à des types d'habitats distincts, qui seront détaillés par la suite :

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

• Cortège des milieux anthropiques

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

Sur la ZIP et son aire d'étude immédiate, on retrouve ce cortège au niveau des villages, fermes et hameaux (Pleine-Selve, Parpeville, Villers-le-Sec).



Photo 10. Hameau de Parpeville



Photo 11. Hirondelle rustique

Comme on peut le voir dans le tableau 9, le cortège avifaunistique des milieux anthropiques présente un certain intérêt en termes de patrimonialité puisque 3 espèces sont considérées comme patrimoniales.

Tableau 15. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux anthropiques

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

Parmi les 9 espèces de ce cortège, on peut ainsi citer les emblématiques **Hirondelles rustiques** ainsi que le **Martinets noirs**, qui élaborent leurs nids dans les granges ou sur les façades des maisons.

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

Le **Faucon crécerelle**, qui utilise les parcelles cultivées, les friches et les bords de route pour chasser, est lui aussi « quasi-menacé » en tant que nicheur au niveau national. Il est également considéré comme sensible à l'activité éolienne. Bien que commun, il montre un déclin fort depuis les années 1970, toutefois variable selon les régions. Les principaux facteurs de ce déclin sont la conversion de prairies en cultures, la suppression du maillage bocager, l'intensification des pratiques agricoles, etc.

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

- **Cortège des grandes cultures**

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



Photo 12. Parcelles cultivées dans la ZIP



Photo 13. Alouette des champs

Ces grands espaces cultivés couvrent une grande partie de la zone d'étude et présentent un cortège avifaunistique relativement pauvre. Ainsi, nous n'avons répertorié que 6 espèces nicheuses au sein de ce cortège. Toutefois, certaines d'entre elles sont justement en déclin, en raison des changements de pratiques agricoles (traitements insecticides, disparition du couvert végétal, moissons précoces...). Ainsi, 2 espèces de ce cortège sont patrimoniales.

Tableau 16. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des grandes cultures

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES GRANDES CULTURES	
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES
Alouette des champs Œdicnème criard	Bergeronnette printanière type Caille des blés Faisan de Colchide Perdrix grise

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

L'**Œdicnème criard**, nicheur vulnérable en Picardie et quasi-menacé en France, fréquente également le site en période de nidification. En juillet 2019, au moins deux rassemblements post-nuptiaux ont été observés dans un rayon de 10 km autour de la ZIP. Le premier dépassant les 160 individus et le second de plus de 130 individus.

Néanmoins, les cas de nidification de cette espèce dépendent fortement des assolements. Ainsi, en période de nidification 2019, lors des deux sessions crépusculaires dédiées spécifiquement à sa recherche, au moins deux individus différents ont été contactés.

• **Cortège des boisements**

Sous cette appellation, nous prenons en compte les petits bosquets et boisements constitués d'arbres déjà conséquents en taille et en âge. Sur l'aire d'étude immédiate, on retrouve ce cortège au niveau des bosquets de à l'est du lieu-dit des Couturelles et au nord de la commune de Villers-le-Sec.

Il s'agit d'écosystèmes plutôt riches car les habitats y sont variés. Ils constituent généralement des zones refuges dans un contexte de plaines agricoles intensives peu favorables à l'avifaune (hors espèces des milieux ouverts). Les espèces cavernicoles (pics, sitelles, grimpereaux) et les rapaces s'y plaisent notamment. Quelques 17 espèces y ont été recensées mais aucune n'est patrimoniale.



Photo 1. Boisement dans la ZIP



Photo 2. Merle noir

Tableau 17. Liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux forestiers

ESPECES RECENSEES APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX FORESTIERS		
ESPECES PATRIMONIALES	ESPECES NON PATRIMONIALES	
Aucune	Accenteur mouchet	Merle noir
	Buse variable	Mésange bleue
	Chouette hulotte	Mésange charbonnière
	Coucou gris	Pic épeiche
	Fauvette à tête noire	Pigeon ramier
	Geai des chênes	Pinson des arbres
	Grive musicienne	Pouillot véloce
	Loriot d'Europe	Rossignol philomèle
	Merle noir	Troglodyte mignon

Des passereaux insectivores aux rapaces nocturnes, le cortège des massifs forestiers est le plus diversifié. Parmi les espèces les plus typiques, on retrouve les pics, les mésanges et fauvettes ou encore les colombidés (Pigeon

ramier). A noter la présence d'espèces qui, si elles ne sont pas patrimoniales, sont toutefois en déclin ou localisées comme le Loriot d'Europe.

Aucune espèce patrimoniale appartenant à ce cortège n'a été observée.

• **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.

Plusieurs haies et bandes boisées sont présentes dans la ZIP et l'aire d'étude immédiate, comme aux lieudits de la Borne Richelot et de la Frette Braillon, mais également au sud de la commune de Pleine-Selve.



Photo 3. Linéaires de haies et bosquets au sud de Pleine Selve

Seules 6 espèces d'oiseaux nicheurs inféodées aux milieux semi-ouverts ont été recensées mais 6 d'entre elles bénéficient d'un statut patrimonial.

Tableau 18. Liste des espèces observées sur la zone d'étude et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts

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

Ces 4 espèces (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tarier pâtre et Tourterelle des bois) nichent de façon probable à certaine dans les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude immédiate (vallées boisées, haies d'intérêt, etc.).

Lors des inventaires en cette période de nidification, aucun busard n'a pu être observé, malgré les inventaires dédiés à la recherche de ce rapace. Toutefois, avec la rotation de culture, il est possible d'observer la nidification de busard dans le secteur d'étude les années suivantes. En effet, la majorité des cultures au sein de la ZIP en 2019 étaient de la betterave ou encore de colza, qui n'offrent pas une végétation propice à la nidification des busards, à l'inverse du blé par exemple. D'après les données de Picardie Nature, seul le Busard Saint-Martin serait nicheur au nord de Pleine-Selve, à Origny-Sainte-Benoîte. Les autres espèces (Busards cendré, des roseaux et pâle) sont observés soit en passage migratoire, soit leur nidification est incertaine.

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

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

Le **Faucon hobereau** est un rapace dont le statut nicheur est jugé « quasi-menacé » par la liste rouge nationale. Cette espèce affectionne les lisières de bois ou boqueteaux, de préférence dans les zones humides. Il fréquente aussi les terrains découverts, en particulier les landes et terres cultivées avec arbres. Cependant, cette espèce n'a été observée qu'une seule fois, au début de la période de nidification, il peut donc s'agir d'un individu migrateur tardif.

La **Linotte mélodieuse** est un petit passereau granivore dont le statut nicheur est jugé « Vulnérable » sur la liste rouge nationale. Espèce migratrice partielle, elle niche dans les friches, les prairies, les champs, les landes etc. Hors période de nidification, elle se regroupe en bandes pouvant aller jusqu'à une centaine d'individus. L'espèce niche également très probablement dans les milieux semi-ouverts de l'aire d'étude immédiate (secteurs bocagers, haies, friches arbustives).

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

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

Carte 11 - Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période de nidification – p 72

■ Synthèse des espèces observées en période de nidification

Au total, 36 espèces ont été observées en période de nidification au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Cette diversité aviaire est relativement faible pour une période de nidification, et principalement concentrée aux abords des haies et boisements.

De manière générale, l'avifaune est commune et typique des plaines agricoles mais la présence de quelques espèces patrimoniales est à souligner. La plaine agricole est notamment utilisée par des rapaces sédentaires ou migrateurs en chasse (Buse variable, Faucon crécerelle), ou encore la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune et l'Hirondelle rustique. Toutefois, aucun busard nicheur n'a été observé en 2019.



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

Les mouvements d'oiseaux au sein de l'aire d'étude sont diffus et correspondent à des déplacements pour l'alimentation ou de parade nuptiale, notamment pour l'Alouette des champs.

Tout comme en période de migration pré-nuptiale, l'intérêt du site pour l'avifaune nicheuse peut être qualifié de moyen, voir faible au niveau de la plaine agricole, de modéré en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements et des haies d'intérêt, d'après la DREAL dans le Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens, 2017) et de fort au niveau des zones boisées, prairiales et arbustives qui sont les plus attractives pour l'avifaune.

Carte 11. Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période de nidification


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)
Volet écologique du DDAE
Cortèges avifaunistiques en période de nidification

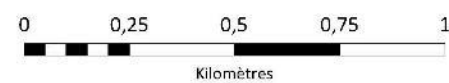
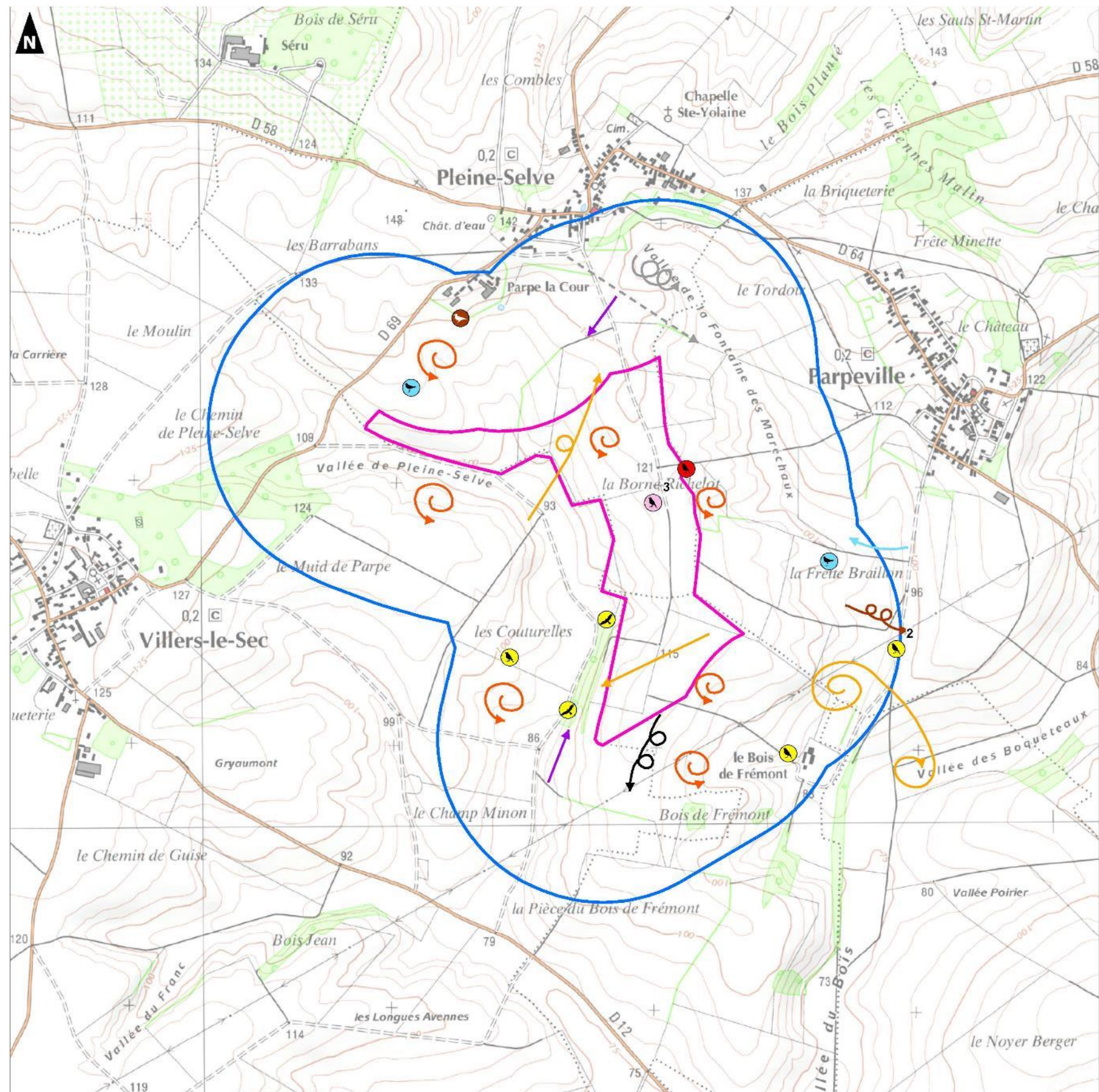
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)

Espèces sensibles :

- Oiseaux posés
-  Buse variable
- Oiseaux en vol
-  Buse variable

Espèces patrimoniales :

- Oiseaux posés
-  Bruant jaune
-  Linotte mélodieuse
-  Oedicnème criard
-  Tarier pâtre
-  Tourterelle des bois
- Oiseaux en vol
-  Alouette des champs
-  Faucon crécerelle
-  Faucon hobereau
-  Hirondelle rustique
-  Linotte mélodieuse
-  Martinet noir
-  Oedicnème criard



4.2.1.3 L'avifaune recensée en période de migration postnuptiale

La période de migration postnuptiale a fait l'objet de 8 sorties :

- Le 30 août 2019,
- Le 11 septembre 2019,
- Le 19 septembre 2019,
- Le 8 octobre 2019,
- Le 17 octobre 2019,
- Le 31 octobre 2019,
- Le 6 novembre 2019,
- Et le 13 novembre 2019.

Lors de ces sorties, 49 espèces ont été observées au niveau de l'aire d'étude immédiate (Annexe 2) dont 13 étaient patrimoniales. Ces dernières sont listées dans le Tableau 19 qui précise également les périodes d'observation.

Tableau 19. Espèces patrimoniales recensées sur la ZIP en période de migration postnuptiale

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/ Comportements	Période d'observation			
				Migration pré-nuptiale	Nidif.	Migration postnuptiale	Hivernage
Bruant jaune	Faible	31	Espèce régulièrement observée dans les haies bordant les chemins	X	X	X	
Busard des roseaux	Modéré	1	Un individu observé en chasse à l'Est de la ZIP le 30 août 2019			X	
Busard Saint-Martin	Modérée	3	Plusieurs individus observés en chasse sur l'ensemble de la ZIP et l'aire d'étude immédiate			X	
Chardonneret élégant	Faible	7	Plusieurs individus observés principalement au sud de la ZIP			X	
Goéland brun	Faible	100	Regroupement d'une centaine d'individu le 8 octobre au sud de l'aire d'étude immédiate. Le 17 octobre, plusieurs déplacements et/ou migration sur l'ensemble de la ZIP			X	
Linotte mélodieuse	Faible	44	Observée à presque chaque sortie, sur l'ensemble de la ZIP, et plus particulièrement au centre de la ZIP au lieu-dit de la Borne-Richelot	X	X	X	
Milan royal	Modérée	1	Un individu observé en migration le 11 septembre au dessus de la ZIP			X	
Pipit farlouse	Faible	4	Observée à presque chaque sortie, sur l'ensemble de la ZIP en déplacement entre les haies et les parcelles cultivées			X	
Tarier des prés	Faible	3	3 individus observés posés au sud-est de la ZIP		X	X	
Tourterelle des bois	Faible	1	Un individu en vol en direction du bois de Villers-le-Sec le 30 août		X	X	
Traquet motteux	Modérée	2	Deux individus observés posés au sud de Parpeville le long du chemin			X	
Vanneau huppé	Faible	281	Plusieurs regroupement observés les 11 et 19 septembre, et le 31 octobre, posés, et un en déplacement au-dessus de la ZIP			X	
Verdier d'Europe	Faible	1	Un individu entendu le 17 octobre au nord de la ZIP			X	

Etant donné le grand nombre de sorties effectuées en période de migration postnuptiale, un plus grand nombre d'oiseau a été contacté et donc il y a plus d'espèces patrimoniales et/ou sensibles à cartographier. Par souci de lisibilité, les groupes des Passereaux, des Rapaces, et des Oiseaux marins/Limicoles/Echassiers figurent donc sur trois cartes différentes.

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

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

Certains habitats sont davantage utilisés que d'autres par l'avifaune migratrice. La plaine agricole est fréquentée par les rapaces diurnes comme zone de chasse, principalement la Buse variable et le Faucon crécerelle, mais aussi le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux et l'Epervier d'Europe. Le Milan royal également observé était en déplacement vers le sud, probablement en migration.

On retrouve également dans la plaine agricole de petits groupes de corvidés, de columbidés et de passereaux (Alouette des champs, Bruant jaune, Etourneau sansonnet, Pigeon ramier, Corneille noire etc.) venant s'y alimenter.

Les boisements, les haies et les fourrés arbustifs, notamment au niveau du lieu-dit de la Frette Braillon à l'est de la ZIP, et au niveau du boisement du lieu-dit des Couturelles, sont des zones refuges riches en ressources alimentaires au sein de la matrice paysagère agricole. Ils sont fréquentés par un plus grand nombre d'espèces d'oiseaux appartenant à des groupes divers : passereaux (fauvettes, mésanges, grives etc.), colombidés (Pigeons ramiers notamment), corvidés, rapaces, etc.

● Zones de halte migratoire

Quelques passereaux isolés ou en petits groupes ont été observés en halte migratoire au niveau de l'aire d'étude immédiate. Certains présentent un intérêt patrimonial : le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant** et **Linotte mélodieuse** principalement, mais aussi plus occasionnellement le **Pipit farlouse**, le **Tarier pâtre**, le **Traquet motteux**, et le **Verdier d'Europe**.

Plusieurs regroupements de **Vanneaux huppés** ont été observés au sein de la ZIP (281 individus le 11 septembre) et dans l'aire d'étude immédiate (100 et 39 individus au nord et sud de l'air d'étude immédiate le 19 septembre, et 34 individus juste au nord de la ZIP le 31 octobre), en plus de nombreux passages en vol le 19 septembre et 31 octobre 2019.

Une quinzaine de **Goélands bruns** a été observé le 17 octobre dans l'aire d'étude immédiate dans la Vallée de Pleine Selve. A cette date-là, plusieurs passages migratoires sont également constatés. De même, un groupe d'une centaine d'individus a été observé au sud de l'aire d'étude immédiate, derrière la route D12, le 8 octobre.

Enfin, plusieurs espèces de passereaux et de columbidés utilisent les haies arborées et les bosquets de l'aire d'étude pour y réaliser des haltes migratoires. C'est notamment le cas de l'Etourneau sansonnet, dont les rassemblements allant de 28 à une centaine d'individus, sont observés à chaque sorties. C'est aussi le cas du **Pigeon ramier**, dont deux groupes de 150 et 500 individus ont été observés au niveau du centre et l'est de la ZIP le 31/10/2019. Notons également le déplacement d'une Tourterelle des bois vers le nord-ouest le 30 août.

Il est à noter que, malgré la proximité avec le site bien connu de regroupement postnuptial du Mont d'Origny (quelques kilomètres au nord), et comme en période de migration pré-nuptiale, aucun rassemblement d'**Œdicnème criard** n'a été observé lors des sorties de terrain effectuées sur le site d'étude en période de migration postnuptiale.

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

■ Fonctionnalité du site

• Hauteur de vol

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

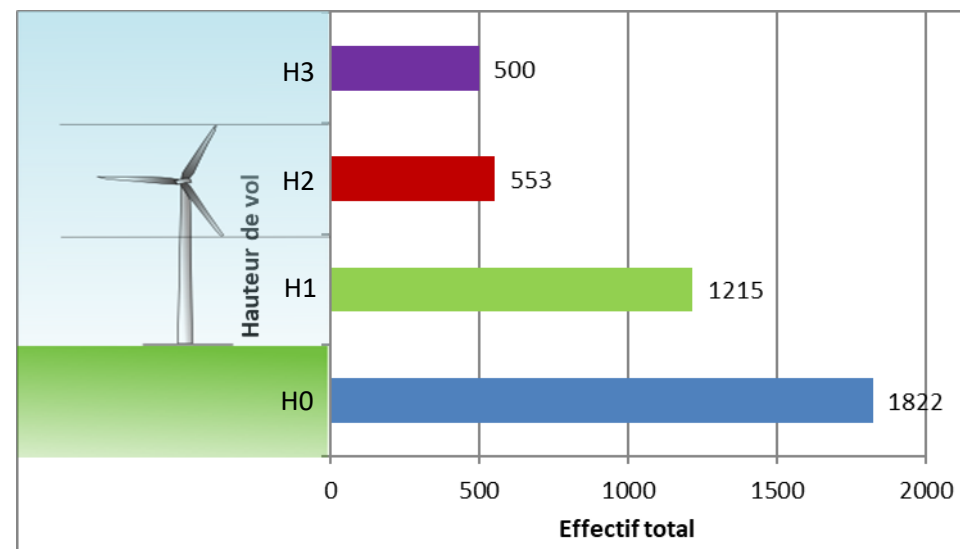


Figure 15. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période de migration postnuptiale

Légende :

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

Tout d'abord, on constate en période de migration postnuptiale que la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est relativement importante puisqu'elle représente 553 oiseaux sur les 4090 contactés soit plus de 13% des observations.

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

Pour les passereaux, on observe à hauteur de pales :

- 3 **Alouettes des champs** (sur 172 individus contactés dont 153 en vol) ;
- 60 **Hirondelles rustiques** (sur 69 individus en vol) ;
- 2 **Linottes mélodieuses** (sur 126 individus dont 91 en vol) ;
- 5 **Choucas des tours** (sur 39 individus dont 16 en vol) ;
- 1 **Corbeau freux** sur 36 individus dont 25 en vol) ;
- 1 **Corneille noire** (sur 212 individus dont 88 en vol) ;
- 1 **Geai des chênes** (sur 5 Individus dont 3 en vol) ;
- Et 347 **Pigeons ramiers** (sur 1295 individus dont 930 en vol).

Pour les rapaces, il s'agit de :

- 1 **Busard Saint-Martin** (sur 8 individus observés en vol) ;
- 10 **Buses variables** (sur 33 individus observés dont 30 en vol) ;
- 2 **Faucons crécerelles** (sur 20 individus dont 2 en vol) ;
- 1 **Milan royal** (1 en vol)

Pour les oiseaux marins, il s'agit de :

- 9 **Goélands bruns** (sur 181 individus observés) ;
- 25 **Grands cormorans** (25 en vol) ;
- 4 **Mouettes rieuses** (4 en vol).

Pour les limicoles, il s'agit de 70 **Vanneaux huppés** sur 712 individus contactés dont 159 en vol.

Pour les anatidés, il s'agit des 9 **Canards colvert** observés.

Pour les échassiers, il s'agit d'un **Héron cendré** sur les 7 individus observés dont 3 en vol.

Notons que parmi ces espèces, 5 sont **patrimoniales** en période de migration : le **Busard Saint-Martin**, le **Goéland brun**, la **Linotte mélodieuse**, le **Milan royal** et le **Vanneau huppé**.

• Déplacements locaux

A cette période de l'année, de nombreux déplacements locaux diffus sont constatés sur l'ensemble du site d'étude en direction et en provenance des parcelles labourées, zones d'alimentation pour l'Alouette des champs et divers autres passereaux (Linotte mélodieuse, Bruants, Pipit farlouse, Bergeronnettes, le Pigeon ramier ou encore les corvidés).

■ Synthèse des espèces observées en période de migration postnuptiale

Au total, 49 espèces dont 13 patrimoniales ont été observées en période de migration postnuptiale au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

De manière générale, l'avifaune est typique des plaines agricoles et relativement diversifiée en cette période de migration postnuptiale. La présence de plusieurs espèces patrimoniales est à souligner. La plaine agricole est notamment utilisée par des rapaces sédentaires ou migrateurs en chasse (Buse variable, Faucon crécerelle, mais aussi Busard Saint-Martin, Busard des Roseaux, Epervier d'Europe et un Milan royal de passage), ou encore des passereaux comme le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune ou le Pipit farlouse.



Les secteurs boisés et arbustifs et les haies accueillent un cortège avifaunistique diversifié, principalement composé de passereaux et de colombidés, également d'enjeux faible à modéré.

Concernant les mouvements d'oiseaux, les déplacements locaux sont nombreux et diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les flux migratoires sont quant à eux d'ampleur modérée comparés aux couloirs de migrations principaux présentés précédemment. Seuls des couloirs de déplacement ou de migration mineurs ont été identifiés à l'échelle locale. Aucun couloir de déplacement ou de migration majeur n'a pu être identifié.

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

Carte 12. Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période de migration postnuptiale – Passereaux


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)
Volet écologique du DDAE
Avifaune patrimoniale et/ou sensible
en période de migration postnuptiale - Passereaux

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

Espèces patrimoniales :

Oiseaux posés

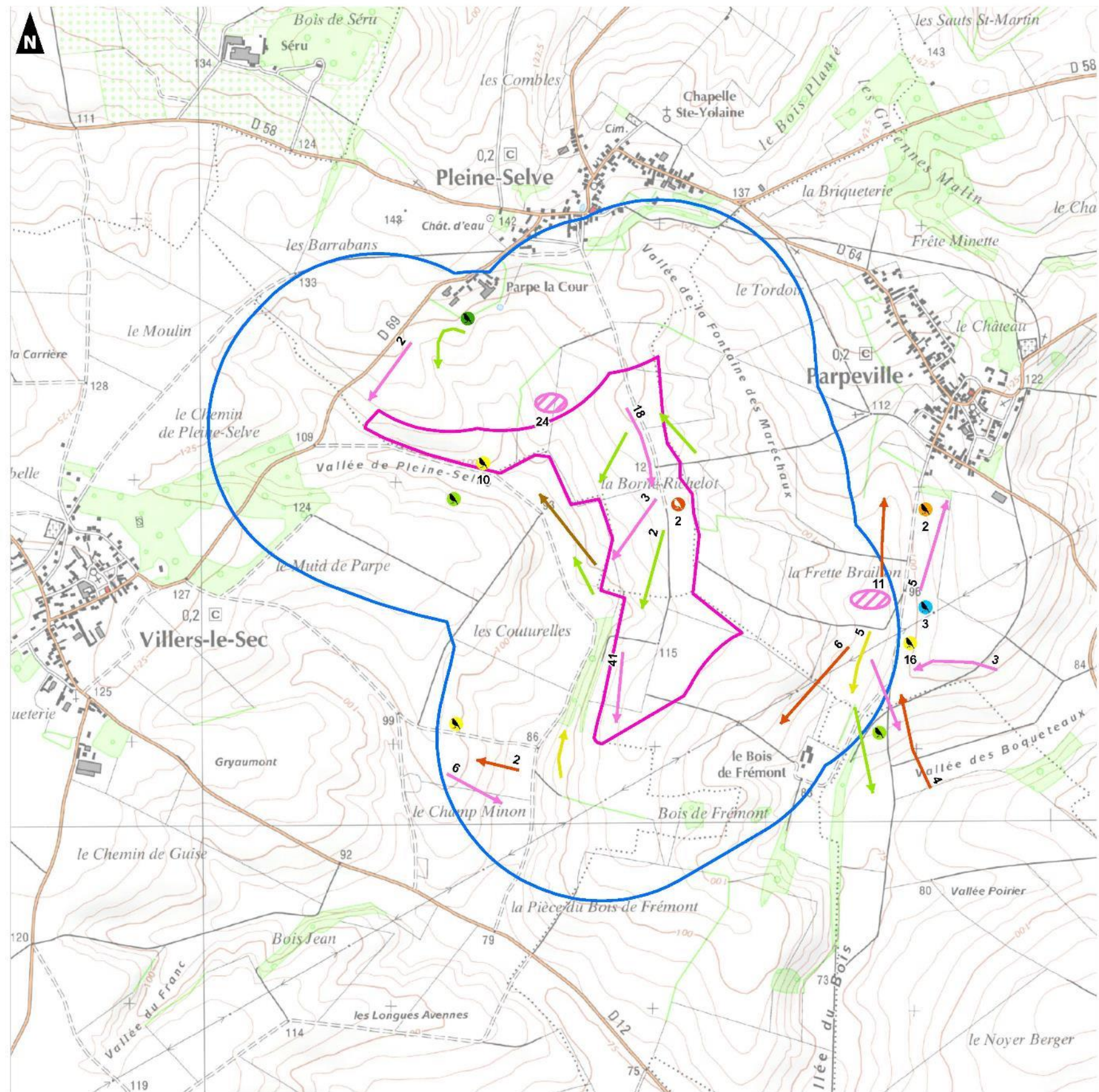
-  Bruant jaune
-  Chardonneret élégant
-  Pipit farlouse
-  Tarier des prés
-  Traquet motteux
-  Verdier d'Europe

Oiseaux en vol

-  Bruant jaune
-  Chardonneret élégant
-  Linotte mélodieuse
-  Pipit farlouse
-  Tourterelle des bois



Oiseaux en stationnement

-  Linotte mélodieuse



Carte 13. Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période de migration postnuptiale – Rapaces


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)
Volet écologique du DDAE
Avifaune patrimoniale et/ou sensible
en période de migration postnuptiale - Rapaces

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




Espèces patrimoniales

Oiseaux en vol



-  Busard Saint-Martin
-  Busard des roseaux
-  Milan royal

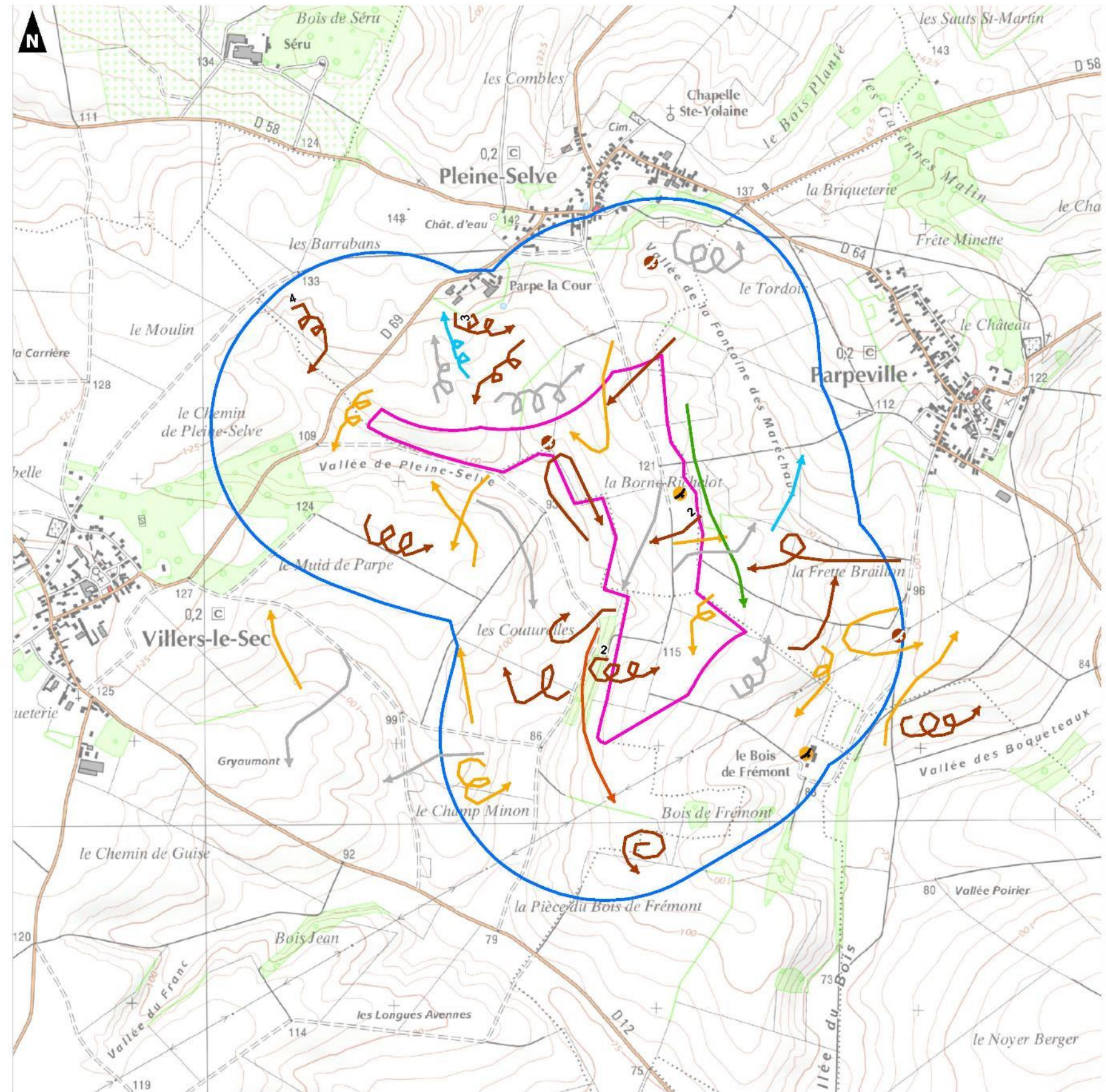
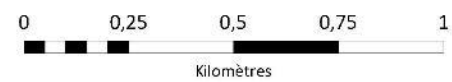
Espèces sensibles

Oiseaux en vol

-  Buse variable
-  Epervier d'Europe
-  Faucon crécerelle









Oiseaux posés

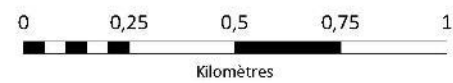
-  Buse variable
-  Faucon crécerelle




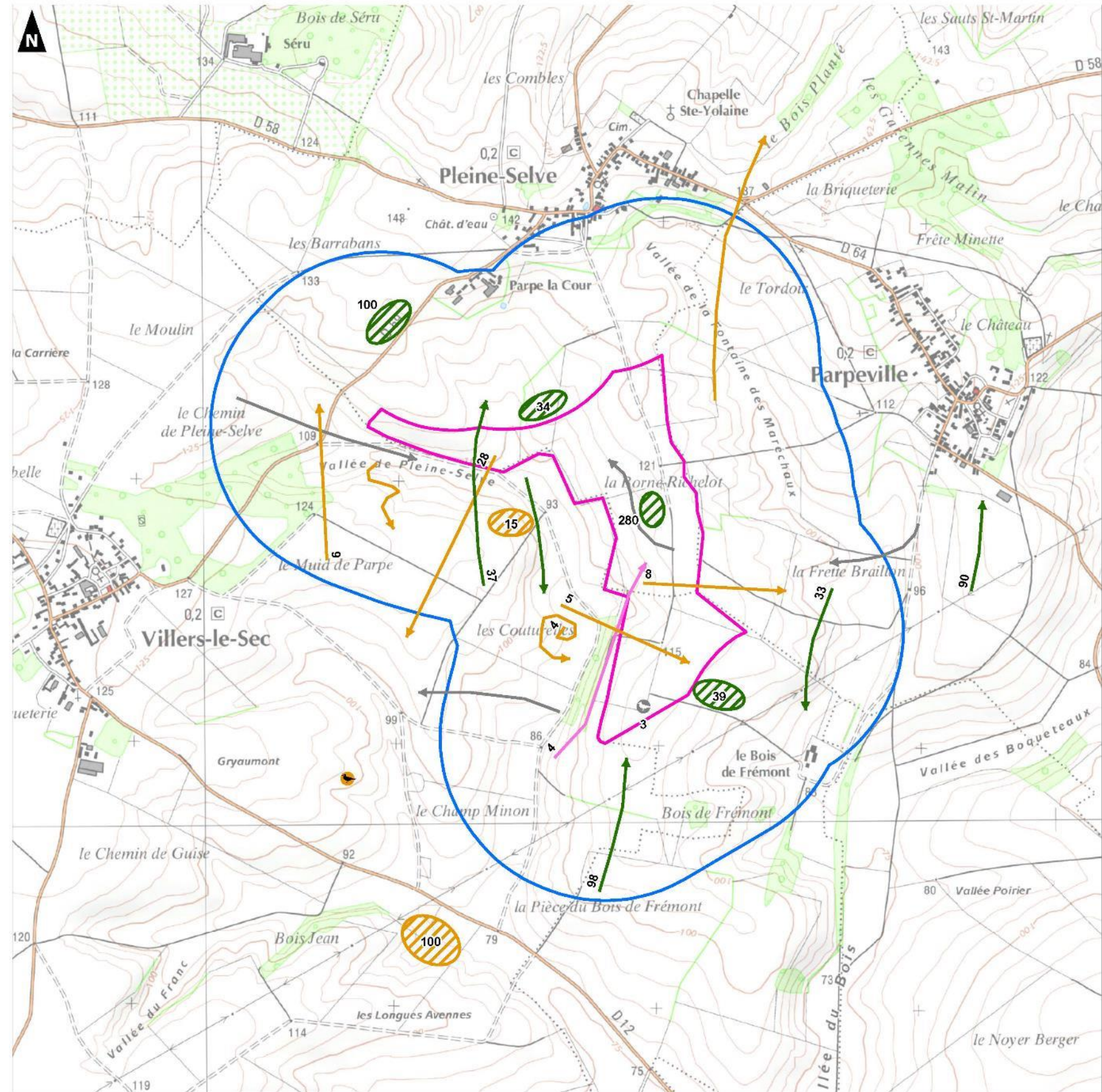
Carte 14. Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période de migration postnuptiale – Oiseaux marins, Limicoles et Echassiers


 Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)
 Volet écologique du DDAE
Avifaune patrimoniale et/ou sensible en période de migration postnuptiale
Oiseaux marins et limicoles

- | | |
|---|--|
| <p>Espèces patrimoniales</p> <p>Oiseaux posés</p> <ul style="list-style-type: none">  Goéland brun Oiseaux en vol  Goéland brun  Vanneau huppé Oiseaux en stationnement  Vanneau huppé  Goéland brun | <p>Espèces sensibles</p> <p>Oiseaux posés</p> <ul style="list-style-type: none">  Héron cendré Oiseaux en vol  Héron cendré  Mouette rieuse |
|---|--|




 Réalisation : AUDDICE, janvier 2020
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
 Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2019



4.2.1.4 L'avifaune recensée en période hivernale

La période hivernale a fait l'objet de 4 sorties :

- Le 18 décembre 2019,
- Le 8 janvier 2020,
- Le 22 janvier 2020,
- Et le 7 février 2020.

Lors de ces sorties, 28 espèces ont été observées au niveau de l'aire d'étude immédiate (Annexe 2) dont 4 sont patrimoniales. Ces dernières sont listées dans le Tableau 19 qui précise également les périodes d'observation.

Tableau 20. Espèces patrimoniales recensées sur la ZIP en période hivernale

Espèce	Niveau de patrimonialité	Effectif max. par sortie	Observations marquantes/ Comportements	Période d'observation			
				Migration pré-nuptiale	Nidif.	Migration post-nuptiale	Hivernage
Bruant jaune	Faible	2	Observés en vol le 8 janvier 2020 au lieu-dit de « la Borne-Richelot »	X	X	X	X
Busard Saint-Martin	Modérée	1	Observé le 8 janvier 2020 en vol au-dessus de la ZIP vers l'ouest			X	X
Chardonneret élégant	Faible	21	Le 18 décembre 2019, une quinzaine d'individus posés dans la vallée de Pleine Selve et 6 individus en vol près du bois de Frémont. Le 5 février 2020, 4 individus en vol au sud de Pleine-Selve.			X	X
Grive litorne	Modérée	6	Un petit groupe de 6 individus posés à côté du hangar du bois de Frémont.	X			X

Carte 15 – Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période hivernale – p. 82

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

- *Zones d'alimentation et de chasse pour les oiseaux hivernants*

Certains habitats sont davantage utilisés que d'autres par l'avifaune hivernante. Comme aux périodes précédentes, la plaine agricole est fréquentée par les rapaces diurnes comme zone de chasse, principalement la Buse variable et le Faucon crécerelle, mais aussi le Busard Saint-Martin occasionnellement.

La Buse variable et le Faucon crécerelle sont plus fréquemment observés au nord de la ZIP en période hivernale.

On retrouve également dans la plaine agricole de petits groupes de passereaux, corvidés et de columbidés (Alouette des champs, Chardonneret élégant, Pigeon ramier, Corneille noire etc.) venant s'y alimenter.

Les boisements, les haies et les fourrés arbustifs, notamment au niveau au sud de la commune de Pleine-Selve, et dans la vallée de Pleine-Selve, sont des zones refuges riches en ressources alimentaires au sein de la matrice paysagère agricole. Ils sont fréquentés par un plus grand nombre d'espèces d'oiseaux appartenant principalement au groupe des passereaux (Pinsons des arbres, Mésanges, Chardonnerets élégants, corvidés...) mais aussi au groupe des columbidés (Pigeons ramiers notamment).

- *Zones de stationnement*

Quelques passereaux isolés ou en petits groupes ont été observés en gagnage au niveau de l'aire d'étude immédiate. Certains présentent un intérêt patrimonial : le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant** et la **Grive litorne**.

Plusieurs rassemblements d'Alouettes des champs et de Pigeons ramiers ont été constatés à proximité de la ZIP.

Le 18 décembre, une cinquantaine d'Alouette des champs s'est regroupée entre la commune de Pleine-Selve et le nord de la ZIP. Le même jour, au lieu-dit « les Couturelles », un rassemblement de 200 Pigeons Ramiers a été observé. Enfin le 22 janvier, un autre groupe d'environ cinquante Alouettes des Champs a été observé au nord du bois de Frémont.

Aucun regroupement de limicole ou d'oiseau marin n'a été constaté.

Aucune zone de stationnement majeure n'a été mise en évidence en cette période hivernale.

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

■ Fonctionnalité du site

- *Hauteur de vol*

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

Carte 16 – Fonctionnalité de la ZIP pour l'avifaune – p.83

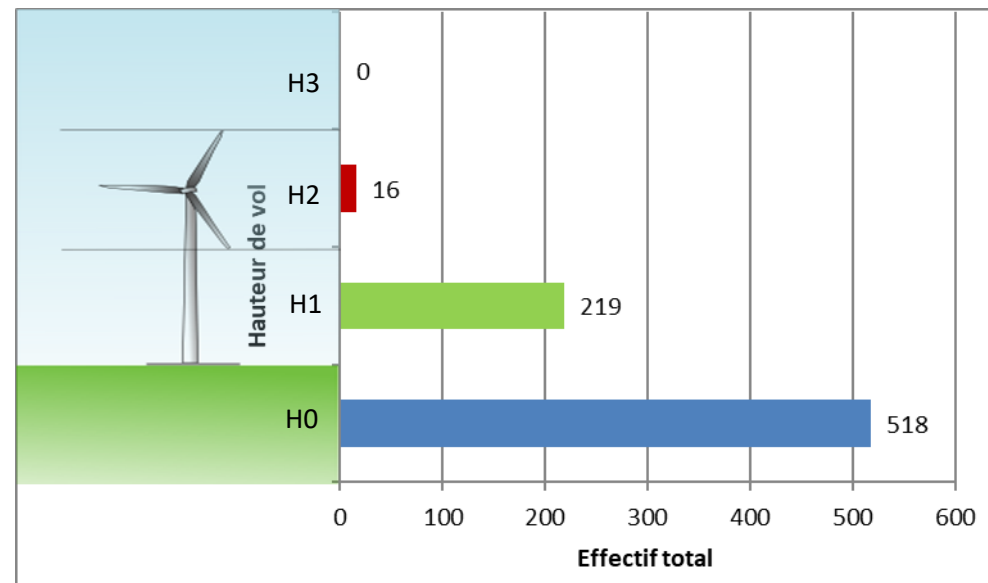


Figure 17. Effectifs d'oiseaux observés à chaque hauteur de vol en période hivernale

Légende :

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

Tout d'abord, on constate en période hivernale que la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est faible puisqu'elle représente 16 oiseaux sur les 753 contactés, soit environ 2% des observations.

Au total, 2 groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol théorique des pales des éoliennes. Il s'agit des passereaux et des columbidés.

Pour les passereaux, on observe à hauteur de pales :

- 2 **Alouettes des champs** (sur 124 individus contactés dont 20 en vol) ;

Pour les columbidés, il s'agit de :

- 14 **Pigeons ramiers** (sur 386 individus observés dont 156 en vol).

Parmi ces espèces, aucune n'est patrimoniale en période hivernale.

• **Déplacements locaux**

A cette période de l'année, peu de déplacements locaux sont constatés sur le site d'étude. La plupart se font en direction et en provenance des parcelles labourées et des haies et zones boisées, qui constituent des zones d'alimentation mais aussi d'abris pour les passereaux principalement.

Quelques couloirs de déplacement locaux sont observés, notamment entre le lieu-dit de la « Borne Richelot », au centre de la ZIP, et le boisement du lieu-dit des « Couturelles » et dans la Vallée de Pleine-Selve.

Ce sont des déplacements d'espèces communes mais aussi patrimoniales telles que la Buse variable, le Busard Saint-Martin, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres ou la Corneille noire entre les diverses zones boisées et la plaine agricole.

■ **Synthèse des espèces observées en période hivernale**

Au total, 27 espèces dont 4 patrimoniales ont été observées en période hivernale au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

De manière générale, l'avifaune est typique des plaines agricoles mais peu diversifiée en cette période de migration hivernale. La présence de quelques espèces patrimoniales est à souligner. La plaine agricole est notamment utilisée par des rapaces hivernants, Buse variable et Faucon crécerelle, ou encore par des passereaux comme l'Alouette des champs, le Bruant jaune ou le Chardonneret élégant.

Les secteurs boisés et arbustifs et les haies accueillent un cortège avifaunistique plus diversifié, principalement composé de passereaux et de columbidés d'enjeux faible à modéré.

Concernant les mouvements d'oiseaux, les déplacements locaux sont peu nombreux et diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les stationnements sont de faible envergure et ne concernent que des espèces à faible enjeu. Aucun stationnement de limicole et d'oiseau marin n'a été constaté.

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

Carte 15. Avifaune patrimoniale et/ou sensible - Période hivernale

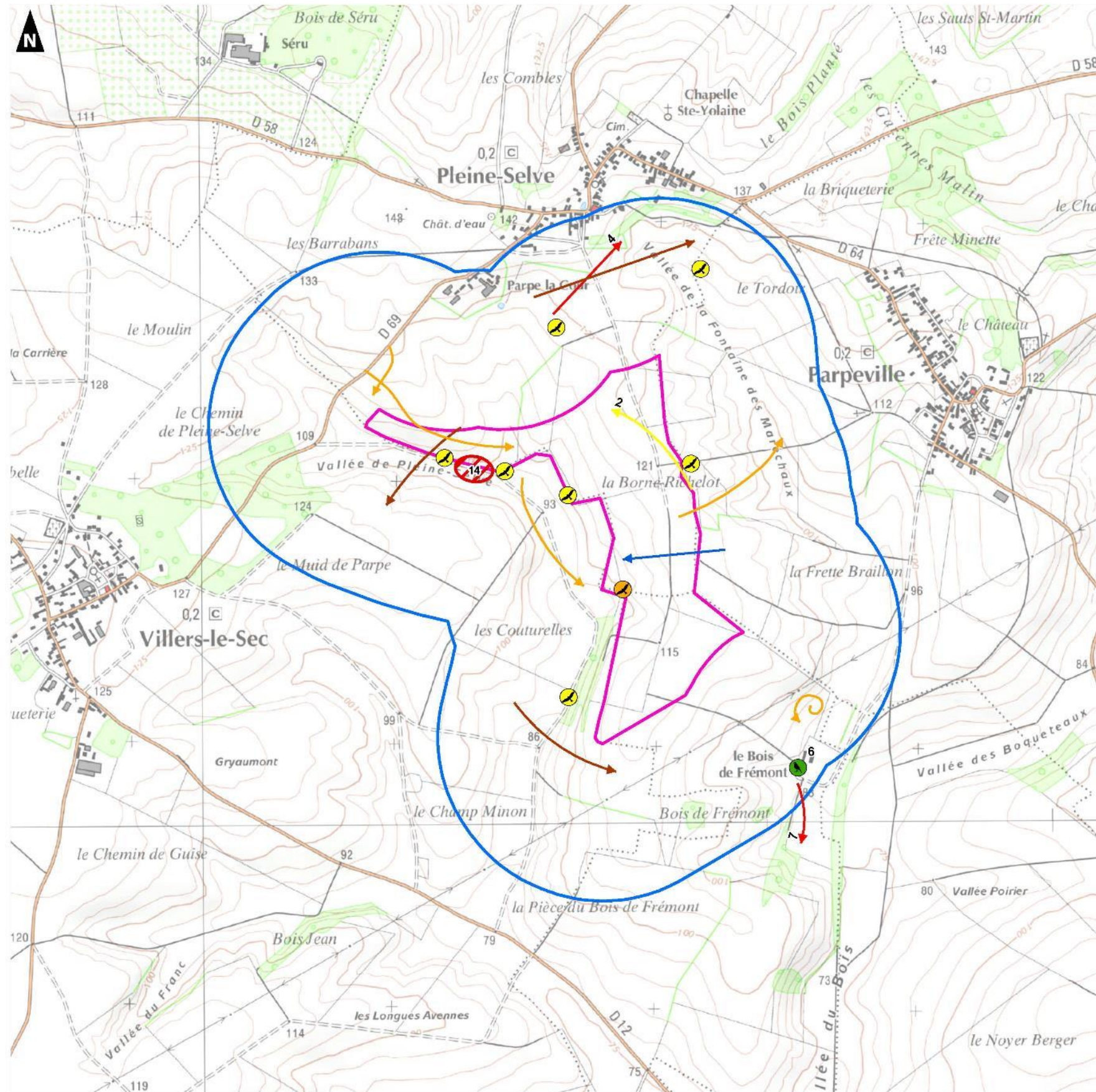


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

Volet écologique du DDAE

Avifaune patrimoniale - Période hivernale

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| | Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) |
| | Aire d'étude immédiate (600 m) |
| Espèces sensibles : | |
| | Oiseaux posés |
| | Buse variable |
| | Faucon crécerelle |
| Oiseaux en vol | |
| | Buse variable |
| | Faucon crécerelle |
| Espèces patrimoniales : | |
| | Oiseaux posés |
| | Grive litorne |
| Oiseaux en vol | |
| | Bruant jaune |
| | Busard Saint-Martin |
| | Chardonneret élégant |
| Zone de gagnage | |
| | Chardonneret élégant |



Réalisation : AUDDICE, février 2020
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2019

Carte 16. Fonctionnalité de la ZIP pour l'avifaune

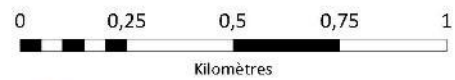
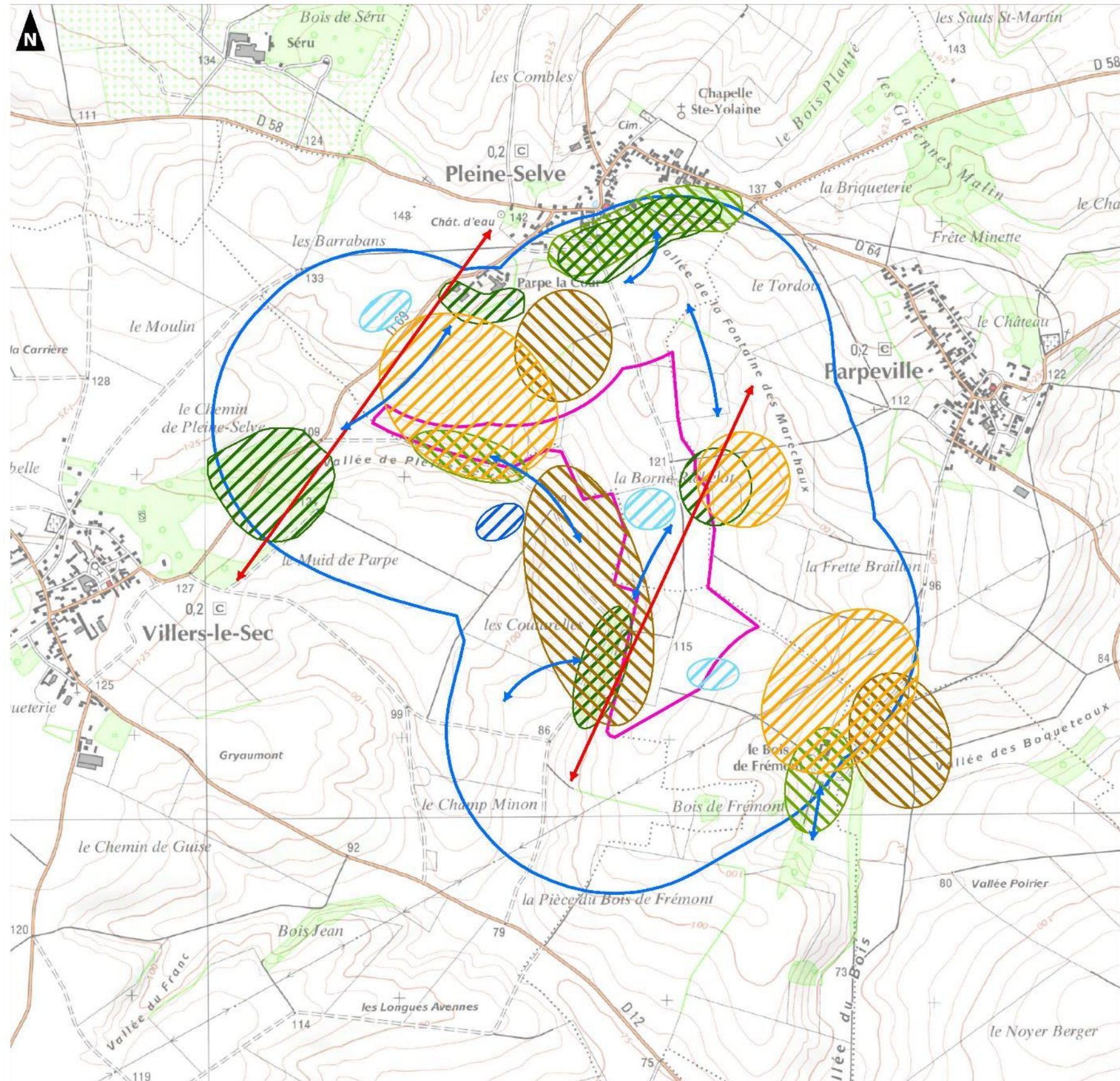


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

Volet écologique du DDAE

Fonctionnalité de la ZIP pour l'avifaune

-  Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
- Axes de déplacement**
-  Déplacement local
-  Axe de migration secondaire
- Secteurs favorisés par l'avifaune**
-  Secteur de chasse favorisé par le faucon crécerelle
-  Secteur de chasse favorisé par la buse variable
-  Secteur de gagnage favorisé par les limicoles
-  Secteur de gagnage favorisé par les oiseaux marins
-  Secteur de gagnage favorisé par les passereaux
-  Secteur de nidification favorisé par les passereaux



Réalisation : AUDDICE, février 2020
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2019

4.2.2 Evaluation patrimoniale et protection

Après la réalisation de l'étude de l'avifaune sur un cycle complet (périodes migratoires, nidification et hivernage), **65 espèces d'oiseaux** ont été recensées dont **10 sont patrimoniales** en période de nidification, **15** en périodes migratoires et **4** en période hivernale.

En période migratoire et hivernale, 6 espèces présentent un intérêt patrimonial modéré, le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, la **Cigogne blanche**, la **Grive litorne**, le **Milan royal** et le **Traquet motteux**, et 9 d'entre-elles présentent un intérêt patrimonial « faible ». Il s'agit du **Bruant jaune**, du **Chardonneret élégant**, du **Goéland brun**, de la **Linotte mélodieuse**, du **Pipit farlouse**, du **Tarier des prés**, de la **Tourterelle des bois**, du **Vanneau huppé** et du **Verdier d'Europe**.

Pour la période de nidification, 4 espèces présentent un intérêt « modéré » ; le **Bruant jaune**, la **Linotte mélodieuse**, l'**Œdicnème criard** et la **Tourterelle des bois**, et 6 espèces présentent un intérêt patrimonial « faible ». Il s'agit de l'**Alouette des champs**, de **Faucon crécerelle** et **hobereau**, de l'**Hirondelle rustique**, du **Martinet noir** et du **Tarier pâte**.

Parmi ces 65 espèces recensées, **46 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 la présence de 5 espèces inscrites à l'annexe I de Directive n° 2009/147/CE du 30/11/09 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux » : le **Busard des roseaux** (non nicheur), le **Busard Saint-Martin** (non nicheur), la **Cigogne blanche** (non nicheur), le **Milan royal** (non nicheur) et l'**Œdicnème criard** (nicheur possible).

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 un cycle biologique complet. A savoir la migration prénuptiale (de mars à avril 2019), la période de nidification (de mai à juillet 2019), la migration postnuptiale (d'août à novembre 2019) et l'hivernage (de décembre 2019 à février 2020).

Les résultats ont permis de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que l'aire d'étude immédiate est en partie occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial, notamment en halte et en passage migratoire ou encore en hivernage (**Busard des roseaux**, **Busard Saint-Martin**, **Cigogne blanche**, **Œdicnème criard** entre autres).

On notera surtout la présence de quelques zones boisées et bosquets dans l'aire d'étude immédiate et dans la ZIP ainsi que plusieurs haies et fourrés, notamment au sud de la ZIP avec le boisement à l'est du lieu-dit « Les Couturelles », le Bois de Frémont, et le boisement au nord-est de Villers-le-Sec, utilisés par l'avifaune nicheuse mais également par l'avifaune migratrice comme zone de halte migratoire.

Par ailleurs, la plaine agricole est occupée par certains nicheurs terrestres comme l'**Alouette des champs**. Elle est également très fréquentée par les rapaces, et plus particulièrement la Buse variable et le Faucon crécerelle, pour lesquels elle sert de zone de nidification et de chasse. Ces deux espèces sont sensibles à l'activité éolienne.

Les enjeux avifaunistiques sont globalement identiques pour toutes les périodes et sont qualifiés de :

- Très faibles pour les zones urbaines,
- Faibles pour la plaine agricole,
- Modérés pour les zones tampons de 0 à 150 mètres autour des secteurs à enjeux forts,
- Forts au niveau des quelques haies et bosquets de l'aire d'étude immédiate
- Très forts au niveau des boisements et quelques bosquets.

Le tableau suivant synthétise 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. La Carte 17 permet de visualiser ces éléments.

Tableau 21. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	- Bois et bosquets de l'aire d'étude	Zone de nidification, de gagnage et de refuge pour de nombreuses espèces dont plusieurs sont patrimoniales, en période estivale, hivernale et de migration.	Implantation d'éoliennes à proscrire
Forts	- Haies et fourrés, - Milieux semi-ouverts et prairies.	Eléments boisés et prairies pâturées sources de diversité spécifique. Zone de nidification, d'alimentation et/ou de refuge importante pour une diversité d'espèces dont certaines espèces patrimoniales	Implantation d'éoliennes à éviter au maximum
Modérés	- Zones tampons de 200 m (bout de pâle) autour des zones à enjeux forts	Zone fréquentée par l'avifaune autour des secteurs de nidification et/ou de refuge pour une diversité d'espèces dont certaines espèces patrimoniales	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales
Faibles	- Plaines agricoles	Hivernage et halte migratoire pour quelques groupes de passereaux, limicoles et d'oiseaux marins. Zone de chasse des rapaces.	Implantation possible
Très faibles	- Zones urbaines et anthropiques	Zone favorable pour un faible nombre d'espèces	Implantation d'éoliennes à proscrire

Carte 17 – Synthèse des enjeux avifaunistiques – p.85

Carte 17. Synthèse des enjeux avifaunistiques



Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

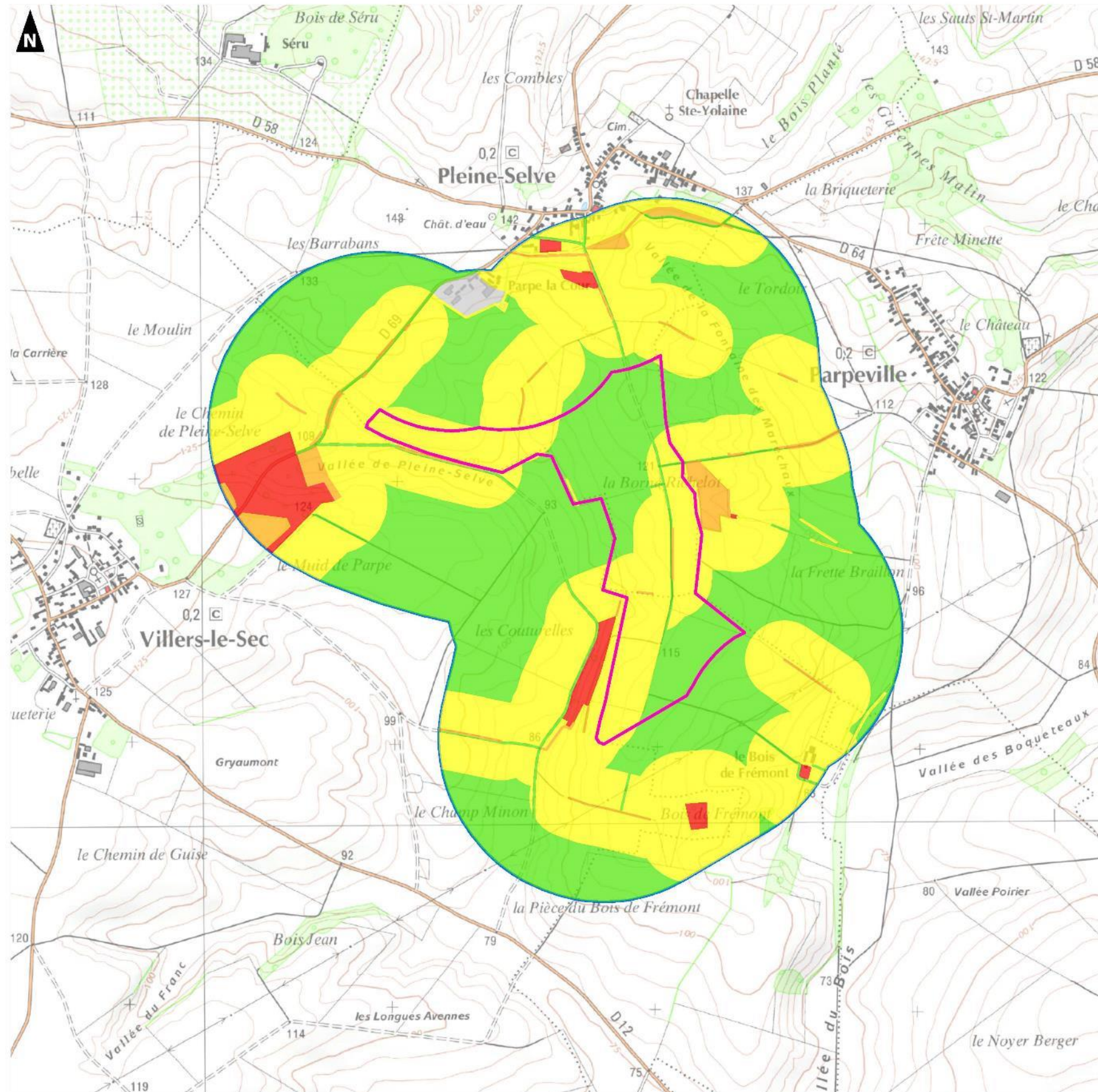
Volet écologique du DDAE

Synthèse des enjeux avifaunistiques

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

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



Réalisation : AUDDICE, février 2020
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2019

4.3 Diagnostic chiroptérologique

4.3.1 Inventaires au sol

4.3.1.1 La période de 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 **10 et 23 avril et du 13 mai 2019**, consacrées à l'étude du transit printanier, **dix espèces** ont été recensées de manière **certaine** :

- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ;
- le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
- le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- le Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*) ;
- l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*).

Deux autres groupes acoustiques d'espèces déjà identifiées de manière certaine ont été répertoriés :

- la Sérotine commune/Noctule de Leisler ;
- la Pipistrelle de Nathusius/P. de Kuhl.

Le tableau suivant présente l'activité des chauves-souris sur l'ensemble des sessions réalisées.

Tableau 22. Résultats bruts des inventaires chiroptérologiques en transit printanier (en nb de contacts pour 3 sessions)

Espèces/Groupe d'espèces	1	2	3	4	5	6	Total	%
Sérotine commune	1						1	0,1%
Noctule de Leisler	3		2		2	2	9	0,8%
S. commune/N. de Leisler	1			3			4	0,4%
Sérotines-Noctules	5		2	3	2	2	14	1,2%
Murin à moustaches					7	2	9	0,8%
Murin de Natterer	1				7	45	53	4,7%
Murin de Daubenton					2		2	0,2%
Murin indéterminé	17	3	4	131	12	36	203	17,9%
Murins	18	3	4	131	28	83	267	23,6%
Pipistrelle commune	238	342	1	103	118	27	829	73,2%
Pipistrelle de Kuhl				2			2	0,2%
Pipistrelle de Nathusius					2	10	12	1,1%
Pipistrelle pygmée				1			1	0,1%
P. de Nathusius/Kuhl	2	2					4	0,4%
Pipistrelles	240	344	1	106	120	37	848	74,9%
Oreillard gris	1			1	1		3	0,3%
Oreillards	1			1	1		3	0,3%
Total général	264	347	7	241	151	122	1132	/
Richesse spécifique mini.	6	3	3	6	7	5	10	/

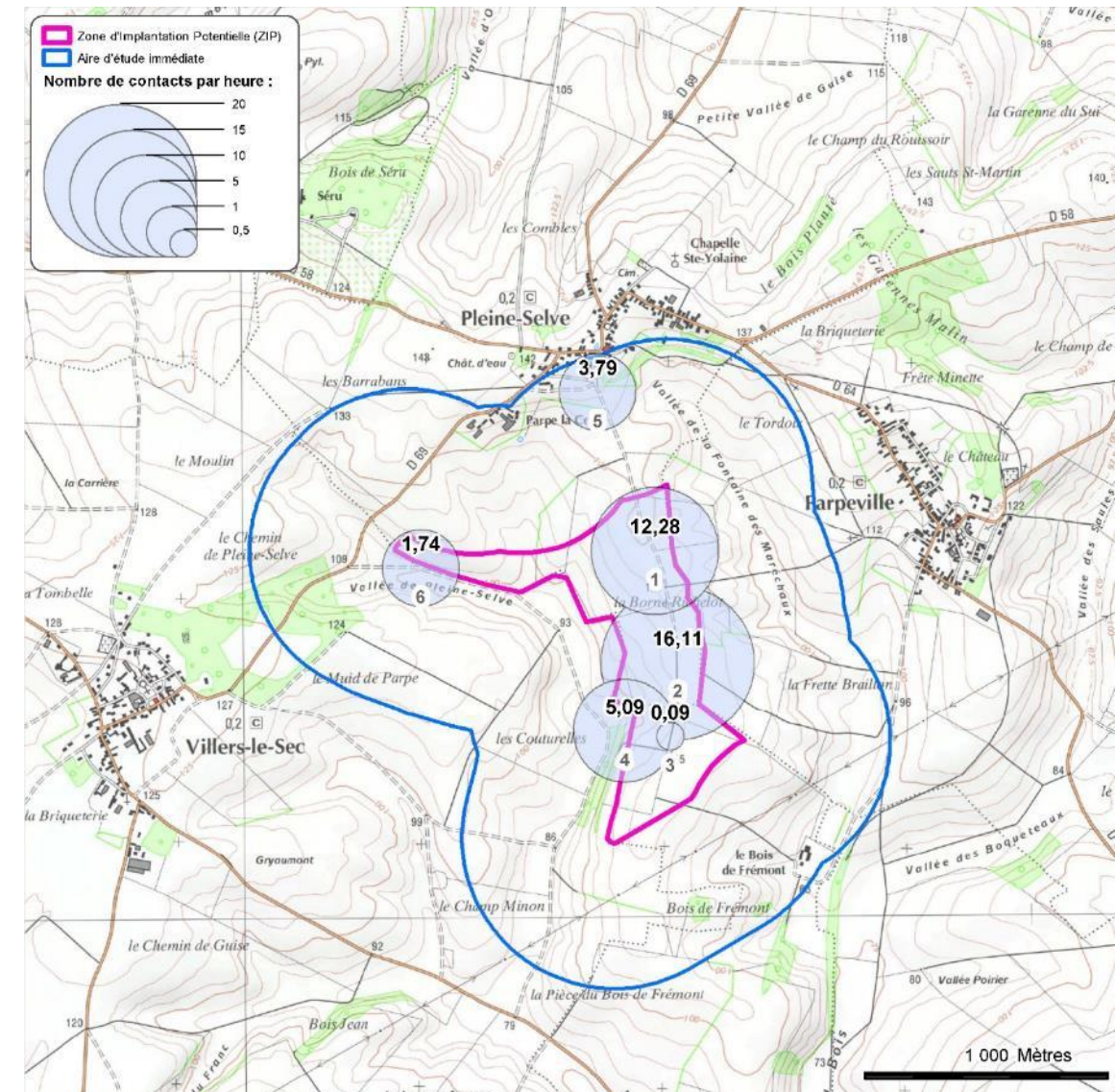
Tableau 23. Occurrence relative (en %) en transit printanier (pour 3 sessions d'enregistrement)

Espèces/Groupe d'espèces	1	2	3	4	5	6
Sérotine commune	33%	0%	0%	0%	0%	0%
Noctule de Leisler	67%	0%	33%	0%	33%	33%
S. commune/N. de Leisler	33%	0%	0%	33%	0%	0%
Sérotines-Noctules	67%	0%	33%	33%	33%	33%
Murin à moustaches	0%	0%	0%	0%	33%	33%
Murin de Natterer	33%	0%	0%	0%	33%	67%
Murin de Daubenton	0%	0%	0%	0%	33%	0%
Murin indéterminé	67%	33%	33%	33%	67%	67%
Murins	67%	33%	33%	33%	67%	100%
Pipistrelle commune	67%	67%	33%	67%	100%	67%
Pipistrelle de Kuhl	0%	0%	0%	33%	0%	0%
Pipistrelle de Nathusius	0%	0%	0%	0%	33%	33%
Pipistrelle pygmée	0%	0%	0%	33%	0%	0%
P. de Nathusius/Kuhl	33%	33%	0%	0%	0%	0%
Pipistrelles	67%	67%	33%	67%	100%	67%
Oreillard gris	33%	0%	0%	33%	33%	0%
Oreillards	33%	0%	0%	33%	33%	0%
Toutes espèces confondues	67%	67%	33%	67%	100%	100%

Tableau 24. Activité chiroptérologique en période de transit printanier (nombre de contacts par heure)

Espèces/Groupe d'espèces	1	2	3	4	5	6
Sérotine commune	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Noctule de Leisler	0,14	0,00	0,19	0,00	0,19	0,19
S. commune/N. de Leisler	0,10	0,00	0,00	0,28	0,00	0,00
Sérotines-Noctules	0,25	0,00	0,19	0,28	0,19	0,19
Murin à moustaches	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,17
Murin de Natterer	0,10	0,00	0,00	0,00	0,65	2,24
Murin de Daubenton	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
Murin indéterminé	0,87	0,28	0,37	12,19	0,55	1,76
Murins	0,92	0,28	0,37	12,19	1,27	2,72
Pipistrelle commune	12,18	16,02	0,09	4,95	3,73	1,28
Pipistrelle de Kuhl	0,00	0,00	0,00	0,19	0,00	0,00
Pipistrelle de Nathusius	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,93
Pipistrelle pygmée	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00
P. de Nathusius/Kuhl	0,21	0,19	0,00	0,00	0,00	0,00
Pipistrelles	12,28	16,11	0,09	5,09	3,79	1,74
Oreillard gris	0,10	0,00	0,00	0,09	0,09	0,00
Oreillards	0,10	0,00	0,00	0,09	0,09	0,00
Toutes espèces confondues	13,50	16,25	0,65	11,37	4,73	3,95

de Kuhl et la Pipistrelle pygmée sont occasionnelles sur l'aire d'étude avec respectivement 2 et 1 contact certain. Les pipistrelles sont présentes partout en cette période de transit mais c'est surtout aux points 2 et 1, le long du chemin en mili en milieu ouvert traversant la ZIP que l'activité des pipistrelles se concentre (Carte 18).



Carte 18. Activité des Pipistrelles en période de transit printanier

■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

En période de transit printanier, **1132 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol sur 6 points d'enregistrement lors de 3 sessions distinctes, ce qui représente **une activité moyenne de 62,9 contacts par point et par nuit**.

La **richesse spécifique est de 10 espèces au minimum** pour quatre groupes taxonomiques représentés.

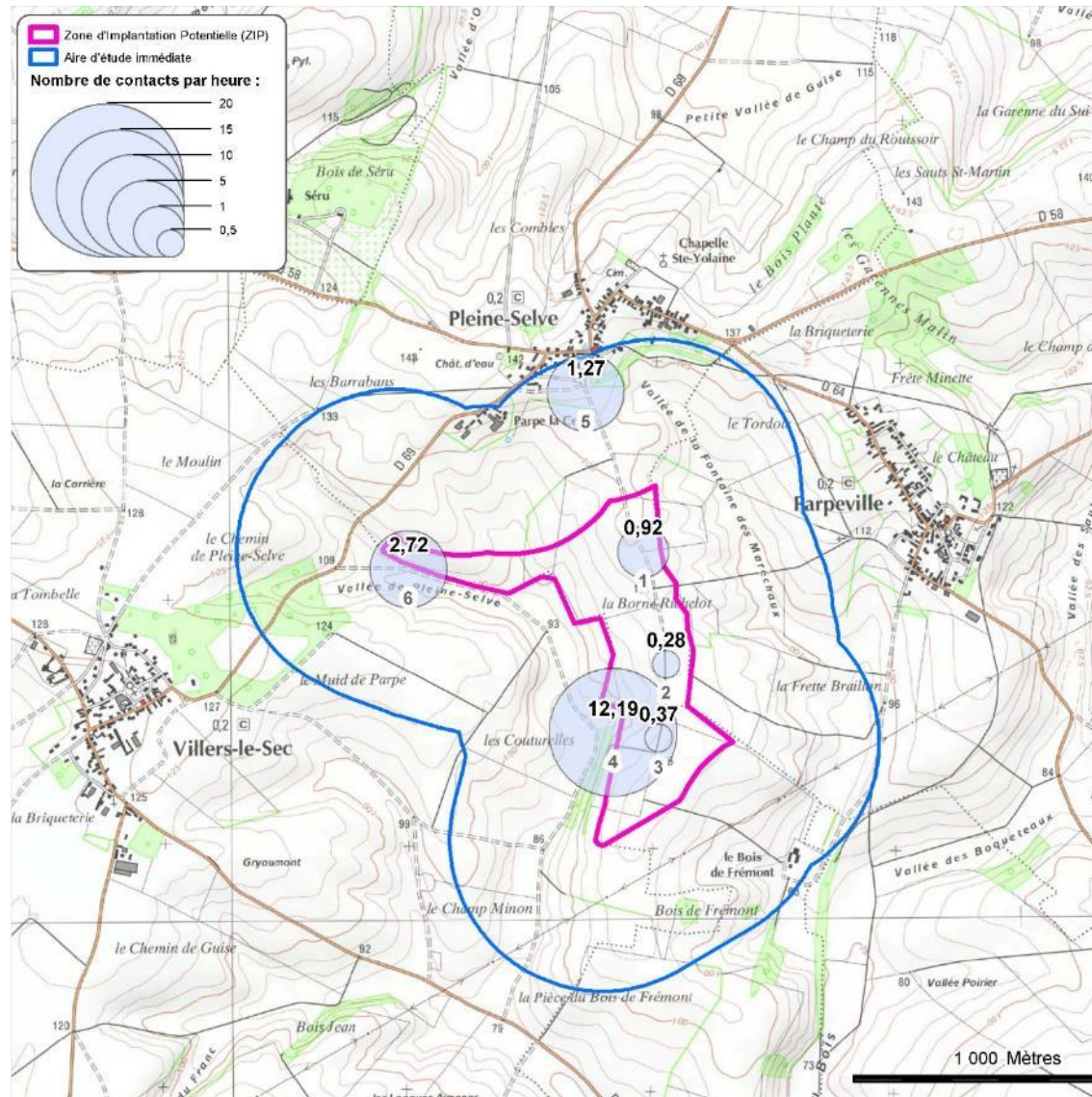
Cela représente près de la moitié des espèces de chiroptères présentes en Hauts-de-France.

• Groupe des Pipistrelles

D'après la lecture des tableaux de résultats, on note que le groupe des pipistrelles domine très largement en termes d'effectifs et de fréquences (848 contacts ; 74,9% de l'activité globale). Cette domination est liée en grande partie à celle de la Pipistrelle commune (829 contacts ; 73,2%). Cette dernière est présente à chaque point d'enregistrement. La Pipistrelle de Nathusius est quant à elle nettement moins abondante sur l'aire d'étude avec seulement 12 contacts certains, soit 1,1% aux points 5 et 6. Elle figure également au sein du complexe acoustique d'espèces avec la Pipistrelle de Kuhl (4 contacts possibles soit 0,4%). La Pipistrelle de Nathusius est donc peu représentée au sol lors de la période de migration pré-parturition. Il est possible que la migration pré-parturition soit plus diffuse et/ou que les individus suivent un autre axe de migration par rapport à l'automne. La Pipistrelle

• **Groupe des Murins**

Le genre des murins représente le deuxième groupe en termes d'effectifs loin derrière les pipistrelles avec 267 contacts (23,6%). Quatre espèces ont pu être identifiées de manière probable à certaines sur quelques séquences sonores dont le Murin de Natterer, à moustaches et de Daubenton. Les fréquences ne sont pas représentatives car basées sur les quelques signaux identifiés. La majorité des murins ont été détectés au point 4, en lisière du bois au sud de l'aire d'étude (Carte 19).

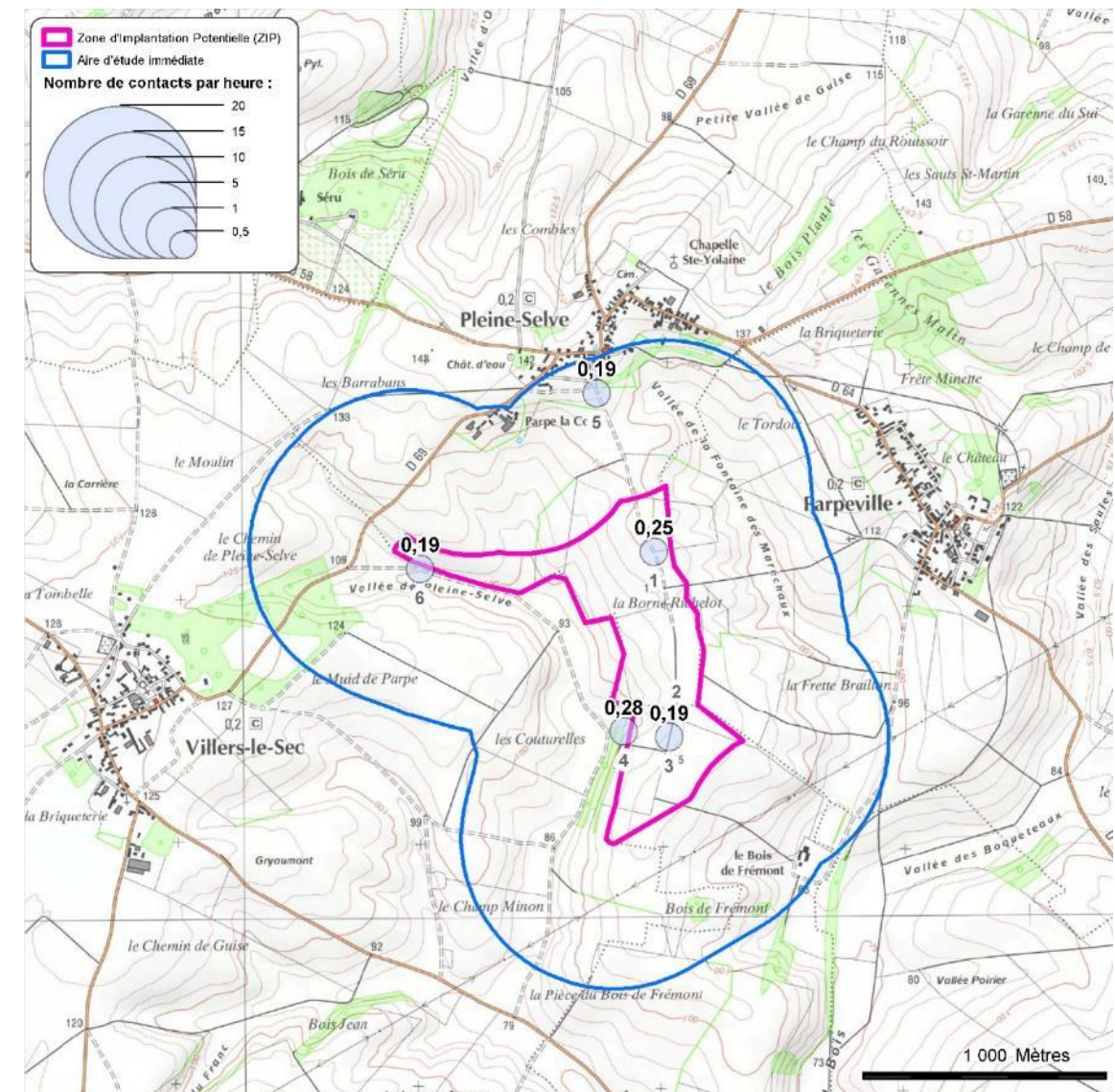


Carte 19. Activité des Murins en période de transit printanier

• **Groupe des Sérotines - Noctules**

Le complexe des sérotines et noctules est représenté par 2 espèces mais reste marginal en cette période avec au total restereste12 contacts, soit 1,2%. Une partie des contacts n'a pu être identifiée jusqu'à l'espèce et a été attribuée au complexe Sérotine commune/Noctule de Leisler (4 contacts ; 0,4%). Un seul contact de Sérotine commune (0,1%) et 9 de Noctule de Leisler (0,8%) confirment la présence certaine des deux espèces sur l'aire d'étude immédiate.

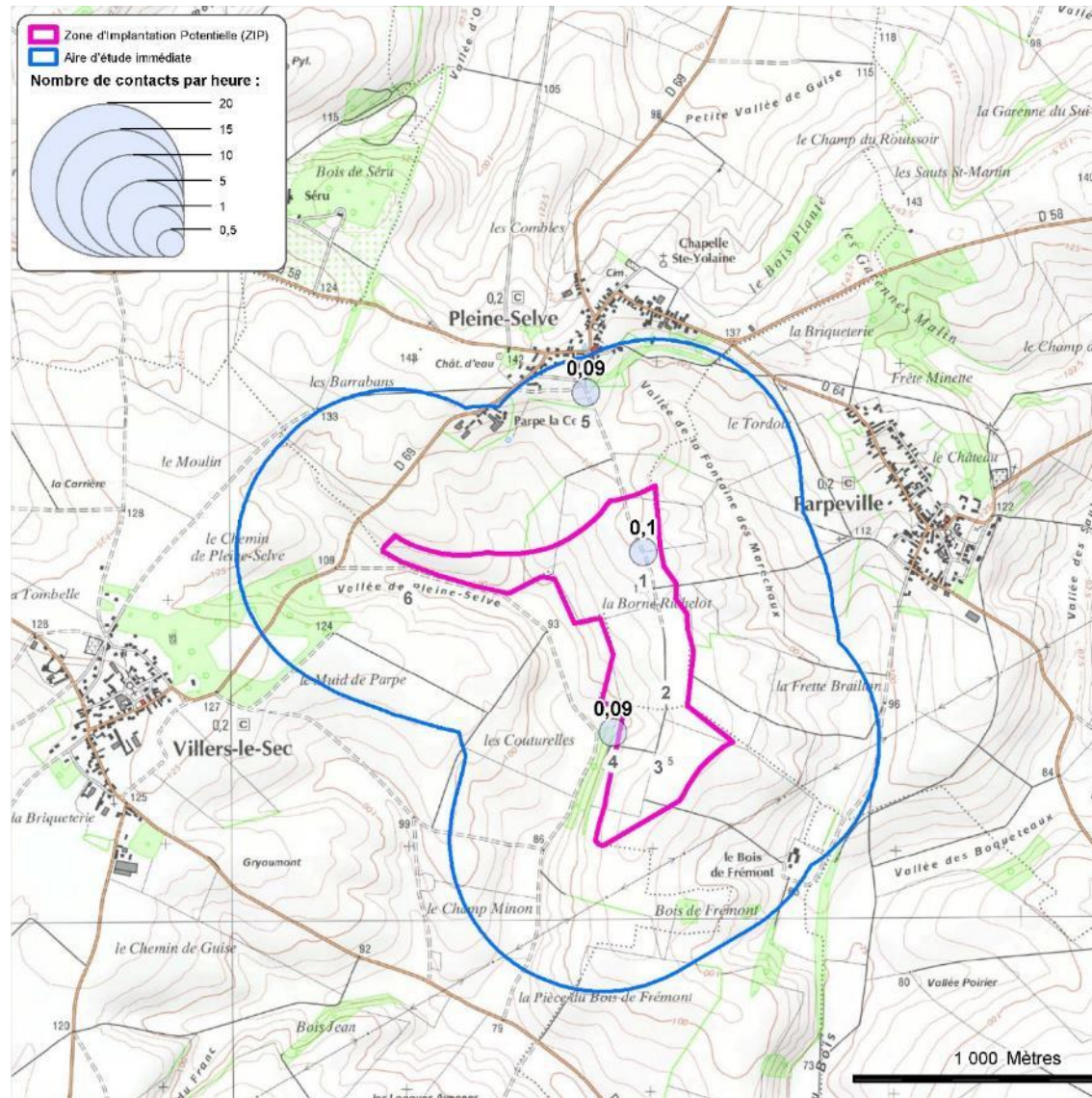
Ces quelques contacts ont été recueillis sur tous les points excepté le 2 (Carte 20).



Carte 20. Activité des Sérotines-Noctules en période de transit printanier

● **Groupe des Oreillards**

L'Oreillard gris est le seul représentant des oreillards. Il n'a été contacté qu'à 3 reprises soit 0,3% aux points 1, 4 et 5.



Carte 21. Activité des Oreillards en période de transit printanier

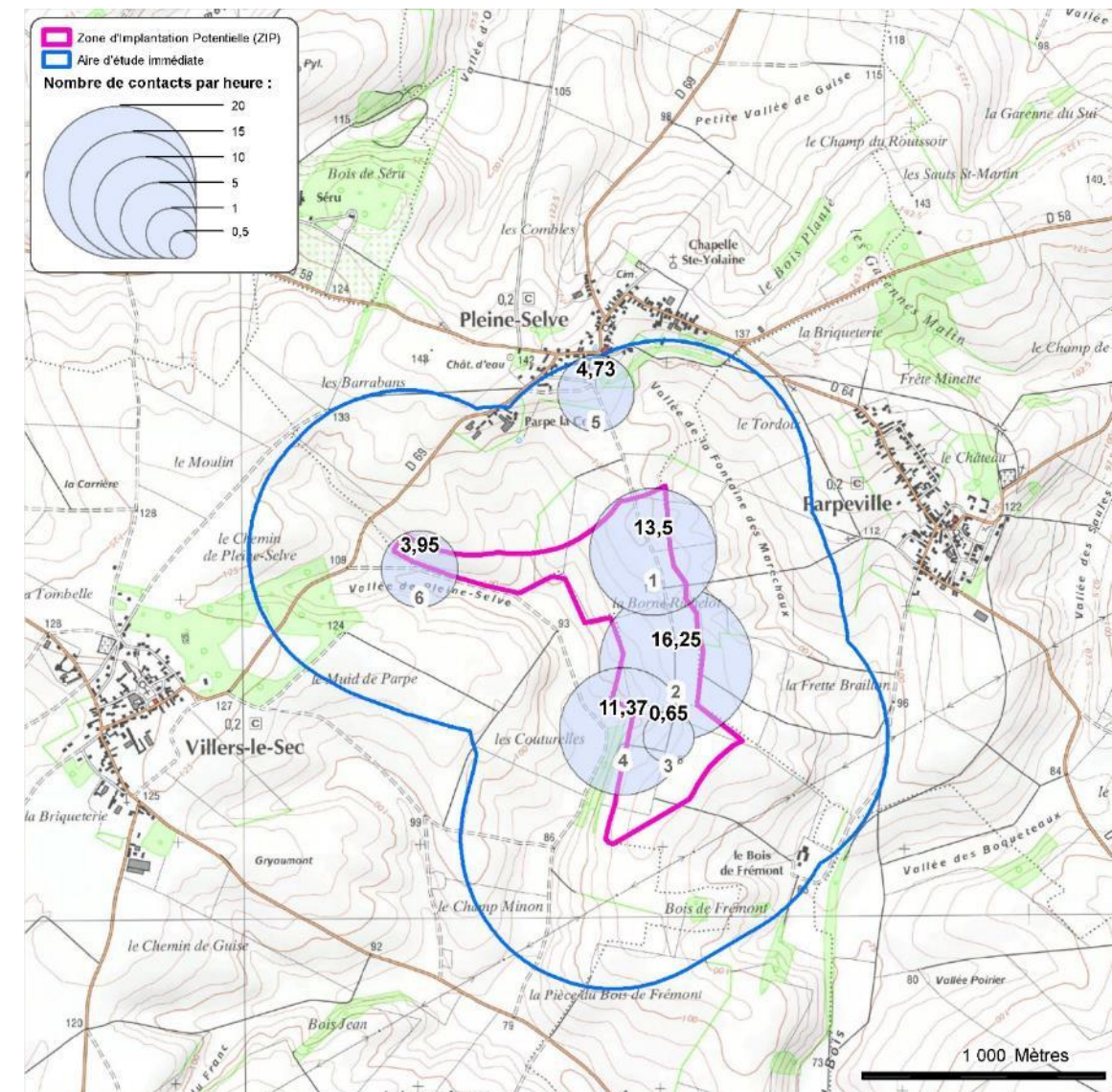
● **Niveaux d'activité**

Le référentiel ODENA n'a pu être appliqué en période de transit printanier faute de données statistiquement robustes. Néanmoins, il est à noter que l'activité moyenne par point et par nuit est modérée pour la période de transit printanier par rapport à ce qui est habituellement observé.

■ **Synthèse pour la période de transit printanier**

Les inventaires au sol en période de transit printanier ont mis en évidence la présence de 10 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude immédiate. Le groupe des pipistrelles domine largement celui des murins, des sérotines-noctules et des oreillards.

L'activité globale semble, à dire d'expert (référentiel ODENA peu robuste pour cette période), modérée par rapport à ce qui peut habituellement être observé pour la saison. C'est surtout aux points 2, 1 et 4 que l'activité se concentre, c'est-à-dire le long du chemin traversant la ZIP et en lisière du boisement au sud de l'aire d'étude (Carte 22).



Carte 22. Carte de synthèse des inventaires chiroptérologiques en période de transit printanier

4.3.1.2 La période de parturition

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise bas composées essentiellement de femelles tandis que les mâles gîtent de manière isolée. Les naissances des jeunes ont lieu en juin alors qu'ils prennent leur envol principalement en juillet. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace et l'activité est essentiellement axée vers la chasse d'insectes.

■ Résultats des sessions d'enregistrement au sol

Lors des sorties des **27 juin, 10 et 30 juillet 2019**, consacrées à l'étude de la parturition, **dix espèces** ont été recensées de manière **certaine** :

- la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ;
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
- le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- le Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*) ;
- l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;
- l'Oreillard roux (*Plecotus auritus*).

Trois groupes acoustiques d'espèces ont été répertoriés dont un intégrant une espèce non encore identifiée de manière certaine : la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*).

- la Sérotine commune/Noctule de Leisler ;
- la Pipistrelle de Nathusius/commune ;
- la Pipistrelle de Nathusius/P. de Kuhl.

Cela porte donc la richesse spécifique à **au moins 10 espèces** en période de parturition.

Le tableau suivant présente l'activité des chauves-souris sur l'ensemble des sessions réalisées.

Tableau 25. Résultats bruts des inventaires chiroptérologiques en parturition (en nb de contacts pour 3 sessions)

Espèces/Groupe d'espèces	1	2	3	4	5*	6	Total	%
Sérotine commune		2		2		4	8	0,16%
Noctule de Leisler	2	10	2	104	1	7	126	2,53%
Noctule commune	3		1			4	8	0,16%
S. commune/N. de Leisler		16	8	146	17	16	203	4,08%
Sérotines-Noctules	3	16	9	146	17	20	211	4,24%
Murin à moustaches	1	3	2	28	4	2	40	0,80%
Murin de Natterer	1	7	1	50	11	3	73	1,47%
Murin de Daubenton				22	1		23	0,46%
Murin indéterminé		12	4	57	31	3	107	2,15%
Murins	2	22	7	157	47	8	243	4,89%
Pipistrelle commune	168	813	63	1265	509	1394	4212	84,68%
Pipistrelle de Nathusius		2	2	1		94	99	1,99%
P. de Nathusius/commune	1	5	2	2	3	45	58	1,17%
P. de Nathusius/Kuhl		1					1	0,02%
Pipistrelles	169	821	67	1268	512	1533	4370	87,86%
Oreillard roux		2					2	0,04%
Oreillard gris	1			1	3		5	0,10%
Oreillard indéterminé		1	3	1		4	9	0,18%
Oreillards	1	3	3	2	3	4	16	0,32%
Total général	177	874	88	1679	580	1576	4974	/
Richesse spécifique mini.	6	7	7	7	6	8	10	/

Tableau 26. Occurrence relative (en %) en parturition (pour 3 sessions d'enregistrement)

Espèces/Groupe d'espèces	1	2	3	4	5*	6
Sérotine commune	0%	67%	0%	33%	0%	67%
Noctule de Leisler	33%	67%	33%	100%	33%	100%
Noctule commune	33%	0%	33%	0%	0%	33%
S. commune/N. de Leisler	33%	0%	0%	33%	0%	0%
Sérotines-Noctules	67%	100%	67%	100%	33%	100%
Murin à moustaches	33%	33%	33%	33%	33%	67%
Murin de Natterer	33%	67%	33%	100%	67%	67%
Murin de Daubenton	0%	0%	0%	33%	33%	0%
Murin indéterminé	0%	100%	67%	67%	67%	33%
Murins	67%	100%	67%	100%	67%	67%
Pipistrelle commune	100%	100%	100%	100%	67%	100%
Pipistrelle de Nathusius	0%	33%	33%	33%	0%	33%
P. de Nathusius/commune	33%	67%	33%	33%	67%	67%
P. de Nathusius/Kuhl						
Pipistrelles	100%	100%	67%	100%	67%	100%
Oreillard roux		33%				

Oreillard gris	33%	0%	0%	33%	33%	0%
Oreillard indéterminé	0%	33%	33%	33%	0%	67%
Oreillards	33%	67%	33%	67%	33%	67%
Toutes espèces confondues	100%	100%	67%	100%	67%	100%

Tableau 27. Activité chiroptérologique en période de parturition (nombre de contacts par heure)

Espèces/Groupe d'espèces	1	2	3	4	5*	6
Sérotine commune	0,00	0,12	0,00	0,21	0,00	0,34
Noctule de Leisler	0,21	0,62	0,23	9,69	0,12	0,31
Noctule commune	0,34	0,00	0,11	0,00	0,00	0,41
S. commune/N. de Leisler	0,00	1,61	0,58	14,85	1,96	1,13
Sérotines-Noctules	0,34	2,19	0,81	24,74	2,07	1,86
Murin à moustaches	0,11	0,34	0,22	3,22	0,46	0,11
Murin de Natterer	0,12	0,56	0,12	2,17	1,04	0,21
Murin de Daubenton	0,00	0,00	0,00	2,53	0,12	0,00
Murin indéterminé	0,00	1,01	0,34	4,95	2,19	0,34
Murins	0,12	1,90	0,56	12,78	3,80	0,56
Pipistrelle commune	15,45	66,05	3,92	108,77	31,79	143,38
Pipistrelle de Nathusius	0,00	0,22	0,22	0,11	0,00	10,83
P. de Nathusius/commune	0,12	0,58	0,22	0,22	0,34	4,84
P. de Nathusius/Kuhl	0,12	0,58	0,22	0,22	0,34	4,84
Pipistrelles	15,45	66,27	4,37	108,77	32,13	159,05
Oreillard roux	0,00	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00
Oreillard gris	0,12	0,00	0,00	0,11	0,35	0,00
Oreillard indéterminé	0,00	0,10	0,34	0,10	0,00	0,23
Oreillards	0,12	0,22	0,34	0,11	0,35	0,23
Toutes espèces confondues	15,90	68,73	5,71	137,22	33,70	159,62

* Un dysfonctionnement de l'enregistreur est apparu au point 5 lors de la 3^e session d'inventaire

■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

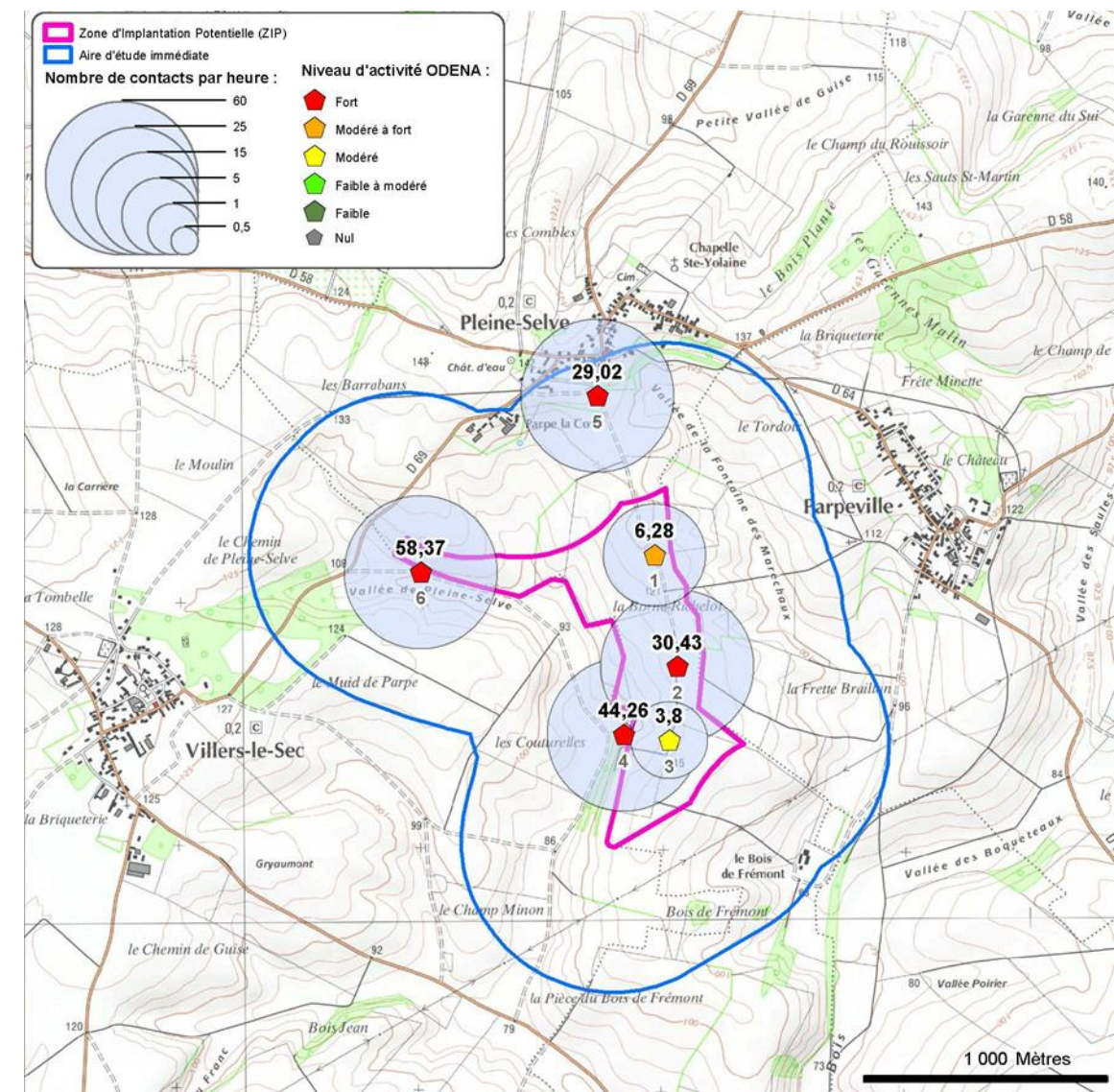
En période de parturition, **4974 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol sur 6 points d'enregistrement lors de 3 sessions distinctes, ce qui représente **une activité moyenne de 292,6 contacts par point et par nuit**.

La richesse spécifique est de **10 espèces au minimum** pour quatre groupes taxonomiques représentés.

Cela représente près de la moitié des espèces de chiroptères présentes en Hauts-de-France.

• Groupe des Pipistrelles

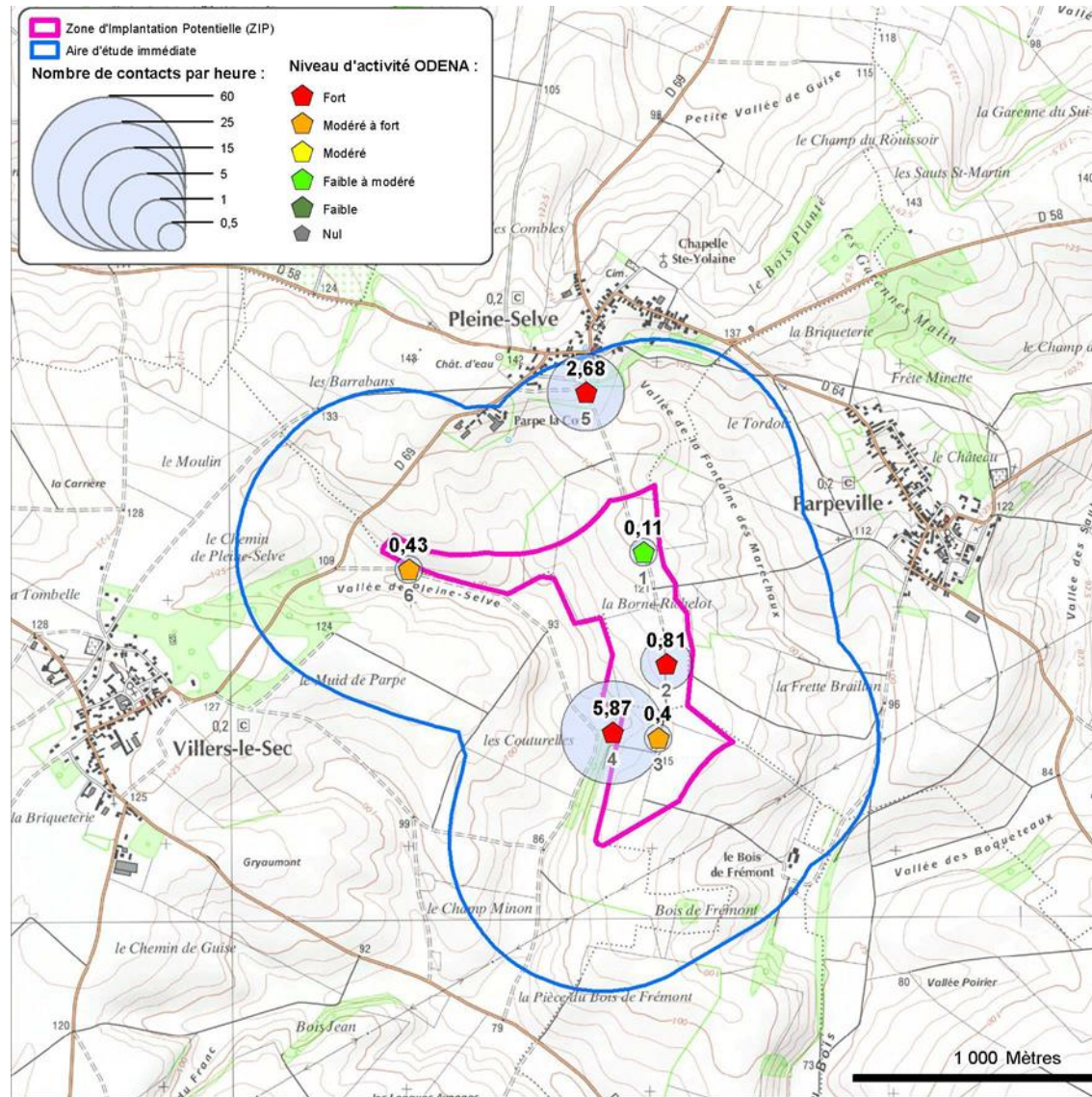
D'après la lecture des tableaux de résultats, on note que le groupe des pipistrelles domine encore une fois largement en termes d'effectifs et de fréquences (4370 contacts ; 87,86% de l'activité globale). Cette domination est liée en grande partie à celle de la Pipistrelle commune (4212 contacts ; 84,68%). Cette dernière est présente à chaque point d'enregistrement. La Pipistrelle de Nathusius est quant à elle loin derrière avec 99 contacts certains, soit 1,99%. Elle figure également au sein des complexes acoustiques avec la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune (59 contacts possibles soit 0,19%). Les autres espèces de pipistrelles n'ont pas été identifiées. Les pipistrelles sont présentes partout en cette période mais c'est surtout aux points 6, 4 et 2 qu'on les retrouve plus abondamment, c'est-à-dire aussi bien en lisière boisée qu'en espace cultivé ouvert (Carte 23).



Carte 23. Activité des Pipistrelles en période de parturition

• **Groupe des Murins**

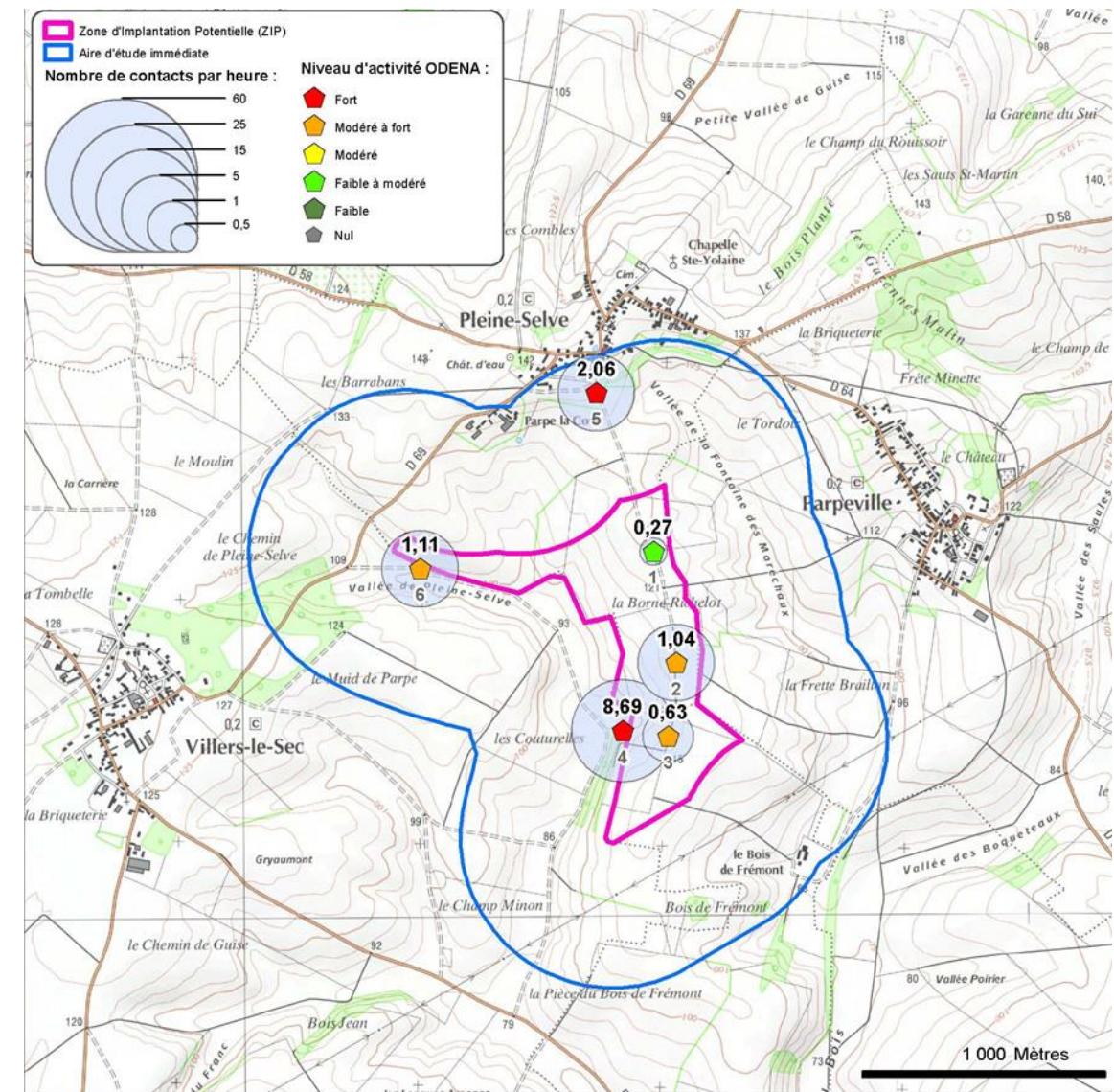
Le genre des murins représente le deuxième groupe en termes d'effectifs loin derrière les pipistrelles avec 243 contacts (4,89%). Trois espèces ont pu être identifiées de manière probable à certaine sur quelques séquences sonores dont le Murin de Natterer, à moustaches et de Daubenton. Les fréquences ne sont pas représentatives car basées sur les quelques signaux identifiés. La majorité des murins ont été détectés au point 4, en lisière du bois au sud de l'aire d'étude et dans une moindre mesure au point 5, en bordure du village de Pleine-Selve (Carte 24).



Carte 24. Activité des Murins en période de parturition

• **Groupe des Sérotines - Noctules**

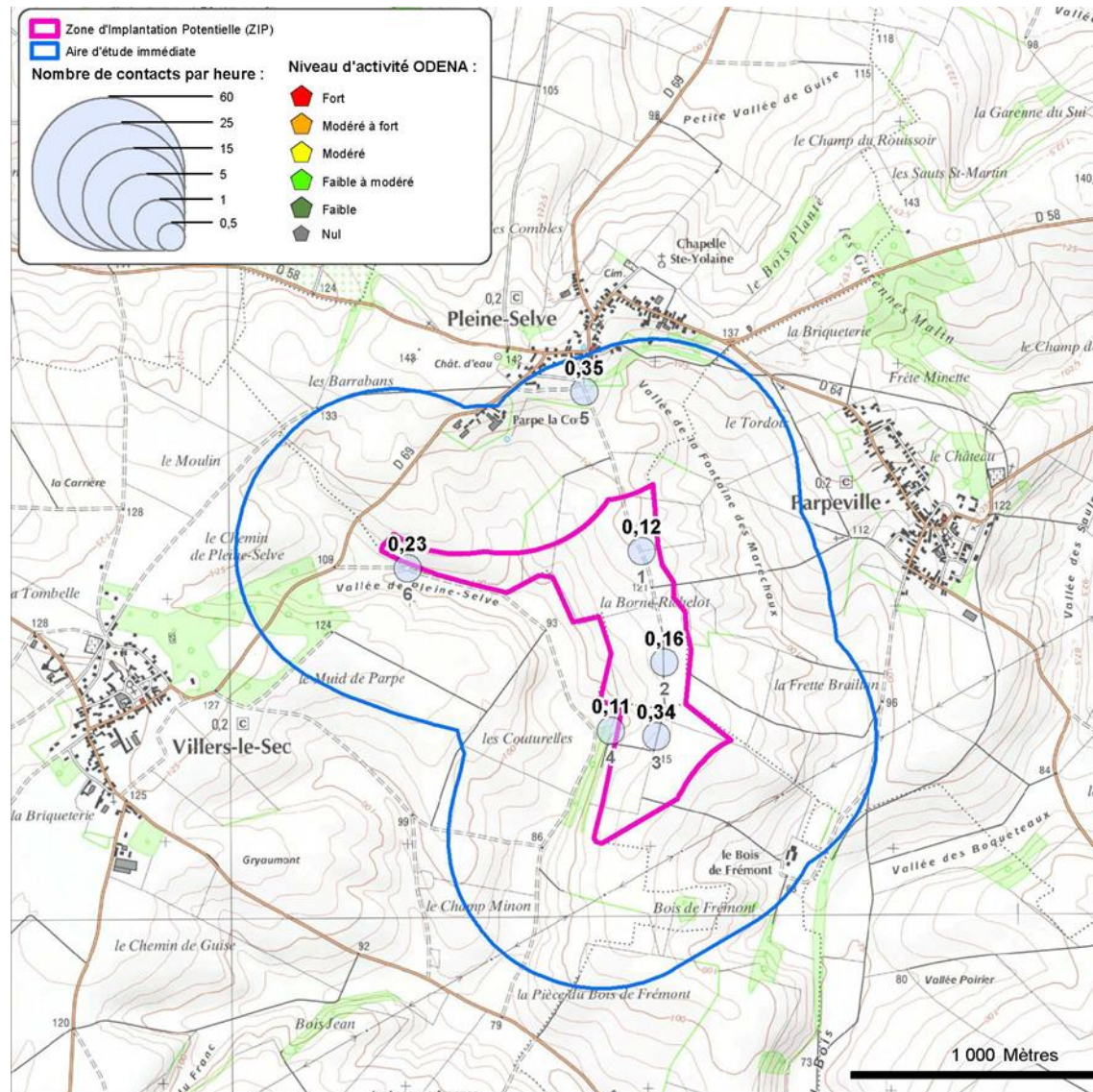
Le complexe des sérotines et noctules est représenté par 3 espèces mais reste minoritaire en cette période au même titre que les murins avec au total de 211 contacts, soit 4,24 %. Une grande partie des contacts n'a pu être identifiée jusqu'à l'espèce et a été attribuée au complexe Sérotine commune/Noctule de Leisler (203 contacts ; 4,08%). La Noctule de Leisler semble toutefois nettement plus abondante (126 ; 2,53%) que la Sérotine commune (8 contacts ; 0,16%). La Noctule commune est occasionnelle dans les enregistrements avec seulement 8 contacts (0,16%). Là aussi, la plupart de l'activité a été captée en lisière du bois au sud de l'aire d'étude (Carte 25).



Carte 25. Activité des Sérotines-Noctules en période de parturition

• **Groupe des Oreillards**

Les Oreillards représentent le taxon le moins fréquent sur l'aire d'étude avec 16 contacts, soit 0,32% de l'activité globale. Les deux espèces ont pu être identifiés dans des proportions marginales : l'Oreillard gris et l'Oreillard roux. Les oreillards sont cependant présents sur l'ensemble des points d'enregistrement (Carte 26).



Carte 26. Activité des Oreillards en période de parturition

• **Niveaux d'activité**

L'application du référentiel d'activité ODENA a permis de mettre en évidence une activité globalement « forte » sur l'aire d'étude immédiate (Tableau 27). On note une activité la plus forte aux points 4 et 5, c'est-à-dire en lisière du bois et du village de Pleine-Selve et dans une moindre mesure aux points 2 et 6, au bord de haies en espace cultivé.

En outre, les niveaux d'activité élevés concernent tous les groupes, hormis les Oreillards pour lesquels le référentiel n'est pas assez robuste statistiquement.

Tableau 28. Niveaux d'activité par groupe d'espèces et par point d'enregistrement en parturition

Espèce et groupe d'espèces	1	2	3	4	5	6
Pipistrelles	MF	F	M	F	F	F
Sérotines et/ou Noctules	fM	MF	MF	F	F	MF
Murins	fM	F	MF	F	F	MF
Oreillards	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Toute espèce confondue	MF	F	M	F	F	F

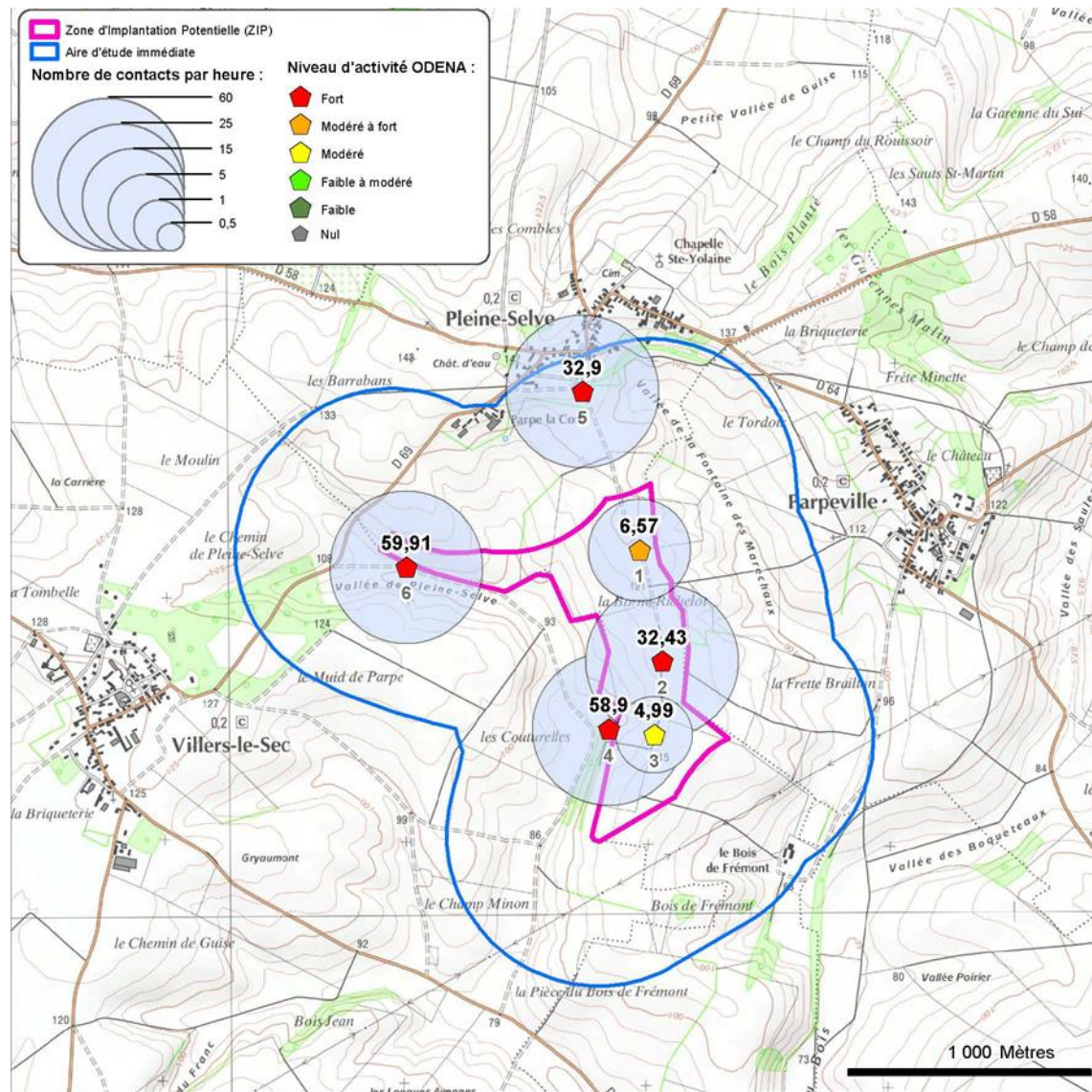
Légende :

n	Nulle	M	Moderée
f	Faible	MF	Moderée à forte
fM	Faible à modérée	F	Forte
NR	Non disponible		

■ **Synthèse pour la période de parturition**

Les inventaires au sol en période de parturition ont mis en évidence la présence de 10 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude immédiate. Le groupe des pipistrelles domine largement celui des murins, des sérotines-noctules et des oreillards.

L'activité globale est qualifiée de globalement forte selon le référentiel ODENA. C'est surtout aux points 4, 5, 2 et 6 que l'activité se concentre, c'est-à-dire en lisière des boisements, en bordure du village et le long des haies (Carte 27).



Carte 27. Carte de synthèse des inventaires chiroptérologiques en période de parturition

4.3.1.3 La période de 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.

Lors des sorties des **10 et 30 septembre et 10 et 22 octobre 2019**, consacrées à l'étude du transit automnal, **dix espèces** ont été recensées de manière **certaine** :

- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) ;
- la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) ;
- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) ;
- la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) ;
- la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) ;
- le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) ;
- le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*) ;
- le Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*) ;
- le Murin de Bechstein (*Myotis bechstenii*) ;
- l'Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) ;

Trois groupes acoustiques d'espèces ont été répertoriés dont un intégrant une espèce non encore identifiée de manière certaine : la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*).

- la Sérotine commune/Noctule de Leisler ;
- la Pipistrelle de Nathusius/commune ;
- la Pipistrelle de Nathusius/P. de Kuhl.

Cela porte donc la richesse spécifique à **au moins 10 espèces** en période de transit automnal.

Le tableau suivant présente l'activité des chauves-souris sur l'ensemble des sessions réalisées.

Tableau 29. Résultats bruts des inventaires chiroptérologiques en transit automnal (en nb de contacts pour 4 sessions)

Espèces/Groupe d'espèces	1	2	3	4	5*	6	Total	%
Noctule de Leisler	1	1	1	5	3	2	13	0,27%
Noctule commune			1				1	0,02%
S. commune/N. de Leisler					2		2	0,04%
Sérotines-Noctules	1	1	2	5	5	2	16	0,33%
Murin de Bechstein					4		4	0,08%
Murin de Daubenton				6			6	0,12%
Murin à moustaches			1	8	3		12	0,25%
Murin de Natterer		3		4	3	1	11	0,23%
Murin indéterminé		10		181	65	6	262	5,43%
Murins	0	13	1	199	75	7	295	6,12%
Pipistrelle commune	70	320	87	1983	894	660	4014	83,23%
Pipistrelle de Nathusius	52	42	64	49	55	85	347	7,19%
Pipistrelle de Kuhl		5		11	9	7	32	0,66%
P. de Nathusius/Kuhl	15	10	17	28	24	10	104	2,16%
P. de Nathusius/commune						1	1	0,02%
Pipistrelles	137	377	168	2071	982	763	4498	93,26%
Oreillard gris					2		2	0,04%
Oreillard indéterminé				5	6	1	12	0,25%
Oreillards	0	0	0	5	8	1	14	0,29%
Total général	138	391	171	2280	1070	773	4823	100,00%
Richesse spécifique mini.	3	5	5	8	8	6	10	/

Tableau 30. Occurrence relative (en %) en transit automnal (pour 4 sessions d'enregistrement)

Espèces/Groupe d'espèces	1	2	3	4*	5	6
Noctule de Leisler	25%	25%	25%	25%	25%	50%
Noctule commune	0%	0%	25%	0%	0%	0%
S. commune/N. de Leisler	0%	0%	0%	0%	25%	0%
Sérotines-Noctules	25%	25%	50%	25%	25%	50%
Murin de Bechstein	0%	0%	0%	0%	25%	0%
Murin de Daubenton	0%	0%	0%	25%	0%	0%
Murin à moustaches	0%	0%	25%	25%	25%	0%
Murin de Natterer	0%	25%	0%	50%	50%	25%
Murin indéterminé	0%	50%	0%	75%	100%	75%
Murins	0%	50%	25%	75%	100%	75%
Pipistrelle commune	100%	100%	100%	75%	100%	100%
Pipistrelle de Nathusius	100%	75%	75%	75%	100%	50%
Pipistrelle de Kuhl	0%	25%	0%	25%	25%	25%
P. de Nathusius/Kuhl	25%	50%	50%	25%	25%	25%
P. de Nathusius/commune	0%	0%	0%	0%	0%	25%
Pipistrelles	100%	100%	100%	75%	100%	100%

Oreillard gris	0%	0%	0%	0%	25%	0%
Oreillard indéterminé	0%	0%	0%	25%	50%	25%
Oreillards	0%	0%	0%	25%	50%	25%
Total général	100%	100%	100%	75%	100%	100%

* Le point 4 totalise 3 sessions (et non 4) du fait d'un dysfonctionnement.

Tableau 31. Activité chiroptérologique en période en transit automnal (nombre de contacts par heure)

Espèces/Groupe d'espèces	1	2	3	4*	5	6
Noctule de Leisler	0,08	0,07	0,07	0,41	0,25	0,08
Noctule commune	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00
S. commune/N. de Leisler	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,00
Sérotines-Noctules	0,08	0,07	0,08	0,41	0,41	0,08
Murin de Bechstein	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	0,00
Murin de Daubenton	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	0,00
Murin à moustaches	0,00	0,00	0,08	0,66	0,21	0,00
Murin de Natterer	0,00	0,23	0,00	0,15	0,11	0,07
Murin indéterminé	0,00	0,40	0,00	4,79	1,18	0,16
Murins	0,00	0,52	0,08	5,25	1,37	0,18
Pipistrelle commune	1,34	6,17	1,61	51,07	17,33	12,12
Pipistrelle de Nathusius	0,90	0,98	1,46	1,18	0,96	2,92
Pipistrelle de Kuhl	0,00	0,41	0,00	0,75	0,62	0,48
P. de Nathusius/Kuhl	1,03	0,35	0,58	1,91	1,64	0,68
P. de Nathusius/commune	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07
Pipistrelles	2,50	7,18	3,00	53,14	18,86	13,89
Oreillard gris	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00
Oreillard indéterminé	0,00	0,00	0,00	0,41	0,24	0,08
Oreillards	0,00	0,00	0,00	0,41	0,32	0,08
Total général	2,52	7,46	3,06	58,67	20,49	14,09

* Le point 4 totalise 3 sessions (et non 4) du fait d'un dysfonctionnement.

■ Analyse des résultats des sessions d'enregistrement au sol

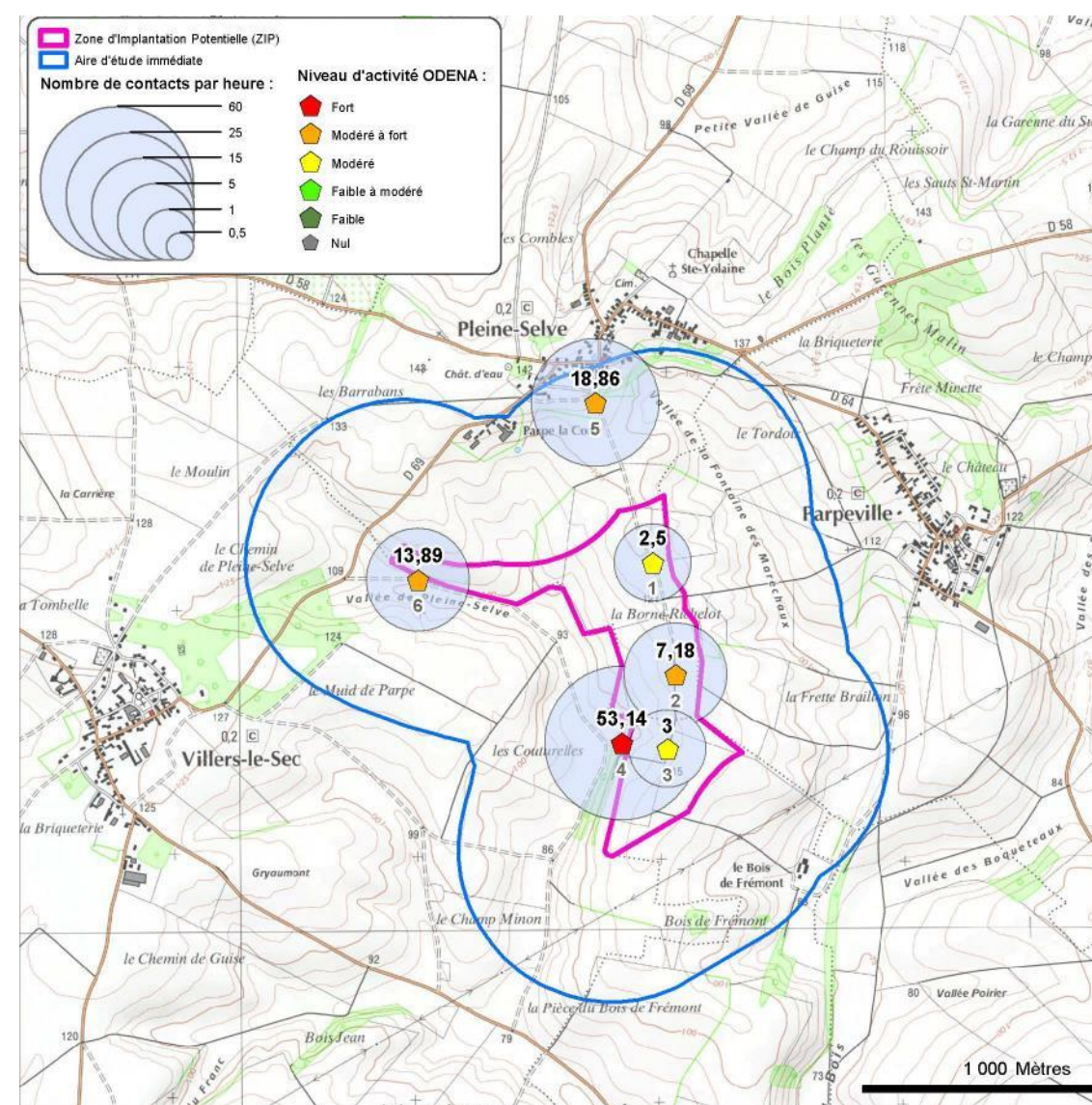
En période de parturition, **4823 contacts** ont été recueillis lors des inventaires chiroptérologiques au sol sur 6 points d'enregistrement lors de 4 sessions distinctes, ce qui représente **une activité moyenne de 209,7 contacts par point et par nuit**. Cela représente une légère baisse par rapport à la période précédente (-28%).

La richesse spécifique est de 10 espèces au minimum pour quatre groupes taxonomiques représentés.

Cela représente près de la moitié des espèces de chiroptères présentes en Hauts-de-France.

• Groupe des Pipistrelles

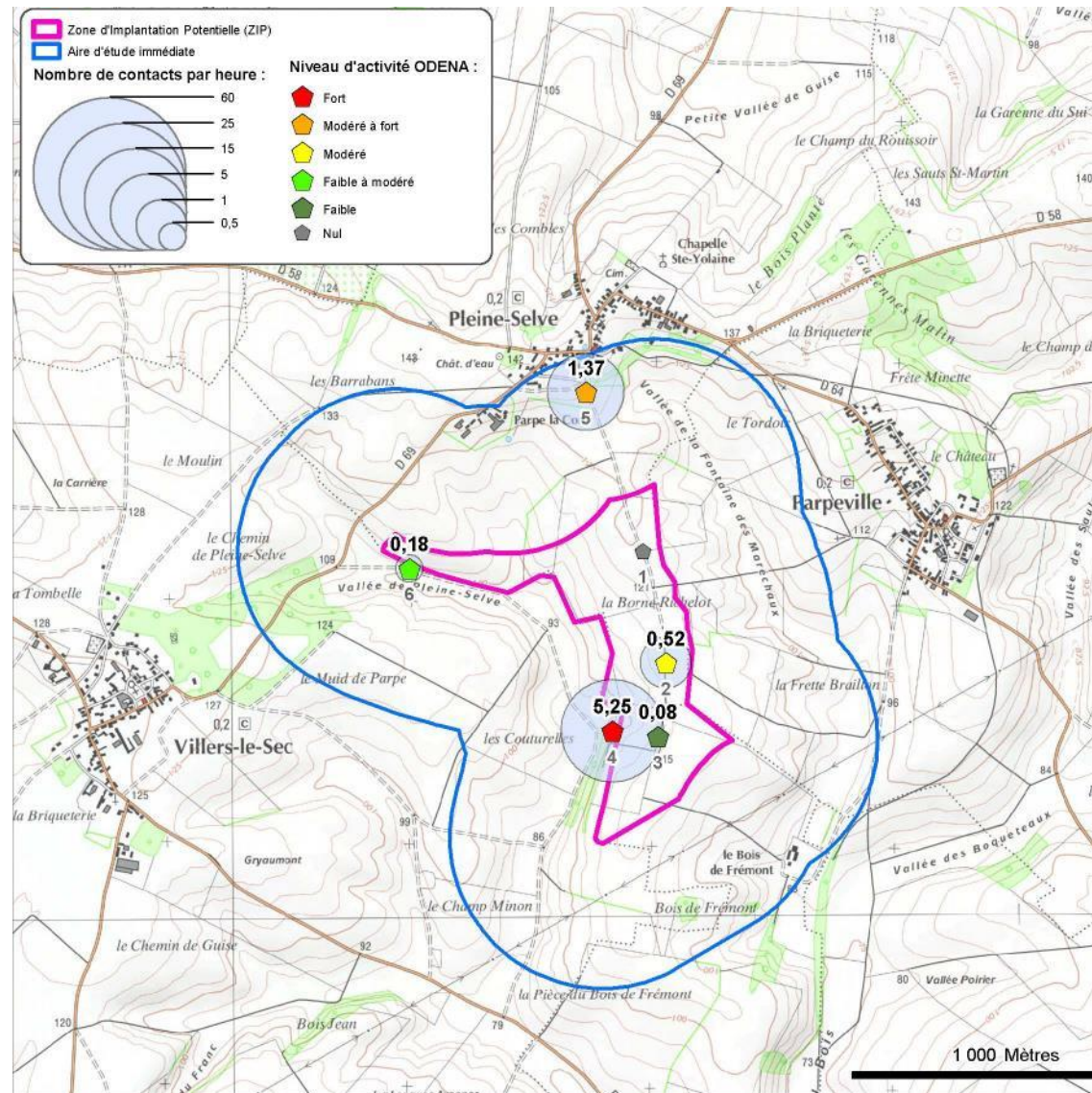
D'après la lecture des tableaux de résultats, on note que le groupe des pipistrelles domine encore une fois largement en termes d'effectifs et de fréquences (4498 contacts ; 93,26% de l'activité globale) et en particulier la Pipistrelle commune (4014 contacts ; 83,23%). La Pipistrelle de Nathusius est quant à elle loin derrière mais nettement plus fréquente en période de transit automnal avec 347 contacts certains, soit 7,19 %. Elle figure également au sein des complexes acoustiques avec la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune (105 contacts possibles soit 2,18%). Le passage d'individus migrateurs expliquerait cette hausse. La Pipistrelle de Kuhl a été contactée avec certitude en cette période mais de manière assez marginale (32 contacts ; 0,66%). Les pipistrelles sont présentes partout en cette période mais c'est surtout aux points 4 qu'on les retrouve plus abondamment, c'est-à-dire en lisière boisée (Carte 28).



Carte 28. Activité des Pipistrelles en période de transit automnal

• **Groupe des Murins**

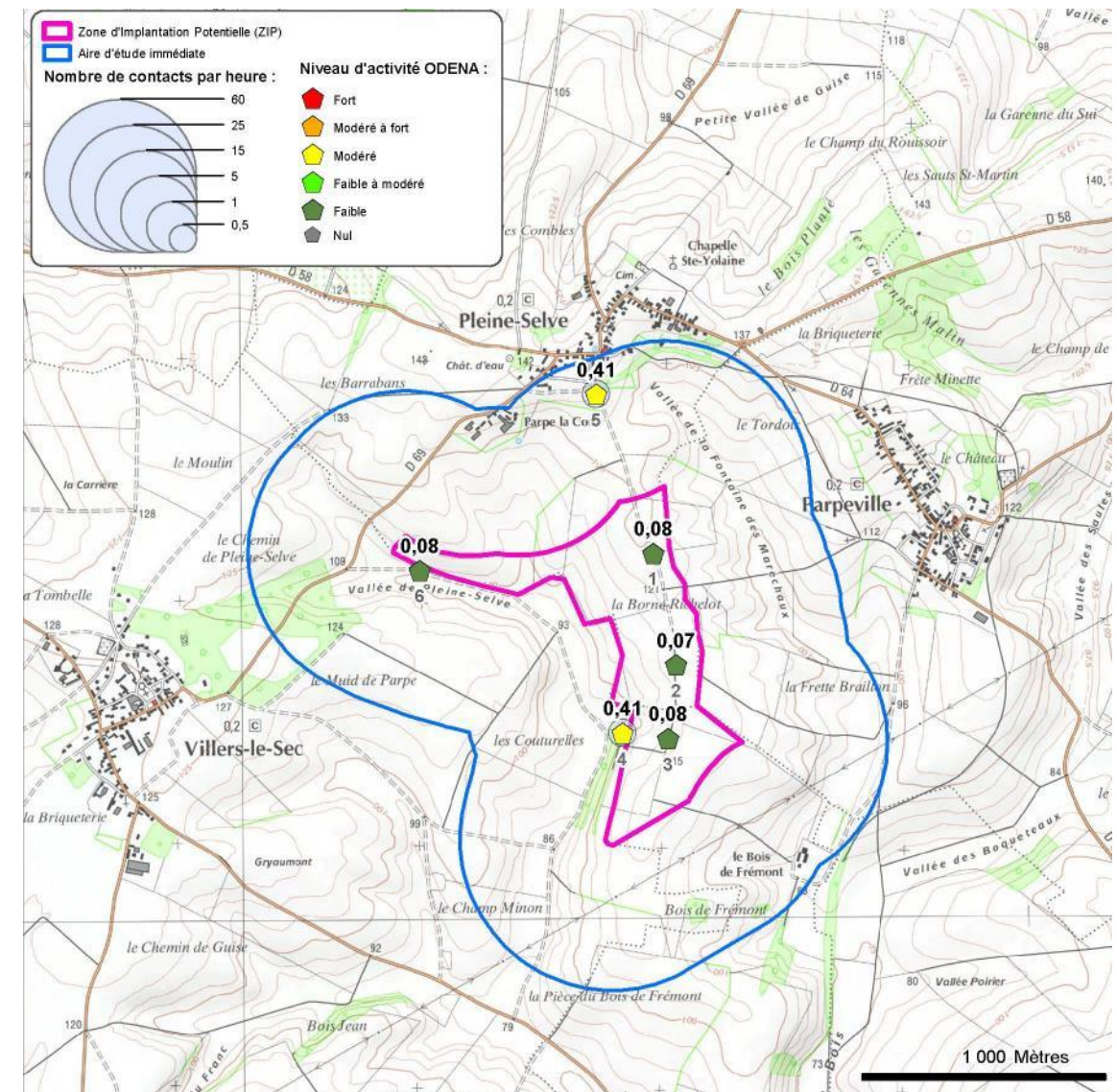
Le genre des murins représente le deuxième groupe en termes d'effectifs avec 295 contacts (6,12%). Quatre espèces ont pu être identifiées de manière probable à certaine sur quelques séquences sonores dont le Murin de Natterer, à moustaches, de Daubenton et pour la première fois de M. de Bechstein. Les fréquences ne sont pas représentatives car basées sur les quelques signaux identifiés. La majorité des murins ont été détectés au point 4, en lisière du bois au sud de l'aire d'étude et dans une moindre mesure au point 5, en bordure du village de Pleine-Selve (Carte 29).



Carte 29. Activité des Murins en période de transit automnal

• **Groupe des Sérotines - Noctules**

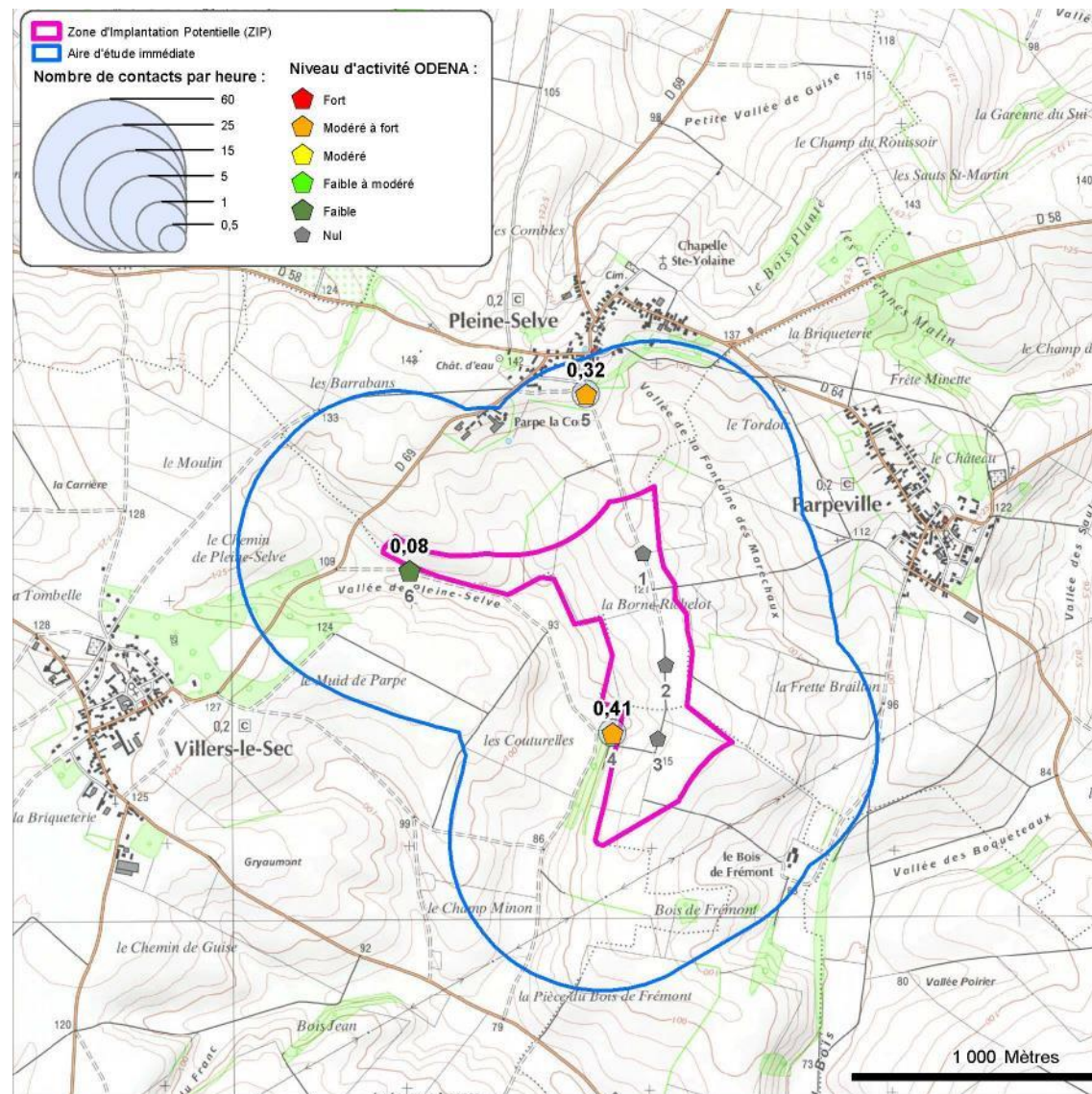
Le complexe des sérotines et noctules est uniquement représenté par les noctules, la Sérotine commune n'ayant pas été discriminée. L'activité de ce groupe est inférieure à la période précédente avec au total de 16 contacts, soit 0,33 %. La Noctule de Leisler est peu fréquente (13 ; 0,27%) tandis que la Noctule commune n'a été contactée qu'à une reprise. Deux contacts n'ont pu être identifiés jusqu'à l'espèce et ont été attribués au complexe Sérotine commune/Noctule de Leisler. Là aussi, les Sérotines – Noctules sont présentes partout mais la plupart de l'activité a été captée en lisière du bois au sud de l'aire d'étude et en bordure du village de Pleine-Selve (Carte 30).



Carte 30. Activité des Sérotines-Noctules en période de transit automnal

● **Groupe des Oreillards**

Les Oreillards représentent le taxon le moins fréquent sur l'aire d'étude, juste derrière les Sérotines/Noctules avec 14 contacts, soit 0,29% de l'activité globale. L'Oreillard gris a été discriminé à 2 reprises contrairement à l'Oreillard roux. Les oreillards sont concentrés en lisière du bois au sud de l'aire d'étude, en bordure du village de Pleine-Selve et dans une moindre mesure le long de la haie au point 6 (Carte 31).



Carte 31. Activité des Oreillards en période de transit automnal

● **Niveaux d'activité**

L'application du référentiel d'activité ODENA a permis de mettre en évidence une activité globalement « modérée » à « forte » sur l'aire d'étude immédiate (Tableau 32). On note une activité la plus forte au point 4,

c'est-à-dire en lisière du bois et dans une moindre mesure aux points 2, 5 et 6 au bord du village de Pleine-Selve et le long de haies en espace cultivé.

En outre, les niveaux d'activité élevés concernent principalement les Pipistrelles et les Murins.

Tableau 32. Niveaux d'activité par groupe d'espèces et par point d'enregistrement en transit automnal

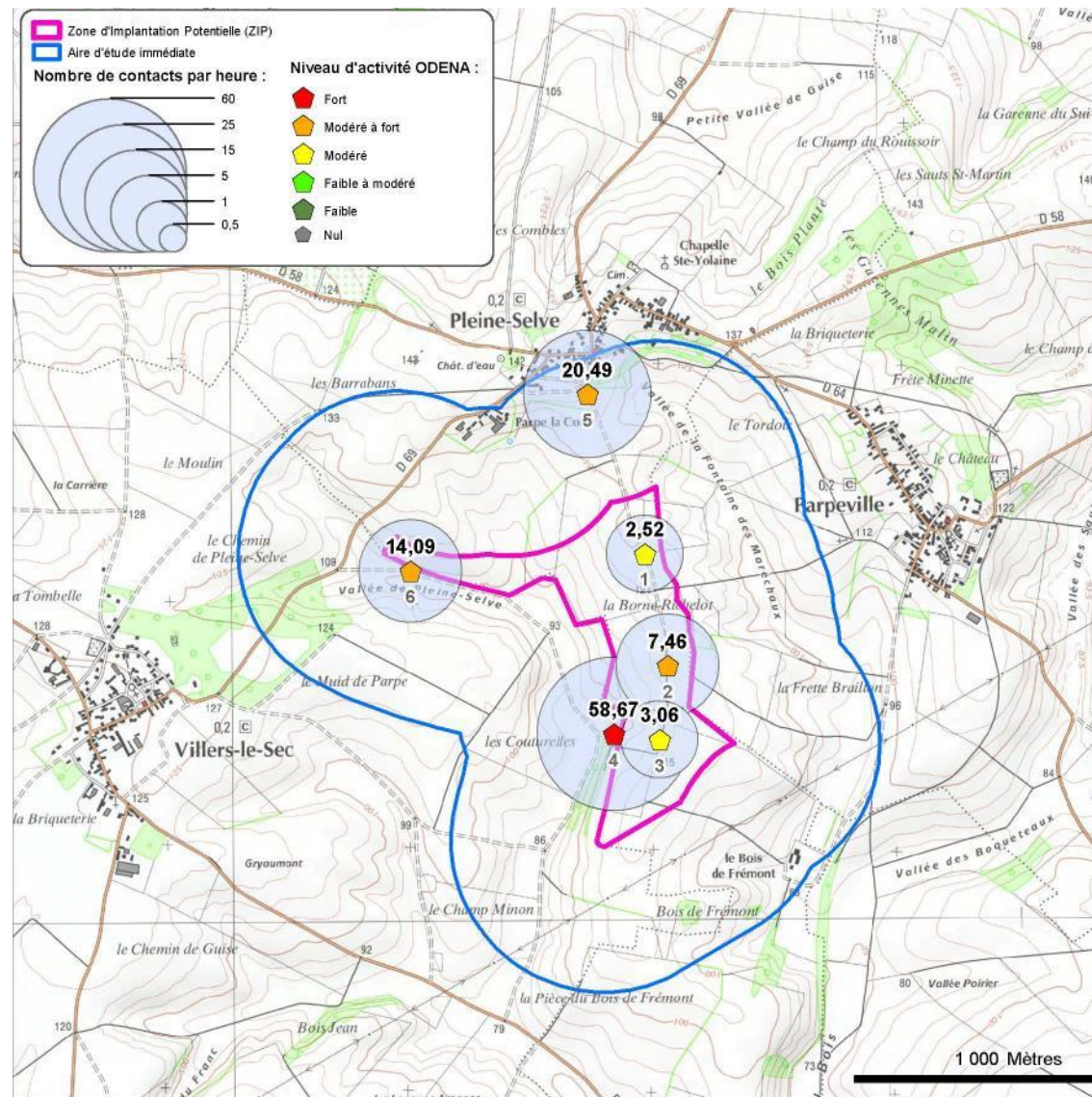
Espèce et groupe d'espèces	1	2	3	4	5	6
Pipistrelles	M	MF	M	F	MF	MF
Sérotines et/ou Noctules	f	f	f	M	M	f
Murins	n	M	f	F	MF	fM
Oreillards	n	n	n	MF	MF	f
Toute espèce confondue	M	MF	M	F	MF	MF

Légende :

n	Nulle	M	Modérée
f	Faible	MF	Modérée à forte
fM	Faible à modérée	F	Forte
NR	Non disponible		

■ **Synthèse pour la période de transit automnal**

Les inventaires au sol en période de transit automnal ont mis en évidence la présence de 10 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude immédiate. Le groupe des pipistrelles domine largement celui des murins, tandis que les sérotines-noctules et les oreillards sont anecdotiques dans les résultats. L'activité globale est qualifiée de modérée à forte selon le référentiel ODENA. C'est surtout au point 4 puis 2, 5 et 6 que l'activité se concentre, c'est-à-dire en lisière des boisements, en bordure du village et le long des haies (Carte 32).



Carte 32. Carte de synthèse des inventaires chiroptérologiques en période de transit automnal

4.3.2 Inventaire continu en hauteur

Un suivi continu des chiroptères a été réalisé simultanément au sol et en hauteur depuis le mât de mesure installé au cœur de l'aire d'étude. Pour rappel, un microphone a été placé près du sol à 5 mètres de hauteur tandis qu'un autre fut situé à 68 mètres de hauteur. L'enregistreur SM3bat fonctionnant sur le même principe que les enregistreurs utilisés au sol. **L'enregistrement a été réalisé en continu du 22 mai 2019 au 15 mai 2020.**

4.3.2.1 Parturition 2019

■ Résultats des enregistrements sur mât de mesure

Au total, sur l'ensemble de la période **du 22 mai au 15 août 2019**, **2394 contacts** de chiroptères ont été enregistrés. Ils correspondent à **9 espèces et 5 complexes d'espèces** proches acoustiquement (Tableau 36).

Tableau 33. Répartition de l'activité par espèces/complexes d'espèces en parturition

Espèces/groupes d'espèces	Nombre de contacts		Total	%
	Bas	Haut		
Sérotine commune	1	0	1	0,04%
Noctule de Leisler	141	179	320	13,37%
Noctule commune	8	37	45	1,88%
Sérotines/Noctules indéterminées	93	13	106	4,43%
Sérotines – Noctules - Vespertilions	243	229	472	19,72%
Murin de Daubenton	2		2	0,08%
Murin de Natterer	16	3	19	0,79%
Murin indéterminé	20	1	21	0,88%
Murins	38	4	42	1,75%
Pipistrelle commune	1479	303	1782	74,44%
Pipistrelle de Nathusius	10	7	17	0,71%
Pipistrelle de Kuhl	1		1	0,04%
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	1		1	0,04%
Pipistrelle de Nathusius/commune	19	12	31	1,29%
Pipistrelles	1510	322	1832	76,52%
Oreillard roux	8		8	0,33%
Oreillard indéterminé	38	2	40	1,67%
Oreillards	46	2	48	2,01%
Toutes espèces confondues	1837	557	2394	100,00%

■ Analyse des résultats

• Peuplement chiroptérologique

Les Pipistrelles représentent le premier groupe taxonomique en termes de contacts enregistrés (1832 contacts ; 76,52%). C'est la Pipistrelle commune qui constitue la majorité des contacts avec 1782 contacts, soit 74,44%. La Pipistrelle de Nathusius est logiquement peu présente en cette période hors transit et du fait de l'absence de zone humide avec 17 contacts certains (0,71%) et 32 contacts possibles (1,33%). La Pipistrelle de Kuhl n'a quant à elle été noté de manière certaine qu'à une seule reprise (0,04%), ce qui semble indiquer une présence anecdotique sur l'aire d'étude. Les Pipistrelles évoluent principalement près du sol (82,4%) mais leur présence en altitude est significative (17,6%).

Le groupe des Sérotines-Noctules-Vespertilions est également bien représenté en période de parturition avec près de 20% de l'activité globale (472 contacts). Trois espèces ont pu être identifiées avec certitude mais l'essentielle de l'activité du groupe est générée par la Noctule de Leisler avec 320 contacts soit 13,37%. La Noctule commune (1,88%) est peu présente et la Sérotine commune occasionnelle (0,04%). Toutefois, 106 contacts (4,43%) ne sont pas discriminants et ne peuvent être attribués à l'une ou l'autre de ces 3 espèces. A noter que le Vespertilion bicolore est proche acoustiquement de ces trois espèces et sa présence n'est pas à exclure même s'il est de fait anecdotique. La présence significative de ces espèces migratrices (hormis la S. commune) tout au long de la période indique qu'au moins une partie de ces individus appartiennent à une population locale, peut-être reproductrice. Ces espèces de haut-vol ont été contactées autant à 68 mètres (48,5%) de hauteur qu'à 5 mètres (51,5%).

Les Oreillards représentent le troisième groupe recensé avec 48 contacts, soit 2,01% de l'activité globale. Seul l'Oreillard roux a été identifié de manière formelle (8 contacts ; 0,33%) tandis que la majorité des séquences n'ont pu être discriminées (40 contacts ; 1,67%). L'Oreillard gris reste donc possible à proximité du mât. L'essentiel des Oreillards sont cantonnés près du sol en milieu ouvert (96%).

Enfin, les Murins sont peu présents à proximité du mât (42 contacts ; 1,75%) et a fortiori en hauteur (9,5%). Deux espèces ont pu être identifiées : le Murin de Natterer (19 contacts certains) et de Daubenton (2 contacts certains). La plupart des contacts de murins (21 contacts ; 0,88%) n'ont pas été déterminés du fait des similarités acoustiques de ce taxon.

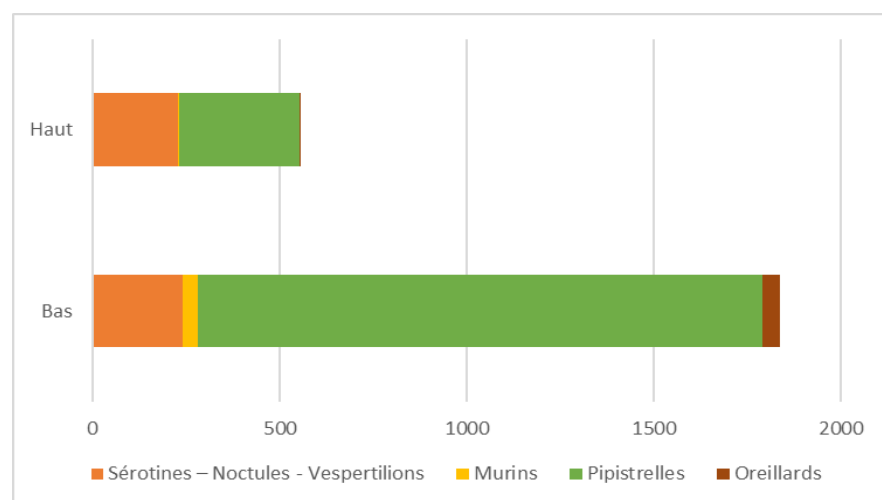


Figure 18. Répartition de l'activité totale par hauteur et par groupe de chiroptères en parturition

• Niveaux d'activité

L'activité enregistrée en hauteur par le mât de mesure correspond à **557 contacts**, soit **23,3%** des enregistrements réalisés.

Au cours de la période de parturition, la plupart des nuits ont une activité chiroptérologique en hauteur « nulle » (40%) et « faible » (9%) selon le référentiel ODENA (Figure 25). Toutefois, la proportion de nuit avec une activité « modérée » à « forte » représente tout de même 38% dont 11% de nuit avec une activité « forte ».

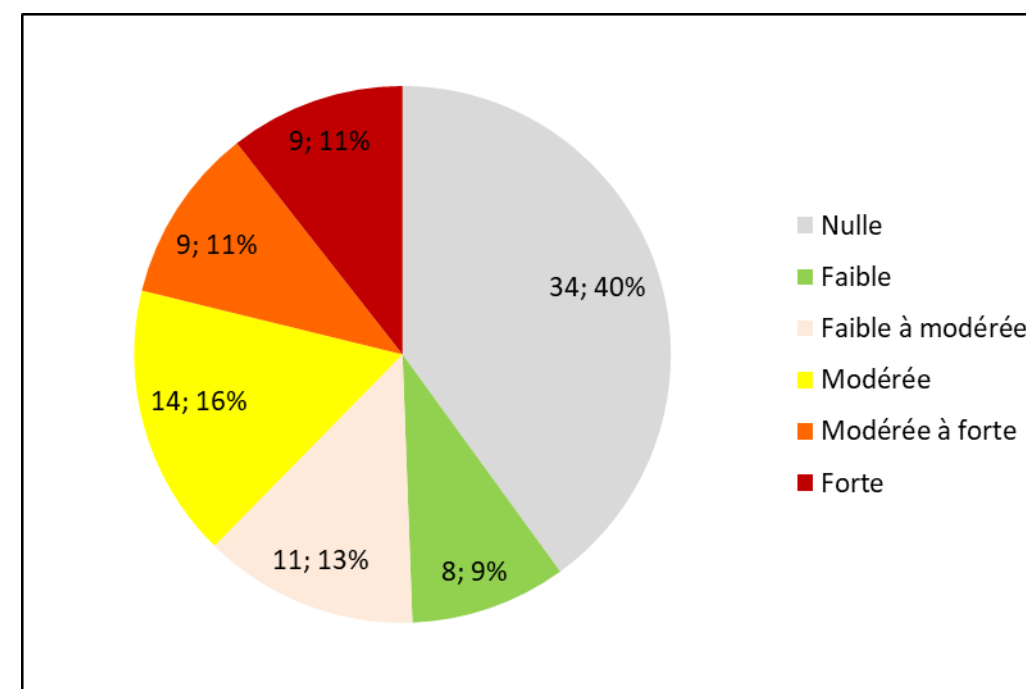


Figure 19. Répartition des nuits par niveau d'activité en hauteur au cours de la période de parturition

• Evolution de l'activité sur la période

La Figure 26 représente l'activité chiroptérologique moyenne quotidienne enregistrée en hauteur. On remarque une activité hétérogène avec des fluctuations assez marquées, parfois d'une nuit à l'autre.

On constate une activité globalement plus importante en seconde partie de période, c'est-à-dire à partir de la fin juin. Quelques pics d'activité à des niveaux « forts » sont visibles les 16,17, 24 et 29 juillet et les 4, 7 et 11 août. Cette forte activité est essentiellement générée par la Pipistrelle commune mais pour les pics de fin juillet et du mois d'août, on note une forte contribution des Noctules (jusqu'à 37%).

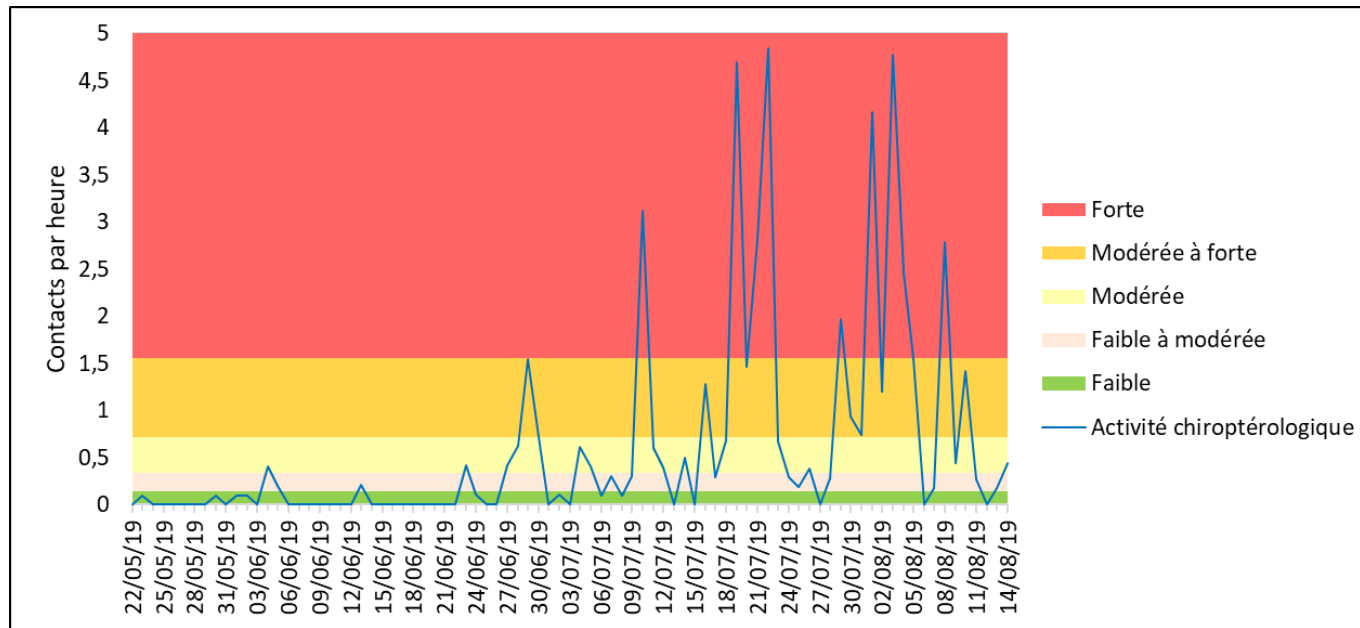


Figure 20. Evolution du niveau d'activité chiroptérologique en hauteur en parturition

■ Comparaison des données chiroptérologiques récoltées en 2019 et 2020 en période de parturition

Pour rappel (3.1.3.4.), le microphone situé en hauteur en hauteur du mât de mesure n'a pas fonctionné durant la période de parturition 2020 suite à sa destruction présumée ou celle du câble.

Seules des données du microphone situé près du sol (à 5 mètres de hauteur) ont été récoltées, ici notées « micro bas ». Ces données sont comparées ci-après à celles obtenues en 2019 et une extrapolation pour 2020 est proposée à titre indicatif.

Tableau 34. Comparaison des données chiroptérologiques de parturition de 2019 et 2020

Espèces/Groupes d'espèces	Parturition 2019		Parturition 2020		Différence 2019-2020	
	Micro bas	%	Micro bas	%	Micro bas	%
Sérotine commune	1	0,05%	0	0,00%	-1	-100%
Noctule de Leisler	141	7,68%	206	8,44%	65	+ 46%
Noctule commune	8	0,44%	43	1,76%	35	+ 438%
Sérotine/Noctule indéterminée	93	5,06%	203	8,32%	110	+ 118%
Sérotines – Noctules - Vespertilions	243	13,23%	452	18,52%	209	+86%
Grand murin	0	0,00%	4	0,16%	4	/
Murin à moustaches	0	0,00%	2	0,08%	2	/
Murin de Daubenton	2	0,11%	0	0,00%	-2	- 100%
Murin de Natterer	16	0,87%	3	0,12%	-13	- 81%
Murin indéterminé	20	1,09%	85	3,48%	65	+ 325%
Murins	38	2,07%	94	3,85%	56	+ 147%
Pipistrelle commune	1479	80,51%	1771	72,58%	292	+ 20%
Pipistrelle de Nathusius	10	0,54%	16	0,66%	6	+ 60%

Pipistrelle de Kuhl	1	0,05%	0	0,00%	-1	- 100%
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	1	0,05%	0	0,00%	-1	- 100%
P. de Nathusius/commune	19	1,03%	48	1,97%	29	+ 153%
Pipistrelles	1510	82,20%	1835	75,20%	325	+ 22%
Oreillard roux	8	0,44%	12	0,49%	4	+ 50%
Oreillard gris	0	0,00%	4	0,16%	4	/
Oreillard indéterminé	38	2,07%	43	1,76%	5	+ 13%
Oreillards	46	2,50%	59	2,42%	13	+ 28%
Total général	1837	100,00%	2440	100,00%	603	+ 33%

D'après le Tableau 34, on constate que tous les groupes taxonomiques ont vu leur activité augmenter entre 2019 et 2020 de manière plus ou moins significative. En effet, les Murins et les Oreillards constituent de petits échantillons et la hausse observée n'est pas significative. En revanche, les résultats sont plus robustes pour les Pipistrelles et les Sérotines-Noctules-Vespertilions. La hausse de leur activité est due en partie à l'allongement de la période d'enregistrement de 84 nuits en 2019 à 91 nuits en 2020 (+ 8%). La part restante de l'augmentation est probablement multifactorielle (météo, assolement, etc.).

En extrapolant les résultats 2019 afin d'obtenir les résultats potentiels du micro haut en 2020 par un produit en croix, on obtient les résultats potentiels suivants.

Tableau 35. Résultats potentiels du micro haut par extrapolation

Espèces/Groupes d'espèces	Parturition 2019		Parturition 2020	
	Micro bas	Micro haut	Micro bas	Micro haut
Sérotine commune	1	0	0	0
Noctule de Leisler	141	179	206	262
Noctule commune	8	37	43	199
Sérotine/Noctule indéterminée	93	13	203	28
Sérotines – Noctules - Vespertilions	243	229	452	426
Grand murin	0	0	4	/
Murin à moustaches	0	0	2	/
Murin de Daubenton	2	0	0	0
Murin de Natterer	16	3	3	1
Murin indéterminé	20	1	85	4
Murins	38	4	94	10
Pipistrelle commune	1479	303	1771	363
Pipistrelle de Nathusius	10	7	16	11
Pipistrelle de Kuhl	1	0	0	0
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	1	0	0	0
P. de Nathusius/commune	19	12	48	30
Pipistrelles	1510	322	1835	391
Oreillard roux	8	0	12	0
Oreillard gris	0	0	4	/
Oreillard indéterminé	38	2	43	2
Oreillards	46	2	59	3
Total général	1837	557	2440	740

■ Influence des facteurs abiotiques

L'analyse de l'activité chiroptérologique qui suit est basée uniquement sur **les données de chiroptères récoltées en hauteur à 68 mètres** et sur les données météorologiques recueillies à 74 mètres et extrapolées à 68 mètres pour le vent et 12 mètres pour la température. Ces données nous ont été fournies par EOLFI.

• Durée de la nuit

La figure ci-dessous illustre la proportion relative de l'activité chiroptérologique en fonction du pourcentage de la nuit. Le pourcentage de la nuit est ici utilisé comme unité de mesure de l'avancement de la nuit car la durée des nuits varie fortement au cours de la période considérée. Le coucher du soleil est matérialisé par 0% et le lever par 100%. On constate sur ce graphique que l'activité chiroptérologique démarre au coucher du soleil (0%). Conformément à ce qui est habituellement observé, on note une activité plus importante en première partie de nuit avec la moitié de l'activité cumulée à environ 10% de l'avancement de la nuit. Le pic d'activité se termine vers 30% de la nuit. L'activité diminue ensuite progressivement tout au long de la nuit. Un très léger pic d'activité non significatif est réobservé en fin de nuit vers 85%. L'activité se termine au lever du soleil (soit 100%).

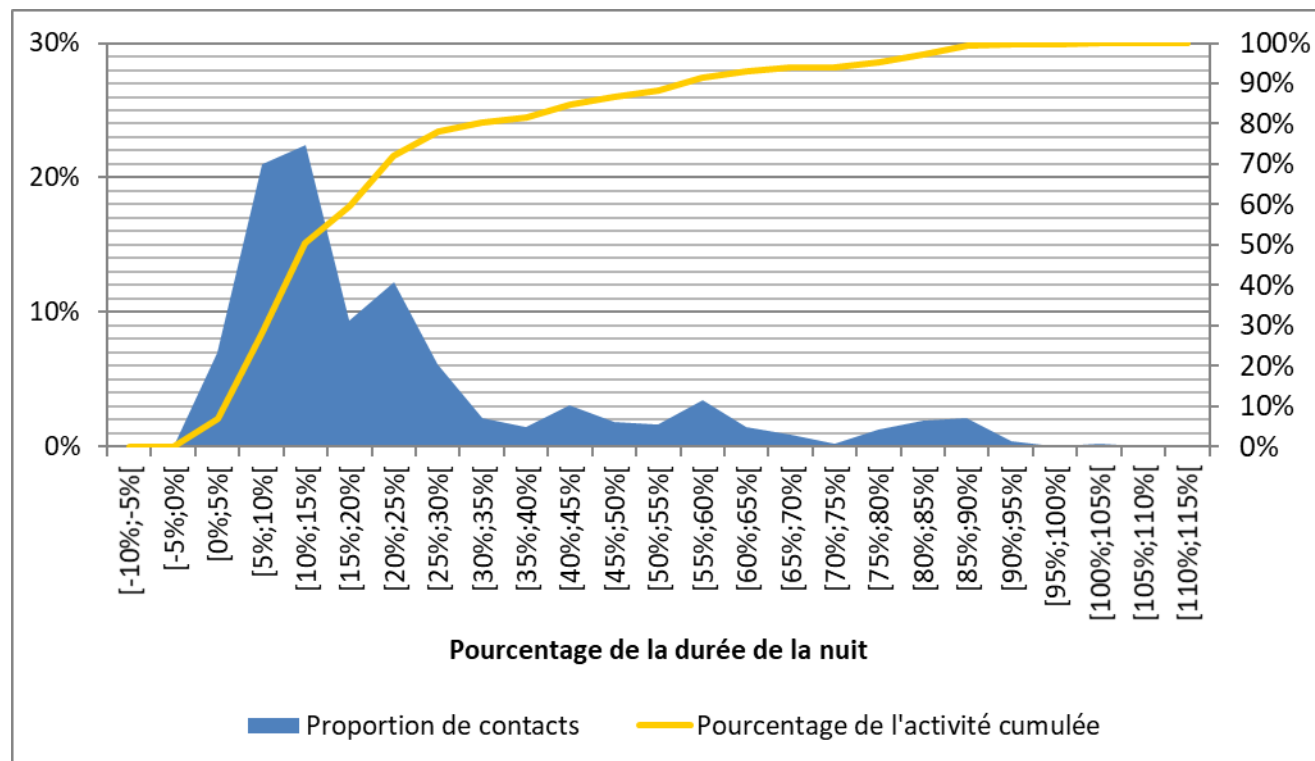


Figure 21. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de l'avancement de la nuit en parturition

• Température

La figure ci-dessous illustre l'activité chiroptérologique en fonction de la température ambiante. On remarque que la majorité de cette activité (92%) est enregistrée entre 13 et 22°C. Le pic d'activité se situe à 18°C avec 19% de l'activité totale. Les températures extrêmes auxquelles on note une activité faible sont 9°C au minimum et plus de 30°C au maximum.

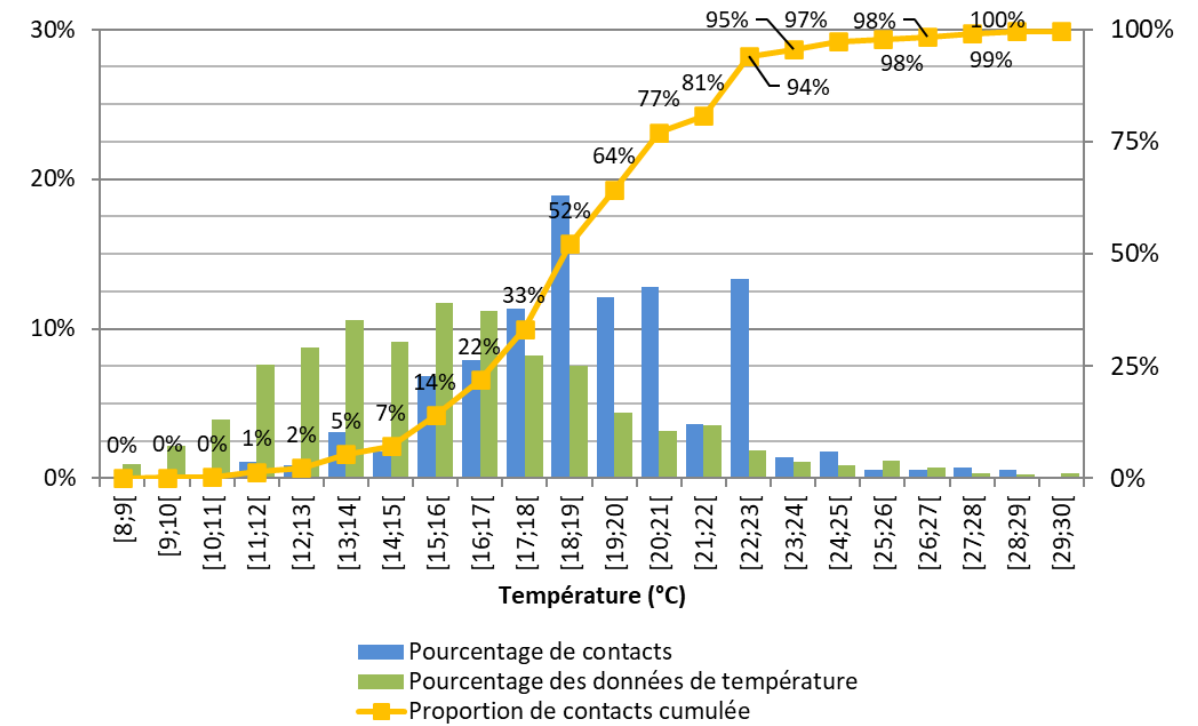


Figure 22. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de la température ambiante en parturition

• **Vent**

La figure ci-dessous présente l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent. L'activité est maximale lorsque le vent est faible mais pas nul. Ainsi, on note que la plus forte activité (33%) est enregistrée à un vent soufflant à 5-6 m/s. La grande majorité des contacts de chauve-souris (95%) a été obtenu à des vents soufflant de 1 à 8 m/s. Seulement 3% de l'activité est enregistrée à une vitesse supérieure à 8 m/s, et 10 m/s est la vitesse maximale à laquelle a été enregistrée des chauves-souris.

En ce qui concerne l'orientation des vents et l'activité chiroptérologique (Figure 23), on constate une activité des chauves-souris plus importante lorsque le vent provient de l'est et du sud-est. Ceci vient probablement du fait que les vents provenant de cette direction sont synonymes de conditions anticycloniques et donc favorable aux chiroptères.

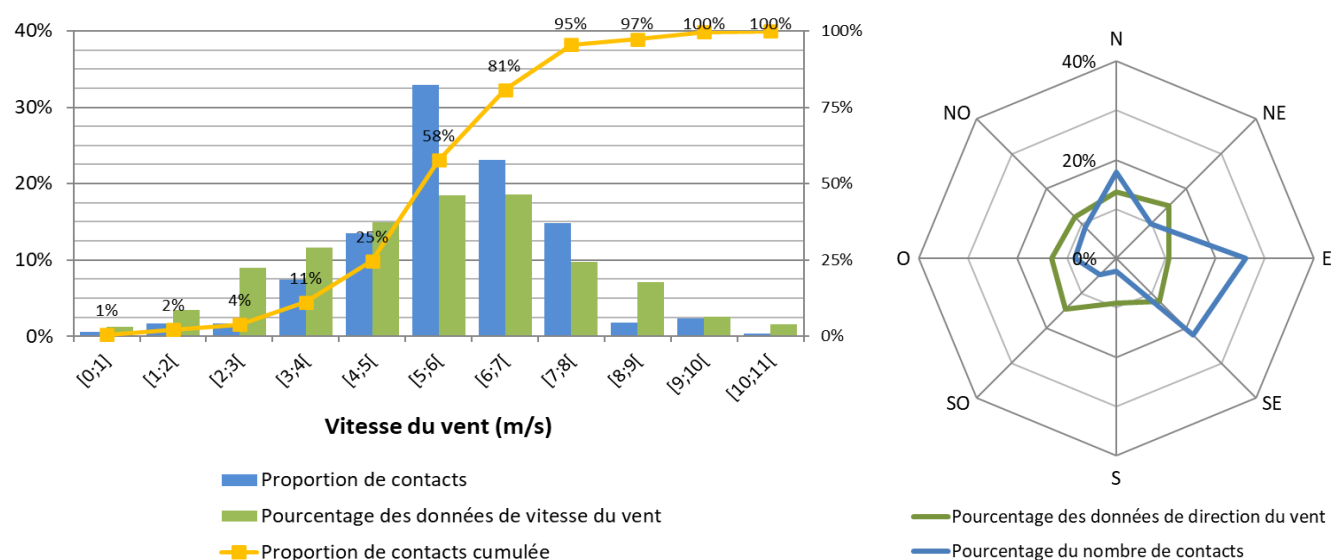


Figure 23. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de la vitesse et de l'orientation du vent en partition

4.3.2.2 Transit automnal 2019

■ **Résultats des enregistrements sur mât de mesure**

Au total, sur l'ensemble de la période **du 15 août au 30 novembre 2019, 1988 contacts** de chiroptères ont été enregistrés. Ils correspondent à **12 espèces et 6 complexes d'espèces** proches acoustiquement (Tableau 36).

Tableau 36. Répartition de l'activité par espèces/complexes d'espèces en transit automnal

Espèces/groupes d'espèces	Nombre de contacts		Total	%
	Bas	Haut		
Sérotine commune	5		5	0,25%
Noctule de Leisler	114	180	294	14,79%
Noctule commune	19	38	57	2,87%
S. commune/N. de Leisler	73	22	95	4,78%
N. de Leisler/Vespertilion bicolore	14	24	38	1,91%
Sérotines – Noctules - Vespertilions	225	264	489	24,60%
Murin de Daubenton	3		3	0,15%
Murin à moustaches	2		2	0,10%
Murin de Natterer	24		24	1,21%
Murin indéterminé	37	3	40	2,01%
Murins	66	3	69	3,47%
Pipistrelle commune	801	175	976	49,09%
Pipistrelle de Nathusius	226	29	255	12,83%
Pipistrelle de Kuhl	1		1	0,05%
Pipistrelle pygmée	1	1	2	0,10%
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	99	8	107	5,38%
Pipistrelle de Nathusius/commune	1	1	2	0,10%
Pipistrelles	1129	214	1343	67,56%
Oreillard roux	15		15	0,75%
Oreillard gris	4		4	0,20%
Oreillard indéterminé	64	4	68	3,42%
Oreillards	83	4	87	4,38%
Toutes espèces confondues	1503	485	1988	100,00%

■ Analyse des résultats

• Peuplement chiroptérologique

Le groupe des Pipistrelles constitue la majorité des contacts enregistrés avec 67,56% (1343 contacts) de l'intégralité de l'échantillonnage. La plupart d'entre-elles ont été enregistrées près du sol (84,1%). Il est intéressant de remarquer la présence de quatre espèces de pipistrelles. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus abondante avec un total de 976 contacts (49,09%) mais la Pipistrelle de Nathusius est également significativement présente avec 255 contacts certains (12,83%) plus 109 contacts probables (5,48%), soit 18,31%. Cette proportion élevée de P. de Nathusius présente indique un passage migratoire notable à proximité du mât pour cette espèce. La Pipistrelle de Kuhl et la P. pygmée ont été contacté de manière anecdotique ($\leq 0,1\%$).

Le groupe des Sérotines-Noctules-Vespertilions est également bien représenté en période de transit automnal avec 24,6% de l'activité globale (489 contacts). Ces espèces de haut-vol ont davantage été contactées à 68 mètres de hauteur qu'à 5 m (54%). Trois espèces ont pu être identifiées avec certitude mais c'est la Noctule de Leisler qui constitue l'espèce la plus fréquente avec 14,79%. La Noctule commune (2,87%) et la Sérotine commune (0,25%) semblent peu abondantes. 4,78% des contacts n'ont pas été discriminants pour le complexe Sérotine commune / Noctule de Leisler. C'est également le cas pour le complexe N. de Leisler / Vespertilion bicolore (1,91%). De ce fait, cette dernière espèce est possible en migration à proximité du mât de mesure. Ces espèces sont migratrices (hormis la S. commune) et il est fort probable qu'au moins une partie des contacts correspondent à des individus en migration active.

Les Murins sont peu présents à proximité du mât (69 contacts ; 3,47%) et a fortiori en hauteur (4,3%). Trois espèces ont pu être identifiées : le M. de Natterer, de Daubenton et à moustaches.

Enfin, chez les Oreillards, on note aussi une faible fréquence avec 87 contacts au total (4,38%) mais toutefois supérieure à ce qui est habituellement observé en comparaison des proportions de murins. La zone pourrait donc présenter un intérêt pour ce genre près du sol. En outre, deux espèces ont été identifiées : l'O. roux et l'O. gris.

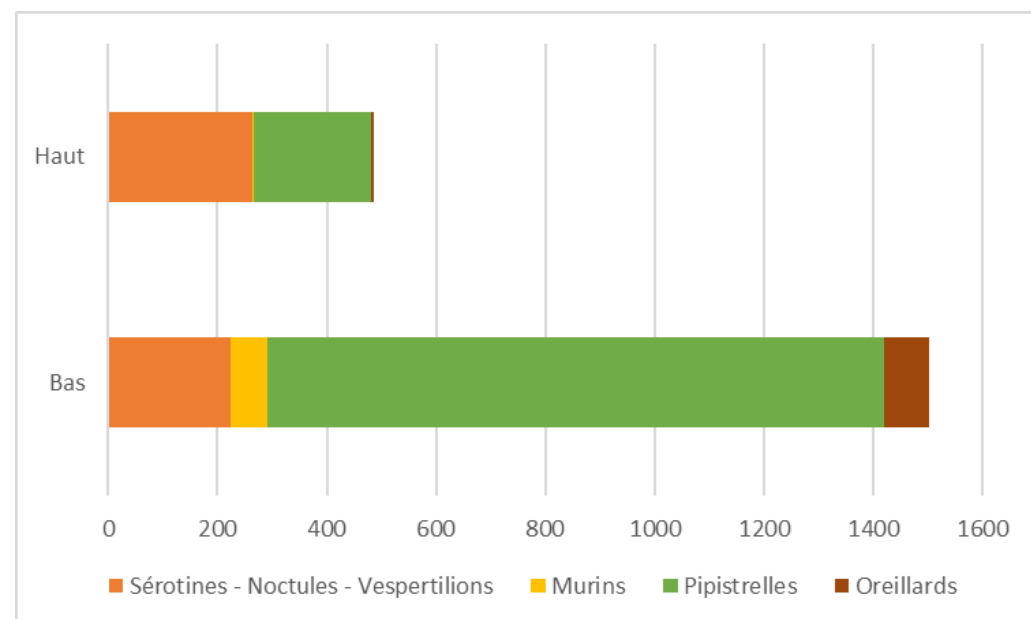


Figure 24. Répartition de l'activité totale par hauteur et par groupe de chiroptères en transit automnal

• Niveaux d'activité

L'activité enregistrée en hauteur par le mât de mesure correspond à **485 contacts**, soit **24,4%** des enregistrements réalisés.

Au cours de la période de transit automnal, l'activité chiroptérologique en hauteur est principalement « **nulle** » (62%) selon le référentiel ODENA (Figure 25). Toutefois, ce constat est à relativiser puisque l'activité en novembre est quasi nulle.

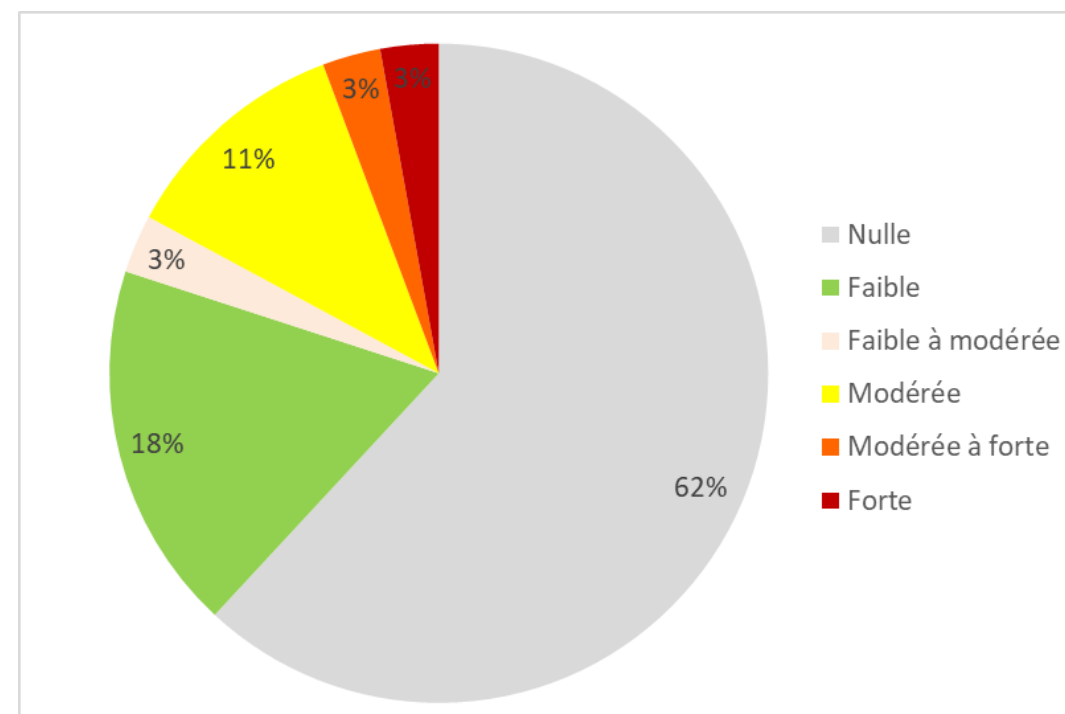


Figure 25. Répartition des nuits par niveau d'activité au cours de la période de transit automnal

• Evolution de l'activité sur la période

La Figure 26 représente l'activité chiroptérologique moyenne quotidienne enregistrée en hauteur. On remarque une activité hétérogène avec des fluctuations assez marquées, parfois d'une nuit à l'autre.

On constate une activité globalement plus importante en première partie de période, c'est-à-dire du 15 août à la mi-septembre. Quelques pics d'activité à des niveaux « forts » sont visibles fin août et début septembre. Cette forte activité correspond au moins partiellement au passage migratoire de noctules et à l'activité intense des Pipistrelles communes pour le 9 septembre.

Plus tard, à la mi-octobre, on constate un second pic d'activité moins intense qu'en début de période. Il est engendré par une importante activité de Pipistrelle commune sans que l'origine de ce phénomène ne puisse être expliqué (comportement de chasse, recherche de cavité, etc.).

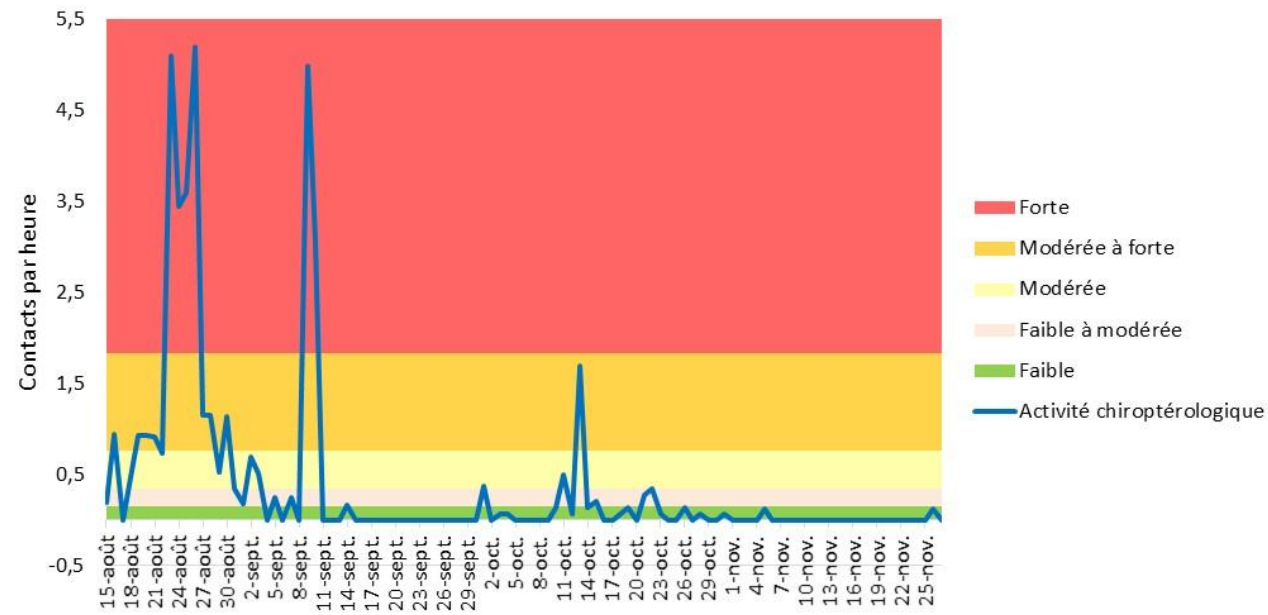


Figure 26. Evolution du niveau d'activité chiroptérologique en hauteur en transit automnal

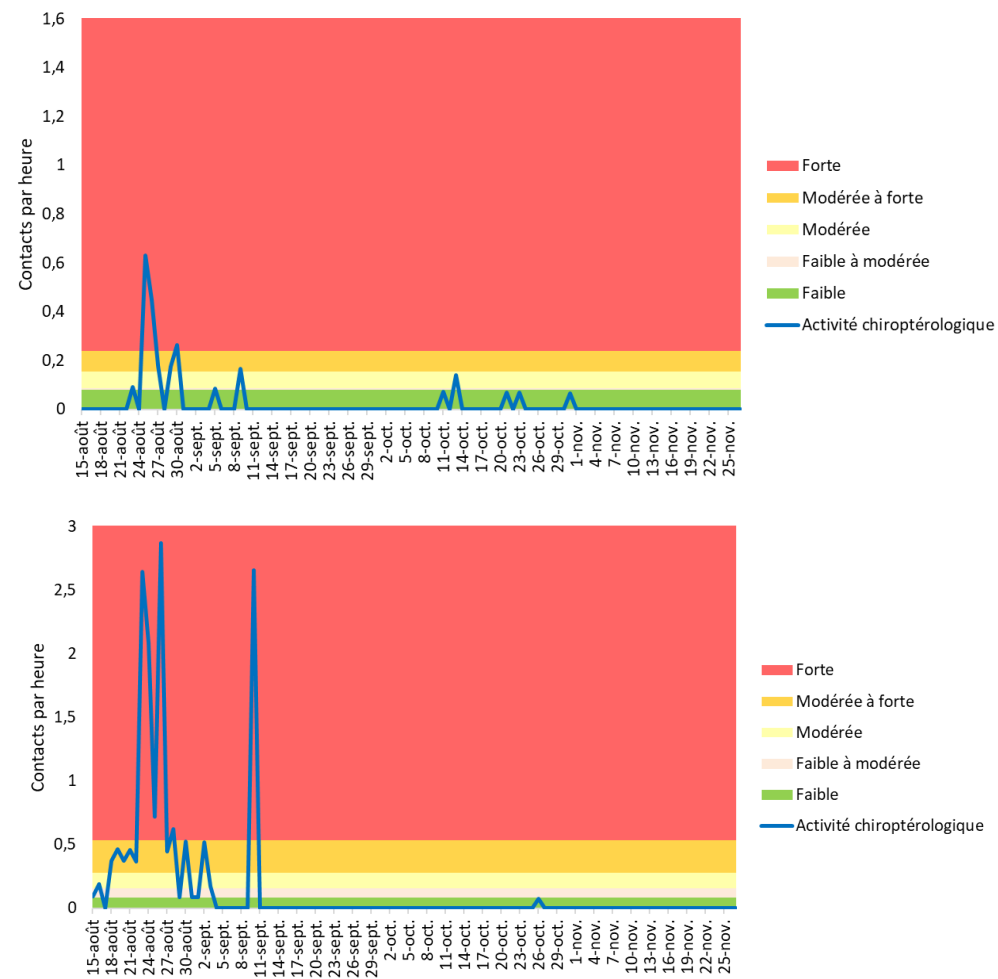


Figure 27. Evolution du niveau d'activité chiroptérologique en hauteur en transit automnal de la Pipistrelle de Nathusius (en haut) et de la Noctule de Leisler (en bas)

Influence des facteurs abiotiques

L'analyse de l'activité chiroptérologique qui suit est basée uniquement sur **les données de chiroptères récoltées en hauteur à 68 mètres** et sur les données météorologiques recueillies à 74 mètres et extrapolées à 68 mètres pour le vent et 12 mètres pour la température. Ces données nous ont été fournies par EOLFI.

Durée de la nuit

La figure ci-dessous illustre la proportion relative de l'activité chiroptérologique en fonction du pourcentage de la nuit. Le pourcentage de la nuit est ici utilisé comme unité de mesure de l'avancement de la nuit car la durée des nuits varie fortement au cours de la période considérée. Le coucher du soleil est matérialisé par 0% et le lever par 100%. On constate sur ce graphique que l'activité chiroptérologique démarre au coucher du soleil (entre 0 et 5%). Conformément à ce qui est habituellement observé, on note une activité plus importante en première partie de nuit avec la moitié de l'activité cumulée à environ 20% de l'avancement de la nuit. Le pic d'activité se termine vers 30% de la nuit. L'activité diminue ensuite progressivement tout au long de la nuit puis un léger pic d'activité est réobservé en fin de nuit entre 100 et 105%. L'activité se termine immédiatement après (soit 105%).

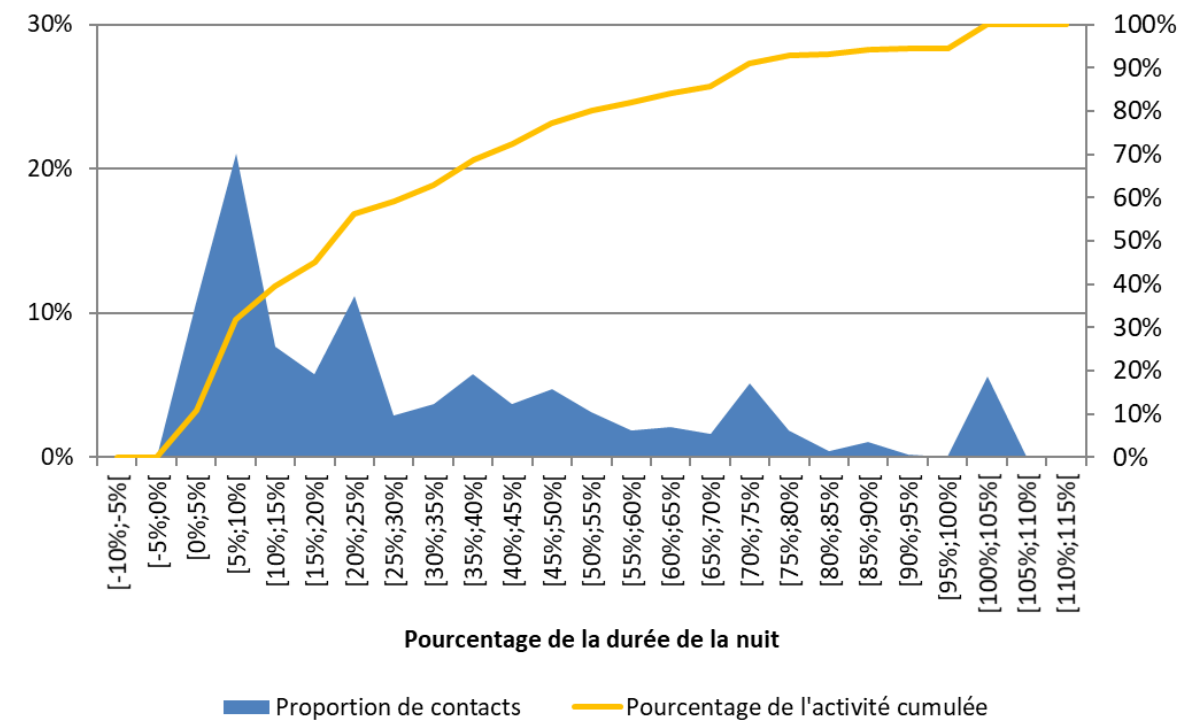


Figure 28. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de l'avancement de la nuit en transit automnal

• **Température**

La figure ci-dessous illustre l'activité chiroptérologique en fonction de la température ambiante. On remarque que la majorité de cette activité (95%) est enregistrée entre 11 et 28°C. Cela correspond à une large plage de températures. Le pic d'activité se situe à 14°C avec 14% de l'activité totale. Les températures extrêmes auxquelles on note une activité faible sont 2°C au minimum et 28°C au maximum.

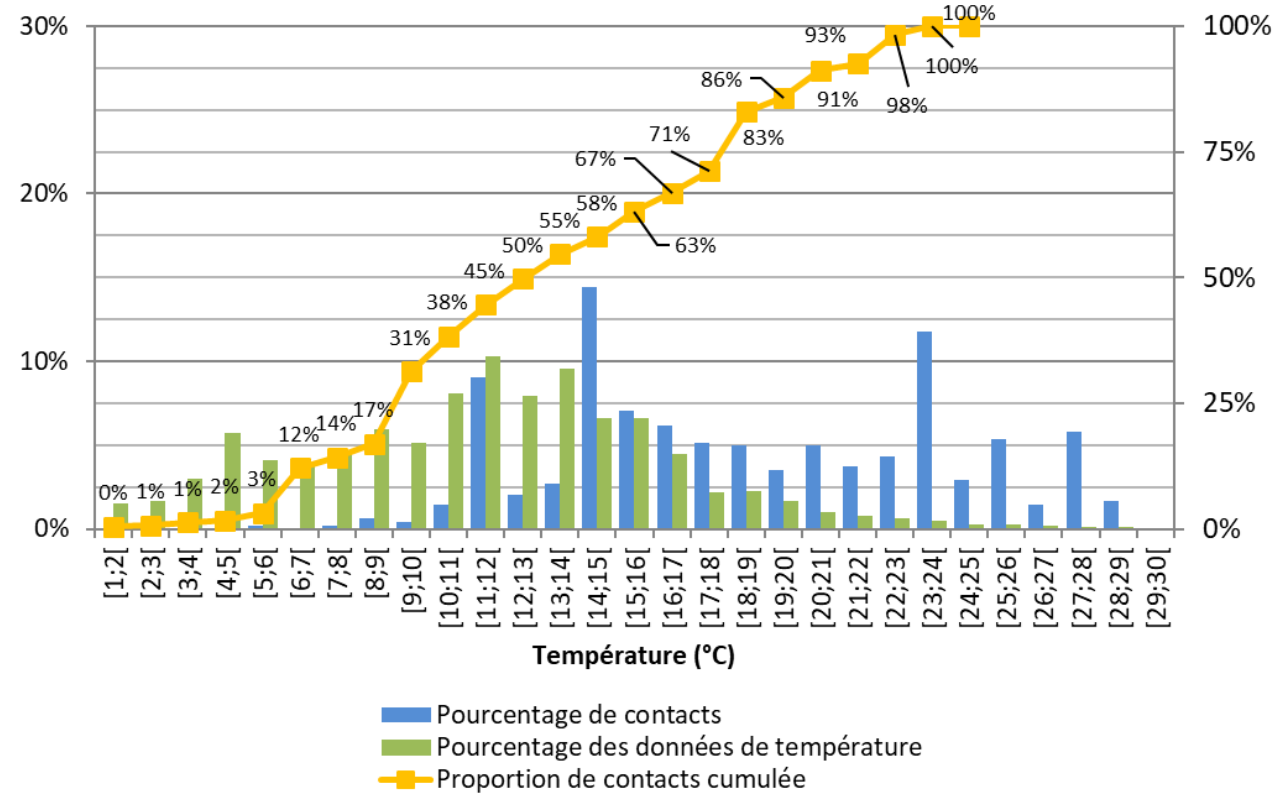


Figure 29. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de la température ambiante en transit automnal

• **Vent**

La figure ci-dessous présente l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent. L'activité est maximale lorsque le vent est faible mais pas nul. Ainsi, on note que la plus forte activité (33%) est enregistrée à un vent soufflant à 5-6 m/s. La grande majorité des contacts de chauve-souris (95%) a été obtenu à des vents soufflant de 1 à 8 m/s. Seulement 2% de l'activité est enregistrée à une vitesse supérieure à 8 m/s, et 12 m/s est la vitesse maximale à laquelle a été enregistrée des chauves-souris.

En ce qui concerne l'orientation des vents et l'activité chiroptérologique (Figure 31), on constate une activité des chauves-souris plus importante (jusqu'à 27%) lorsque le vent provient de l'est et du nord-est sud à st tandis que les autres directions de vent ne semblent pas influencer l'activité.

Chez les espèces migratrices, on note un contraste la même situation un peu plus marquée avec une activité nettement significative par vent de secteur est (sud-est pour la Pipistrelle de Nathusius) (Figure 32). Ces espèces profitent ainsi de vents arrière pour leurs migrations.

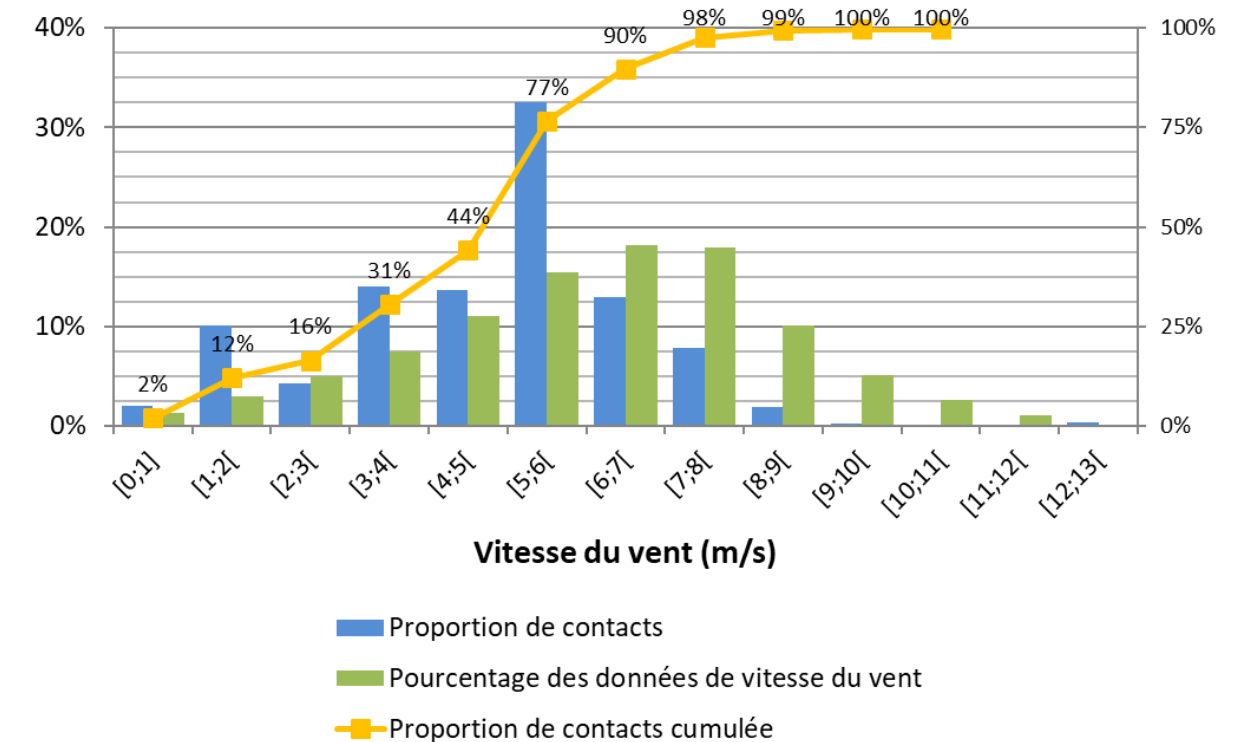


Figure 30. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de la vitesse du vent en transit automnal

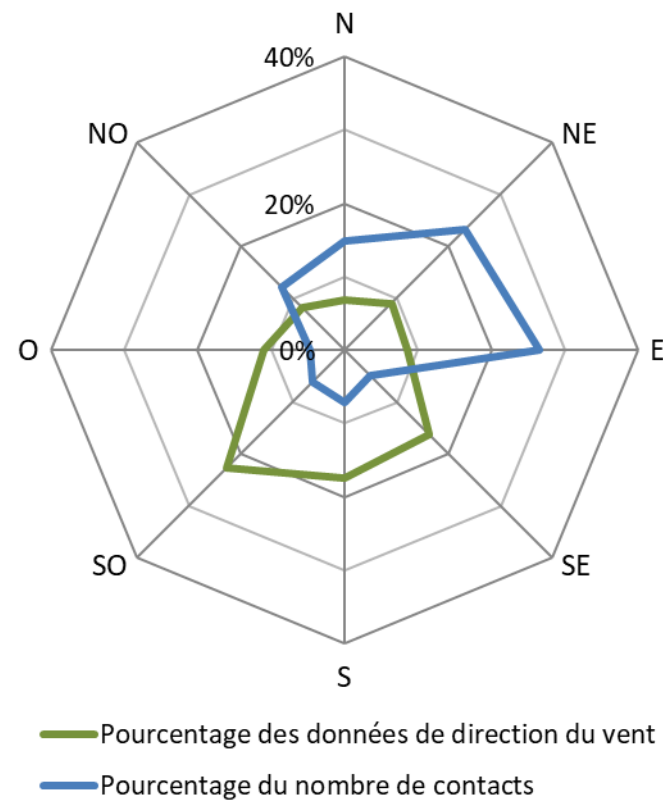


Figure 31. Activité chiroptérologique en hauteur en fonction de l'orientation du vent en transit automnal

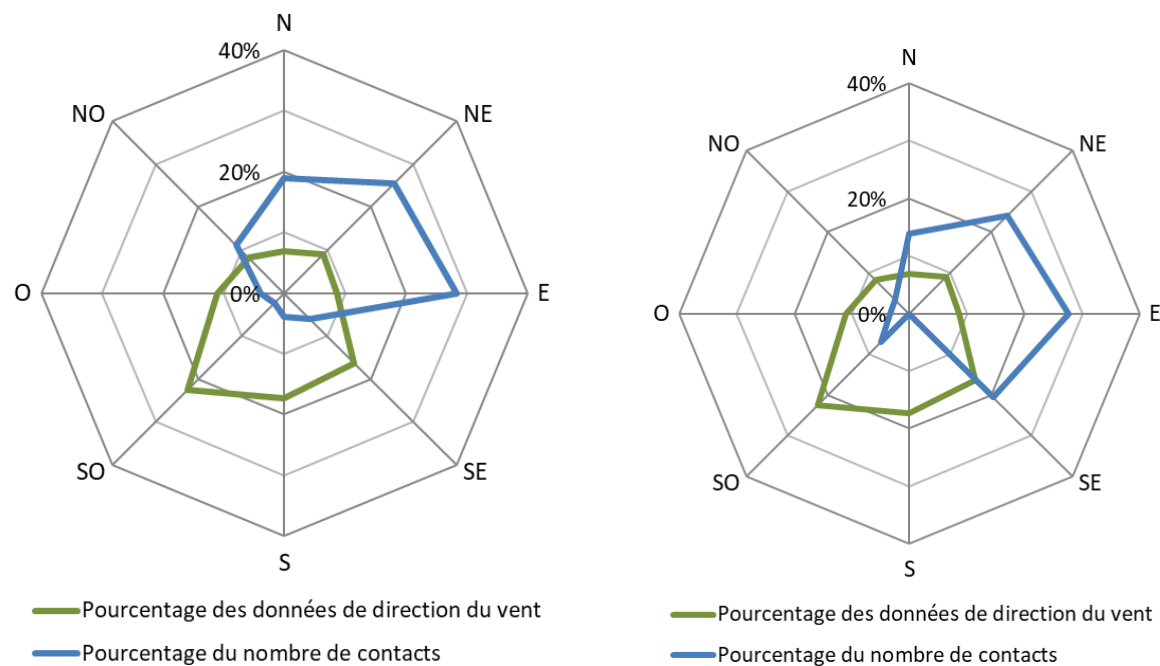


Figure 32. Activité de deux espèces migratrices en hauteur en fonction de l'orientation du vent en transit automnal (Noctule de Leisler à gauche et Pipistrelle de Nathusius à droite)

4.3.2.3 Transit printanier 2020

■ Résultats des enregistrements sur mât de mesure

Au total, sur l'ensemble de la période **du 13 mars au 15 mai 2020**, **444 contacts** de chiroptères ont été enregistrés. Ils correspondent à **7 espèces et 4 complexes d'espèces** proches acoustiquement (Tableau 36).

Tableau 37. Répartition de l'activité par espèces/complexes d'espèces en transit printanier

Espèces/groupes d'espèces	Nombre de contacts		Total	%
	Bas	Haut		
Noctule de Leisler	10	2	12	2,70%
Noctule commune	5		5	1,13%
Sérotine/Noctule indéterminée	15	3	18	4,05%
Sérotines – Noctules	30	5	35	7,88%
Murin de Natterer	3		3	0,68%
Murin indéterminé	43		43	9,68%
Murins	46		46	10,36%
Pipistrelle commune	249	22	271	61,04%
Pipistrelle de Nathusius	28	6	34	7,66%
Pipistrelle de Kuhl	23		23	5,18%
Pipistrelle de Nathusius/Kuhl	31		31	6,98%
Pipistrelles	331	28	359	80,86%
Oreillard gris	2		2	0,45%
Oreillard indéterminé	2		2	0,45%
Oreillards	4		4	0,90%
Toutes espèces confondues	411	33	444	100,00%

■ Analyse des résultats

• Peuplement chiroptérologique

Le groupe des Pipistrelles constitue la majorité des contacts enregistrés avec 80,86% (359 contacts) de l'intégralité de l'échantillonnage. Elles sont proportionnellement davantage présentes en transit printanier par rapport à d'autres périodes du fait de leur sortie d'hibernation plus précoce que les autres groupes. Trois espèces ont été recensées dont la Pipistrelle commune, la plus abondante avec un total de 271 contacts (61,04%). La Pipistrelle de Nathusius est moins représentée qu'en transit automnal avec 34 contacts certains (7,66%) plus 31 contacts probables (6,98%), soit 14,64% au total. Cela indique l'absence d'un passage migratoire significatif à proximité du mât pour cette espèce. La Pipistrelle de Kuhl possède une proportion assez significative avec 23 contacts certains et une part de 5,18%. Ceci est remarquable par rapport aux autres périodes où elle est occasionnelle, sans pour autant qu'il y ait une explication claire.

Les Murins représentent le second groupe en termes d'activités avec 46 contacts (10,36%). Seul le Murin de Natterer a pu être identifié de manière claire (3 contacts ; 0,68%).

Le groupe des Sérotines-Noctules est peu représenté en période de transit printanier par rapport aux autres périodes avec 7,88% de l'activité globale (35 contacts). Deux espèces ont pu être identifiées avec certitude : la Noctule de Leisler (12 contacts ; 2,70%) et la Noctule commune (5 contacts ; 1,13%). Dix-huit contacts n'ont pu être discriminés. La Sérotine commune reste donc possible en cette période. Etant donné les proportions observées de Noctules, il ne semble pas y avoir de migration notable de Noctule à proximité du mât à cette période.

Enfin, chez les Oreillards, on note aussi une faible fréquentation avec 4 contacts au total (0,9%) dont la moitié a pu être attribuée à l'Oreillard gris. Ce groupe est donc marginal à proximité du mât en ce début de saison.

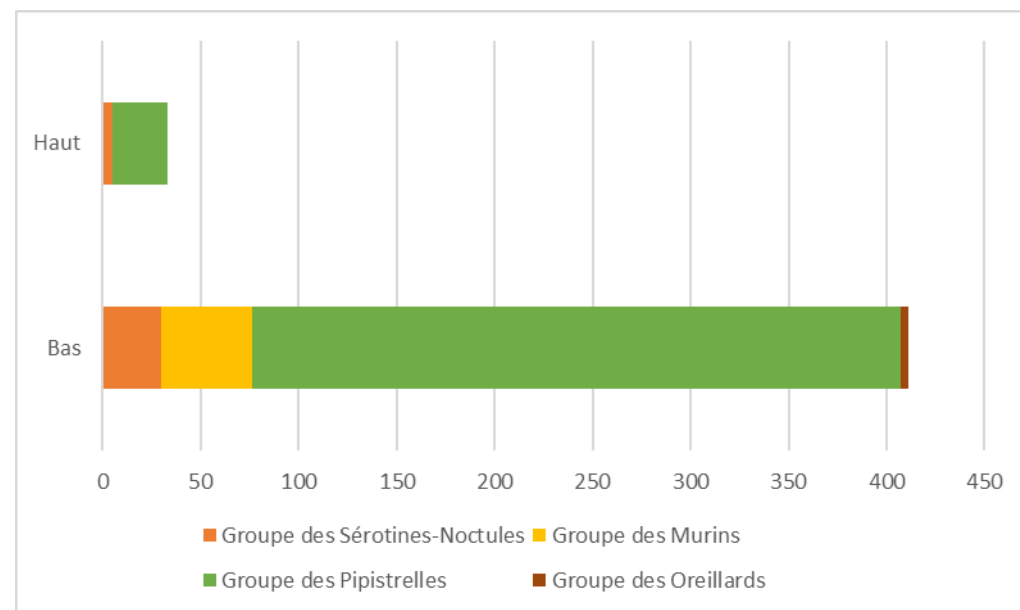


Figure 33. Répartition de l'activité totale par hauteur et par groupe de chiroptères en transit printanier

• Niveaux d'activité

Le référentiel ODENA ne permet pas de qualifier l'activité enregistrée en période de transit printanier. A dire d'expert, l'activité enregistrée en transit printanier est faible et correspond à ce qui est habituellement noté à cette période, dans le même type de milieu.

• Evolution de l'activité sur la période

La Figure 34 représente l'activité chiroptérologique moyenne quotidienne enregistrée. On remarque une activité hétérogène avec des fluctuations assez marquées, parfois d'une nuit à l'autre.

On constate une activité globalement très faible au mois de mars puis évolue progressivement en avril. On constate la présence de deux pics d'activité le 17 et 27 avril 2020 engendrés par la Pipistrelle commune sans que l'origine de ce phénomène ne puisse être expliqué précisément (comportement de chasse, recherche de cavité, etc.).

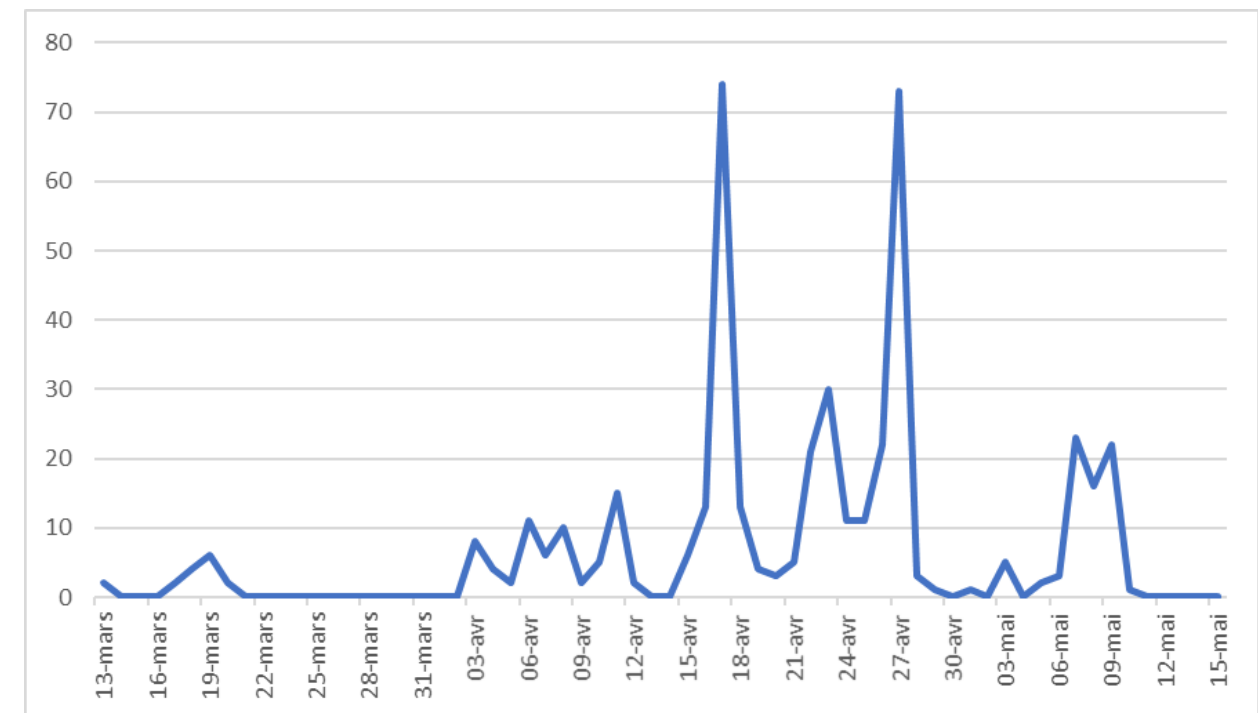


Figure 34. Evolution de l'activité chiroptérologique en transit printanier

■ Influence des facteurs abiotiques

L'analyse de l'activité chiroptérologique qui suit est basée uniquement sur **l'ensemble des données de chiroptères récoltées sur le mât de mesure** et sur les données météorologiques recueillies à 74 mètres et extrapolées à 68 mètres pour le vent et 12 mètres pour la température. Ces données nous ont été fournies par EOLFI.

• Durée de la nuit

La figure ci-dessous illustre la proportion relative de l'activité chiroptérologique en fonction du pourcentage de la nuit. Le pourcentage de la nuit est ici utilisé comme unité de mesure de l'avancement de la nuit car la durée des nuits varie fortement au cours de la période considérée. Le coucher du soleil est matérialisé par 0% et le lever par 100%. On constate sur ce graphique que l'activité chiroptérologique démarre au coucher du soleil (0%). Conformément à ce qui est habituellement observé, on note une activité plus importante en première partie de nuit avec une concentration importante au tout début de nuit avec la moitié de l'activité cumulée à environ 7% de l'avancement de la nuit seulement. Le pic d'activité se termine vers 10% de la nuit. L'activité est ensuite sporadique tout au long de la nuit. L'activité se termine aux trois quarts de la nuit (73%).

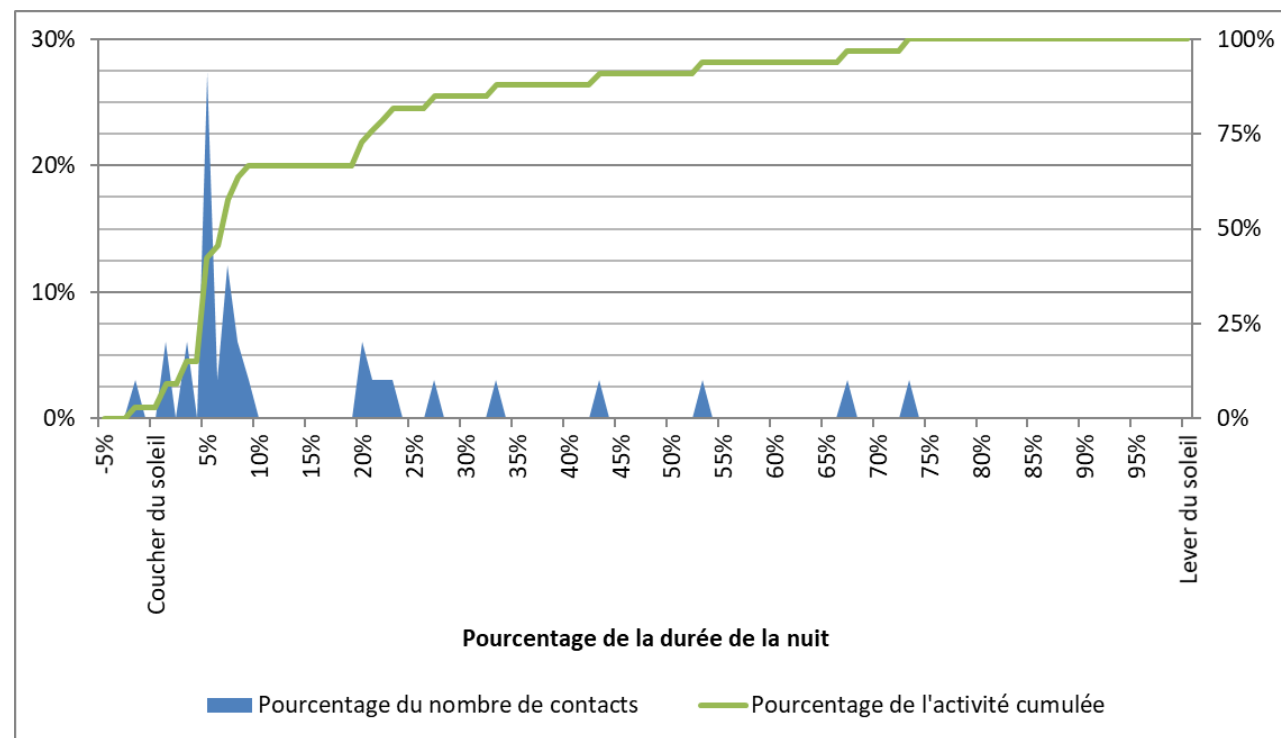


Figure 35. Activité chiroptérologique globale en fonction de l'avancement de la nuit en transit printanier

• Température

La figure ci-dessous illustre l'activité chiroptérologique en fonction de la température ambiante. On remarque que la majorité de cette activité (85%) est enregistrée entre 11 et 18°C. Cela correspond à une large plage de températures. Le pic d'activité se situe à 15 et 17°C avec 21% de l'activité totale. Les températures extrêmes auxquelles on note une activité faible sont 0°C au minimum et 18°C au maximum.

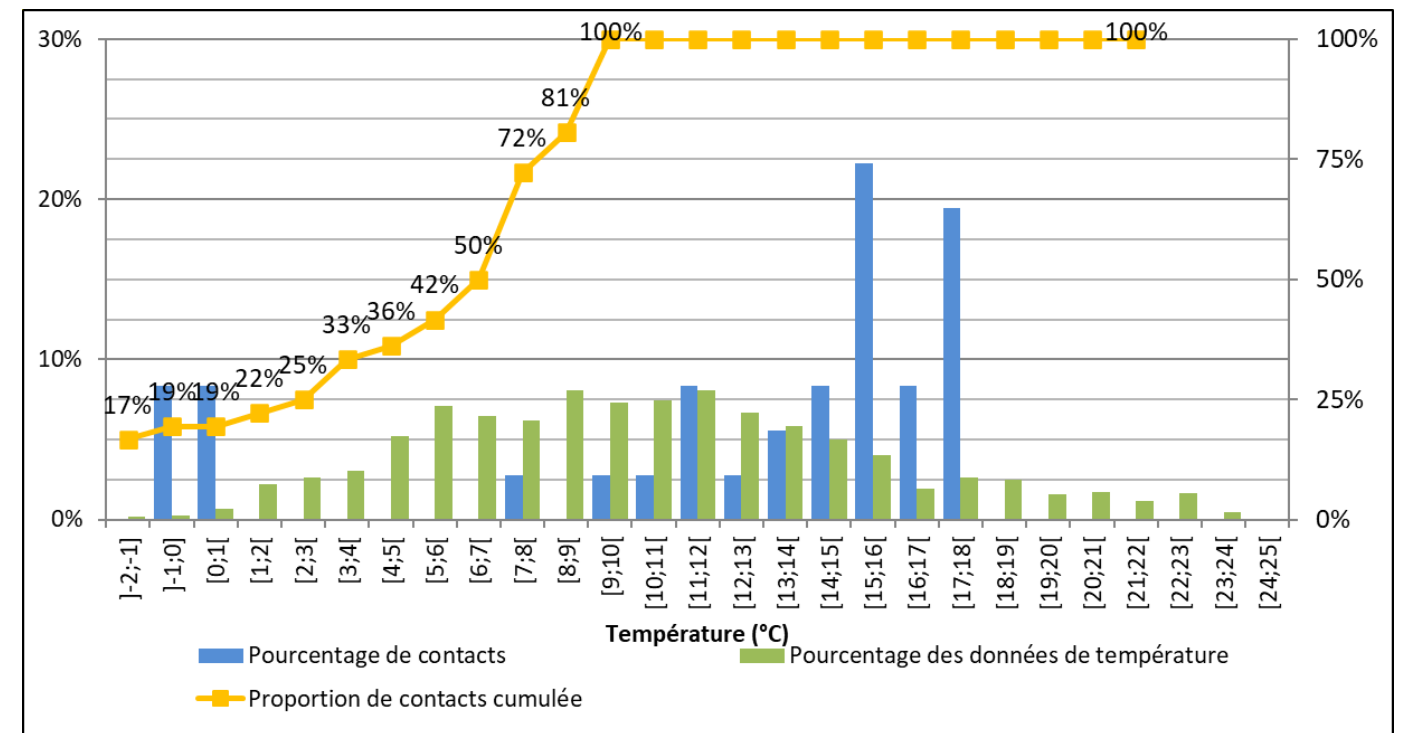


Figure 36. Activité chiroptérologique globale en fonction de la température ambiante en transit printanier

• **Vent**

La figure ci-dessous présente l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent. L'activité est maximale lorsque le vent est faible mais pas nul. Ainsi, on note que la plus forte activité (27%) est enregistrée à un vent soufflant à 4-5 m/s. La majorité des contacts de chauve-souris (82%) a été obtenu à des vents soufflant de 2 à 7 m/s. 18% de l'activité est enregistrée à une vitesse supérieure à 8 m/s, et 11 m/s est la vitesse maximale à laquelle a été enregistrée des chauves-souris.

En ce qui concerne l'orientation des vents et l'activité chiroptérologique (Figure 31), on constate une activité des chauves-souris en corrélation avec la direction des vents enregistrée. Ainsi, la plupart de l'activité est notée lorsque les vents proviennent du nord – nord-est.

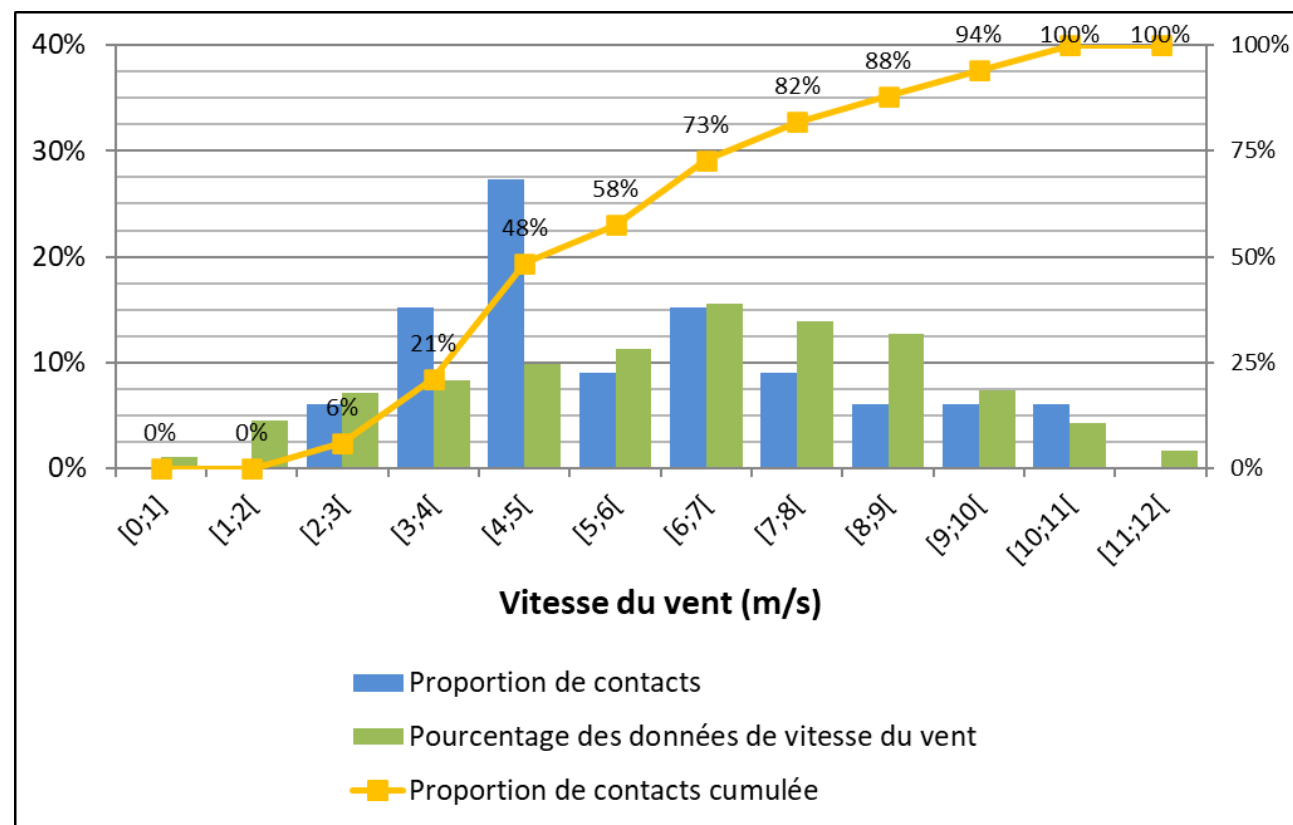


Figure 37. Activité chiroptérologique globale en fonction de la vitesse du vent en transit printanier

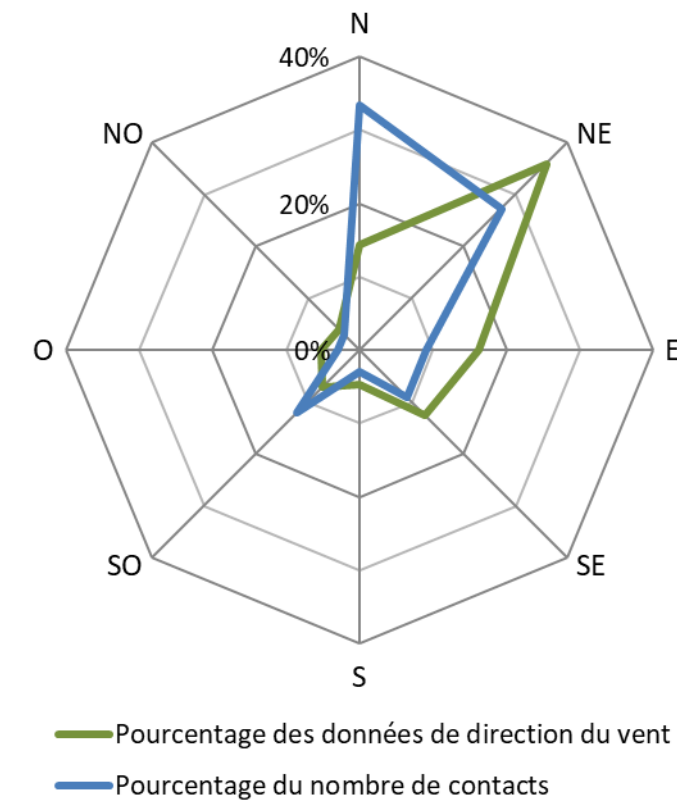


Figure 38. Activité chiroptérologique globale en fonction de l'orientation du vent en transit printanier

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

4.3.3.1 Intérêt du site pour les chiroptères

Les inventaires ont mis en évidence plusieurs types d'utilisation de l'aire d'étude : la chasse, les déplacements locaux, la migration active, la parturition et les interactions sociales.

■ Zones de chasse

A partir des inventaires au sol, plusieurs zones de chasse ont pu être mises en évidence sur l'aire d'étude immédiate (Carte 33) :

- le bois au sud de l'aire d'étude et sa lisière (point 4) ;
- la lisière et les abords du village de Pleine-Selve (point 5) ;
- la haie le long du chemin agricole traversant la ZIP (point 2) ;
- la haie basse et le talus le long du chemin agricole dans la Vallée de Pleine-Selve (point 6) ;
- la prairie pâturée en limite est de la ZIP (mât de mesure).

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

A partir de ces zones de chasse avérées, il est possible d'extrapoler une activité chiroptérologique significative aux habitats similaires situés dans le même contexte : le bois de Villers-le-Sec, les bosquets au sud de l'aire d'étude, les abords de village et de fermes et dans une moindre mesure les haies basses.

■ Axes de déplacements

La méthode d'inventaire utilisée ne permet pas d'identifier précisément les axes de déplacement des chauves-souris sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, en croisant les données recueillies avec les connaissances de l'écologie des chiroptères, il est possible de mettre en évidence des couloirs de déplacement pressentis et avérés (Carte 33).

• A l'échelle du site

Plusieurs petits corridors ont été mis en évidence au sein de l'aire d'étude. Il s'agit de corridors entre les boisements, bosquets, prairies pâturées et villages alentours. Ces axes sont utilisés quotidiennement et sont indépendants de phénomène migratoire.

Ces corridors sont plus ou moins dégradés et/ou clairsemés mais permettent aux chiroptères de rejoindre leurs zones de chasse entre-elles ou depuis leurs gîtes.

Enfin, les chemins agricoles et leurs abords enherbés peuvent constituer des axes de déplacements pour les chiroptères lorsqu'aucun élément éco-paysager n'est présent (haie, talus, etc.). Ce peut être très localement le cas ici, en milieu de grande culture.

• A l'échelle locale

A l'échelle locale, l'aire d'étude immédiate ne se situe vraisemblablement pas sur un axe de déplacement majeur des chiroptères. Cependant, elle est située entre deux vallées humides, la vallée de l'Oise au nord-ouest et la vallée du Péron au sud-est, toutes deux orientées nord-est / sud-ouest et qui constituent des couloirs migratoires pour certains chiroptères. Leur distance (4,4 km pour la première et 4,3 km pour la seconde) limite grandement le flux au-dessus de l'aire d'étude immédiate mais n'exclut pas un passage diffus d'espèces migratrices telles que les Noctules, la Pipistrelle de Nathusius et le Vespertilion bicolore.

■ Sites de « swarming »

Le comportement de « swarming » ou d'essaimage consiste en un rassemblement automnal voire printanier 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.

La prospection ciblée sur les sites de swarming réalisée le 11 septembre 2019 n'a pas mis en évidence de site de swarming dans les villages de Pleine-Selve et de Villers-le-Sec. Malgré quelques cris sociaux notés, il est donc peu probable qu'il existe un ou plusieurs sites notables de swarming sur l'aire d'étude immédiate.

4.3.3.2 Gîtes

■ Gîtes d'hibernation

Pour rappel, d'après les données bibliographiques (voir annexe 1), 14 taxons sont présents dans plusieurs sites d'hibernation connus et suivis dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée (15 km). Les taxons les plus représentés sont le Murin à moustaches et le groupe associé (Murins à museau sombre), le Murin de Natterer, le M. de Daubenton et les Pipistrelles.

Une **recherche de gîtes d'hibernation a été réalisée le 6 février 2019** dans un périmètre de 2 km autour du secteur d'étude. Il s'agit 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. La visite de terrain a donc consisté à prospecter des cavités favorables à l'hibernation des chiroptères.

Sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée, **seules 2 cavités répondant aux critères de recherche ont été découvertes**. Le tableau ci-dessous illustre les résultats obtenus.

En outre, les bois au sud de Pleine-Selve et les bosquets isolés abritent de nombreux arbres à cavités qui constituent des gîtes d'hibernation pour les espèces arboricoles et qu'il s'avère impossible de prospecter.

Tableau 38. Résultats des prospections des gîtes d'hibernation potentiels identifiés

Entités	Espèces et effectifs	Remarques
Ruine à Villers-le-Sec	/	Faible potentiel
Eglise de Villers-le-Sec, Pleine-Selve et Parpeville	/	

■ Gîtes estivaux

Pour rappel, et d'après les données bibliographiques (voir annexe 1), 8 colonies de parturition sont connues dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée et une plus proche, dans un rayon de 5 km. Il s'agit de colonie de Pipistrelle commune (3), de chauves-souris indéterminées (4) et de Murin indéterminé (1). Les zones de chasse des Pipistrelles et des Murins sont généralement situées à moins de 5 km de leur gîte et la ZIP n'est donc pas concernée par ces colonies.

• Gîtes anthropiques

Une **recherche de gîtes estivaux a également été menée les 10 et 30 juillet 2019** dans les villages de Pleine-Selve et de Villers-le-Sec (Carte 33). Il s'agit d'identifier d'éventuels individus en sortie de gîte, témoignant de la présence de colonie de chauves-souris.

Aucune sortie de gîte n'a été constatée des bâtiments visibles depuis la voie publique. Néanmoins, la présence de nombreuses Pipistrelles communes volant dès le coucher du soleil et la présence de jeunes fraîchement envolés (vols lents et peu confiants) indiquent l'existence d'un gîte de parturition vers le n°3 ou 5 de la rue des Bâtis à Pleine-Selve.







Plusieurs bâtiments possèdent de réelles potentialités d'accueil pour des colonies de parturition.

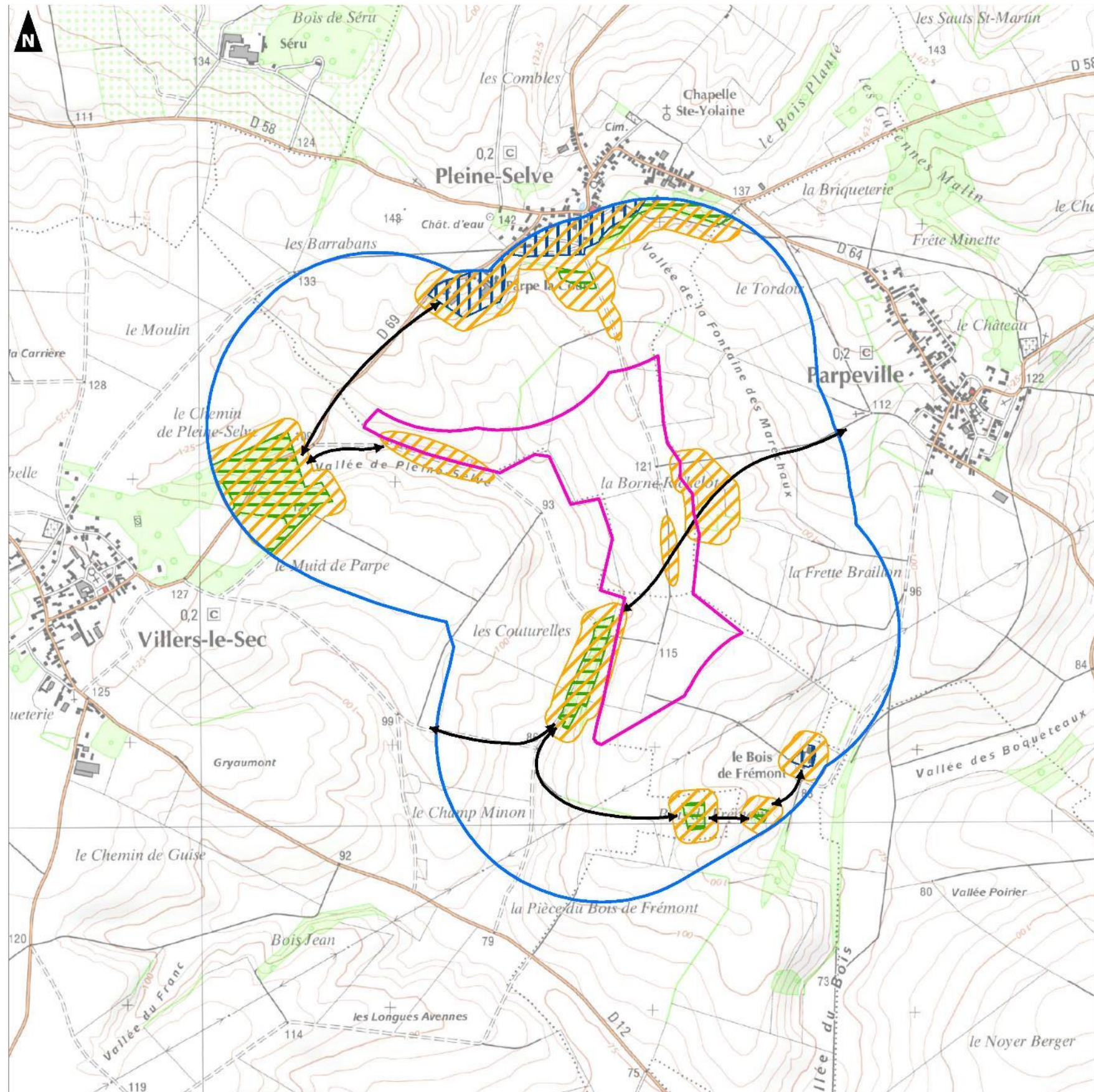
• Gîtes arboricoles

En outre, le bois au sud-ouest de la ZIP est constitué de peuplements assez âgés et diversifiés. Ainsi, il est susceptible d'abriter de nombreux arbres à cavités qui constituent des gîtes d'estivage voire de parturition pour les espèces arboricoles. Une visite de terrain a permis de confirmer la présence de nombreuses cavités.


Carte 33. Fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)
Volet écologique du DDAE
Fonctionnalité de la ZIP pour les chiroptères

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
- Fonctionnalité**
-  Corridors identifiés et ou pressentis
-  Zone de gîte anthropique
-  Zone de gîte arboricole
-  Zone de chasse avérée ou potentielle



0 0,5 1
Kilomètres


Réalisation : AUDDICE, mars 2020
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2019

4.3.4 Evaluation patrimoniale 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.

Quatorze espèces de chiroptères ont été identifiées sur l'aire d'étude immédiate au cours des différentes périodes de manière certaine (Tableau 39).

Tableau 39. Statuts de rareté et de menace des chiroptères inventoriés

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge régionale	Rareté régionale	Liste Rouge nationale	Protection nationale	Directive HFF	Utilisation de la ZIP
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	NT	AC	NT	Art 2	IV	C,T
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NT	AR	NT	Art 2	IV	C,T
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	VU	PC	VU	Art 2	IV	C,T
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	VU	PC	NT	Art 2	II et IV	C,T
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	EN	AC	LC	Art 2	II et IV	T
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	LC	AC	LC	Art 2	IV	C,T
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	LC	C	LC	Art 2	IV	C,T
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	LC	AC	LC	Art 2	IV	C,T
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrelle de Kuhl	DD	NE	LC	Art 2	IV	C,T
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	NT	PC	NT	Art 2	IV	C,T
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	DD	NE	LC	Art 2	IV	C,T
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	LC	TC	NT	Art 2	IV	C,T
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	NT	PC	LC	Art 2	IV	C,T
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	DD	NE	LC	Art 2	IV	C,T

Légende

Statut de rareté régionale : AC =Assez Commun, AR = Assez Rare, PC = Peu Commun, TC = Très Commun, NA=manque d'informations, TR = Très rare

Liste rouge (France –Picardie) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Protection nationale : Art. 2 de l'arrêté du 23 avril 2007

Directive Habitats:

- Annexe II: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire
- Annexe IV: Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte

Convention de Berne :

- Be II: Espèces de faune strictement protégées,
- Be III: Espèces de faune protégées dont toute exploitation est réglementée.

4.3.5 Synthèse et recommandations

Les inventaires réalisés au sol et en hauteur ont permis de couvrir les quatre périodes marquant le cycle biologique des chiroptères : le transit automnal, l'hibernation, le transit printanier, la parturition.

Les inventaires ont permis de recenser au moins 14 espèces sur l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, 3 présentent un intérêt patrimonial remarquable : la Noctule commune, le Murin de Bechstein et le Grand murin, respectivement vulnérables et en danger en région.

D'après les enregistrements au sol, on note que l'activité est hétérogène selon les secteurs. Ainsi, il ressort qu'en culture intensive (points 2, 4 et 1), l'activité des chiroptères est assez faible. A l'inverse, aux abords de boisements, de villages mais aussi le long de haies parfois relictuelles, l'activité est significative. Les éléments éco-paysagers ont donc une fonction importante sur le site. Les niveaux d'activité les plus forts traduisent l'existence de zones de chasse aux points 1, 3, 5 et 6. Par extrapolation, on attribue la même fonctionnalité aux milieux similaires et ayant les mêmes caractéristiques.

En outre, des axes de déplacement principaux ont été identifiés entre le village de Parpeville et le Bois des Couturelles et d'autres sont pressentis le long du chapelet de boisements qui s'étire au sud de l'aire d'étude et entre le village de Pleine-Selve et le bois de Villers-le-Sec. Ailleurs, les éléments éco-paysagers semblent trop dégradés pour constituer de réels corridors. A une échelle plus large, le site se situe entre deux vallées pouvant constituer un axe migratoire. Un passage diffus de chiroptères migrants est donc pressenti. Une colonie de Pipistrelles communes a été détectée dans le village de Pleine-Selve tandis qu'aucun gîte d'hibernation n'a été noté. En outre, il ne semble pas y avoir de site de swarming au sein de l'aire d'étude.

Les inventaires en hauteur depuis un mât de mesure au cœur de la zone d'implantation potentielle ont permis de suivre l'évolution de la fréquentation en altitude. Ainsi, il a été mis en évidence une fréquentation des chiroptères en altitude irrégulière mais globalement modérée de juillet à la mi-septembre avec des pics de forte activité. La fréquentation est faible sur le reste de la période d'activité des chiroptères, notamment en transit printanier et en fin de transit automnal. En ce qui concerne les espèces migratrices, trois espèces ont été notées dont deux de manière significative : la Pipistrelle de Nathusius et surtout la Noctule de Leisler.

Les conditions abiotiques (et en particulier météorologiques) impactent significativement l'activité chiroptérologique. Ainsi, lors de la période d'activité la plus intense (du 1^{er} juillet au 15 septembre), les chauves-souris sont principalement actives lors de températures tempérées (11-28°C), par vent faible mais non nul (1-8 m/s) et un vent de secteur est sont propices aux chiroptères. En outre, l'activité se concentre durant le premier tiers de la nuit.

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 patrimonial des espèces et de l'utilisation des habitats. Il présente également les recommandations permettant de prendre en compte les différents enjeux. La Carte 34 illustre ces enjeux. Ces recommandations sont elles-mêmes basées sur les recommandations d'EUROBATS et en particulier sur la distance préconisée entre les éléments arborés et les pâles d'une éolienne, soit 200 mètres (en bout de pale).

Tableau 40. Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations

Niveau d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très fort	Bois et bosquets avec arbres à cavités Fermes et autres bâtiments pouvant abriter des colonies de parturition	Activité chiroptérologique forte ; Diversité spécifique modérée ; Gîtes potentiels pour les espèces	Implantation d'éoliennes à proscrire
Fort	Zone tampon de 200 m autour des zones à enjeu très fort Zone de chasse identifiée Corridor identifié (souvent le long d'éléments éco-paysagers)	Activité chiroptérologique forte ; Diversité spécifique modérée ; Zone de chasse et de déplacement Principal corridor identifié	Implantation d'éoliennes à éviter au maximum
Modéré	Zone de chasse secondaire et élément de corridor fragmenté	Fréquentation restreinte mais ponctuellement modérée	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales
Faible	Espace de culture	Zone de chasse et de déplacements occasionnelle	Implantation possible






Carte 34. Synthèse des enjeux chiroptérologiques

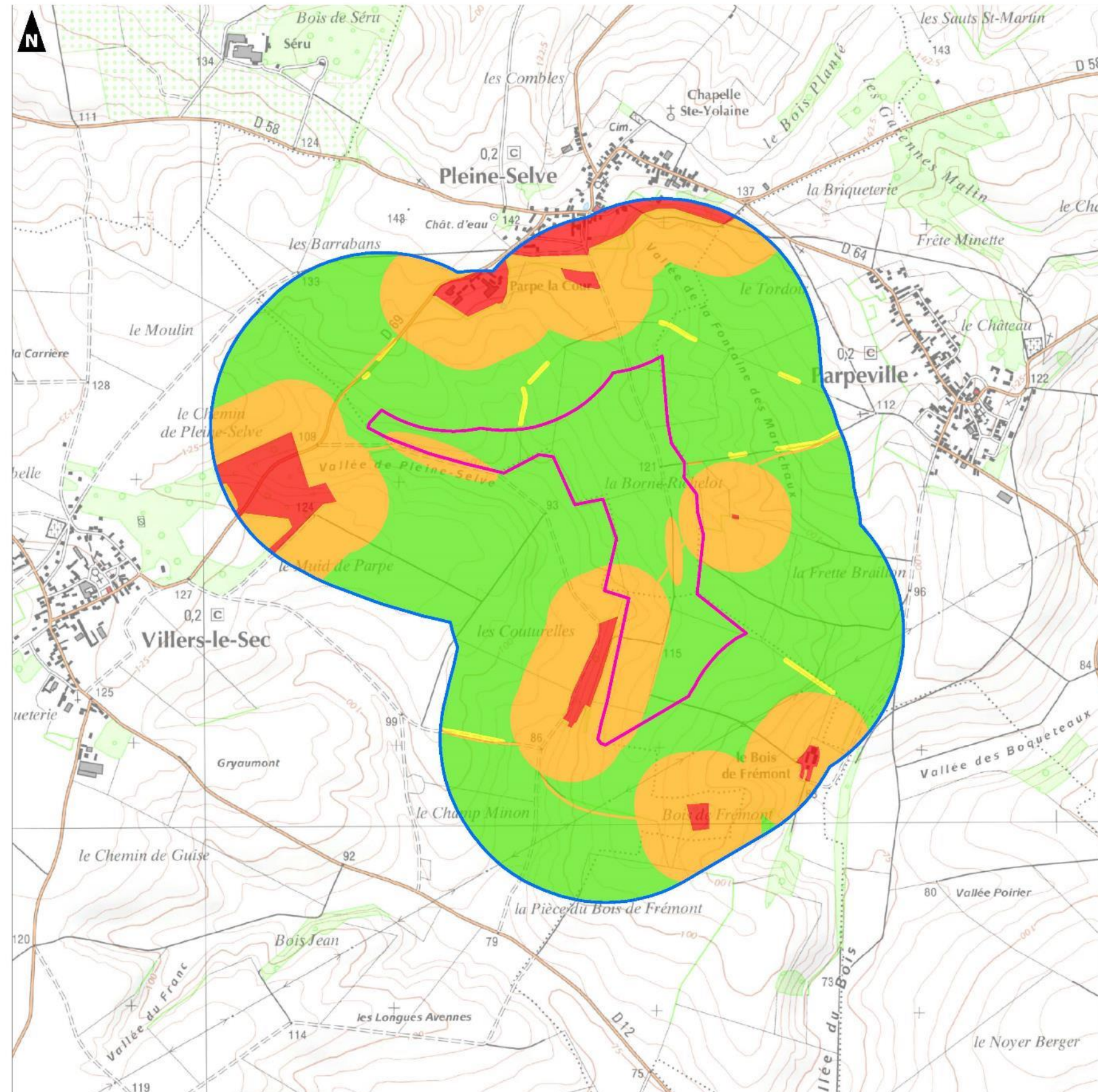


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

Volet écologique du DDAE

Synthèse des enjeux chiroptérologiques

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux**
-  Très faibles
-  Faibles
-  Modérés
-  Forts
-  Très forts



4.4 Autre faune

4.4.1 Les Insectes

4.4.1.1 Résultats

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

Tableau 41. Espèces d'insectes observées sur l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Prot.
Lépidoptères Rhopalocères					
Azuré de la bugrane	<i>Polyommatus icarus</i>	C	LC	LC	-
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	C	LC	LC	-
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	C	LC	LC	-
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	TC	LC	LC	-
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	C	LC	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	TC	LC	LC	-
Orthoptères					
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus parallelus</i>	TC	LC	LC	-
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>	TC	LC	LC	-

Légende :

Statut de rareté régionale : AC = Assez Commun, AR = Assez Rare, PC = Peu Commun, TC = Très Commun, NA = manque d'informations, TR = Très rare

Menace régionale et nationale : Liste rouge (France – Picardie) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Protection : N = Nationale, H = espèce d'intérêt communautaire (annexe II de la Directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, ou Directive « habitats »)

4.4.1.2 Evaluation patrimoniale

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

4.4.2 Les Amphibiens

4.4.2.1 Résultats

Seule la Grenouille commune (*Pelophylax kl.esculentus*) a été observée sur l'aire d'étude immédiate au niveau de la mare au lieu-dit « Parpe la Cour ». Une dizaine d'individus y a été notée. D'autres espèces y sont pressenties, notamment des Tritons et le Crapaud commun.

4.4.2.2 Evaluation patrimoniale

La Grenouille commune est protégée en ce qui concerne les individus. L'espèce est également patrimoniale avec un statut de menace « quasi menacé ».

4.4.3 Les Reptiles

4.4.3.1 Résultats

Aucune espèce de reptile n'a été observée sur l'aire d'étude immédiate au cours des inventaires dédiés aux groupes faunistiques et à la flore.

4.4.3.2 Evaluation patrimoniale

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur l'aire d'étude immédiate et les espèces recensées sont des espèces en préoccupation mineure dans la région.

4.4.4 Les mammifères terrestres

4.4.4.1 Espèces recensées

Au total, cinq espèces ont été observées de façon directe au sein de l'aire d'étude. Le Hérisson d'Europe a été observé à plusieurs reprises dans le village de Pleine-Selve.

Tableau 42. Espèces de mammifères terrestres observées

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	TC	LC	LC	-
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre commun	C	LC	LC	-
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	TC	LC	LC	-
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	C	LC	LC	-
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	TC	LC	LC	N

Légende :

Statut de rareté régionale : AC =Assez Commun, AR = Assez Rare, PC = Peu Commun, TC = Très Commun, NA=manque d'informations, TR = Très rare

Menace régionale et nationale : Liste rouge (France –Picardie) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Protection : N = Nationale

4.4.4.2 Evaluation patrimoniale

Toutes les espèces observées sur l'aire d'étude immédiate sont communes à très communes. Seul le Hérisson d'Europe est protégé.

4.5 Synthèse des enjeux écologiques

L'étude de la faune et de la flore a permis d'identifier plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques.

En premier lieu, les habitats naturels rencontrés dans la ZIP et l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité dominés par la grande culture, et donc fortement anthropisés. Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (chemins enherbés). Les haies, bandes boisées, boisements et 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 y est qualifié de modéré.

A ce jour, les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir un cycle biologique complet. A savoir la migration prénuptiale (de mars à avril 2019), la période de nidification (de mai à juillet 2019), la migration postnuptiale (d'août à novembre 2019) et l'hivernage (de décembre 2019 à février 2020).

Les résultats ont permis de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que l'aire d'étude immédiate est en partie occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial remarquable, notamment en halte et en passage migratoire ou encore en hivernage (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne blanche, Cédicnème criard entre autres).

On notera surtout la présence de quelques zones boisées et bosquets dans l'aire d'étude immédiate et dans la ZIP ainsi que plusieurs haies et fourrés, notamment au sud de la ZIP avec le boisement à l'est du lieu-dit « Les Couturelles », le Bois de Frémont, et le boisement au nord-est de Villers-le-Sec, utilisés par l'avifaune nicheuse mais également par l'avifaune migratrice comme zone de halte migratoire.

Par ailleurs, la plaine agricole est occupée par certains nicheurs terrestres comme l'Alouette des champs. Elle est également très fréquentée par les rapaces, et plus particulièrement la Buse variable et le Faucon crécerelle pour lesquels elle sert de zone de nidification et de chasse. Ces deux espèces sont sensibles à l'activité éolienne.

Les enjeux avifaunistiques sont globalement identiques pour toutes les périodes et sont qualifiés de :

- Très faibles pour les zones urbaines,
- Faibles pour la plaine agricole,
- Modérés pour les zones tampons de 0 à 200 mètres autour des secteurs à enjeux forts,
- Forts au niveau des quelques haies et bosquets de l'aire d'étude immédiate,
- Très forts au niveau des boisements et quelques bosquets.

En ce qui concerne les Chiroptères, les inventaires réalisés au sol ont permis de couvrir les quatre périodes marquant le cycle biologique des chiroptères : le transit automnal, l'hivernation, le transit printanier, la parturition. Les inventaires en hauteur ont permis quant à eux de couvrir la période de transit automnal et se poursuivront en 2020.

Les inventaires ont permis de recenser au moins 14 espèces sur l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, 3 présentent un intérêt patrimonial remarquable : la Noctule commune, le Murin de Bechstein et le Grand murin, respectivement vulnérables et en danger en région.

D'après les enregistrements au sol, on note que l'activité est hétérogène selon les secteurs. Ainsi, il ressort qu'en culture intensive, l'activité des chiroptères est assez faible. A l'inverse, aux abords de boisements, de villages mais aussi le long de haies parfois relictuelles, l'activité est significative. Les éléments éco-paysagers ont donc une fonction importante sur le site. Les niveaux d'activité les plus forts traduisent l'existence de zones de chasse.

En outre, des axes de déplacement utilisés quotidiennement ont été identifiés entre les bois, bosquets et villages et le long de haies. Ailleurs, les éléments éco-paysagers semblent trop dégradés pour constituer de réels corridors réguliers. A une échelle plus large, le site se situe entre deux vallées pouvant constituer un axe migratoire. Un passage diffus de chiroptères migrateurs est donc pressenti. Une colonie de Pipistrelles communes a été détectée dans le village de Pleine-Selve tandis qu'aucun gîte d'hivernation n'a été noté dans les villages périphériques. En outre, il ne semble pas y avoir de site de swarming au sein de l'aire d'étude.

Les inventaires en hauteur depuis un mât de mesure au cœur de la zone d'étude a permis de suivre l'évolution de la fréquentation en altitude. Ainsi, il a été mis en évidence une fréquentation des chiroptères en altitude irrégulière mais globalement modérée de juillet à la mi-septembre avec des pics de forte activité. La fréquentation est faible sur le reste de la période d'activité des chiroptères, notamment en transit printanier et en fin de transit automnal. En ce qui concerne les espèces migratrices, trois espèces ont été notées dont deux de manière significative : la Pipistrelle de Nathusius et surtout la Noctule de Leisler.

Les conditions abiotiques (et en particulier météorologiques) impactent significativement l'activité chiroptérologique. Ainsi, lors de la période d'activité la plus intense (du 1^{er} juillet au 15 septembre), les chauves-souris sont principalement actives lors de températures tempérées (11-28°C), par vent faible mais non nul (1-8 m/s) et un vent de secteur est sont propices aux chiroptères. En outre, l'activité se concentre durant le premier tiers de la nuit.

Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt patrimonial des espèces et de l'utilisation des habitats. Il présente également les recommandations permettant de prendre en compte les différents enjeux. La Carte 34 illustre ces enjeux. Ces recommandations sont elles-mêmes basées sur les recommandations d'EUROBATS et en particulier sur la distance préconisée entre les éléments arborés et les pâles d'une éolienne, soit un minimum de 200 mètres (en bout de pales).

Concernant l'enjeu entomologique, il est globalement très faible du fait de l'absence d'espèce patrimoniale et de la faible diversité observée.

La diversité constatée pour les autres vertébrés (mammifères terrestres, batraciens et reptiles) est quant à elle très faible et les enjeux qui en découlent sont faibles à très faibles.

Nous pouvons donc en conclure que les enjeux sont surtout localisés dans des zones où l'activité des oiseaux (nidification, déplacement local, halte migratoire) et des chiroptères (zones de chasse, couloirs de déplacement) est la plus importante, soit principalement au niveau des boisements et de leurs lisières, des haies, des bosquets et ponctuellement de prairies qui structurent l'aire d'étude immédiate.


La Carte 35 synthétise les enjeux identifiés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et met en avant les zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes. La distance tampon (200 m autour des boisements et des secteurs d'intérêt pour l'avifaune et les chauves-souris) permet de conserver une distance de sécurité vis-à-vis des déplacements, des parades ou des transits de ces espèces.

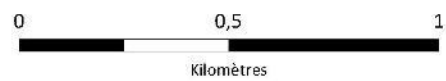
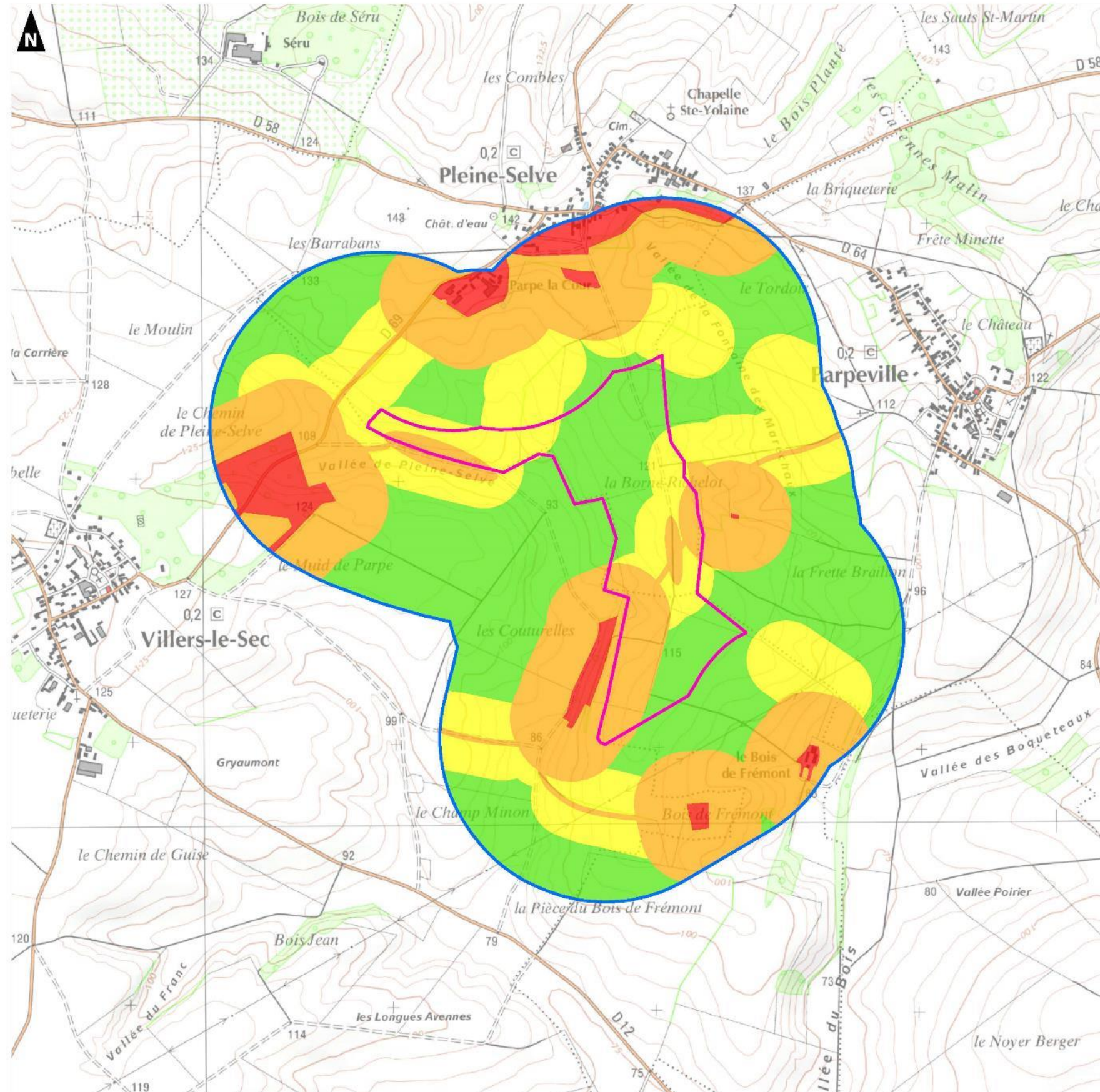
La flore, l'avifaune et les chiroptères ont fait l'objet d'une carte de synthèse des enjeux contrairement aux insectes, amphibiens, reptiles et mammifères pour qui les enjeux sont qualifiés de faibles et non significatifs.

Carte 35 - Synthèse des enjeux écologiques – p.121

Carte 35. Synthèse des enjeux écologiques


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)
Volet écologique du DDAE
Enjeux écologiques

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux**
-  Très faibles
-  Faibles
-  Modérés
-  Forts
-  Très forts



 Réalisation : AUDDICE, mars 2020
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2019

CHAPITRE 5. ANALYSE DES VARIANTES ET PRESENTATION DU PROJET

5.1 Analyse des variantes

Pour les trois variantes présentées ci-après, le gabarit des éoliennes est de 150 mètres maximum en bout de pale.

Ces variantes possèdent 3 éoliennes (variante 1), 5 éoliennes (variante 2) et 4 éoliennes (variantes 3). Toutes sont situées en milieu agricole. Elles sont décrites ci-dessous.

5.1.1 Variante 1 – 3 éoliennes

Cette variante est composée de 3 éoliennes implantées sur une même ligne orientée ouest / est, qui s'étend au sud du village de Pleine-Selve et dans la partie nord de la ZIP.

Cette configuration possède le principal atout de ne comporter qu'un nombre réduit de machines. Toutefois, E1 est implantée en zone à enjeux écologiques forts et E2 en zone à enjeux écologiques modérés.

D'autre part, cette configuration permet de limiter à la marge l'impact potentiel sur les oiseaux migrateurs par rapport aux deux autres variantes car l'angle entre l'axe des éoliennes (O/E) et celui de l'axe migratoire (NO/SE) est d'environ 45° (60° pour les deux autres variantes).

L'espacement entre les mâts est de 430 à 450 mètres environ, soit un espacement entre les pales de 320 à 340 mètres. Il est assez faible mais est cependant le plus important des trois variantes. Il permet aux oiseaux de circuler entre les éoliennes selon un axe nord - sud.

Enfin, cette variante offre un large espace de « respiration » entre ce parc éolien et le parc situé au sud de la ZIP (commune de La Ferté-Chévresis).

Carte 36 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques – variante 1 – p.124

5.1.2 Variante 2 – 5 éoliennes

Cette variante est composée de 5 éoliennes alignées selon un axe globalement nord / sud, au sud du village de Pleine-Selve le long du chemin agricole.

Sur ces 5 éoliennes, trois sont situées en zone à enjeux écologiques faibles (E1, E2 et E5), une en zone à enjeux modérés (E3) et une en zone à enjeux forts (E4).

D'autre part, cette configuration ne permet pas de limiter significativement l'impact potentiel sur les oiseaux migrateurs par rapport à la variante précédente car l'angle entre l'axe des éoliennes (NNO/SSE) et celui de l'axe

migratoire (NO/SE) est d'environ 60°. C'est-à-dire qu'il est plus proche de la perpendicularité (90°) et donc que cette variante est susceptible d'engendrer plus de mortalité que la variante 1.

L'espacement entre les mâts est régulier et est de 300 mètres environ. Cela correspond à un espacement entre les pales de 190 mètres. Il est le plus faible des trois variantes et offre un passage restreint entre les éoliennes avec un risque de collision accru.

Enfin, cette variante offre un espace de « respiration » le plus restreint entre ce parc éolien et celui situé au sud de la ZIP (commune de La Ferté-Chévresis).

Carte 37 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques – variante 2 – p.125

5.1.3 Variante 3 – 4 éoliennes

Cette variante est composée de 4 éoliennes alignées selon un axe globalement nord / sud, au sud du village de Pleine-Selve le long du chemin agricole et occupe l'essentiel de la ZIP.

Sur ces 4 éoliennes, trois sont situées en zone à enjeux écologiques faibles (E1, E2 et E4) et une en zone à enjeux modérés (E3). En effet, E3 est située à proximité d'un corridor entre un bois et une pâture.


D'autre part, cette configuration ne permet pas de limiter significativement l'impact potentiel sur les oiseaux migrateurs par rapport à la variante 1 car l'angle entre l'axe des éoliennes (NNO/SSE) et celui de l'axe migratoire (NO/SE) est d'environ 60° comme la variante 2.

L'espacement entre les mâts E1-E2-E3 est de 260 mètres environ (420 mètres entre E3 et E4), soit un espacement entre les pales de 155 à 162 mètres et de 315 mètres entre E3 et E4. L'espacement est faible (intermédiaire entre les variantes 1 et 2) et offre un passage contraint pour les oiseaux et chiroptères avec un risque de collision accru.

Enfin, cette variante offre un large espace de « respiration » intermédiaire entre ce parc éolien et celui situé au sud de la ZIP (commune de La Ferté-Chévresis).

Carte 38 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques – variante 3 – p.126

Carte 36. Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques – variante 1

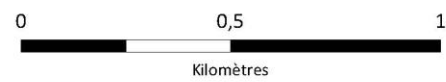
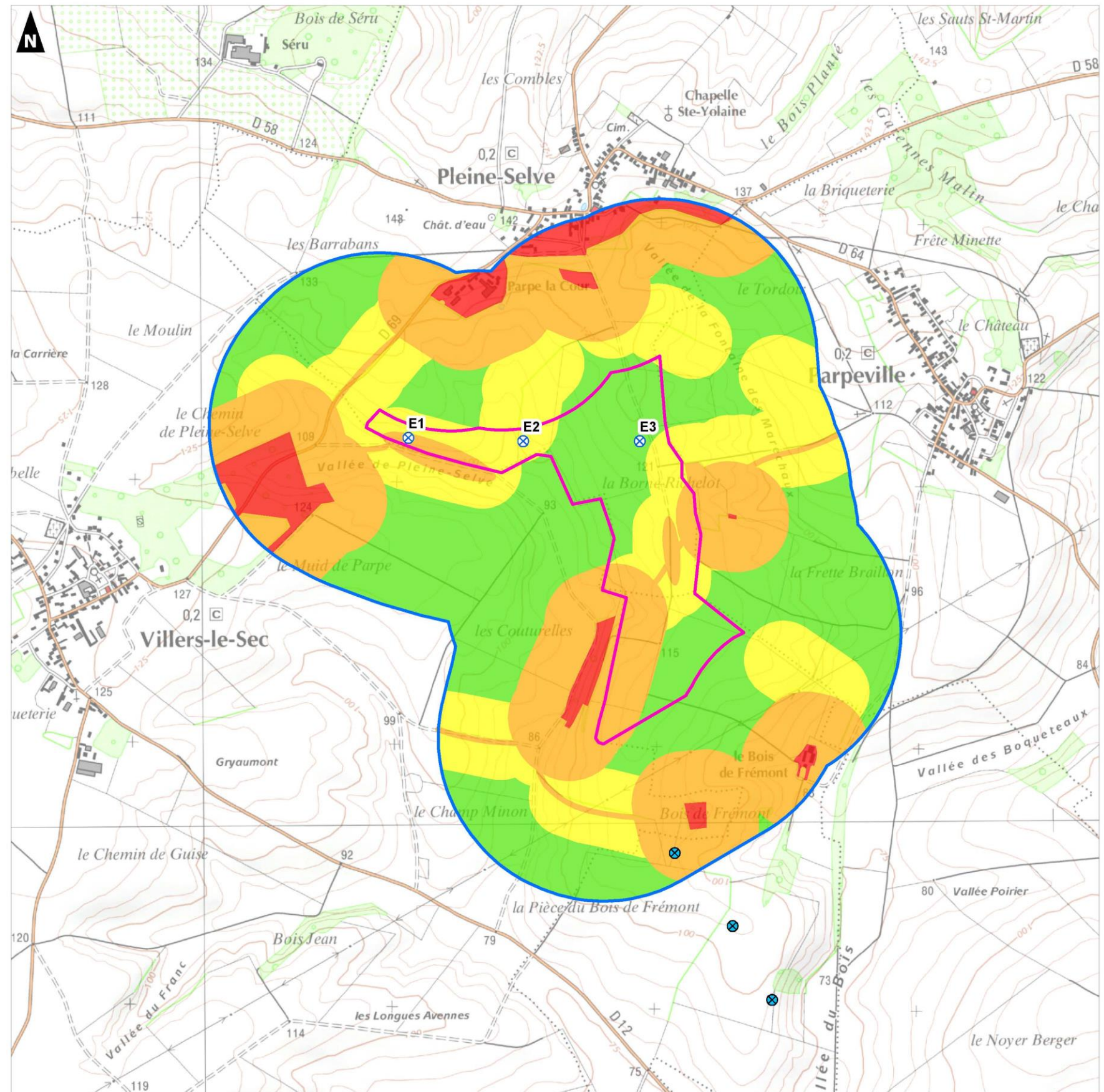


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)
Volet écologique du DDAE
Enjeux écologiques
Variante 1

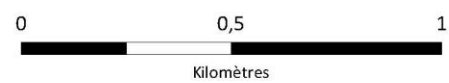
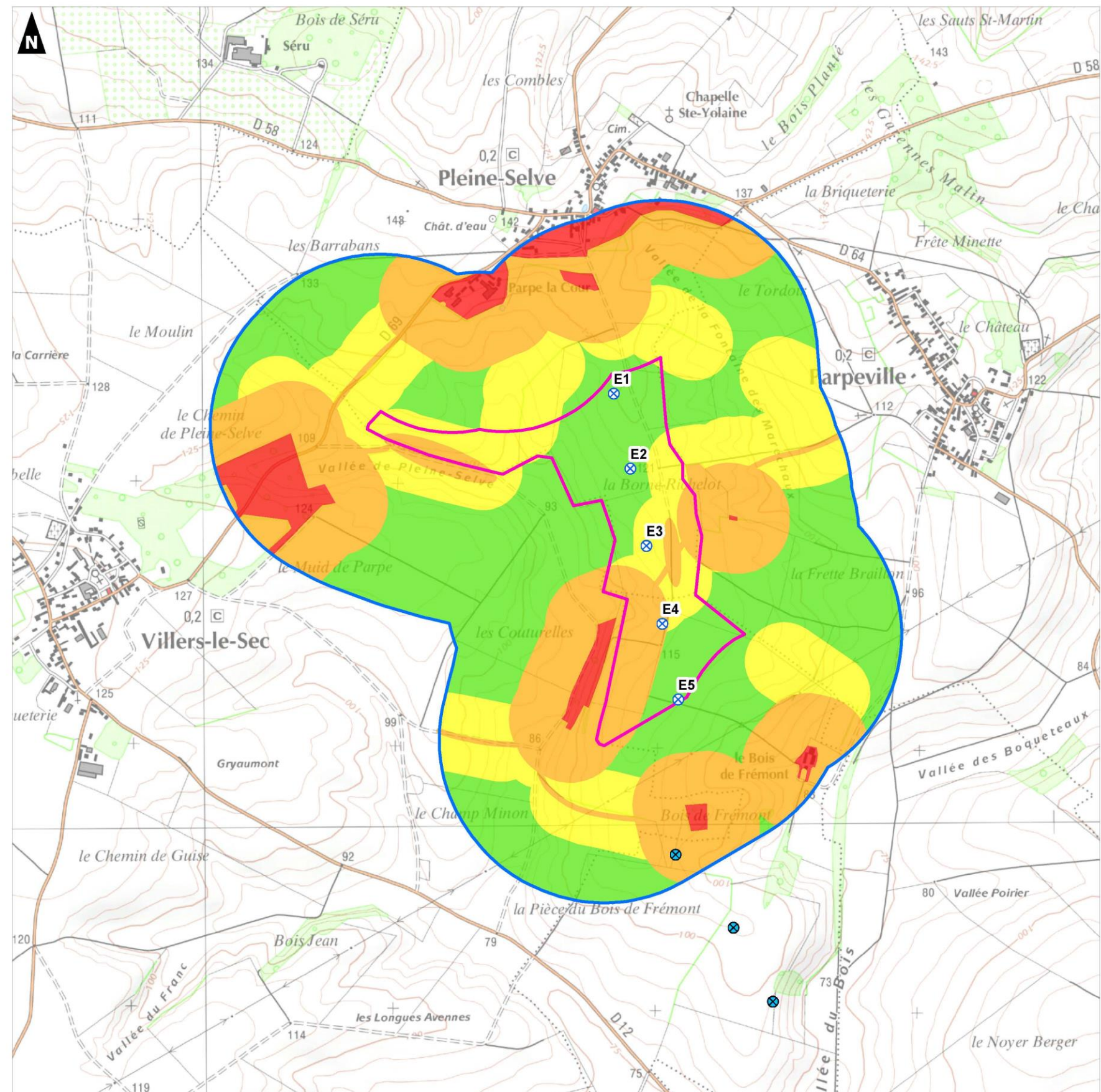
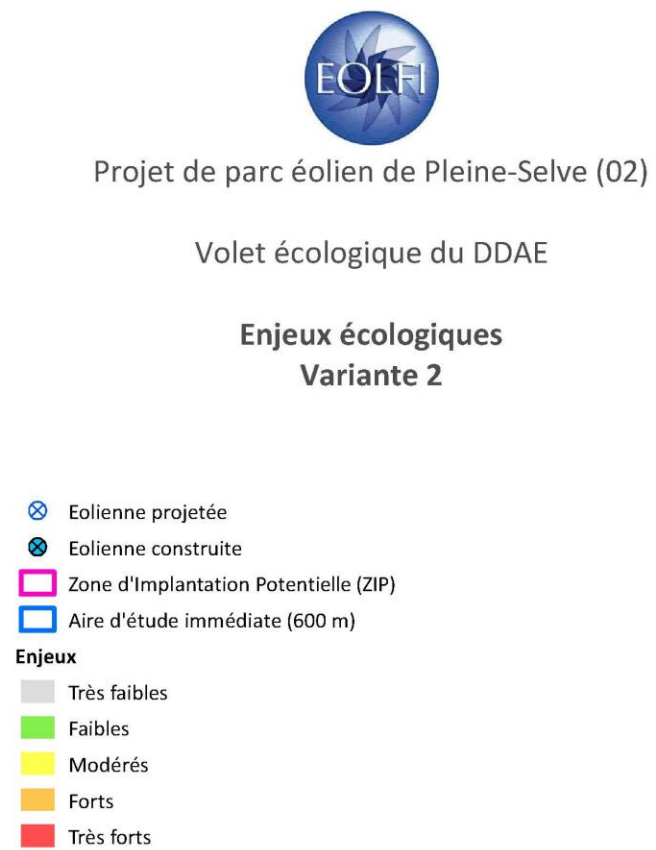
- ⊗ Eolienne projetée
- ⊙ Eolienne construite
- ▭ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- ▭ Aire d'étude immédiate (600 m)

Enjeux

- Très faibles
- Faibles
- Modérés
- Forts
- Très forts



Carte 37. Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques – variante 2



Carte 38. Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques – variante 3

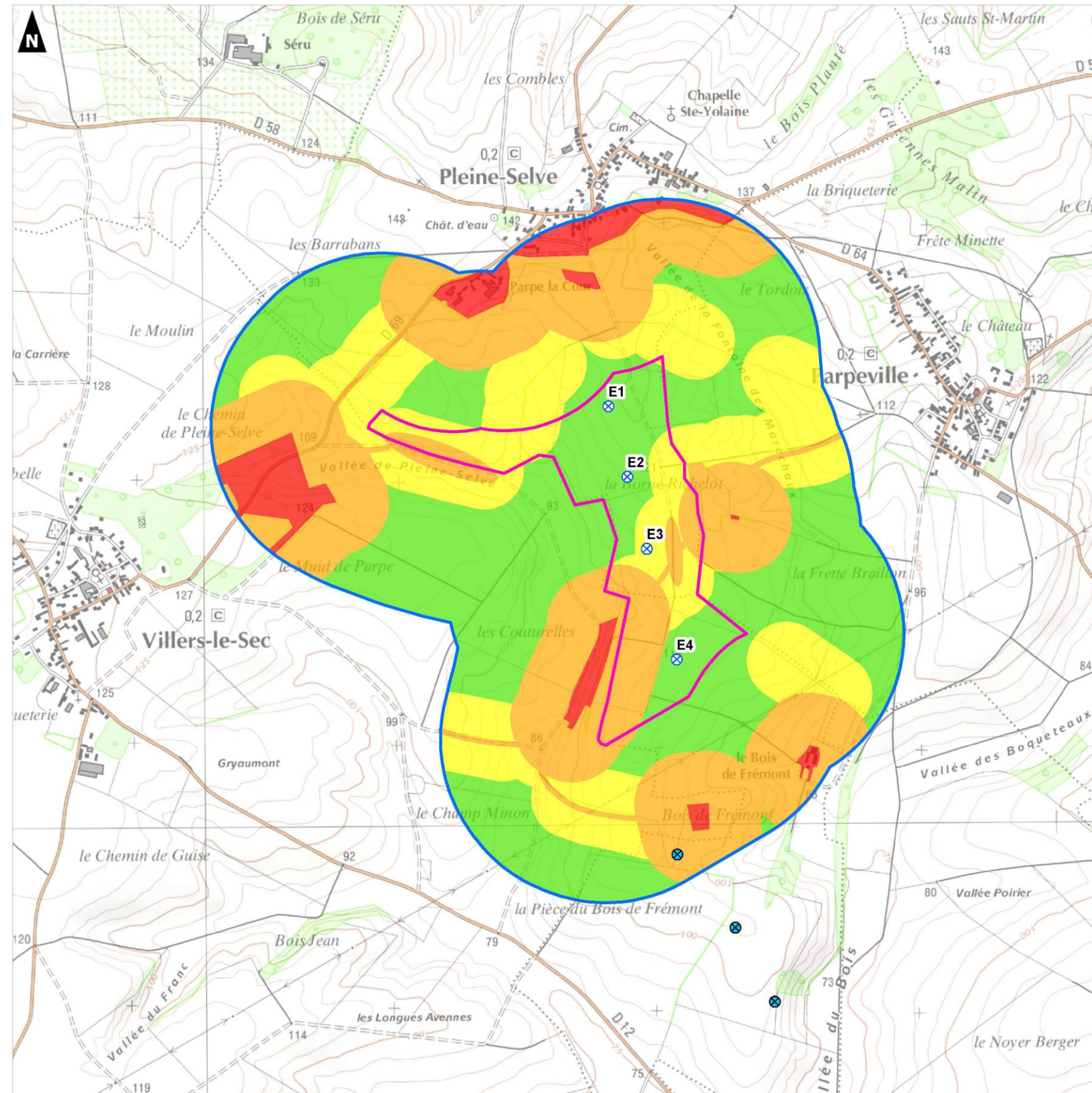


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

Volet écologique du DDAE

Enjeux écologiques
Variante 3

-  Eolienne projetée
-  Eolienne construite
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux**
-  Très faibles
-  Faibles
-  Modérés
-  Forts
-  Très forts



Réalisation : AUDDICE, mai 2020
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2019

5.1.4 Définition de la variante de moindre d'impact

Tableau 43. Synthèse de l'analyse des variantes

Thème	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Flore et Habitats			
Avifaune migratrice	Angle d'environ 45° du parc avec l'axe de migration NO-SE Large espacement	Angle d'environ 60° du parc avec l'axe de migration NO-SE Très faible espacement E3 situé sur un axe de migration secondaire	Angle d'environ 60° du parc avec l'axe de migration NO-SE Faible espacement E3 situé sur un axe de migration secondaire
Avifaune hivernante	E1 et E2 en zone d'hivernage de passereaux	E3 à proximité d'une zone de rassemblement de Limicoles hivernants	E3 à proximité d'une zone de rassemblement de Limicoles hivernants
Avifaune nicheuse		E3 située à proximité d'un secteur favorisé par les passereaux nicheurs E3 et E4 sur un axe de déplacement local	E3 située à proximité d'un secteur favorisé par les passereaux nicheurs E3 sur un axe de déplacement local
Chiroptères	E1 située en zone à enjeu fort	E3 et E4 situées à proximité immédiate de zone à enjeu fort	E3 située à proximité de zone à enjeu fort
Autres faunes			
Global			

Légende

	Variante favorable
	Variante peu favorable
	Variante assez défavorable
	Variante défavorable

Suite à l'analyse des variantes (Tableau 43), la variante 1 apparaît comme celle de moindre impact sur l'avifaune et les chiroptères. En effet, elle présente un nombre d'éolienne réduit par rapport aux variantes 2 et 3 et une configuration différente (axe est-ouest). A l'inverse, la variante 2 possède l'impact le plus élevé.

La variante 3 apparaît comme un compromis entre les trois variantes en termes d'impacts écologiques et de productions électriques. Cette variante évite ainsi les zones à enjeux forts pour chaque taxon étudié, contrairement aux autres variantes (Carte 38 et Tableau 43). En effet, toutes les éoliennes sont situées à plus de 250 des éléments éco-paysagers à enjeux écologiques très forts ainsi qu'à distance raisonnable des éléments éco-paysagers à enjeux écologiques forts. L'éolienne E3 est toutefois située en zone à enjeu modéré et a un impact potentiellement notable sur l'avifaune migratrice et nicheuse et les chiroptères et il conviendra d'appliquer des mesures d'atténuation. C'est cette variante qui a été retenue par la société EOLFI.

5.2 Projet retenu

Le projet de parc éolien de Pleine-Selve se compose de quatre éoliennes. Lors de la rédaction de cette étude, le choix du modèle de machine n'est pas encore arrêté. La machine finale respectera les dimensions suivantes : 150 m en bout de pale, un diamètre maximum 117 m et une hauteur maximum du moyeu de 95 m (Tableau 44). **La garde au sol sera de 30,05 mètres au minimum.**

Tableau 44. Types d'éoliennes envisagées

Constructeur	Modèle	Hauteur en bout de pale (en mètre)	Diamètre du rotor (en mètre)	Hauteur nacelle (en mètre)	Garde au sol (en mètre)	Puissance (en MW)
Vestas	V110	150	110	95	40	2,2
Nordex	N117	150	117	91,5	33	3,6
Enercon	E115 EP3 E3	150	115	92	35	2,99
Vestas	V117	150	117	91,5	33	4,2
VENSIS	VE120	149,95	119	90	30,05	3

Le projet prend place le long du chemin agricole au sud de Pleine-Selve, au lieu-dit « La Borne Richelot ».

Les éoliennes sont alignées selon une orientation NNO/SSE d'un azimut d'environ 165° et forment une ligne d'éoliennes sur 1 km.

Le tableau ci-après localise chaque éolienne.

Tableau 45. Coordonnées des éoliennes du projet

Numéro de l'éolienne	Coordonnées en WGS84	
	X	Y
E1	3.52801	49.78425
E2	3.529	49.78183
E3	3.53	49.77937
E4	3.53154	49.77557

Infrastructures et projets aux alentours du projet éolien de Pleine-Selve :

Une ligne électrique aérienne de 225 kV potentiellement source d'impacts cumulatifs traverse la partie sud de l'aire d'étude immédiate selon un axe NO/SE.

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 de Pleine-Selve. Cela correspond à 280 éoliennes dans un rayon de 20km autour. Ceux-ci seront présentés dans le chapitre relatif aux effets cumulatifs. On retiendra que le projet s'insère dans un contexte éolien déjà bien développé avec notamment 3 éoliennes construites au sud et adjacentes à l'aire d'étude immédiate.

Carte 42 – Effets cumulatifs – p.147

Carte 39 – Présentation du projet – p.129

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 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.

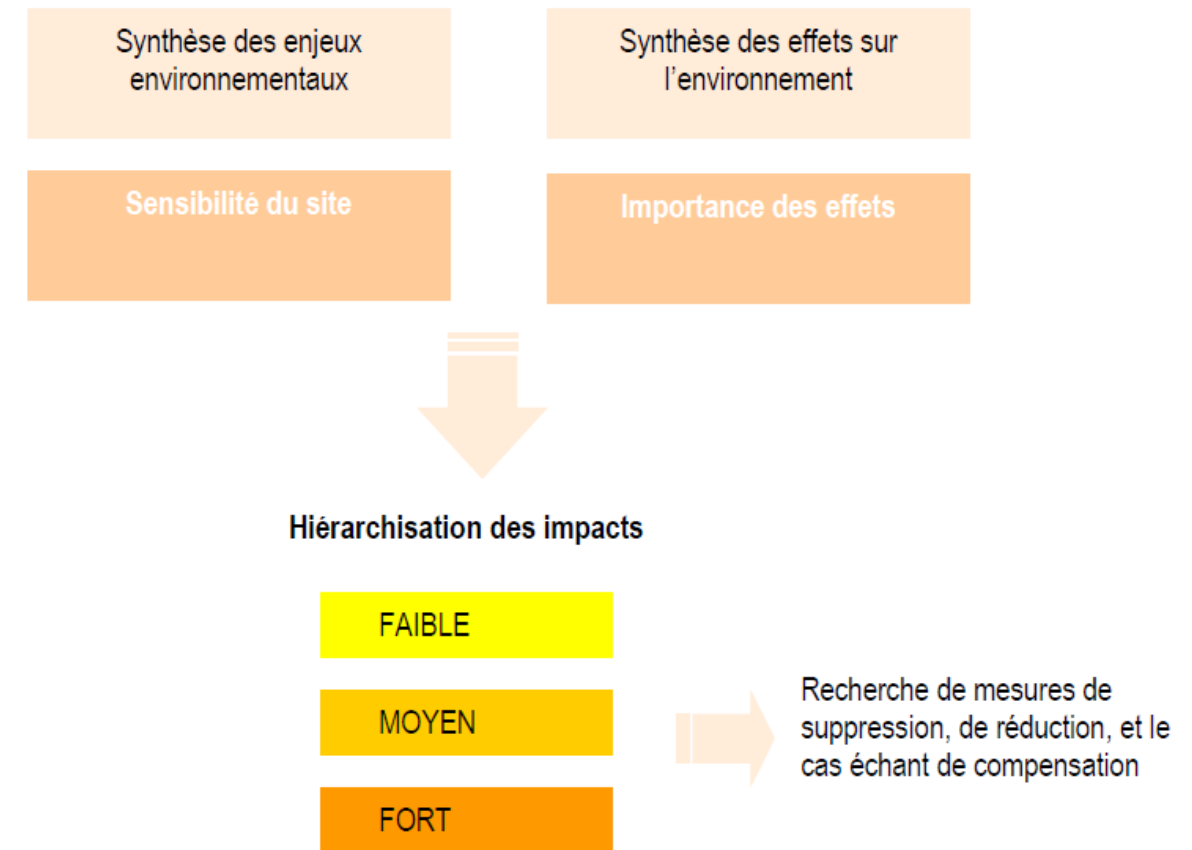


Figure 39. Schéma de définition des impacts
(source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs - 2010)

6.2 Flore et 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. Quant aux chemins agricoles et bords de route, bien qu'accueillant également une flore commune, eutrophe et peu diversifiée, ils servent de zones refuges à celle-ci.

Les boisements et la prairie pâturée, 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 cependant 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), au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Il apparaît que la quasi-totalité des espèces relevées sont assez communes à très communes. On retiendra toutefois la présence d'une espèce assez rare, indigène et spontanée : Muscari à toupets (*Muscari comosum*).

De ce fait, l'enjeu floristique est très faible pour les parcelles cultivées, faible pour les chemins enherbés et modéré pour les bois et haies vives.

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 et des infrastructures annexes est faible à l'échelle de la ZIP : 1,75 ha sur 575 ha de la ZIP, soit 0,3%. De plus, elle 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 praticables pour acheminer le matériel éolien par camions. Ces aménagements pourraient détruire des habitats refuges pour la flore. Une partie du chemin agricole est bordé par des haies vives, qui présentent un enjeu « habitat » modéré.

En outre, aucun impact n'est prévu sur les boisements et la station de Muscari à toupets.

Quant aux nouveaux chemins créés, ils traversent uniquement des parcelles agricoles aux enjeux floristiques très faibles.

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.

De par l'arrachage potentiel de haie, l'impact initial de destruction d'habitats est donc jugé « modéré ».

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

Le pétitionnaire évite d'implanter les chemins ainsi que les éoliennes au sein des enjeux les plus élevés et l'utilisation des chemins agricoles existants est privilégiée. Si nécessaire, **les chemins seront élargis du côté où l'impact pour la flore sera de moindre importance.**

Cependant, du fait de la présence de haies d'intérêt le long du chemin qui desservira les éoliennes, le maître d'ouvrage veillera à ne pas impacter ces haies, c'est-à-dire qu'il s'engage à **ne pas arracher de pieds et ne pas réduire l'aspect général des haies.** Seule une taille d'entretien pourra être réalisée au besoin pour les travaux.

Un suivi de chantier par un écologue au démarrage du chantier, lors de la phase de création/renforcement de la voirie et un autre à la fin du chantier permettra un contrôle du respect de cette mesure. En cas, de non-respect, les parties de haies dégradées ou détruites devront être restaurées et un compte-rendu sera adressé à l'administration.

6.2.3 Impact résiduel

Ces mesures permettront de réduire l'impact de destruction d'habitats à un niveau très faible et non significatif. Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est à mettre en place.

Carte 40. Implantation des éoliennes au regard des enjeux habitats naturels et flore

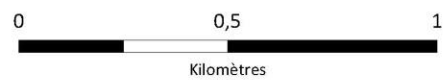
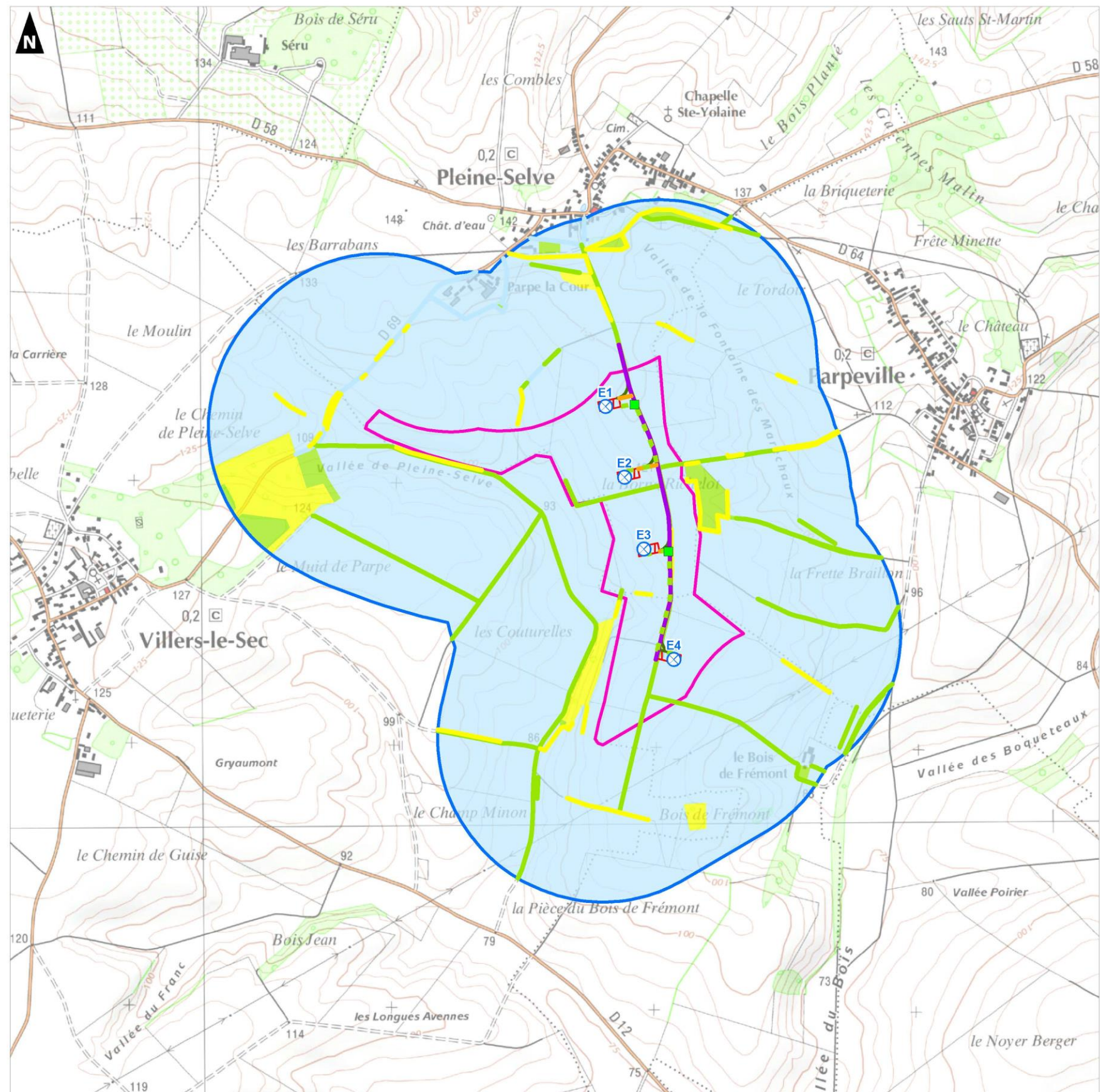


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

Volet écologique du DDAE

Implantation des éoliennes
au regard des enjeux habitats naturels et flore

- Eolienne
 - Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (600 m)
 - Poste de livraison
 - Réseau inter-éolien
 - Aménagement temporaire
 - Chemin à créer
 - Chemin à renforcer
 - Plateforme
- Enjeux**
- Très faibles
 - Faibles
 - Modérés



Réalisation : AUDDICE, juin 2020
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2019

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

■ Destruction d'individus

Etant donné que le passage sera réduit aux engins de chantier et agricoles (chemin en cul-de-sac) et la faible vitesse de circulation, l'impact de destruction d'individus par collision est jugé faible en phase chantier.

■ Dérangements liés à la construction

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de 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.

Sur la ZIP, aucune espèce particulièrement farouche n'est présente. Les Cédicnèmes criards en période de nidification ont été recensés en dehors de la ZIP. De plus, l'espèce est habituée aux dérangements liés aux travaux agricoles réguliers en période de reproduction. En outre, cette espèce est essentiellement active de nuit, période à laquelle le chantier n'est pas en activité.

L'impact de perturbation en phase chantier est jugé faible.

■ 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 peut avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux (Larsen & Madsen, 2000) même si celui-ci reste bien souvent négligeable au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement (Zimmerling et al., 2013).

Il a ainsi été montré que certains rapaces, bien que fréquentant les parcs pendant leur exploitation, évitent les sites lors de la phase chantier. Par exemple, le suivi durant 5 années du parc éolien de Bouin en Vendée a mis en évidence une désertion par le Busard cendré de ses sites de nidifications historiques. Néanmoins, il a été constaté une habituation de l'espèce à la présence d'éoliennes qui s'est ainsi rapidement réapproprié ses sites de nidification (Dulac, 2008). Cet évitement des parcs éoliens en construction suivi d'une recolonisation des sites de

nidification après mise en service des éoliennes a également été démontré pour une dizaine d'espèces de passereaux communs 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). 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 l'apparition d'une végétation rudérale temporaire à l'origine d'une augmentation de ces trois espèces.

Pour le projet de Pleine-Selve, les rapaces pourraient éviter le secteur dans un premier temps puis revenir sur le site dans un second temps. Cet impact serait d'autant plus dommageable si les travaux avaient lieux lors de la période de nidification. Les autres oiseaux qui pourraient être concernés par la modification d'habitats, sont les passereaux qui fréquentent la plaine agricole comme l'Alouette des champs, les Bergeronnettes. Ces espèces utilisant la plaine agricole pourraient voir temporairement leur effectif augmenter pendant les travaux.

Au vu de ces éléments, l'impact temporaire de perte, dégradation et modification d'habitats est jugé faible.

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.

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 46). 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 46. 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 éoliennes 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 40, ci-après, récapitule par grands groupes d'oiseaux, le nombre de cas connus de collisions avec des éoliennes en France et le nombre d'espèces associées, d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandenburg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, septembre 2019).

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.

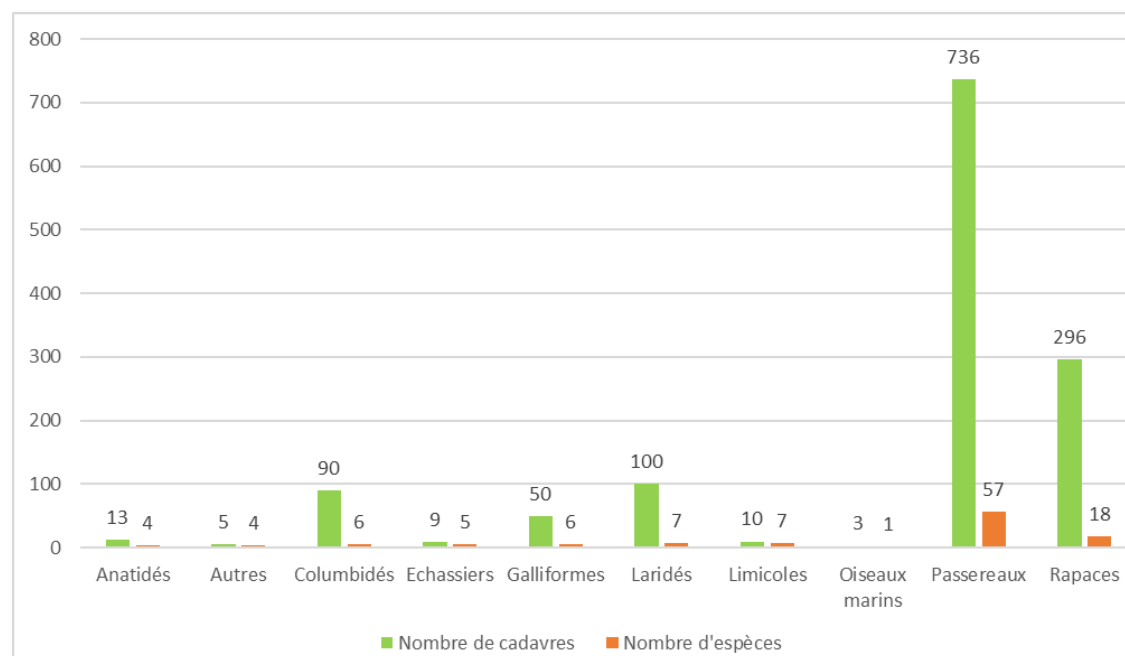


Figure 40. Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2019)

Comme le montre la figure suivante, 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).

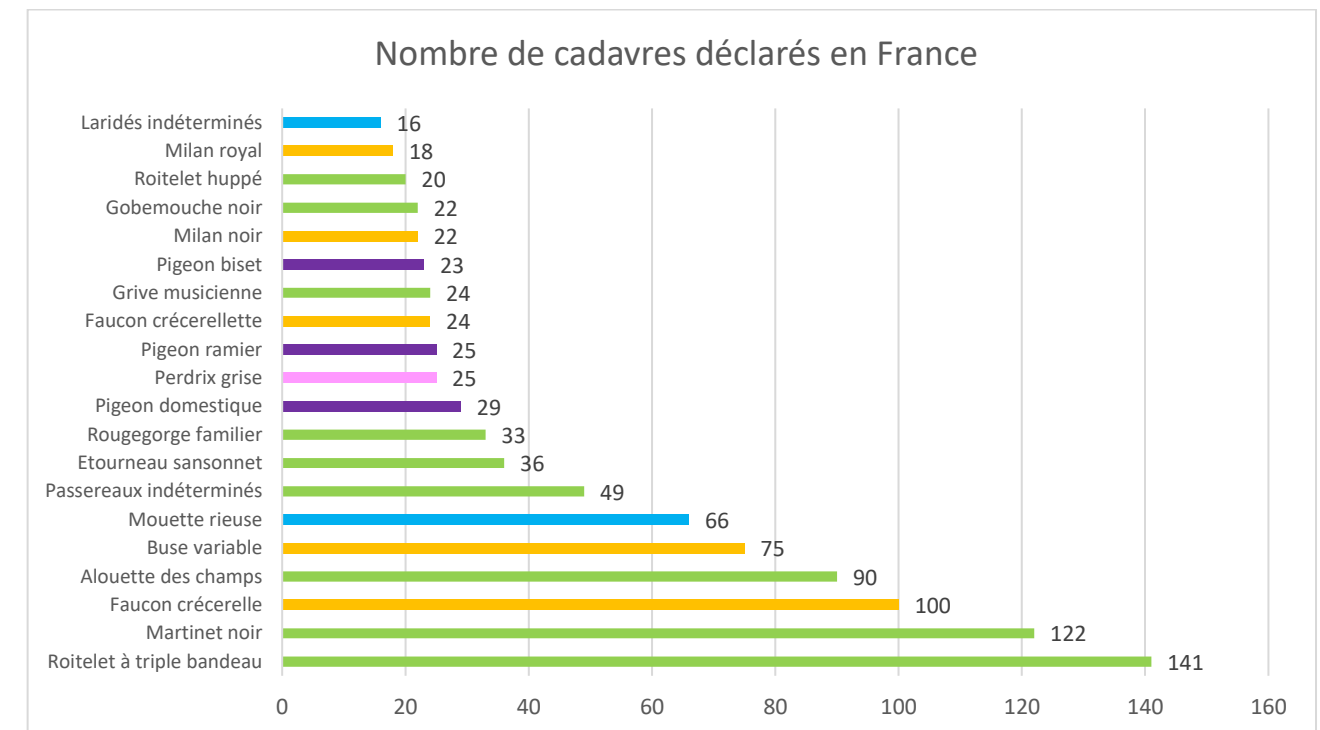


Figure 41. Classement des 20 espèces aviaires les plus touchées par les collisions avec des éoliennes en France (Dürr, 2019)

Ces résultats illustrent bien la grande variabilité interspécifique concernant la sensibilité à l'éolien.

Il faut toutefois noter que les oiseaux présentant les taux de collision les plus élevés, tels que certaines espèces de passereaux, ont généralement des populations de grande taille. La mortalité associée aux éoliennes n'a donc bien souvent pas d'impact significatif au niveau populationnel sur ces espèces (Zimmerling et al., 2013).

Parmi les espèces les plus sensibles, on peut également citer les espèces nocturnes ou celles au vol rapide comme les canards qui présentent un comportement d'évitement plus faible et un taux de mortalité par conséquent plus élevé (Grünkorn, 2013). Sont également plus vulnérables les espèces présentant des comportements de parade marqués telles que les Alouettes des champs (Morinha et al., 2014) qui évoluent alors à hauteur de pale d'éolienne 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 France.

A l'inverse, les espèces présentant les risques de collision les plus faibles sont celles passant l'essentiel de leur vie au sol, tels que les galliformes (*Brennan et al., 2009 ; Winder et al., 2013*).

Outre les cas de collisions, d'autres impacts des éoliennes, indirects cette fois, existent sur les populations d'oiseaux. Bien qu'étant nettement moins documentés, leurs effets peuvent avoir des conséquences non négligeables sur la nidification, les déplacements locaux ou encore les phénomènes migratoires des oiseaux.

Les espèces, recensées lors de cette étude, les plus sensibles au risque de collision (niveau de sensibilité de 3 d'après le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de 2015) sont le Goéland brun, le Milan royal, l'Œdicnème criard et la Cigogne blanche.

Hormis l'Œdicnème criard recensé en période de nidification en dehors de la ZIP, toutes les espèces les plus sensibles sont migratrices.

La forte présence des éoliennes dans les environs laisse supposer que ces espèces sont habituées à ces dernières. Toutefois, le risque de collision ne pouvant être exclu, un impact faible est attendu sur celles-ci.

■ Impacts indirects des éoliennes

Durant la phase d'exploitation, il existe principalement trois types d'impacts indirects d'un projet éolien envers l'avifaune : la modification de l'utilisation des habitats, l'évitement en vol (pour les espèces migratrices) et la perturbation des déplacements locaux (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes).

• Modification de l'utilisation des habitats

Les comportements d'évitement déjà observés en phase chantier peuvent perdurer voire s'aggraver lors de la phase d'exploitation et provoquer ainsi la perturbation des domaines vitaux des espèces 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 ; Hötker 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 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 (*Hötker 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 (*Hötker 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*).

Ainsi, les espèces concernées par cet impact pour le projet éolien de Pleine-Selve sont le Vanneau huppé en période internuptiale, les rapaces notamment la Buse variable et le Faucon crécerelle, et les passereaux, tout au long de l'année.

Concernant les limicoles, les effectifs observés lors de cette étude sont réduits avec un maximum de 280 individus en hiver. De ce fait, le projet ne devrait pas avoir d'impact significatif pour les limicoles.

Pour les rapaces, l'implantation des éoliennes à plus de 200 mètres (en bout de pale) des boisements permet limiter l'impact sur la nidification de la Buse variable et du Faucon crécerelle. De ce fait, le projet aura un impact faible sur la modification d'habitats des rapaces. Toutefois, les impacts cumulatifs pourraient entraîner un impact plus important. En effet, ces deux espèces sont bien présentes sur le secteur avec régulièrement 3 à 4 observations par sortie pour les deux espèces.

Les éoliennes prennent place au sein des parcelles agricoles et à plus de 200 mètres des boisements. Ainsi, seuls les passereaux des plaines agricoles et des haies comme l'Alouette des champs ou la Linotte mélodieuse en période de nidification seront impactées par le projet. Toutefois, un impact faible est attendu pour ces espèces, pour lesquelles les effectifs observés sont relativement faibles.

• **Perturbation des trajectoires des migrants et des axes de déplacements locaux**

L'un des impacts indirects majeurs que provoque la mise en place de parcs éoliens est un effet barrière qui impacte d'une part les déplacements locaux et d'autre part les phénomènes migratoires. Ce second niveau d'effet peut être à l'origine d'une modification des voies de migration préférentielles des oiseaux, et par conséquent d'une augmentation de leurs dépenses énergétiques (Schuster et al., 2015), ou d'un risque accru de collision.

Plusieurs études scientifiques ont en effet démontré que la plupart des oiseaux identifiaient et évitaient les pales des éoliennes en rotation. Par exemple, sur le site d'essai de Tjaereborg au Danemark, des détections 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 migrants ».

Un suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (Albouy et al., 1997 & 2001), situé sur un axe migratoire important, a permis de mettre en évidence les stratégies de franchissement des éoliennes par les oiseaux migrants.

Ainsi, 5 réactions sont possibles (Figure 42) :

- 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,
- un plongeon.

Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrants sont la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.

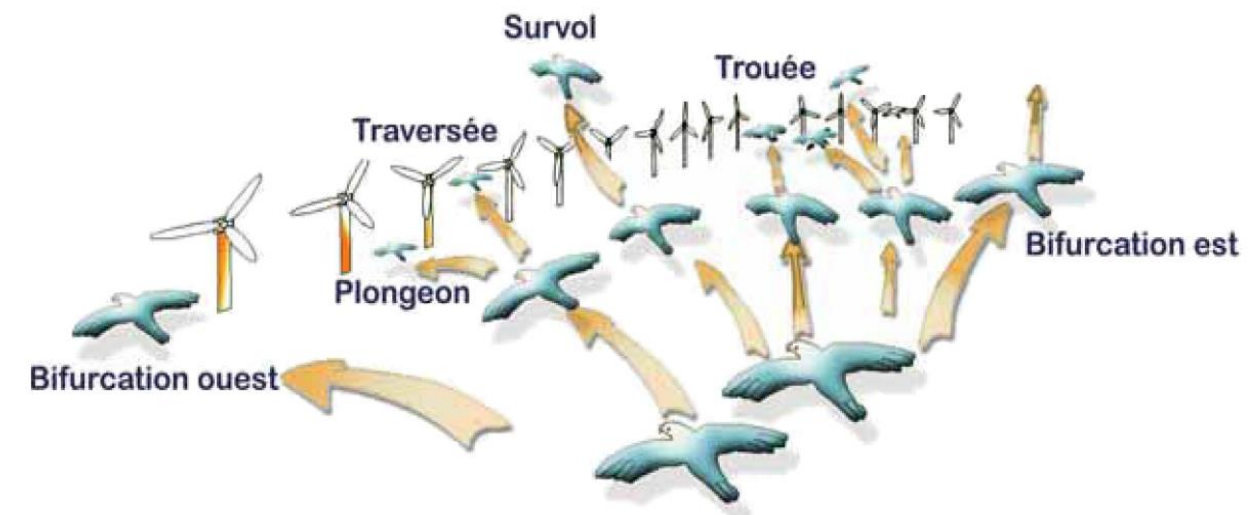


Figure 42. Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)

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 ; Hötker, 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 (Hötker et al., 2005) mais aussi de la Cigogne noire qui peut parcourir 20 km chaque jour entre son nid et ses zones d'alimentation et pour laquelle la construction de parcs éoliens peut altérer les routes de vol (Langgemach & Dürr, 2012).

Plus généralement, cette sensibilité accrue s'étend à la majorité des espèces dont le territoire s'étend sur plusieurs habitats. C'est notamment le cas de certains rapaces qui utilisent les milieux ouverts comme territoire de chasse et nichent au sein des zones boisées.

Une étude menée par la LPO Champagne-Ardenne sur 5 parcs éoliens champenois (2010) a montré que 57% des migrants contactés ont réagi à l'approche des éoliennes en contournant le parc, en modifiant leur altitude de vol voire en faisant demi-tour. Cette étude confirme les travaux scientifiques mentionnés ci-dessus car les espèces présentant les réactions d'effarouchement les plus vives en vol étaient majoritairement des espèces migratrices

volant en groupes 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 et 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.

L'étude pour le projet de Pleine-Selve n'a pas mis en évidence de passage migratoire important et concentré, ni de rassemblement conséquent en période internuptiale. Toutefois, le faible espacement entre les machines (280 à 330 mètres) et l'orientation du parc (nord/sud) engendrent un effet barrière potentiellement significatif et un effet entonnoir avec le parc existant au sud avec une trouée d'environ 850 mètres.

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 (Hötker et al., 2006).

Dürr (2011) a quant à lui observé une mortalité moins importante pour les éoliennes dont les mâts présentaient un gradient de couleur (vertes à la base, gris/blanc au sommet) qu'il explique par une meilleure visibilité des machines pour les oiseaux évoluant à basse altitude.

Néanmoins, c'est certainement le choix de la configuration spatiale du parc qui revêt le plus d'importance. Larsen & Madsen (2000) ont montré des impacts plus faibles sur l'avifaune (en termes de mortalité) lorsque les éoliennes sont placées en lignes ou agrégées en petits blocs compacts, en particulier lorsqu'elles sont disposées le long d'infrastructures existantes. L'orientation des lignes d'éoliennes est également très importante.

D'après un rapport publié par la LPO Champagne-Ardenne en 2010, il faut éviter les parcs implantés perpendiculairement aux couloirs de migration, qui créent un effet barrière, ainsi que le croisement de deux lignes d'éoliennes à l'origine d'effets « entonnoir ». Ce type d'agencement des éoliennes augmente en effet les risques de collision.

La configuration du projet en ligne est donc un facteur limitant les impacts potentiels tandis que l'orientation de cette ligne à environ 60° par rapport au couloir migratoire principal augmenterait les risques de mortalité.

■ Caractéristiques du site

Le facteur ayant la plus grande influence sur l'intensité des impacts négatifs des éoliennes sur les oiseaux est certainement le choix du site d'implantation. Différents critères sont à prendre en compte afin de réduire les risques de collision et de perturbation de l'avifaune :

• La topographie

Ce critère est particulièrement important pour les rapaces dont les couloirs de vol sont dictés par le relief et les vents dominants. Les espèces de ce taxon utilisent en effet bien souvent les courants d'air ascendants existant au niveau des zones de relief pour s'élever dans les airs.

Les rapaces ont donc tendance à voler plus bas au niveau des sommets, des crêtes et des falaises et ainsi à être plus vulnérables si des éoliennes venaient à être implantées à proximité de ces éléments topographiques (Katzner et al., 2012).

L'absence de relief notable au niveau du projet éolien de Pleine-Selve ne permet pas d'envisager un tel phénomène.

• Le contexte écologique et paysager du site

De façon générale, il a été montré que plus un site était naturel (bordé d'habitats relativement préservés de toute activité anthropique), plus les espèces y vivant étaient sensibles au risque éolien (Pearce-Higgins et al., 2009).

Un regard doit donc être porté sur les habitats naturels présents dans et autour du 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).

Le projet éolien de Pleine-Selve n'est situé ni sur une colline, ni en montagne, ni sur un couloir migratoire concentré ou une route de vol. De plus, il s'insère dans la plaine agricole et à plus de 200 mètres des boisements du secteur. De ce fait, il ne s'insère pas dans un contexte pouvant être à l'origine d'une augmentation de la mortalité d'espèces.

■ Caractéristiques des espèces

Plusieurs études ont identifié les Ansériformes (canards, oies et cygnes), les Charadriiformes (limicoles), les Falconiformes (rapaces), les Strigiformes (rapaces nocturnes) et les Passereaux comme étant les taxons les plus impactés par les risques de collision (Johnson et al., 2002 ; Stewart et al., 2007 ; Kuvlesky et al., 2007 ; Drewitt & Langston, 2008 ; Ferrer et al., 2012 ; Bull et al., 2013 ; Hull et al., 2013).

La vulnérabilité des espèces d'oiseaux face au risque de collision varie en fonction d'une combinaison de facteurs incluant leur morphologie, leur écologie, leur phénologie, leur comportement ou encore leurs facultés de perception sensorielle (Smallwood et al., 2009 ; 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.

De par les espèces contactées dans le cadre du projet de Pleine-Selve, les groupes d'espèces qui pourraient être les plus impactées sont les rapaces et les passereaux.

■ 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 automnales et hivernales lorsque les températures sont faibles et les ascendances thermiques limitées les contraignant ainsi 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.

Ainsi, le brouillard, fréquent en période hivernale dans la région, pourrait être un facteur augmentant le risque de collisions.

6.3.1.4 Vulnérabilité des espèces recensées

La fréquentation du site du projet éolien de Pleine-Selve par les oiseaux est significative avec 65 espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le Tableau 50 définit le risque que présente l'éolien pour les espèces recensées en fonction du statut régional de l'espèce et du nombre de collisions connues.

La sensibilité d'une espèce donnée à l'activité éolienne est déterminée en fonction de la mortalité européenne et pondérée par l'abondance relative de l'espèce. Les chiffres de population européenne sont ceux publiés par BirdLife International (BirdLife 2004, utilisation des évaluations minimum de populations hors Russie, Ukraine et Turquie).

Cette méthodologie est également reprise par le guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens de 2017.

Elle permet de croiser la sensibilité de l'espèce, c'est-à-dire un classement de 0 à 5 en fonction du nombre de collisions connues en Europe, et son statut de conservation (liste rouge au niveau local) afin d'obtenir la vulnérabilité de l'espèce, aussi appelé note de risque, selon la matrice suivante.

Tableau 47. Matrice de calcul de la sensibilité des espèces

Indice de conservation	Indice de sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
CR, EN = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

La vulnérabilité des espèces observées au sein de l'aire d'étude immédiate est présentée en Tableau 49. D'après la lecture du tableau, il en ressort que seul le Milan royal figure parmi les migrants ayant un indice de vulnérabilité supérieur à 2 (le Faucon crécerelle n'étant pas considéré ici comme migrants).

En hivernage, les espèces observées concernées par un indice de vulnérabilité important sont le Faucon crécerelle et les laridés (dont la Mouette rieuse et le Goéland brun).

Chez les nicheurs, ce sont surtout les rapaces qui sont concernés par un indice de vulnérabilité significatif : le Faucon crécerelle, les Busards (à proximité), la Buse variable, l'Épervier d'Europe, etc.

N'ayant pas été contacté au sein de l'étude d'étude immédiate, l'Œdicnème criard n'est pas concerné en tant que nicheur.

Tableau 48. Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence				Listes rouges					Sensibilité éolien	Vulnérabilité			
		Mig pré-nuptiale	Nidificat	Mig post-nuptiale	Hivernage	Picardie Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Europe		Picardie nicheurs	France nicheurs	France hivernants	France de passage
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet		0	0		LC	LC	NA	-	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	0	0	0	0	LC	NT	LC	NA	LC	0	1	1,5	1	0,5
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise type	0	0	0		LC	LC	NA	-	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière	0	0	0		LC	LC	-	DD	LC	0	1	1	-	0,5
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	0	0	0	0	LC	VU	NA	NA	LC	0	1	2	0,5	0,5
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	0				LC	LC	-	-	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux			0		VU	NT	NA	NA	LC	0	2	1,5	0,5	0,5
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin			0	0	NT	LC	NA	NA	NT	2	2,5	2	1,5	1,5
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	0	0	0	0	LC	LC	NA	NA	LC	2	2	2	1,5	1,5
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés		0			DD	LC	-	NA	LC	1	1	1,5	-	1
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			0		LC	LC	LC	NA	LC	1	1,5	1,5	1,5	1
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant			0	0	LC	VU	NA	NA	LC	0	1	2	0,5	0,5
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours			0		LC	LC	NA	-	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte		0			LC	LC	NA	-	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	0				EN	LC	NA	NA	LC	2	3,5	2	1,5	1,5
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	0	0	0	0	LC	LC	LC	-	LC	0	1	1	1	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	0	0	0	0	LC	LC	NA	-	LC	0	1	1	0,5	-
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris		0			LC	LC	-	DD	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	0		0		LC	LC	NA	NA	LC	2	2	2	1,5	1,5
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	0		0	0	LC	LC	LC	NA	LC	0	1	1	1	0,5
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	0	0	0	0	LC	LC	-	-	LC	0	1	1	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		0	0	0	LC	NT	NA	NA	LC	3	2,5	3	2	2
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau		0			NT	LC	-	NA	LC	2	2,5	2	-	1,5
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	0	0			LC	LC	NA	NA	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		0			LC	LC	-	DD	LC	0	1	1	-	0,5
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	0	0	0	0	LC	LC	NA	-	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun			0		VU	LC	LC	NA	LC	2	3	2	2	1,5
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran			0		NA	LC	LC	NA	LC	1	1	1,5	1,5	1
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins				0	LC	LC	-	-	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	0			0	EN	LC	LC	-	LC	0	2,5	1	1	-
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis			0	0	NE	-	LC	NA	NT	0	0,5	0,5	1	0,5
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	0	0	0		LC	LC	NA	NA	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré			0		LC	LC	NA	NA	LC	2	2	2	1,5	1,5
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	0	0	0		LC	NT	-	DD	LC	0	1	1,5	-	0,5
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	0	0	0		LC	VU	NA	NA	LC	0	1	2	0,5	0,5
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe		0			LC	LC	-	NA	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Apus apus</i>	Martinet noir		0			LC	NT	-	DD	LC	1	1	2	-	1
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	0	0	0	0	LC	LC	NA	NA	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	0	0	0	0	LC	LC	-	NA	LC	0	1	1	-	0,5
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	0	0	0	0	LC	LC	NA	NA	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal			0		CR	VU	VU	NA	NT	4	4,5	4	4	2,5

<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique				O	LC	LC	-	NA	LC	0	1	1	-	0,5
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse			O		LC	NT	LC	NA	LC	2	2	2,5	2	1,5
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard		O			VU	LC	NA	NA	LC	2	3	2	1,5	1,5
<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	O	O		O	LC	LC	-	-	LC	1	1,5	1,5	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche		O	O	O	LC	LC	NA	-	LC	0	1	1	0,5	-
<i>Picus viridis</i>	Pic vert			O	O	LC	LC	-	-	LC	0	1	1	-	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	O		O	O	LC	LC	-	-	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset			O	O	NA	DD	-	-	LC	1	1	1	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	O	O	O	O	LC	LC	LC	NA	LC	1	1,5	1,5	1,5	1
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	O	O	O	O	LC	LC	NA	NA	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse			O		LC	VU	DD	NA	NT	0	1	2	0,5	0,5
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	O	O	O		LC	LC	NA	NA	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé			O		LC	NT	NA	NA	LC	0	1	1,5	0,5	0,5
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle		O			LC	LC	-	NA	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	O		O	O	LC	LC	NA	NA	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir			O		LC	LC	NA	NA	LC	0	1	1	0,5	0,5
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés			O		VU	VU	-	DD	LC	0	2	2	-	0,5
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	O	O	O		NT	NT	NA	NA	LC	0	1,5	1,5	0,5	0,5
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois		O	O		LC	VU	-	NA	VU	1	1,5	2,5	-	1
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	O	O	O	O	LC	LC	-	NA	LC	0	1	1	-	0,5
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux			O		CR	NT	-	DD	LC	0	2,5	1,5	0,5	0,5
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	O	O	O	O	LC	LC	NA	-	LC	0	1	1	0,5	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé			O		VU	NT	LC	NA	VU	0	2	1,5	1	0,5
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe			O		LC	VU	NA	NA	LC	0	1	2	0,5	0,5

Légende :

CR : en danger critique ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; EN : En danger, VU : Vulnérable, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée ; NA : Non évaluable

6.3.1.5 Synthèse des impacts initiaux sur l'avifaune

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, pauvres en espèces nicheuses.

La **phase de construction** du parc éolien pourrait avoir un impact neutre ou positif sur certaines espèces, comme l'Alouette des champs ou la Linotte mélodieuse qui pourraient profiter des divers terrassements et voir leurs populations locales augmenter temporairement.

A contrario, le projet entrainera un impact négatif mais temporaire sur les rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, etc.), 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 15 mars au 15 juillet). Toutefois, la zone de chantier représente une surface relativement limitée (11,8 ha + chemin à renforcer) par rapport au territoire de chasse de ces espèces. **De ce fait, un impact temporaire faible sur les rapaces est attendu.**

Peu de travaux documentent l'impact de la phase chantier sur l'Œdicnème criard. Toutefois, l'espèce est habituée aux dérangements liés aux travaux agricoles réguliers en période de reproduction. De plus, l'espèce n'a pas été observée sur la ZIP bien que sa présence dépende fortement des assolements. On peut donc penser que l'impact sera négligeable sur l'Œdicnème criard. De plus, cette espèce est essentiellement active de nuit, période à laquelle le chantier n'est pas en activité.

Ainsi, l'impact temporaire de perte, dégradation et modification d'habitats est jugé faible.

En **phase d'exploitation**, le dimensionnement raisonnable et dans une moindre mesure l'alignement des éoliennes du projet permettront à l'avifaune migratrice de réagir et de contourner le projet éolien. En effet, une ligne de 4 éoliennes relativement proches permet aux oiseaux en vol à faible hauteur de bifurquer assez facilement. En outre, une hauteur modérée de 150 mètres en bout de pôle permet aux oiseaux en vol à hauteur suffisante de survoler les machines (ou de bifurquer).

Aucun couloir migratoire majeur n'a été constaté au niveau de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, il existe un passage diffus d'oiseaux migrants dont des rapaces (Buses, Busards, Milans, etc.). Le contexte (visibilité, paysage, altitude, etc.) et les caractéristiques du parc ne permettent pas de présager d'une mortalité significative. C'est également le cas pour un oiseau à enjeu de conservation particulier : le Milan royal.

De ce fait, l'impact de destruction d'individus par collision d'oiseaux migrants est faible.

L'implantation des éoliennes pourrait également avoir un impact indirect sur les stationnements de migrants. Cependant, aucun stationnement conséquent n'a été observé. Seuls quelques groupes de taille réduite de laridés, de Vanneau huppé et de passereaux (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse) ont été recensés.

Le projet aura donc un impact faible sur les stationnements.

Le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé, le Faucon crécerelle et la Buse variable, pourraient être impactées.

Cependant, les résultats historiques de suivis post-implantation (*LPO Champagne-Ardenne, 2010*) permettent d'envisager un impact direct faible et temporaire sur ces espèces puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes sur le long terme.

En effet, les études montrent qu'il n'y a pas d'impacts sur le succès reproducteur ou la viabilité de la population nicheuse, avec des oiseaux nichant à moins de 500m des éoliennes (*Forest et al., 2011 ; Haworth & Fielding, 2012 ; Williamson, 2010*).

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires. Et ce, d'autant plus que ces espèces sont habituées aux éoliennes déjà présentes sur le secteur.

Enfin, concernant plus spécifiquement les secteurs à enjeux forts, que sont les boisements, une bande tampon de 200 mètres de part et d'autre (par rapport au bout des pales), classée en enjeux modérés, a été préconisée et respectée, afin de réduire au minimum l'impact sur les espèces nicheuses.

Carte 41 - Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques – p.145

Carte 41. Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques

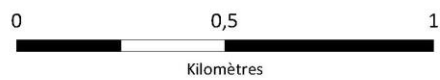


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

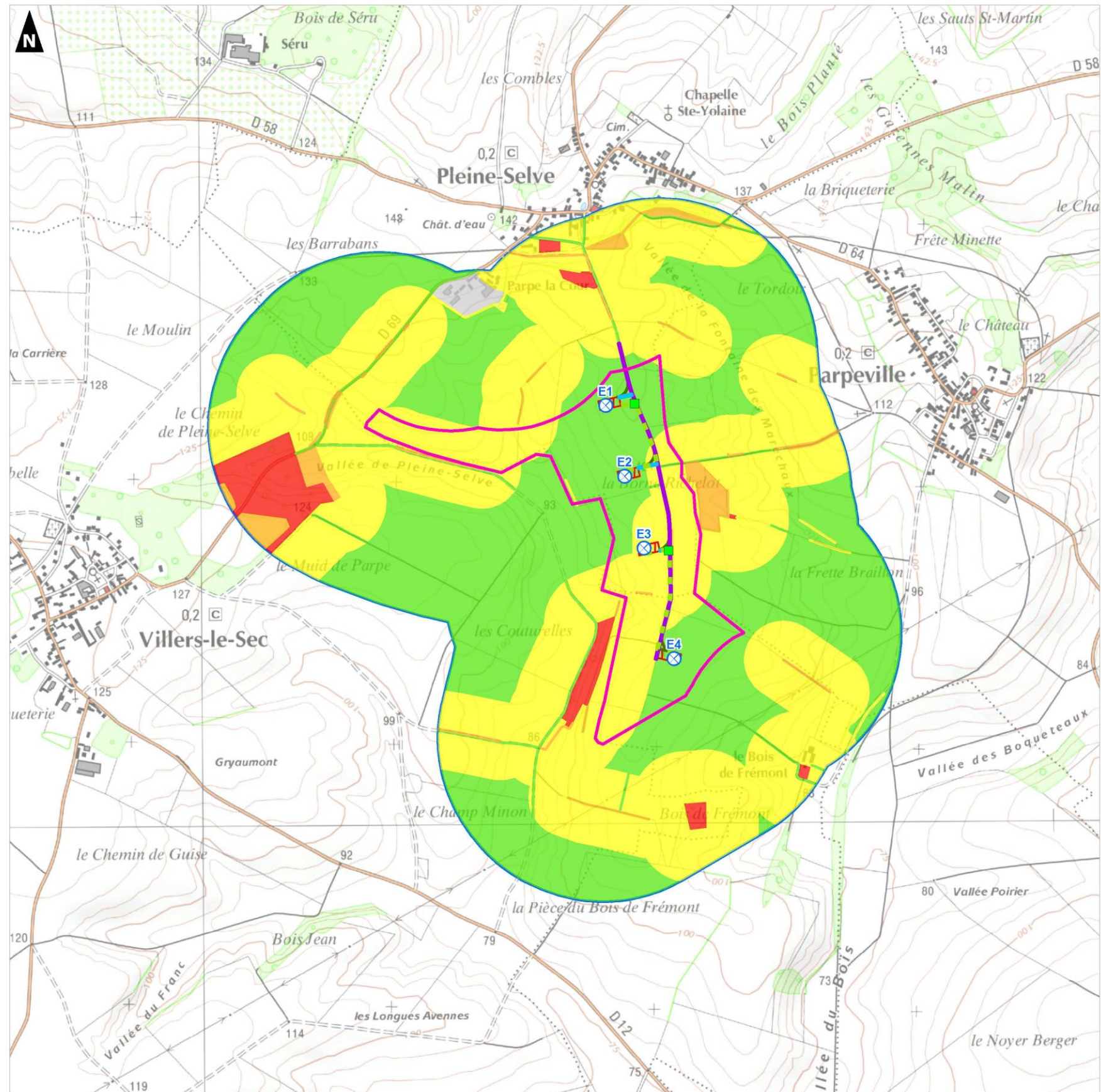
Volet écologique du DDAE

Implantation des éoliennes
au regard des enjeux avifaunistiques

- Eoliennes
 - Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude immédiate (600 m)
 - Poste de livraison
 - Réseau inter-éolien
 - Aménagement temporaire
 - Chemin à créer
 - Chemin à renforcer
 - Plateforme
- Enjeux**
- Très faibles
 - Faibles
 - Modérés
 - Forts
 - Très forts



auddicé
Réalisation : AUDDICE, juin 2020
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2019



6.3.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur l'avifaune

L'analyse des effets cumulés du projet éolien de Pleine-Selve témoigne de la volonté d'une analyse plus globale ne prenant plus en compte uniquement les données concernant le parc étudié mais également les parcs avoisinants construits, autorisés et en instruction ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale au moment du dépôt de la demande d'autorisation environnementale.

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 Analyse de la configuration des différents parcs éoliens et réseaux électriques

Il apparaît judicieux de recenser l'ensemble des éléments susceptibles d'être impliqués dans le cadre d'une manœuvre d'évitement d'un parc éolien comme les lignes haute-tension et les réseaux routiers, au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Au sein du périmètre éloigné, 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 42- Effets cumulatifs – p.147

Concernant le réseau électrique, une ligne potentiellement source d'impacts cumulatifs passe au sud de la ZIP. Il s'agit d'une ligne électrique aérienne de 225kV avec un axe NO/SE à moins de 400 mètres de l'éolienne E4. Cette orientation parallèle à l'axe de migration majeur permet aux migrateurs d'anticiper la présence de cette ligne électrique. Les oiseaux locaux sont quant à eux habitués à la présence de cet obstacle. De ce fait, aucun effet cumulé significatif n'est pressenti vis-à-vis du réseau électrique et du projet éolien de Pleine-Selve.

Par ailleurs aucun axe routier majeur ne traverse l'aire d'étude immédiate.

Au regard de la carte des effets cumulatifs (Carte 42) des projets éoliens en activité et accordés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale, on constate que le projet de Pleine-Selve s'insère dans un contexte éolien déjà bien développé au sein de l'aire d'étude éloignée. Sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, le projet représente une augmentation de 1,4% du nombre d'éolienne (par rapport aux 281 éoliennes construites, accordées ou en instruction) et **une augmentation de 7,4% à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée** (50 machines construites, accordées ou en instruction). Au nord, un espace de respiration important existe (env. 4 km) et dans une moindre mesure à l'ouest (env. 3 km) et à l'est (env. 2,5 km). A l'inverse, au sud, l'espace de respiration est plus restreint avec 700 mètres entre le projet avec le parc éolien construit le plus proche et 1500 mètres avec 3 éoliennes en projet (au sud-est).

En outre, le projet vient se placer dans le prolongement d'une ligne de trois éoliennes construites plus au sud selon un axe perpendiculaire au sens général de la migration. Cependant, un espace libre de plusieurs centaines de mètres entre ces deux parcs permet aux oiseaux migrateurs de les contourner. Un espace de respiration important existe au nord du projet permettant aux migrateurs de se déplacer selon un axe est-ouest.

Carte 42. Effets cumulatifs

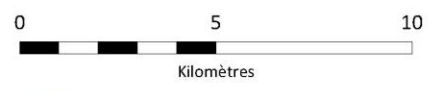
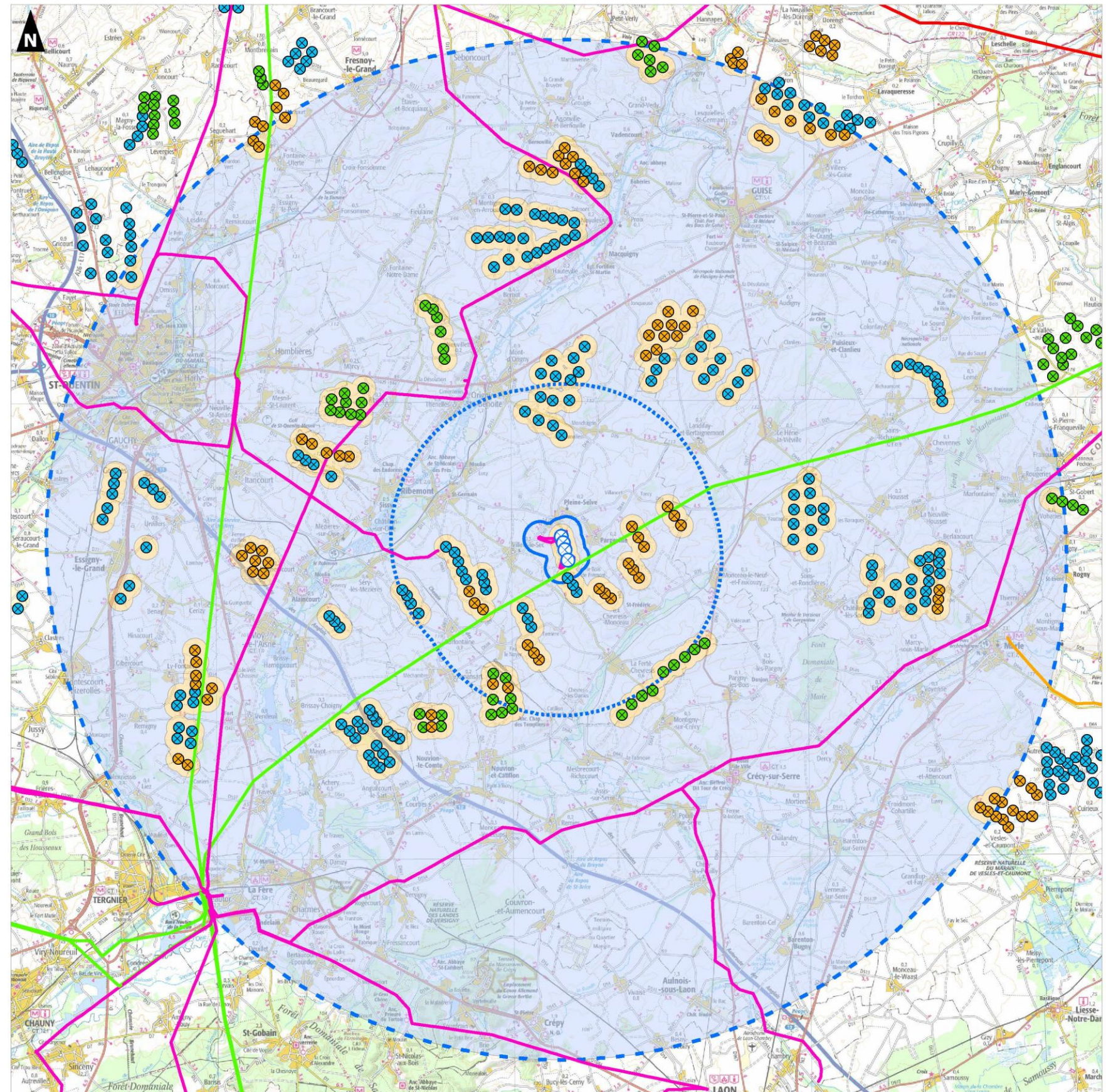


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

Volet écologique du DDAE

Effets cumulatifs

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Réseau électrique aérien :**
- Ligne électrique aérienne (400 kV)
- Ligne électrique aérienne (225 kV)
- Ligne électrique aérienne (90 kV)
- Ligne électrique aérienne (63 kV)
- Contexte éolien**
- ⊗ Eolienne construite
- ⊗ Permis de construire accordé
- ⊗ Projet en instruction
- Zone d'exclusion du Pluvier doré et du Vanneau huppé (500 m)
- Zone de respiration



Réalisation : AUDDICE, juin 2020
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
 Sources de données : DREAL HDF - EOLFI - AUDDICE, 2019

6.3.2.4 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 (ce dernier n'ayant cependant pas été contacté lors des inventaires en période hivernale). Toutefois, l'aire d'étude rapprochée ne représente qu'une faible surface du domaine vital de ces deux espèces par rapport aux vastes zones d'hivernage présentes dans le nord de la France. Afin de visualiser l'effet cumulé de l'ensemble des projets éoliens dans un rayon de 20 km sur l'hivernage de ces 2 espèces, des rayons de 500m d'exclusion vis-à-vis des éoliennes ont été utilisés. Ce rayon correspond à celui constaté par HÖTKER et al. (2004). La Carte 42 - Effets cumulatifs montre que la soustraction de zones d'hivernage est modérée au niveau de l'aire d'étude rapprochée et reste ponctuelle à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Au regard de la faible sensibilité des espèces nicheuses face aux risques de collisions avec les éoliennes, l'impact cumulé des parcs éoliens au sein du rayon de 20 km autour du projet de Pleine-Selve peut être considéré comme faible. Les deux espèces d'oiseaux les plus sensibles aux risques de collisions au niveau européen (DÜRR, 2016) sont la Buse variable et le Faucon crécerelle. Ces deux espèces ont été très régulièrement observées lors de cette étude, quelle que soit la période de l'année. Et ce, malgré la présence de parcs éoliens existants à proximité. Le Faucon crécerelle et la Buse variable sont considérés comme étant des espèces « communes à très communes » en Picardie (entre 950 et 1 150 couples nicheurs en Picardie au début des années 2000 pour la Buse variable et environ 1 400 couples nicheurs pour le Faucon crécerelle (COMMECY in Avocette n°26) et en France (entre 130 000 et 160 000 couples nicheurs en France au milieu des années 2 000 pour la Buse variable et entre 70 000 et 100 000 pour le Faucon crécerelle (DUBOIS et al., 2008 in Nouvel inventaire des oiseaux de France). De plus, le Faucon crécerelle est un oiseau au domaine vital assez restreint (1 à 10 km² autour de son aire, d'après THIOLLAY & BRETAGNOLLE (2004) et on peut ainsi considérer que seuls les oiseaux nichant dans un rayon de 3 km autour de chaque projet (= rayon de chasse maximal d'après GEROUDET) seront susceptibles de fréquenter les zones d'implantation d'éoliennes et seront donc exposés aux risques de collision. 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, les risques ne sont pas de nature à mettre en péril la conservation de ces espèces au niveau régional.

Pour les Busards et notamment le Busard Saint Martin, la perte de zone de chasse 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 notamment indiquées en chapitre 6.3.3 page suivante).

Au-delà, la majorité des parcs éoliens présents dans le rayon des 20 km autour du projet de Pleine-Selve ayant déjà été édifié 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 limité.

En ce qui concerne le Milan royal, l'effet cumulatif lié à l'implantation de parcs éoliens dans l'aire d'étude éloignée n'a pas d'effet sur ses routes migratoires. Ainsi, des individus migrants vont continuer de fréquenter lors des périodes de passages migratoires. En revanche, le dimensionnement et la disposition des parcs éoliens vont jouer un rôle important comme facteur de risque de mortalité par collision. En l'occurrence, on a vu précédemment que le dimensionnement et les caractéristiques intrinsèques du parc de Pleine-Selve ne présageaient pas d'impact de destruction d'individus significatif. De plus, le parc possède un vaste espace de respiration avec les parcs voisins

au nord (4 km) et un autre plus réduit au sud (700m) permettant au Milan royal de bifurquer si sa hauteur de vol n'est pas assez importante pour survoler le parc durant sa migration.

Par ailleurs, concernant l'Ædicnème criard, comme nous l'avons vu précédemment (6.3), les effectifs locaux ont augmenté ces dernières années, malgré le développement de l'éolien au niveau local. En outre, l'espèce ne niche pas au sein de l'aire d'étude immédiate. Aucun impact cumulé n'est attendu pour cette espèce de ce fait et au vu du faible nombre de machine de ce projet en comparaison du nombre d'éoliennes présentes dans le secteur.

En conclusion, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles.

Bien qu'une ligne électrique aérienne soit présente au sud de la ZIP, son orientation parallèle à l'axe de migration permet une anticipation des oiseaux migrants et n'est donc pas de nature à entraîner un risque de collision supplémentaire.

L'impact cumulé des parcs éoliens existants au sein de l'aire d'étude rapprochée et du projet de Pleine-Selve à l'échelle du plateau agricole semble faible pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. De plus, les espaces de respiration subsistants à l'échelle de l'aire d'étude éloignée permettent aux oiseaux migrants (dont le Milan royal) de contourner le parc. C'est également le cas pour les déplacements locaux de l'avifaune en halte migratoire, 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. Concernant la Buse variable et le Faucon crécerelle, les impacts cumulatifs devraient avoir un impact faible sur la perte de territoire de chasse. Quant à l'Ædicnème criard aucun impact cumulatif n'est attendu.

Ainsi les effets cumulatifs sont faibles pour les oiseaux au niveau du plateau agricole au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km).

6.3.3 Mesures mises en place

6.3.3.1 Mesures d'évitement

Dans le cadre de la définition du projet éolien de Pleine-Selve, ont été évitées des implantations d'éoliennes sur des zones reconnues comme à enjeu avifaunistique fort à très fort et en particulier à moins de 200m des secteurs boisés (bois, bandes boisées, etc.).

Du fait de contraintes foncières, E3 n'a pu être déplacée de l'axe de déplacement local d'oiseaux situé entre le bois et la prairie en bordure de ZIP. Toutefois, elle a été décalée au maximum au sein de la parcelle pour qu'elle ne se situe pas au milieu de cet axe.

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 5 (variante 2) à 4. De plus, il s'agit de la variante dont le nombre d'éoliennes situées dans des secteurs à enjeux écologiques notables est le plus faible, avec E3 située en zone à enjeu écologique modéré.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires et en particulier celles d'intérêt patrimonial, **les travaux de terrassement (excavation, chemins, enfouissement des câbles et création des plateformes) des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 15 mars au 15 juillet.**

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants. Une attention particulière sera portée à ne pas dégrader les haies situées en bord de chemin lors de la phase chantier. Pour ce faire, un suivi de chantier sera réalisé lors de la phase préparatoire du chantier et à l'issue de ce dernier pour contrôler l'état des haies. En cas de dégradation notable, une restauration des haies altérées sera réalisée et un compte-rendu sera envoyé à l'administration.

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.

Enfin, les câbles de raccordement des éoliennes seront enfouis.

6.3.4 Impact résiduel

Grâce à la mise en place des mesures indiquées ci-dessus, le projet du parc éolien de Pleine-Selve n'aura a priori 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. 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 règlementaires

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, prévoit qu'au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant mette en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été validé par le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) le 28 mai 2018 et élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant des experts issus :

- de l'administration (DGPR, DGALN, 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.

6.3.5.1 Suivi de mortalité

Selon le protocole cité ci-avant, le projet éolien de Pleine-Selve 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.

Ce suivi sur un cycle biologique complet devra débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, il sera renouvelé tous les 10 ans. Le budget minimum alloué à cette mesure est 13 000 € / année à renouveler trois fois soit au moins 39 000 €.

6.3.6 Mesures d'accompagnement

Deux mesures d'accompagnement sont proposées ci-après en faveur de l'avifaune. Une troisième a été envisagée mais n'est pas réalisable. Il s'agit de l'enfouissement d'une partie de la ligne haute tension traversant l'aire d'étude immédiate au sud de cette dernière. Au vu du tracé de la ligne à travers champs, l'enfouissement nécessite l'accord des propriétaires et exploitants agricoles, ce qui n'est pas le cas ici.

6.3.6.1 Plantation d'un linéaire de haie

■ Objectif général de la mesure

L'objectif de la présente mesure est de réduire la perte de fonctionnalité de la haie située à proximité de E3 en renforçant le maillage d'éléments éco-paysagers existants.

■ Localisation de la mesure

La localisation précise n'étant pas à l'heure actuelle arrêtée, la haie sera plantée au sein de l'aire d'étude rapprochée mais pas à proximité des éoliennes (distance d'éloignement minimal de 500 mètres).

■ Plantation du linéaire de haie

Les 250 mètres de haie champêtre seront composés d'un mélange d'essences d'arbustes indigènes.

Il conviendra d'associer les espèces pour constituer une haie multistrates avec des arbres de haut jet, des arbres menés en taillis et en cépées et des arbustes. Il faudra également veiller à mêler espèces caduques et persistantes, espèces mellifères, espèces à baies et épineux afin de satisfaire les exigences écologiques du plus grand nombre d'espèces faunistiques possibles (insectes, oiseaux, chauve-souris, mammifères, etc.).

Pour la strate arborée les espèces seront choisies parmi les suivantes : Hêtre, Charme, Chêne pédonculé, Érable champêtre ou Saule blanc.

La strate arbustive pourra comporter les espèces suivantes : Groseillier rouge, Viorne obier, Viorne lantane, Cornouiller sanguin, Fusain d'Europe, Églantier, Prunellier, Charme, Troène sauvage, etc.

La plantation s'effectuera de novembre à mars, hors période de fort gel, de neige et d'engorgement du sol.

Les jeunes plants (1 à 2 ans ; hauteur = 40 à 120 cm) doivent être plantés sous paillage, sur 2 ou 3 rangs en quinconce, pour une haie large de 2-3 m. Il faut espacer les plants de 5 à 10 m pour les arbres de haut jet, de 2 à 5 m pour les arbres de cépée et de 0,5 à 1,5 m pour les arbustes.

Une vérification du paillage et une surveillance des adventices pendant les 3 premières années sont essentielles pour la bonne installation de la haie.

■ Actions d'entretien

L'entretien de la haie consistera notamment à recéper les plants les années suivantes la plantation. Les arbres de haut jet (Chêne, Frêne...) ne seront pas taillés ou recépés.

Une taille légère pourra être réalisée tous les deux ans en dehors de la période de reproduction de la faune sauvage (nidification de l'avifaune notamment) et avant la montée de la sève, donc entre septembre et avril, en préférant la fin de l'hiver, une fois que les baies ont été consommées.

Les outils utilisés pour l'entretien des végétations ligneuses seront exclusivement des outils à lame, permettant d'éviter d'éclater ou arracher les branches.

La mesure est permanente et définitive. A long terme, la fin de l'exploitation du parc éolien de Pleine-Selve ne saurait justifier l'arrachage de cette haie.

6.3.6.2 Mise en place d'une jachère faune sauvage

■ Objectif général de la mesure

L'objectif de cette mesure est de favoriser les populations d'oiseaux nicheurs inféodés aux milieux agricoles tels que les passereaux granivores (Alouette des champs, Bruants, Linotte mélodieuse, etc.), les limicoles (Vanneau huppé, Œdicnème criard), les galliformes (Perdrix grise, Caille des blés) mais également les rapaces et notamment les 3 espèces de busards nichant en région que sont les Busards Saint-Martin, cendré et des roseaux.

La mise en place d'une jachère permettra également de favoriser tout un cortège d'espèces d'insectes et donc leurs prédateurs naturels que sont les chiroptères.

■ Localisation et surface de la mesure

La parcelle qui accueillera la mise en place de la jachère faune sauvage est située au nord de Pleine-Selve le long de la D69 à la sortie du village. Elle est référencée ZB 001 dans le registre cadastral.

La jachère sera réalisée sur une surface d'au minimum 1,5 ha.

■ Caractéristiques de la parcelle agricole retenue

La parcelle retenue possède des caractéristiques proches de celles situées au sein de la ZIP. C'est une parcelle de grande culture intensive.

■ Mise en place de la jachère faune sauvage

Le semis de la jachère pourra se faire selon le cahier des charges « Jachères Environnement Faune Sauvage », avec un mélange de graminées et de légumineuses, en favorisant les jachères pluriannuelles plutôt qu'annuelles ainsi que les semis automnaux permettant la présence de couverts végétaux en hiver.

A noter que le semis doit être peu dense (réduit d'environ 50% par rapport à une prairie classique par exemple).

■ Actions d'entretien et de suivi écologique

La jachère devra être fauchée une fois par an après la période de nidification de l'avifaune soit après le 31 août.

La fauche devra se faire de manière centrifuge, à vitesse raisonnable afin de permettre la fuite de la petite faune sauvage présente sur la parcelle (lagomorphes, poussins, etc.) et respecter la hauteur minimale de 15 cm.

Aucun traitement phytosanitaire ne sera épandu.

Lors des 3 prochaines années puis une fois tous les 5 ans, un inventaire écologique sera réalisé en période de nidification (avril à août) afin de veiller au succès des opérations réalisées et à la fréquentation effective de la jachère par l'avifaune.

La mesure est à maintenir pour toute la durée de l'exploitation du parc éolien de Pleine-Selve. Elle peut également être maintenue au-delà de la période d'exploitation.

6.3.6.3 Mesure « zéro perte nette de biodiversité »

Une mesure « zéro perte nette de biodiversité » est proposée au titre des mesures d'accompagnement. Du fait de l'avancement du projet et du temps nécessaire pour construire cette mesure en lien avec les partenaires/prestataires, **EOLFI ne peut proposer de mesure concrète à l'heure actuelle mais s'engage à réaliser cette mesure selon le cadre suivant.**

Il s'agit d'un **financement d'association** (par exemple Picardie Nature, Conservatoire d'Espaces Naturels des Hauts-de-France, etc.) **pour la réalisation d'une ou plusieurs actions en faveur de l'avifaune sauvage et en particulier d'espèces sensibles à l'éolien.** Cela peut se traduire par exemple par la mise en protection de sites de reproduction, d'acquisition, de gestion et/ou de récréation de sites de reproduction, de halte migratoire ou d'hivernage, de suivi d'espèces sensibles à but conservatoire, etc.

La **mesure sera réalisée dans le département de l'Aisne**, et si possible dans le secteur de Saint-Quentin afin de conserver une cohérence géographique avec le projet.

La **mesure et ses modalités seront co-construites avec le prestataire et détaillées dès l'obtention des autorisations.** La réalisation effective de la mesure sera précisée par le prestataire en fonction de sa complexité.

La **mesure est conditionnée par l'obtention de toutes les autorisations purgées de tout recours.**

Le montant de cette mesure est de **quarante mille euros (40 000€).**

Tableau 49. Bilan de l'impact du projet sur l'avifaune

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Perte d'habitats pour les nicheurs	Passereaux nichant au sol dans les parcelles cultivées (Alouette des champs...)	Destruction de zones de nidification, notamment en phase chantier	-	Ne pas débiter les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès entre le 15 mars et le 15 juillet	Faible	Plantation de haie Mise en place et gestion d'une jachère faune sauvage Mesure « zéro perte nette de biodiversité »
	Galliformes nichant au sol (Perdrix, Caille des blés, Faisan de Colchide)		-		Faible	
	Autres rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, Epervier d'Europe)	Perturbation de zones de nidification mais accoutumance à long terme	Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de nidification potentielles (plus de 200m des boisements par rapport au bout de pales)		Faible	
Perte d'habitats pour les non nicheurs	Limicoles migrateurs et hivernants (Pluvier doré et Vanneau huppé)	Evitement des parcs éoliens par les oiseaux en stationnement : distance moyenne de 260 m pour le Vanneau huppé et 175 m pour le Pluvier doré (Hötker et al., 2006)	-	-	Très faible	Plantation de haie Mise en place et gestion d'une jachère faune sauvage Mesure « zéro perte nette de biodiversité »
	Passereaux migrateurs et hivernants exploitant les parcelles cultivées (Alouette des champs, Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Pinsons, Bruants, Chardonneret, etc.)	Perte de zone de repos et d'alimentation	-		Très faible	
	Rapaces (faucons, busards, Epervier d'Europe, Buse variable)	Perte de zones de chasse	-		Très faible	
Mortalité	Passereaux des milieux agricoles (Alouette des champs, Linotte mélodieuse...)	Risque de collision lors des parades nuptiales ou des déplacements locaux	-	Le bridage de l'éoliennes E3 mis en place pour les chiroptères est également bénéfique aux passereaux migrant la nuit	Faible	-
	Passereaux et petits migrateurs (Roitelets, Fauvettes, Martinets, Hirondelles, Grives, etc.)	Risque de collision lors des passages migratoires				
	Rapaces (Busards Saint-Martin, cendré et des roseaux)	Risque de collision lors des parades nuptiales	Aucune zone de nidification recensée en 2019		Ne pas débiter les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès entre le 15 mars et le 15 juillet	

Type d'impact	Espèce ou groupe d'espèces	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
	Rapaces sédentaires (Buse variable, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle)	Risque de collision lors des déplacements locaux, des parades nuptiales et des activités de chasse	-		Faible	
	Rapaces migrateurs et hivernants (Busards, etc.)	Risque de collision lors des passages migratoires ou des déplacements locaux	<i>Pas de zone de déplacements locaux ou de couloir migratoire identifiés lors de l'étude</i>	-	Faible	
	Limicoles de plaine (Vanneau huppé et Pluvier doré)	Risque de collision lors des passages migratoires ou des déplacements locaux	<i>Pas de zone de déplacements locaux ou de couloir migratoire mais zones restreintes de stationnement identifiés lors de l'étude</i>	-	Faible	
	Autres espèces sensibles sédentaires (Héron cendré, galliformes, etc.)	Risque de collision lors des déplacements locaux	<i>Pas de zone de déplacements locaux préférentiels identifiée lors de l'étude</i>	-	Faible	
	Autres espèces sensibles migratrices (Grand Cormoran, colombiformes, etc.)	Risque de collision lors des passages migratoires	<i>Pas de zone de couloir migratoire identifié lors de l'étude</i>	-	Faible	
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 déplacement local), etc.	Limicoles de plaine (Vanneau huppé et Pluvier doré)	Effet barrière pour les oiseaux en vol migratoire (surcoût énergétique)	<i>Pas de couloir de déplacement ou migration identifié lors de l'étude</i>	-	Faible	
	Autres rapaces sédentaires (Faucon crécerelle, Buse variable, Epervier d'Europe)	Perturbation de zones de chasse mais accoutumance à long terme	-	-	Très faible	
	Autres rapaces migrateurs (faucons, Buse variable, Epervier d'Europe)	Effet barrière : Perturbation des trajectoires lors de la migration (bifurcation ou survol)	<i>Pas de couloir migratoire identifié lors de l'étude</i>	-	Très faible	
	Passereaux migrateurs et hivernants exploitant les haies et zones boisées	Dérangement/perturbation des zones de gagnage	Implantation des éoliennes à plus de 200 mètres (bout de pale) des haies, bosquets et secteurs bocagers sauf pour E3	-	Faible	
	Autres espèces sensibles sédentaires (Héron cendré, galliformes & colombiformes)	Perturbation des déplacements locaux	<i>Pas de couloir de déplacement ou de migration identifié lors de l'étude</i>	-	Très faible	
	Autres espèces sensibles migratrices (Grand Cormoran et colombiformes)	Effet barrière : Perturbation des trajectoires lors de la migration	<i>Pas de couloir migratoire identifié lors de l'étude</i>	-	Très faible	

6.4 Les 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 déplacements ou un dérangement des zones de chasse peut survenir lors de la destruction de haies ou d'arbres pour la création des accès. Un dérangement de l'estivage ou de l'hibernation peut également advenir sur des gîtes présents à proximité du projet, ces dérangements sont liés aux bruits et vibrations causés par les engins de chantier et de transport.

Dans le cadre du projet éolien de Pleine-Selve, il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles, il n'est donc pas prévu de modifications importantes des habitats en place. Aucun gîte n'a été détecté au sein de la ZIP, de plus, aucune destruction d'arbre ou de haie n'est prévue. Par conséquent, aucune destruction de gîte n'est à prévoir. Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères suite aux modifications d'habitats.

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, jan 2019).

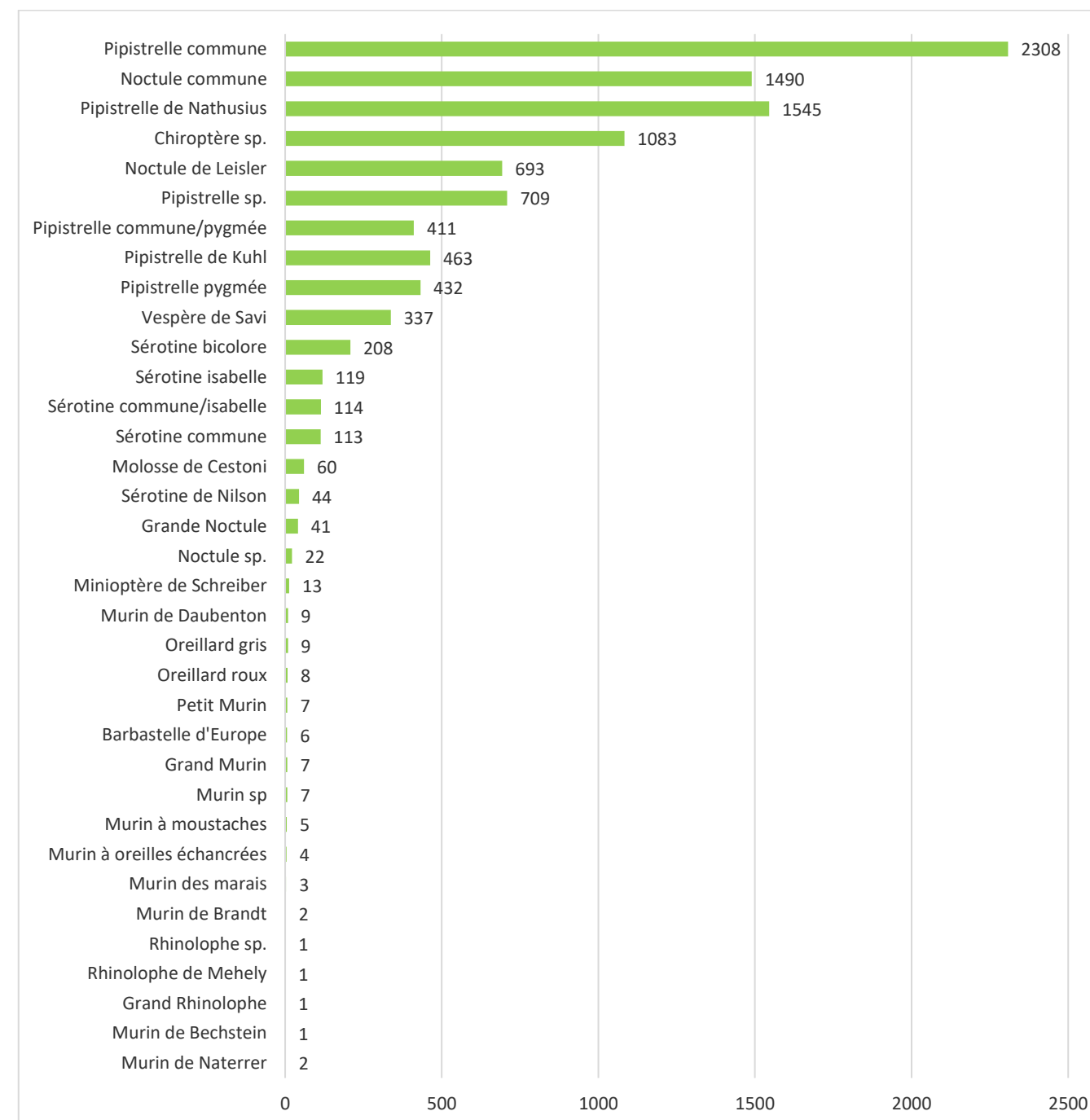


Figure 43. Bilan des chiroptères tués par les éoliennes en Europe (Dürr, jan 2019)

En Europe, 10 278 cadavres de chauves-souris victimes des éoliennes ont été répertoriés depuis 2003. Les espèces les plus impactées sont les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 2 308 cas répertoriés et 1 545 pour la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), et les Noctules, avec 1 490 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 693 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).

Dans le cadre du projet, les plateformes seront empierrées, aucune plantation d'arbre ou d'arbuste ne sera réalisée et les abords du mât seront régulièrement entretenus (2 fois par an) afin d'éviter d'attirer les insectes et donc les chauves-souris. De plus, dans une logique d'évitement les éoliennes seront toutes implantées à plus de 200m des boisements, des haies et des arbres isolés.

■ Impacts indirects

Les éoliennes n'affectent pas seulement les chauves-souris via des impacts directs (mortalité) mais également par une perturbation de leurs mouvements et comportements habituels.

L'effet barrière provoqué par les parcs éoliens, bien connu chez les oiseaux, peut également affecter les chauves-souris en interférant avec leurs routes migratoires ou leurs voies d'accès aux colonies de reproduction (Bach & Rahmel, 2004 ; Hötter et al., 2006).

Des perturbations liées à la présence des éoliennes en elles-mêmes ont également été évoquées. L'émission d'ultrasons par les éoliennes (jusqu'à des fréquences de 32 kHz) pourrait ainsi perturber les chauves-souris (Bach & Rahmel, 2004 ; Brinkmann et al., 2011). Cet impact est cependant variable selon les espèces puisqu'une étude menée par Bach & Rahmel (2004) a montré que si l'activité de chasse des Sérotines semblait décroître à proximité des éoliennes, ce n'était pas le cas pour les pipistrelles qui montraient quant à elles une activité plus forte près des machines que dans une zone témoin proche.

Ces impacts indirects des éoliennes sur les chauves-souris, bien que nettement moins documentés à l'heure actuelle que les cas de collisions, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-souris sont en effet des êtres vivants présentant une espérance de vie longue et de faibles taux de reproduction ce qui rend leurs populations particulièrement vulnérables aux phénomènes d'extinctions locales.

Certains auteurs ont ainsi suggéré que les populations de chauves-souris pourraient ne pas être en mesure de supporter les impacts négatifs liés à l'éolien qui viennent s'ajouter aux nombreuses menaces pesant déjà sur ce taxon (Kunz et al., 2007 ; Arnett et al. 2008).

Le projet éolien de Pleine-Selve limite l'implantation d'éolienne à proximité des axes de déplacements supposés lors de cette étude, il en est de même pour les haies qui servent généralement de support aux déplacements des chiroptères. Seule E3 se situe à proximité d'un axe de déplacement local.

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 (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 (Rydell et al., 2010a). La majorité des chauves-souris sont donc tuées lors de nuits où les pales des éoliennes bougent lentement et où l'électricité produite est donc faible (Schuster et al., 2015).

L'activité des chauves-souris augmente également avec la température. Arnett et al. (2006) ont ainsi montré une augmentation de l'activité comprise entre 7 et 13 % à 1,5 m d'altitude et entre 0 et 7 % à 22 m pour chaque degré Celsius supplémentaire, jusqu'au seuil de 21°C au-delà duquel l'activité des chauves-souris avait tendance à

diminuer. Concernant la température minimale, il a été estimé que les périodes les plus à risques se situaient au-delà de 10°C (Brinkmann et al., 2011).

L'humidité (et notamment la présence de brouillard) fait également décroître fortement l'activité chiroptérologique (Behr et al., 2011).

Selon l'étude chiroptérologique sur mât de mesure réalisée du 22 mai 2019 au 15 août 2020 au sein de la ZIP :

- 95% de l'activité en altitude a été enregistrée entre 12 et 23°C ;
- 98% de l'activité a été enregistrée entre 1 et 8 m/s ;

■ Facteurs saisonniers

L'activité des chauves-souris, et par conséquent leur mortalité liée à l'éolien, montrent également des variations saisonnières. Des études réalisées dans le monde entier ont ainsi montré une activité et une mortalité maximales en fin d'été et à l'automne (Schuster et al., 2015). Rydell et al. (2010a) déclarent ainsi que 90% de la mortalité annuelle liée aux collisions avec les éoliennes se produit entre août et début octobre contre seulement 10% début juin.

Cette saisonnalité est liée au comportement migrateur de certaines espèces qui les rend particulièrement vulnérables lors de leurs déplacements entre zones de reproduction et zones d'hibernation (transit automnal) et, dans une moindre mesure, lors du transit printanier au cours duquel les chauves-souris quittent leurs zones d'hibernation pour gagner leurs sites d'estivage.

Outre ces phénomènes migratoires, un autre phénomène est à l'origine de fortes concentrations en chiroptères à l'automne et donc d'une mortalité potentiellement accrue au niveau des parcs éoliens. Il s'agit du phénomène de « swarming » - ou essaimage - qui se traduit par le rassemblement en certains sites d'un grand nombre de chauves-souris appartenant à une ou plusieurs espèces. Ces rassemblements permettent l'accouplement des chauves-souris avant l'hibernation, la gestation reprenant ensuite au printemps.

Selon l'étude chiroptérologique sur mât de mesure du 22 mai 2019 à août 2020 au sein de la ZIP :

- peu d'activité est notée au cours de la période de transit printanier et en particulier en hauteur ;
- la période de parturition montre une hausse d'activité significative à partir de début juillet et qui se poursuit jusqu'à la fin de la période ;
- En période de transit automnal, un pic d'activité est observé durant le premier mois, c'est-à-dire de la mi-août à la mi-septembre, avec le passage de chauves-souris migratrices.

De ce fait, la période la plus sensible au risque de collisions débute en juillet et se termine à la mi-septembre. En dehors de cette période, le risque de collisions est moins important.

■ Facteurs paysagers

De nombreuses publications ont montré que les chauves-souris utilisaient des éléments paysagers linéaires comme les vallées fluviales, les traits de côte ou encore les lisières forestières en tant que corridors pour leurs migrations (Nyári et al., 2015 ; Schuster et al., 2015).

Rydell et al. (2010a) ont passé en revue un ensemble d'études menées en Europe occidentale et comparant la mortalité des chauves-souris liée à l'éolien en fonction d'un gradient paysager.

Ils ont ainsi pu constater qu'un nombre relativement faible de chauves-souris (entre 0 et 3 individus par éolienne et par an) était tué en milieu ouvert (plaines agricoles cultivées). Cependant, plus l'hétérogénéité du paysage agricole est grande, plus ce taux s'accroît (entre 2 et 5 individus par éolienne et par an pour des paysages agricoles plus complexes). Enfin, les taux de mortalité sont maximaux pour les zones forestières ou côtières, en particulier sur des zones de relief (collines et crêtes), avec 5 à 20 chauves-souris tuées par éolienne et par an.

Le projet de Pleine-Selve s'inscrit dans un paysage de plaine agricole cultivée avec la présence de boisements qui viennent diversifier le paysage. Cela lui confère une sensibilité faible à modérée.

■ 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 Oreillardes (*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 de Pleine-Selve par les chauves-souris est importante avec 14 espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate.

L'activité est concentrée au niveau des boisements, des lisières et dans une moindre mesure au niveau des haies. A contrario, elle est très faible au niveau des parcelles agricoles.

Le Tableau 50 définit le risque que présente l'éolien pour les espèces recensées, selon la méthodologie établie par la SFEPM (SFEPM, 2016), en fonction du statut régional de l'espèce et du nombre de collisions connues.

Cette méthodologie a également été reprise par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques et la Fédération Energie Éolienne en novembre 2015.

Elle permet de croiser la sensibilité de l'espèce, c'est-à-dire un classement de 0 à 5 en fonction du nombre de collisions connues en Europe, et son statut de conservation (liste rouge au niveau local) afin d'obtenir la vulnérabilité de l'espèce, aussi appelé note de risque, selon la matrice suivante.

Tableau 50. Matrice de calcul de la sensibilité des espèces

Enjeux de conservation	Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
CR, EN = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

Tableau 51. 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)	
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	NT	NT				120		3
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NT	NT					712	3,5
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	VU	VU					1543	4
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	VU	NT	1					2
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	LC	EN	7					3
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	LC	LC	5					1,5
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	LC	LC	10					1,5
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	LC	LC	2					1,5
<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipistrelle de Kuhl	DD	LC				469		2
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	NT	NT					1590	3,5
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	DD	LC				448		2,5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	NT	NT					2386	3
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	NT	LC	8					2
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	DD	LC	9					1

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, 01/2020) permettent de classer les espèces en fonction de l'impact par collision.

Ainsi, la Noctule commune obtient une note de risque de 4 (SFPEM, 2016), ce qui implique une vulnérabilité très forte de cette espèce vis-à-vis des éoliennes. Deux autres espèces présentent une vulnérabilité forte avec une note de 3,5 : il s'agit de la Pipistrelle de Nathusius et de la Noctule de Leisler. La Sérotine commune, le Grand murin et la Pipistrelle commune obtiennent quant à eux une note de risque de 3 soit une vulnérabilité modérée à forte aux risques de collisions. Les autres espèces (oreillards et murins) possèdent une vulnérabilité faible aux éoliennes.

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 déplacements 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 de destruction d'habitats resteront très faibles compte-tenu du peu d'activité et l'absence d'espèce patrimoniale en ces endroits.

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 mâts d'éoliennes ont été placés à plus de 200 mètres des bois et des haies libres et sur les corridors, exceptée celui de l'éolienne E3 qui se situe à 100 m d'une haie. Elle sera de ce fait bridée, ce qui réduira l'impact lié aux collisions. Toutefois, il subsiste un risque de collision pour les espèces de haut vol que sont les Noctules de Leisler et commune, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius et dans une moindre mesure la Pipistrelle commune. De ce fait, une analyse plus fine a été menée concernant les contacts de ces espèces au niveau du micro haut du mat de mesure (75m), placé dans le même secteur en milieu agricole à proximité d'une pâture. Les résultats de cette analyse sont présentés ci-après. L'impact initial du projet sur la destruction d'individu est jugé modéré.

Concernant les gîtes d'hibernation et de reproduction, selon les données bibliographiques, aucun n'est connu à proximité du projet éolien de Pleine-Selve. De plus, aucun gîte d'hibernation n'a été recensé à proximité lors de nos recherches. Toutefois, un gîte de maternité de Pipistrelle commune a été localisé dans le village de Pleine-Selve à environ 900 mètres de la première éolienne (E1). Cependant, aucun élément éco-paysager n'incite ou ne favorise les individus provenant du village à se diriger vers les éoliennes. De ce fait, l'impact du projet sur les gîtes est faible.

6.4.2 Effets cumulés des parcs éoliens sur les chiroptères

Les éoliennes du projet éolien de Pleine-Selve 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, Vespertilion bicoloré, Pipistrelles, etc.).

Au regard de la carte des effets cumulatifs (Carte 42) des projets éoliens en activité et accordés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale, on constate que le projet de Pleine-Selve s'insère dans un contexte éolien déjà bien développé au sein de l'aire d'étude éloignée. Le projet y représente une augmentation de 1,4% du nombre d'éolienne (par rapport au 281 éoliennes construites, accordées ou en instruction) et **une augmentation de 7,4% à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée** (50 machines construites, accordées ou en instruction).

D'après ces données et grâce aux mesures mises en place, en particulier le bridage (voir ci-après), le projet de Pleine-Selve entrainera une surmortalité de chauves-souris inférieure à 1,4% à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et inférieure à 7,4% à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Enfin, les chauves-souris sont très faiblement impactées par les lignes haute tension.

Ainsi, les effets cumulatifs sur les chiroptères peuvent être qualifiés de faibles.

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 mètres (en bout de pale), compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris ».

Les préconisations d'Auddicé complètent ces recommandations avec une installation des éoliennes conseillée à plus de 200 mètres (bout de pâles) des bois et des haies d'intérêt pour les chiroptères et sur les corridors. Trois éoliennes respectent ces recommandations mais une, l'éolienne E3, ne les respecte pas du fait des contraintes foncières.

Le tableau ci-après présente la distance des quatre éoliennes du projet aux haies ou boisements d'intérêt écologique les plus proches.

De plus, la plupart des chiroptères évoluant près du sol, la garde au sol (la plus faible hauteur entre le sol et le bout de pale) **de 30 mètres au minimum sera respectée sur toutes les machines.**

Tableau 52. Distance des éoliennes aux haies ou boisements d'intérêt écologique les plus proches

Eolienne	Distance (en mètres, par rapport au mât)	Distance (en mètres, entre la canopée et le bout de pales)
E1	285 m de la haie au nord-ouest	225 m de la haie au nord-ouest
E2	230 m de la pâture et de sa haie à l'est	170 m de la pâture et de sa haie à l'est
E3	104 m de la haie à l'est	44 m de la haie à l'est
E4	265 m du bois à l'est	205 m du bois à l'est

6.4.3.2 Mesures de réduction

Lors de la conception du projet le nombre d'éolienne a été réduit de 5 à 4, ce qui diminue l'impact du projet sur les chiroptères.

La végétation au pied des éoliennes sera régulièrement fauchée (2 fauches annuelles) afin de conserver un couvert végétal bas et ainsi réduire l'attraction des insectes, proies des chiroptères.

Toutes les éoliennes sont situées à plus de 200 mètres (bout de pale) des bois et des haies d'intérêt, exceptée l'éolienne E3.

Une étude en continu et en hauteur sur mât de mesure a eu lieu du 22 mai 2019 au 15 août 2020. Elle permet de définir les paramètres de bridage en fonction des conditions relevées sur le site.

Ainsi, du fait des enjeux chiroptérologiques identifiés, une mesure de bridage est prescrite sur toutes les éoliennes du parc de Pleine Selve, durant la période où l'activité chiroptérologique est la plus intense.

Les paramètres des deux bridages proviennent des données issues du diagnostic.

Tableau 53. Conditions de bridage pour l'ensemble des éoliennes de Pleine Selve

Facteur influençant	Conditions de bridage	Part de l'activité chiroptérologique en hauteur évitée au global
Période de l'année	Du 1 ^{er} juin au 1 ^{er} octobre	81%
Heures de la nuit	De -10% à 90%*	
Température	A partir de 8°C	
Vitesse du vent	Inférieure à 7 m/s	
Précipitation	Sans précipitation	

Concernant E3, sa situation à moins de 200 mètres de haie à enjeu fort implique un bridage plus contraignant afin de réduire encore les risques de collision. Les paramètres de bridage présentés dans le tableau suivant lui seront appliqués.

Tableau 54. Conditions de bridage spécifique à E3

Facteur influençant	Conditions de bridage	Part de l'activité chiroptérologique en hauteur évitée au global
l'activité des chauves-souris		
Période de l'année	Du 1 ^{er} mars au 1 ^{er} novembre	93%
Heures de la nuit	De -10 à 110%*	
Température	A partir de 8°C	
Vitesse du vent	Inférieur à 8 m/s	
Précipitation	Sans précipitation	

La conditionnalité de la mise en œuvre du bridage est liée au cumul des facteurs présentés dans les tableaux ci-dessus. Ainsi, il faut que les conditions abiotiques (date, heure et conditions météorologiques) correspondent aux valeurs de ces cinq critères pour que le bridage soit appliqué.

* Pour rappel, le pourcentage de la nuit est ici utilisé comme unité de mesure de l'avancement de la nuit car la durée des nuits varie fortement au cours des périodes d'inventaire considérées. Le coucher du soleil est matérialisé par 0% et le lever par 100%.

Par exemple, lors de la nuit du 12 août à 23h, la température est de 23°C, le vent est de 9 m/s, le bridage ne s'applique pas puisque le vent est supérieur à la plage de vitesse de vent de mise en œuvre requise même si le reste des critères est rempli.

Ces bridages seront effectifs durant la première année d'exploitation, puis un ajustement des paramètres pourra être effectué en fonction des retours concernant les suivis de mortalité (6.4.5.2) et d'activité en nacelle (6.4.5.1).

6.4.4 Impact résiduel

Au regard de la mise en place des mesures d'évitement (éoliennes à plus de 200 mètres (en bout de pale) des bois et des haies d'intérêt et sur les corridors) et de réduction (bridage de l'éolienne E3 située à 100 m de la haie et à proximité d'un axe de déplacement et des 4 éoliennes pendant la période d'activité des chiroptères), on peut donc considérer que **l'impact résiduel pour les chiroptères est faible. Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.**

6.4.5 Mesures réglementaires

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE, prévoit qu'au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été validé par le Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES) le 28 mai 2018 et élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant des experts issus :

- de l'administration (DGPR, DGALN, 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), France Energie Eolienne (FEE)).

Selon ce protocole, devra être mis en place un suivi d'activité des chiroptères en nacelle et un suivi de mortalité conjoint pour les oiseaux et les chiroptères.

Ces suivis sur un cycle biologique complet devront débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, ils seront renouvelés tous les 10 ans.

6.4.5.1 Suivi de l'activité des chiroptères

Selon le protocole cité ci-avant, le projet éolien de Pleine-Selve devra faire l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en nacelle de l'éolienne E3 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.

Le budget alloué à cette mesure est de 12 000 € / année à renouveler trois fois soit 36 000 €.

6.4.5.2 Suivi de mortalité

Selon le protocole cité ci-avant le projet éolien de Pleine-Selve devrait faire l'objet d'un suivi de mortalité dans les conditions suivantes :

- 20 prospections au minimum, réparties entre mi-mai et fin octobre ;
- sur les 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.

Ce suivi sur un cycle biologique complet devra débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, il sera renouvelé tous les 10 ans. Pour rappel, ce suivi est commun avec celui pour les oiseaux dont le budget est de 12 000 € / année à renouveler trois fois soit 36 000 €.

Le but de ces deux suivis est de justifier et dimensionner les mesures correctives à mettre en place de façon proportionnée, en fonction du croisement entre les résultats de mortalité / activité / facteurs d'influence :

- Vérifier la validité des conclusions de l'étude d'impact ;
- Estimer quantitativement et qualitativement l'efficacité ou les failles des mesures (notamment de régulation) mises en place, comprendre et en expliquer les causes ;
- Proposer au besoin une révision adaptée (à la hausse ou à la baisse) des mesures en place (ex : évolution du choix du plan de régulation, des paramètres ou des seuils retenus) ;
- Retenir au besoin d'autres mesures correctives en fonction des résultats, et prévoir au besoin un nouveau suivi pour en vérifier l'efficacité (non prévu dans le budget alloué à ces mesures).

6.4.6 Mesures d'accompagnement

6.4.6.1 Plantation d'un linéaire de haie

■ Objectif général de la mesure

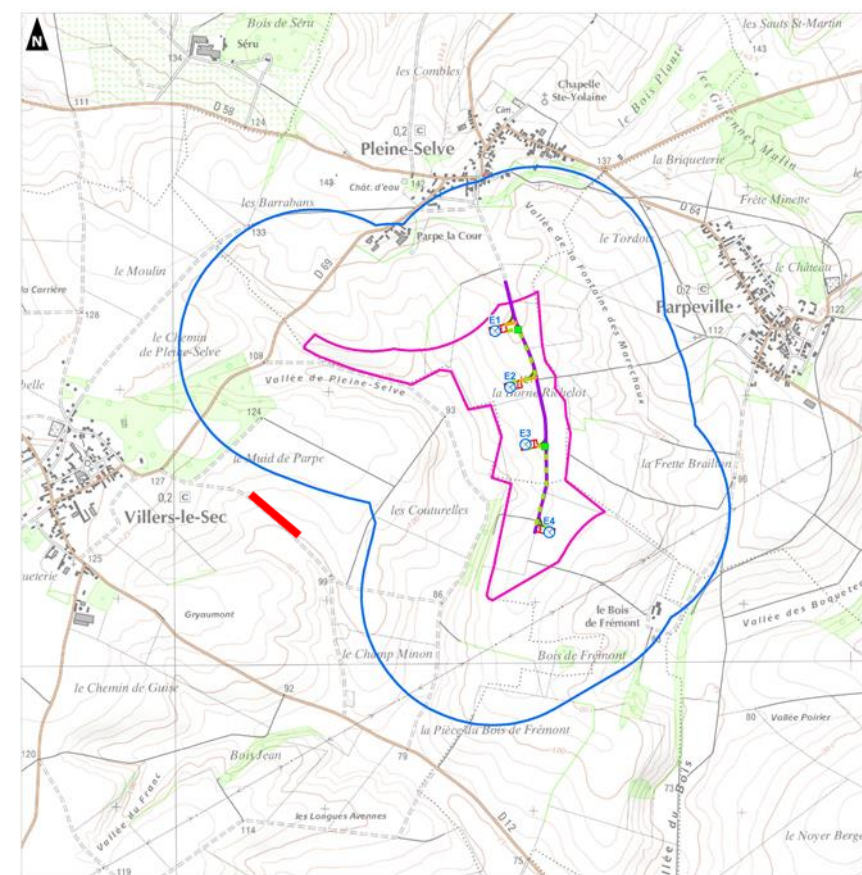
L'objectif de la présente mesure est de réduire la perte de fonctionnalité de la haie située à proximité de E3 en renforçant le maillage d'éléments éco-paysagers existants.

■ Localisation de la mesure

La haie sera implantée sur les parcelles ZA 82 et ZA 83 à Villers-le-sec, à l'ouest de la ZIP. Elle respectera la distance d'éloignement minimal de 500 mètres.

■ Plantation du linéaire de haie

La haie champêtre sera composée d'un mélange d'essences d'arbustes indigènes. Elle mesurera 200m de longueur.



Carte 43. Localisation de la haie (en rouge)

Il conviendra d'associer les espèces pour constituer une haie multistrates avec des arbres de haut jet, des arbres menés en taillis et en cépées et des arbustes. Il faudra également veiller à mêler espèces caduques et persistantes, espèces mellifères, espèces à baies et épineux afin de satisfaire les exigences écologiques du plus grand nombre d'espèces faunistiques possibles (insectes, oiseaux, chauve-souris, mammifères, etc.).

Pour la strate arborée les espèces seront choisies parmi les suivantes : Hêtre, Charme, Chêne pédonculé, Érable champêtre ou Saule blanc.

La strate arbustive pourra comporter les espèces suivantes : Groseillier rouge, Viorne obier, Viorne lantane, Cornouiller sanguin, Fusain d'Europe, Églantier, Prunellier, Charme, Troène sauvage, etc.

La plantation s'effectuera de novembre à mars, hors période de fort gel, de neige et d'engorgement du sol.

Les jeunes plants (1 à 2 ans ; hauteur = 40 à 120 cm) doivent être plantés sous paillage, sur 2 ou 3 rangs en quinconce, pour une haie de 2 à 3 mètres de largeur. Il faut espacer les plants de 5 à 10 m pour les arbres de haut jet, de 2 à 5 m pour les arbres de cépée et de 0,5 à 1,5 m pour les arbustes.

Une vérification du paillage et une surveillance des adventices pendant les 3 premières années sont essentielles pour la bonne installation de la haie.

■ Actions d'entretien

L'entretien de la haie consistera notamment à recéper les plants les années suivants la plantation. Les arbres de haut jet (Chêne, Frêne...) ne seront pas taillés ou recépés.

Une taille légère pourra être réalisée tous les deux ans en dehors de la période de reproduction de la faune sauvage (nidification de l'avifaune notamment) et avant la montée de la sève, donc entre septembre et avril, en préférant la fin de l'hiver, une fois que les baies ont été consommées.

Les outils utilisés pour l'entretien des végétations ligneuses seront exclusivement des outils à lame, permettant d'éviter d'éclater ou arracher les branches.

La mesure est permanente et définitive. A long terme, la fin de l'exploitation du parc éolien de Pleine-Selve ne saurait justifier l'arrachage de cette haie.

6.4.6.2 Mise en place d'une jachère faune sauvage

■ Objectif général de la mesure

L'objectif de cette mesure est de favoriser les chiroptères en recréant une zone d'alimentation riche en insectes.

■ Localisation et surface de la mesure

La parcelle qui accueillera la mise en place de la jachère faune sauvage est située au nord de Pleine-Selve le long de la D69 à la sortie du village. Elle est référencée ZB 001 dans le registre cadastral.

La jachère sera réalisée sur une surface d'au minimum 1,5 ha.

■ Caractéristiques de la parcelle agricole retenue

La parcelle retenue possède des caractéristiques proches de celles situées au sein de la ZIP. C'est une parcelle de grande culture intensive.

■ Mise en place de la jachère faune sauvage

Le semis de la jachère pourra se faire selon le cahier des charges « Jachères Environnement Faune Sauvage », avec un mélange de graminées et de légumineuses, en favorisant les jachères pluriannuelles plutôt qu'annuelles ainsi que les semis automnaux permettant la présence de couverts végétaux en hiver.

A noter que le semis doit être peu dense (réduit d'environ 50% par rapport à une prairie classique par exemple).

■ Actions d'entretien et de suivi écologique

La jachère devra être fauchée une fois par an après la période de nidification de l'avifaune soit après le 31 août.

La fauche devra se faire de manière centrifuge, à vitesse raisonnable afin de permettre la fuite de la petite faune sauvage présente sur la parcelle (lagomorphes, poussins, etc.) et respecter la hauteur minimale de 15 cm.

Aucun traitement phytosanitaire ne sera épandu.

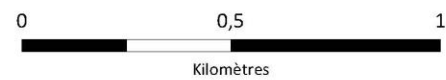
Lors des 3 prochaines années puis une fois tous les 5 ans, un inventaire écologique sera réalisé en période de nidification (avril à août) afin de veiller au succès des opérations réalisées et à la fréquentation effective de la jachère par l'avifaune.


La mesure est à maintenir pour toute la durée de l'exploitation du parc éolien de Pleine-Selve. Elle peut également être maintenue au-delà de la période d'exploitation.

Carte 44. Implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques


Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)
Volet écologique du DDAE
Implantation des éoliennes
au regard des enjeux chiroptérologiques

-  Eolienne
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Aménagement temporaire
-  Chemin à créer
-  Chemin à renforcer
-  Plateforme
- Enjeux**
-  Très faibles
-  Faibles
-  Modérés
-  Forts
-  Très forts



 Réalisation : AUDDICE, juin 2020
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2019

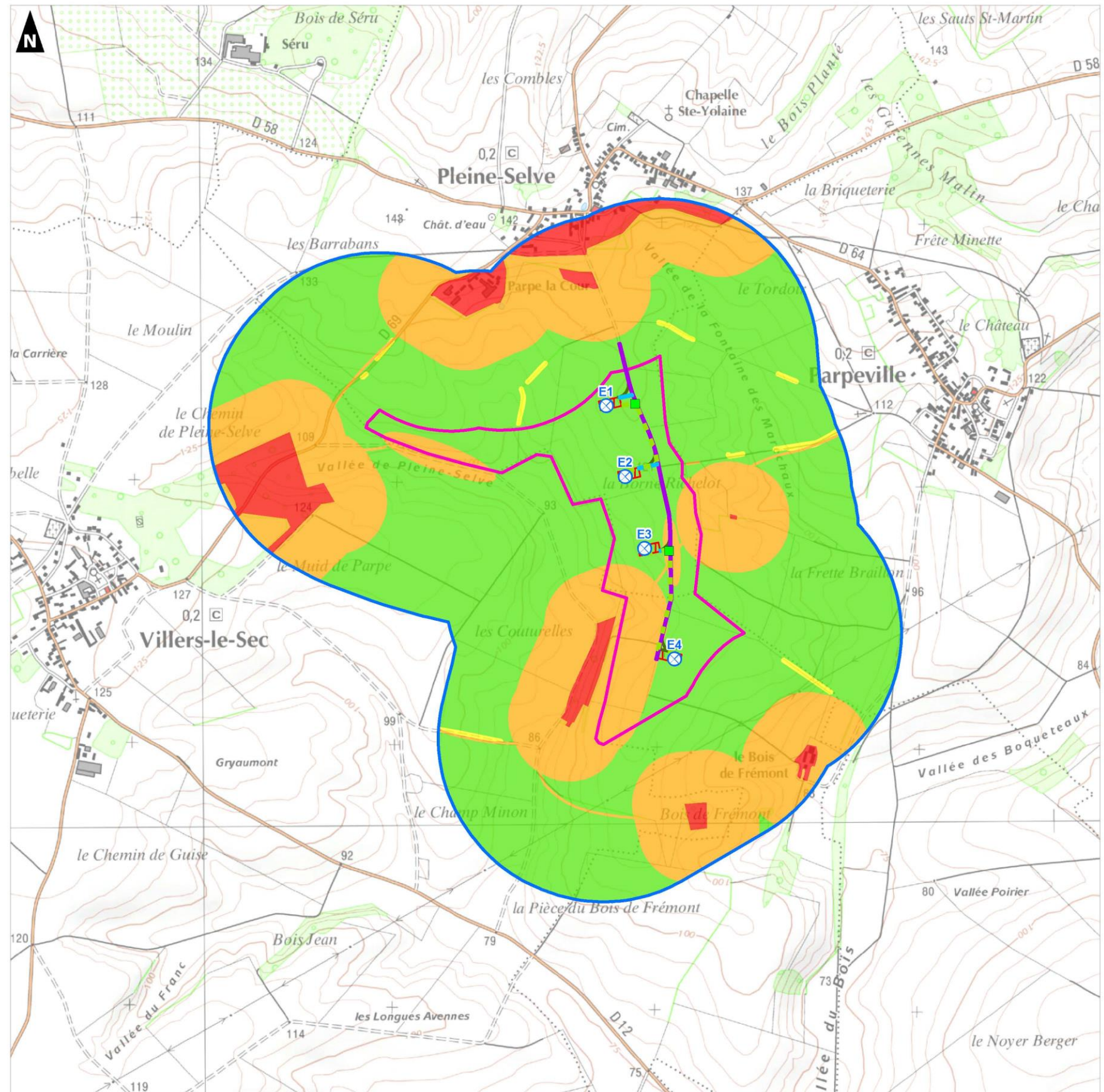


Tableau 55. Bilan de l'impact du projet sur les chiroptères

Type d'impact	Espèce	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures d'accompagnement
Perte d'habitats	Espèces de lisière (Pipistrelles commune, Sérotine commune)	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse	Implantation des éoliennes ne nécessitant pas de défrichage ni de destruction de tout gîte potentiel de chiroptères	-	Très faible	Plantation de haie Mise en place et gestion d'une jachère faune sauvage
	Espèces forestières (oreillards, murins)					
	Espèces de haut vol (Noctules commune et de Leisler)					
Mortalité par collisions et barotraumatisme	Pipistrelles 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)	Implantation des éoliennes évitée au niveau des zones de plus forte activité : éloignement à 200 m de la lisière de bois et des haies d'intérêt en bout de pôle pour les chiroptères et sur les corridors pour E1, E2 et E4	Maintien d'une végétation rase au pied des éoliennes Bridage de toutes les éoliennes selon les paramètres suivants : -Du 1 ^{er} juin au 1 ^{er} octobre -De -10 à 90% de l'avancement de la nuit -A partir de 8°C -En dessous de 7 m/s -Sans précipitation Bridage de E3 en période d'activité des chauves-souris, selon les paramètres suivants : -Du 1 ^{er} mars au 1 ^{er} novembre -De -10 à 110% de l'avancement de la nuit -A partir de 8°C -En dessous de 8 m/s -Sans précipitation	Faible	-
	Pipistrelle de Nathusius	Risque de collision élevé lors des périodes de transit notamment				
	Noctule commune					
	Noctule de Leisler	Risque de collision moyen (chasse et transit)				
	Sérotine commune	Risque de collision faible				
	Oreillards gris et roux					
Murins de Natterer et Murins sp.						
Autres impacts indirects	Espèces migratrices : Pipistrelle de Nathusius, Noctules commune & de Leisler	Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	Implantation des éoliennes E1, E2 et E4 évitée au niveau des principaux axes migratoires repérés lors des inventaires	-	Très faible	-
	Pipistrelle commune et Sérotine commune	Perturbation de zones de chasse (ultrasons) et/ou attraction par les éoliennes	Implantation des éoliennes E1, E2 et E4 évitée au niveau des zones d'activité préférentielles repérées lors des inventaires (bois, haies libres, prairies)			
	Espèces sédentaires : murins et oreillards	Perturbation de zones de chasse				

6.5 Autres groupes faunistiques

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 européen, le Lièvre d'Europe ou le Renard roux 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 fousseurs), fréquentant la plaine agricole, s'éloigneront du chantier pendant la période des travaux. Le site pourrait être un obstacle aux déplacements. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de 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 n'a été recensée en raison de l'absence d'habitats favorables au sein de la ZIP.

Les insectes sont hautement dépendants de la flore. Or, les éoliennes étant positionnées dans les étendues de cultures agricoles, aucun impact significatif ne sera à déplorer sur ce groupe taxonomique.

6.5.1.2 Phase d'exploitation

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres et les insectes seront peu importants, voire négligeables. Concernant les autres groupes faunistiques, les impacts seront négligeables.

6.5.1.3 Synthèse

Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) sont négligeables, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

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 négligeable. De ce fait, aucune mesure compensatoire n'est à mettre en place.

Carte 45. Implantation des éoliennes au regard des enjeux écologiques

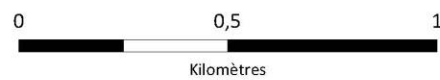
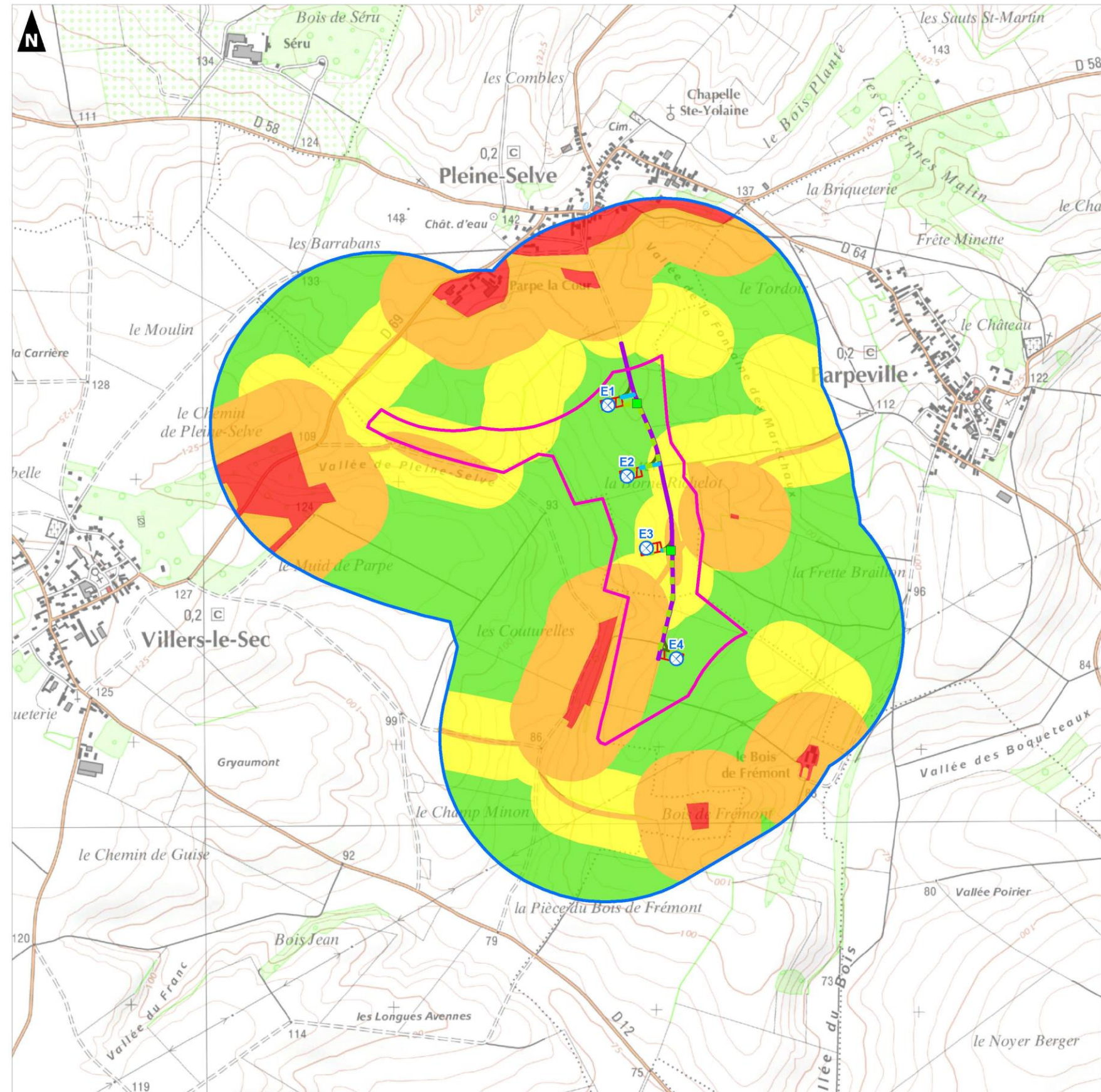



Projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

Volet écologique du DDAE

Implantation des éoliennes
au regard des enjeux écologiques

-  Eoliennes
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Aménagement temporaire
-  Chemin à créer
-  Chemin à renforcer
-  Plateforme
- Enjeux**
-  Très faibles
-  Faibles
-  Modérés
-  Forts
-  Très forts



 Réalisation : AUDDICE, juin 2020
Sources de fond de carte : IGN SCAN 25
Sources de données : EOLFI - AUDDICE, 2019

6.6 Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)

6.6.1 Impact initial

6.6.1.1 Phase de chantier

Les espèces déterminantes de ZNIEFF ayant conduit à la désignation de ces ZNIEFF concernent les habitats, la flore, les insectes et les vertébrés.

Pour ce qui est des habitats naturels et de la flore, au regard des distances séparant ces ZNIEFF du projet et surtout du fait que les éoliennes soient implantées en milieu agricole, les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact sur la flore et les habitats déterminants de ces ZNIEFF.

Concernant les poissons, amphibiens et insectes, nous avons vu que le projet n'aura aucun impact sur ce groupe faunistique. Nous pouvons donc en déduire que le parc éolien de Pleine-Selve n'aura pas d'impact sur les amphibiens déterminants de ces ZNIEFF. Et ce, d'autant plus, que les habitats en présence sont peu propices à ce groupe.

Parmi les espèces déterminantes d'oiseaux présentes dans les ZNIEFF les plus proches, quatre sont susceptibles d'être concernées par le projet. En effet, la plaine agricole n'est pas propice à l'accueil des autres espèces. Il s'agit de la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), du Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), de la Cigogne blanche (*Ciconia ciconia*) et du Hibou des marais (*Asio flammeus*). On notera que la ZIP ne se situe pas entre deux ZNIEFF proches l'une de l'autre ou entre des entités favorables aux oiseaux, ni sur un axe de déplacement d'oiseaux.

De ce fait, au regard de la distance entre ces ZNIEFF et le chantier, les travaux n'auront pas d'impact sur les oiseaux nicheurs de ces ZNIEFF.

Il en va de même pour les Chiroptères : la ZIP ne se situe pas sur un corridor entre différentes entités ou ZNIEFF favorables aux chauves-souris.

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, l'argumentaire est le même. Au vu de la distance, le projet n'aura pas d'impact sur les taxons peu sensibles à l'éolien (invertébrés, poissons, amphibiens, reptiles et mammifères terrestres).

En outre, la ZIP ne se situe pas entre deux entités favorables aux taxons sensibles (oiseaux et chiroptères) reliés par un corridor quelconque.

De plus, les mesures de réduction prescrites permettront de limiter les impacts sur l'avifaune et les chiroptères à un niveau non significatif.

L'exploitation du parc éolien n'aura donc 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

Aucun impact brut significatif n'a été identifié 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 conclure que le parc éolien de Pleine-Selve 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 Réseau Natura 2000

6.7.1 Evaluation préliminaire des incidences

Six sites Natura 2000 sont présent à moins de 20 km du projet éolien de Pleine-Selve (les distances précisées dans ce paragraphe s'entendent entre le site N2000 et l'éolienne du projet la plus proche de ce site). Pour rappel, il s'agit de :

- La ZSC Landes de Versigny située à 14,7km du projet ;
- la ZPS Forêts picardes : massif de Saint-Gobain située à 15,0 km du projet ;
- la ZPS Marais d'Isle située à 16,0 km du projet ;
- la ZPS Moyenne vallée de l'Oise située à 17,3 km du projet ;
- la ZSC Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny située à 17,5 km du projet ;
- la ZPS Marais de la souche située à 19,8 km du projet.

Carte 3 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones réglementées – p.29

6.7.1.1 Sur les habitats inscrits à l'annexe I et la flore inscrite a l'annexe II de la Directive Habitat

Les 4 éoliennes du projet sont situées au sein de 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.

6.7.1.2 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 sites Natura 2000 (Tableau 56). Afin d'établir si elles doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences ou non, sont comparées l'aire d'évaluation spécifique et la distance entre le projet et le site Natura 2000 le plus proche, où l'espèce est présente.

Tableau 56. Espèces concernées par la pré-évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N2000 le plus proche du projet	Précisions	Incidence possible
Mollusque				
Vertigo de Des Moulins <i>Vertigo moulinsiana</i>	- bassin versant	17,5 km	Absence de milieux humides au sein de la ZIP	Non
Vertigo étroit <i>Vertigo angustior</i>	- nappe phréatique liée à l'habitat	17,5 km		Non
Poissons				

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N2000 le plus proche du projet	Précisions	Incidence possible
Lamproie de Planer <i>Lampetra planeri</i>	- bassin versant - nappe phréatique liée à l'habitat	17,5 km	Absence de milieux humides au sein de la ZIP	Non
Loche de rivière <i>Cobitis taenia</i>		17,5 km		Non
Bouvière <i>Rhodeus amarus</i>		17,5 km		Non
Chabot <i>Cottus gobio</i>		17,5 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.			
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	14,7 km	-	Non
Cuivré des marais <i>Lycaena dispar</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	17,5 km	-	Non
Leucorrhine à gros thorax <i>Leucorhina pectoralis</i>	- bassin versant - nappe phréatique liée à l'habitat	14,7 km	Absence de milieux humides au sein de la ZIP	Non
Amphibiens				
Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	14,7 km	Absence de milieux humides au sein de la ZIP	Non
Mammifères				
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	- 5 km autour des gîtes de parturition - 10 km autour des sites d'hibernation	17,5 km	-	Non
Murin à oreilles échanquées <i>Myotis emarginatus</i>		17,5 km	1 gîte d'hibernation de 1 à 2 ind.	Oui
Murin de Bechstein <i>Myotis bechsteinii</i>		17,5 km	1 gîte d'hibernation de 1 à 2 ind.	Oui
Oiseaux				
Aigrette garzette <i>Egretta garzetta</i>	5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	17,3 km	-	Non
Bihoreau gris <i>Nycticorax nycticorax</i>		17,3 km	-	Non
Blongios nain <i>Ixobrychus minutus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	16 km	-	Non
Bondrée apivore <i>Pernis apivorus</i>	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15 km	-	Non
Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	17,3 km	-	Non
Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15 km	-	Non
Marouette ponctuée <i>Porzana porzana</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	17,3 km	-	Non
Sterne pierregarin <i>Sterna hirundo</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	16 km	-	Non
Martin-pêcheur d'Europe <i>Alcedo atthis</i>	Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	16 km	-	Non

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N2000 le plus proche du projet	Précisions	Incidence possible
Gorgebleue à miroir <i>Luscinia svecica</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	16 km	-	Non
Grue cendrée <i>Grus grus</i>	-	15 km	-	Non
Pic noir <i>Dryocopus martius</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15 km	-	Non
Pic mar <i>Dendrocopus medius</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15 km	-	Non
Pie-grièche écorcheur <i>Lanius collurio</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	15 km	-	Non
Plongeon catmarin <i>Gavia stellata</i>	-	17,3 km	-	Non
Butor étoilé <i>Botaurus stellaris</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	17,3 km	-	Non
Héron pourpré <i>Ardea purpurea</i>	-	17,3 km	-	Non
Spatule blanche <i>Platalea leucorodius</i>	5 km autour des sites de reproduction	17,3 km	-	Non
Cygne de Bewick <i>Cygnus columbianus bewickii</i>	-	17,3 km	-	Non
Milan noir <i>Milvus migrans</i>	10 km autour des sites de reproduction	17,3 km	-	Non
Milan royal <i>Milvus milvus</i>	10 km autour des sites de reproduction	17,3 km	-	Non
Balbuzard pêcheur <i>Pandion haliaetus</i>	-	17,3 km	-	Non
Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	-	17,3 km	-	Non
Avocette élégante <i>Recurvirostra avosetta</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	17,3 km	-	Non
Pluvier guignard <i>Charadrius morinellus</i>	-	17,3 km	-	Non
Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	-	17,3 km	-	Non
Combattant varié <i>Philomachus pugnax</i>	-	17,3 km	-	Non
Guifette noire <i>Chlidonias niger</i>	-	17,3 km	-	Non
Hibou des marais <i>Asio flammeus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	17,3 km	-	Non
Grande Aigrette <i>Egretta alba</i>	-	17,3 km	-	Non
Cigogne noire <i>Ciconia nigra</i>	15 km autour des sites de reproduction	17,3 km	-	Non
Cigogne blanche <i>Ciconia ciconia</i>	15 km autour des sites de reproduction	17,3 km	-	Non
Busard cendré <i>Circus pygargus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	17,3 km	-	Non
Aigle botté <i>Hieraetus pennatus</i>	-	17,3 km	-	Non
Faucon pèlerin <i>Falco peregrinus</i>	4 km autour de l'aire	17,3 km	-	Non

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N2000 le plus proche du projet	Précisions	Incidence possible
Râle des genêts <i>Crex crex</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	17,3 km	-	Non
Echasse blanche <i>Himantopus himantopus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	17,3 km	-	Non
Œdicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	17,3 km	-	Non
Chevalier sylvain <i>Tringa glareola</i>	-	17,3 km	-	Non
Alouette lulu <i>Lullula arborea</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	17,3 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 ». 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.

6.7.2 Conclusion

Suite à l'analyse du tableau précédent, la distance entre les sites du réseau Natura 2000 et les éoliennes du projet est supérieure à l'aire d'évaluation spécifique des espèces animales abritées par ces sites Natura 2000, sauf pour deux espèces de Chiroptères : le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échancrées. En effet, d'après les données bibliographiques de Picardie Nature, un gîte d'hibernation accueille 1 à 2 individus pour chaque espèce à moins de 15 km du projet. Nous allons donc évaluer plus précisément l'impact du projet sur ces espèces.

Tableau 57. Sensibilité à l'éolien des Chiroptères du réseau Natura 2000

Espèces	LRR	Nbre de collisions connues en Europe	Nbre de collisions connues en France	Sensibilité à l'éolien	Vulnérabilité à l'éolien
Murin de Bechstein	VU	1	1	Très faible	Modéré
Murin à oreilles échancrées	LC	5	3	Très faible	Faible

Légende :

LRR (Liste rouge régionale) : NT : Quasi-menacé ; LC : préoccupation mineure ;

Sensibilité à l'éolien : les chiffres entre parenthèse correspondent à un intervalle (nombre de chiroptères impacté par les parcs éoliens en Europe (Tobias DÜRR 2020)) 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 (LRN). Cette notion exprime un degré de fragilité des populations de chaque espèce concernée vis-à-vis d'impacts liés au fonctionnement de parcs éolien.

D'après le tableau précédent, il s'avère que le Murin à oreilles échancrées présente une vulnérabilité à l'éolien faible et que le M. de Bechstein présente une vulnérabilité modérée, du fait de son statut de menace régional notamment.

Le faible nombre de contacts obtenus pour ces espèces lors de l'étude et le faible nombre de collisions constatées pour ces espèces laissent présager une probabilité négligeable que les individus concernés par le site Natura 2000 soient victimes de collision avec les éoliennes du projet de de Pleine-Selve.

De plus, les éoliennes prennent place au sein de milieu agricole, milieu très peu fréquenté par ces espèces. En effet, le Murin de Bechstein est une espèce des milieux forestiers et bocagers tandis que le Murin à oreilles échancrées, bien que non strictement forestier, fréquente les milieux arborés.

De ce fait, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les populations de Chiroptères du réseau Natura 2000.

Cette évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000, nous permet de conclure à l'absence d'incidence du projet éolien de Pleine-Selve sur le réseau Natura 2000. De ce fait, le projet ne nécessite pas une étude d'incidence détaillée en tant que telle.

6.8 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.

6.8.1 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 certaines d'entre elles 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 de Pleine-Selve aura un impact résiduel faible et non significatif sur l'ensemble de la faune. Il aura de ce fait un impact non significatif sur les services écosystémiques rendus par la faune notamment les Chiroptères et les oiseaux.

6.8.2 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 44. 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
- de la biomasse à vocation énergétique.

L'implantation du projet de Pleine-Selve prend place uniquement sur les grandes cultures. Le projet entrainera donc une légère perte de surface agricole. Au regard des superficies disponibles dans la région et ce secteur, l'impact du projet sur les services écosystémiques rendus par ce milieu est négligeable.

6.9 Scénario de référence

6.9.1 En cas de mise en œuvre du projet

6.9.1.1 Evolution de la flore et des habitats

Comme détaillé dans le chapitre consacré aux impacts du projet éolien de Pleine-Selve sur la flore et les habitats (p.133), la mise en place des quatre éoliennes et des chemins d'accès au sein des parcelles cultivées n'aura pas d'incidences sur l'évolution du milieu naturel. En effet, au vu du relief, de la situation du parc éolien (contexte agricole) et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau. Une recolonisation progressive de la végétation se fera à proximité des éoliennes et des chemins d'accès et de ce fait, le couvert végétal restera sensiblement le même.

6.9.1.2 Evolution de la faune

En l'absence d'évolution des habitats, aucune évolution significative n'est à prévoir à court et moyen termes pour certaines communautés animales (mammifères, amphibiens et reptiles). 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. L'exploitant du parc sera vigilant sur l'entretien de cette végétation.

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 non significatifs.

6.9.2 En cas de non réalisation du projet

6.9.2.1 Evolution probable de la flore et des habitats

Les quatre éoliennes et les chemins d'accès du projet éolien de Pleine-Selve se trouvent dans des parcelles cultivées et donc régulièrement concernées par un travail de leur sol. Par conséquent, en cas de non réalisation du projet, le milieu naturel ne subira pas d'évolutions particulières puisque le travail des sols des parcelles agricoles empêche toute évolution du couvert végétal vers des stades supérieurs.

Par ailleurs, au vu de l'éloignement du projet par rapport au village, il est peu probable que l'orientation des parcelles évoluent dans les documents d'urbanisme à long terme.

6.9.2.2 Evolution probable de la faune

Etant donné l'absence d'évolution des habitats naturels et de la flore, aucune modification des communautés animales n'est à prévoir à court et moyen terme, autres que celles pouvant résulter de la dynamique naturelle des écosystèmes et de l'impact des changements globaux.

6.9.3 Synthèse

Au vu 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 de Pleine-Selve se concrétise ou non.

6.10 Cout des mesures

La mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement des impacts du projet éolien de Pleine-Selve sur la faune et la flore engendre des coûts financiers.

Comme décrit précédemment, ces mesures concernent essentiellement l'avifaune et les chiroptères. Le tableau ci-dessous détaille ces mesures et les coûts associés.

Tableau 58. Coût des mesures prises en faveur de l'avifaune et des chiroptères

Mesures	Thématique	Caractéristique	Intensité	Durée	Coût estimatif
Suivi de chantier	Habitats, avifaune et chiroptères	Contrôle du maintien des haies et de leur aspect général	-	1 passage au début du chantier (aménagement de la voirie) et 1 en fin de chantier	2x500 €
Bridage	Chiroptères	Bridage de l'éolienne E3	Bridage selon paramètres spécifiques	Durée de vie du parc avec possibilité de modification en fonction des résultats des suivis	Coût lié à la perte de production
Suivi d'activité en nacelle	Chiroptères	Étude de l'activité des chauves-souris en continu et en nacelle	Période d'activité des chiroptères	Première année d'exploitation puis tous les 10 ans	12 000 € / année à renouveler trois fois soit 36 000 €
Suivi de mortalité	Avifaune & chiroptères	Recherche des cadavres au pied des éoliennes	20 passages au minimum entre mi mai et fin octobre	Première année d'exploitation puis tous les 10 ans	≥13 000 € / année à renouveler trois fois soit ≥39 000 €
Plantation de haie	Avifaune & chiroptères	Plantation d'une haie de 250 m au sein de l'aire d'étude rapprochée	-	Durée de vie du parc	2500€
Mise en place et gestion d'une jachère	Avifaune & chiroptères	Conversion en jachère d'une parcelle cultivée de 1,5 ha	-	Durée de vie du parc	-
« 0 perte nette de biodiversité »	Avifaune	Financement d'action(s) en faveur de l'avifaune sauvage	-	Définition de la mesure dans un délai d'un an après l'obtention des autorisations	40 000€
Coût total sur la période d'activité du parc (25 ans) = 118 500€					

6.11 Synthèse des mesures

La mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement des impacts du projet éolien de Pleine-Selve sur la faune et la flore engendre des coûts financiers. Comme décrit précédemment, ces mesures concernent essentiellement l'avifaune et les chiroptères. Le tableau ci-dessous détaille ces mesures et les coûts associés. Ainsi, le coût total sur la période d'activité du parc (25 ans) = 118 500€

Tableau 59. Synthèse des mesures

Nom de la mesure	Nature (E, R, C et temporaire/permanent)	Objectif de résultat de la mesure	Modalité de réalisation	Durée d'engagement et modalités de gestion	Modalités de suivi de la mesure	N° de page		
						Partie état Initial	Partie impacts	Partie mesures
Suivi de chantier	Evitement et temporaire	Eviter la dégradation des haies	Contrôler en phase préparatoire du chantier et à l'issue du chantier si les haies n'ont pas été dégradées. Les restaurer le cas échéant.	Durée du chantier	-	4.1.1.1	6.2.1.1 6.3.1.1	6.2.2 6.3.3.2
Chantier en dehors de la période de nidification de l'avifaune	Réduction et temporaire	Eviter le dérangement et l'échec de la reproduction de l'avifaune nicheuse des plaines agricoles	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 15 mars au 15 juillet	Durée du chantier	-	4.2	6.3.1.1	6.3.3.1
Bridage	Réduction et permanent	Réduire les risques de collision des espèces de haut vol et migratrices	Maintien d'une végétation rase au pied des éoliennes Bridage de toutes les éoliennes en période de migration, selon les paramètres suivants : -Du 15 juillet au 15 septembre -De 0 à 30% de l'avancement de la nuit -De 12 à 24°C -De 1 à 7 m/s -Par vents en provenance du 0 au 135 ° -Sans précipitation Bridage de E3 en période d'activité des chauves-souris, selon les paramètres suivants : -Du 1er juillet au 15 septembre -De 0 à 30% de l'avancement de la nuit -De 12 à 23°C -De 1 à 8 m/s -Dans toutes les directions de vent -Sans précipitation	Durée de vie du parc éolien	Suivis d'activité en nacelle et de mortalité	4.3	6.4.1.2	6.4.3.2 6.4.5.1 6.4.5.2
Suivi d'activité en nacelle	Réglementaire et permanent	Vérifier la pertinence des mesures de bridage pour les chiroptères Affiner les paramètres de bridage au besoin	Suivi d'activité des chiroptères en nacelle de l'éolienne E3 sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris. Cout : 13 000 € / année à renouveler trois fois soit 39 000 €	Dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis renouvelé tous les 10 ans	Rapport de suivi transmis à l'inspecteur ICPE	4.3	6.4.1.2	6.4.5.1
Suivi de mortalité	Réglementaire et permanent	Vérifier la pertinence de l'évaluation des impacts et des mesures mise en place pour l'avifaune et les chiroptères	- 20 prospections au minimum, réparties entre mi-mai et fin octobre ; - 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 ;	Dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Puis, renouvelé tous les 10 ans	Rapport de suivi transmis à l'inspecteur ICPE	4.2 4.3	6.3.1.2 6.4.1.2	6.3.5.1 6.4.5.2

			- 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. Cout : 12 000 € / année à renouveler trois fois soit 36 000 €					
Plantation de haie	Accompagnement et permanent	Réduire la perte de fonctionnalité de la haie située à proximité de E3	Plantation d'une haie vive de 250 m au sein de l'aire d'étude rapprochée mais à plus de 500 m des éoliennes	Durée de vie du parc éolien		4.2 4.3	6.3.1.2 6.4.1.2	6.3.6.1
Mise en place et gestion de jachère faune sauvage	Accompagnement et permanent	Réduire la perte de fonctionnalité de la prairie située à proximité de E3	Conversion en jachère en gestion extensive d'une parcelle cultivée de 1,5 ha située au nord du village de Pleine-Selve	Durée de vie du parc éolien		4.2 4.3	6.3.1.2 6.4.1.2	6.3.6.2
« zéro perte nette de biodiversité »	Accompagnement et permanent	Favoriser l'avifaune sensible à l'éolien	Financement d'action(s) en faveur de l'avifaune sauvage	Définition de la mesure dans un délai d'un an après l'obtention des autorisations	Conventionnement	4.2	6.3.1.2	6.3.6.3

6.12 Synthèse des mesures et des impacts résiduels

La phase chantier temporaire est séparée de la phase d'exploitation aux impacts permanents (durée d'existence de l'éolienne). Les tableaux sont présentés ci-après.

Tableau 60. 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	

6.12.1 En phase de chantier

Tableau 61. 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	-	0	Sans objet	0
Faune (hors avifaune et chiroptères)	Dérangements et perturbations	-1	Chantier (travaux d'excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes et fondation de l'éolienne) en dehors de la période de reproduction de la plupart des taxons	0
Avifaune	Dérangements et perturbations. Destruction de milieux d'alimentation	-2	Chantier (travaux d'excavation, chemins, enfouissement des câbles, création des plateformes et fondation de l'éolienne) en dehors de la période de reproduction de l'avifaune du 15 mars et le 15 juillet	-1
Chiroptères	Dérangement et perturbations	-1	Sans objet	-1

6.12.2 En phase d'exploitation

Tableau 62. 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	Réduction du nombre d'éoliennes de 5 à 4 Plantation de haie et mise en place d'une jachère	-1
	Mortalité par collisions	-2	Réduction du nombre d'éoliennes de 5 à 4 Les bridages mis en place pour les chiroptères seront également bénéfiques à l'avifaune (migrateurs nocturnes) Suivi de mortalité de l'avifaune	-1
	Autres impacts indirects	-2	Réduction du nombre d'éoliennes de 5 à 4 Suivi d'activité de l'avifaune	-1
Chiroptères	Perte d'habitats	-2	Réduction du nombre d'éoliennes de 5 à 4 Plantation de haie et mise en place d'une jachère	-1
	Mortalité par collisions et barotraumatisme	-3	Réduction du nombre d'éoliennes de 5 à 4 Bridage global en période de forte activité chiroptérologique Bridage de E3 située à prox. d'un corridor Suivi d'activité en nacelle et de mortalité des chiroptères	-1
	Autres impacts indirects	-1	Sans objet	-1

6.13 Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

6.13.1 Evaluation de la destruction d'espèces protégées

Concernant l'avifaune, l'impact résiduel du projet éolien est jugé faible, du fait de la prise en compte des principaux enjeux et de la mise place de mesures d'évitement (suivi de chantier), de réduction (travaux hors période de nidification), d'accompagnement (plantation de haie, jachère) et réglementaires (suivi de mortalité).

Pour les chauves-souris, l'impact résiduel du projet éolien est également jugé faible, du fait de la prise en compte des principaux enjeux et de la mise place de mesures d'évitement (suivi de chantier), de réduction (bridage) et d'accompagnement (plantation de haie, jachère) et réglementaires (suivi de mortalité et d'activité).

Sous réserve du respect des mesures énoncées précédemment, le projet ne devrait pas engendrer d'impact résiduel significatif sur la faune protégée. 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.

6.13.2 Evaluation de la destruction d'habitats d'espèces protégées

Les éoliennes et les chemins d'accès seront implantés dans des parcelles cultivées et le long de chemins agricoles. Les mesures d'évitement mises en place dans la conception du projet ont visé à éviter l'ensemble des milieux à enjeux aussi bien pour la faune que pour la flore. Ainsi, les zones de nidification pour les espèces d'oiseaux à enjeux ou les habitats particuliers pour le bon accomplissement du cycle biologique d'espèces à enjeux ont été prises en compte et ne seront pas impactées.

L'application de mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel négligeable sur les habitats d'espèces. Il n'apparaît donc pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées.

6.13.3 Conclusion

Ainsi, le projet éolien de Pleine-Selve ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces protégées recensées et ne remet pas 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 de Pleine-Selve, situé dans le département de l'Aisne (02). Ce projet est porté par la société PARC EOLIEN AISNE 1, filiale du groupe EOLFI, 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.

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 l'aire d'étude immédiate (600 m autour de la ZIP (Carte 8)) sont en grande majorité dominés par la grande culture, et donc fortement anthropisés. Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à modérés (bois, bande enherbée, haie vive) (Carte 9). Ce constat s'explique par le fait que la ZIP est dominée par des parcelles cultivées, peu propices à l'accueil de la flore de par leur mode de gestion intensif. Les chemins agricoles et bords de route sont plus diversifiés mais accueillent également une flore commune et eutrophe. Il en est de même pour les boisements, qui bien qu'offrant une diversité floristique plus intéressante, hébergent une flore commune pour ce type de milieux.

Une seule espèce « peu commune » en Picardie a été recensée en dehors de la ZIP: le Muscari à toupets.

Notons qu'aucune espèce ou habitat protégé n'a été relevée dans l'aire d'étude immédiate.

7.2.2 Diagnostic oiseaux

Le premier constat est que l'aire d'étude immédiate est en partie occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial remarquable, notamment en halte et en passage migratoire ou encore en hivernage (Busard Saint-Martin, Cigogne blanche, etc.).

On notera surtout la présence de quelques zones boisées et bosquets dans l'aire d'étude immédiate et dans la ZIP ainsi que plusieurs haies et fourrés, notamment au sud de la ZIP avec le boisement à l'est du lieu-dit « Les

Couturelles », le Bois de Frémont, et le boisement au nord-est de Villers-le-Sec, utilisés par l'avifaune nicheuse mais également par l'avifaune migratrice comme zone de halte migratoire.

Par ailleurs, la plaine agricole est occupée par certains nicheurs terrestres comme l'Alouette des champs. Elle est également très fréquentée par les rapaces, et plus particulièrement la Buse variable et le Faucon crécerelle pour lesquels elle sert de zone de nidification et de chasse. Ces deux espèces sont sensibles à l'activité éolienne.

Les enjeux avifaunistiques sont globalement identiques pour toutes les périodes et sont qualifiés de :

- Faibles pour la plaine agricole,
- Modérés pour les zones tampons de 0 à 150 mètres autour des secteurs à enjeux forts,
- Forts au niveau des quelques haies et bosquets de l'aire d'étude immédiate,
- Très forts au niveau des boisements et quelques bosquets.

7.2.3 Diagnostic chiroptérologique (chauves-souris)

Lors des trois périodes d'inventaires (printemps, été et automne), ce sont quatorze espèces qui ont été inventoriées sur l'aire d'étude immédiate. Parmi elles, trois présentent un intérêt patrimonial remarquable : la Noctule commune, le Murin de Bechstein (vulnérables en Picardie) et le Gran murin (en danger d'extinction en Picardie).

D'après les enregistrements acoustiques au sol, on note que l'activité des chauves-souris est hétérogène selon les secteurs. Ainsi, il ressort qu'en culture intensive, l'activité des chiroptères est assez faible. A l'inverse, aux abords de boisements, de villages mais aussi le long de haies parfois relictuelles, l'activité est significative. Les éléments éco-paysagers ont donc une fonction importante sur le site. Les niveaux d'activité les plus forts traduisent l'existence de zones de chasse.

En outre, des axes de déplacement utilisés quotidiennement ont été identifiés entre les bois, bosquets et villages et le long de haies. Ailleurs, les éléments éco-paysagers semblent trop dégradés pour constituer de réels corridors réguliers. A une échelle plus large, l'aire d'étude se situe entre deux vallées pouvant constituer un axe migratoire. Un passage diffus de chiroptères migrants est donc pressenti. Une colonie de Pipistrelles communes a été détectée dans le village de Pleine-Selve tandis qu'aucun gîte d'hivernation n'a été noté dans les villages périphériques. En outre, il ne semble pas y avoir de site de swarming au sein de l'aire d'étude.

Les inventaires en hauteur depuis un mât de mesure au cœur de la zone d'étude ont permis de suivre l'évolution de la fréquentation en altitude. Ainsi, il a été mis en évidence une fréquentation des chiroptères en altitude irrégulière mais globalement modérée de juillet à la mi-septembre avec des pics de forte activité. La fréquentation est faible sur le reste de la période d'activité des chiroptères, notamment en transit printanier et en fin de transit automnal. En ce qui concerne les espèces migratrices, trois espèces ont été notées dont deux de manière significative : la Pipistrelle de Nathusius et surtout la Noctule de Leisler.

Les conditions abiotiques (et en particulier météorologiques) impactent significativement l'activité chiroptérologique. Ainsi, lors de la période d'activité la plus intense (du 1^{er} juillet au 15 septembre), les chauves-

souris sont principalement actives lors de températures tempérées (11-28°C), par vent faible mais non nul (1-8 m/s) et un vent de secteur globalement nord-est sont propices aux chiroptères. En outre, l'activité se concentre durant le premier tiers de la nuit.

Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt patrimonial des espèces et de l'utilisation des habitats. Il présente également les recommandations permettant de prendre en compte les différents enjeux. La Carte 34 illustre ces enjeux. Ces recommandations sont elles-mêmes basées sur les recommandations d'EUROBATS et en particulier sur la distance préconisée entre les éléments arborés et les pâles d'une éolienne, soit un minimum de 200 mètres (en bout de pales). Ainsi, les enjeux liés aux chiroptères sont :

- faibles pour la majeure partie de l'aire d'étude immédiate, à savoir les parcelles agricoles ;
- modérés pour les haies dégradées ;
- forts pour les zones tampon (entre 0 et 200 m autour des zones à enjeux très forts), pour les zones de chasse et pour les corridors ;
- très forts pour les espaces boisés et anthropisés accueillant ou susceptibles d'accueillir des gîte de chiroptères.

7.2.4 Diagnostic autres faunes

7.2.4.1 Diagnostic insectes

Toutes les espèces d'insectes (Lépidoptères Rhopalocères, Odonates et Orthoptères) recensées sur l'aire d'étude immédiate sont communes à très communes dans la région Hauts-de-France.

L'enjeu entomologique est donc globalement faible et demeure intimement lié aux habitats qui constituent des zones refuges et comprennent les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

7.2.4.2 Diagnostic amphibiens

Seule la Grenouille verte a été recensée en limite d'aire d'étude immédiate.

L'enjeu amphibien est faible en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune au sein de la ZIP.

7.2.4.3 Diagnostic reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a été rencontrée. De ce fait, l'enjeu reptile est très faible.

7.2.4.4 Diagnostic mammifères terrestres

Aucune espèce de mammifères terrestres protégée ou patrimoniale n'a été rencontrée au sein de la ZIP. De ce fait, l'enjeu mammifères terrestres est faible.

Les étendues de cultures agricoles sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères sur l'aire d'étude immédiate. L'enjeu mammifères terrestres est donc modéré pour les boisements et haies et faible pour les autres milieux.

7.3 Analyse des variantes et présentation du projet

Cette variante est composée de 3 éoliennes implantées sur une même ligne orientée ouest / est, qui s'étend au sud du village de Pleine-Selve et dans la partie nord de la ZIP. Cette configuration possède le principal atout de ne comporter qu'un nombre réduit de machines. Toutefois, E1 est implantée en zone à enjeux écologiques forts et E2 en zone à enjeux écologiques modérés. D'autre part, cette configuration permet de limiter à la marge l'impact potentiel sur les oiseaux migrateurs par rapport aux deux autres variantes car l'angle entre l'axe des éoliennes (O/E) et celui de l'axe migratoire (NO/SE) est d'environ 45° (60° pour les deux autres variantes). L'espacement entre les mâts est de 430 à 450 mètres environ, soit un espacement entre les pales de 320 à 340 mètres. Il est assez faible mais est cependant le plus important des trois variantes. Il permet aux oiseaux de circuler entre les éoliennes selon un axe nord - sud. Enfin, cette variante offre un large espace de « respiration » entre ce parc éolien et le parc situé au sud de la ZIP (commune de La Ferté-Chévresis).

La deuxième variante est composée de 5 éoliennes alignées selon un axe globalement nord / sud, au sud du village de Pleine-Selve le long du chemin agricole. Sur ces 5 éoliennes, trois sont situées en zone à enjeux écologiques faibles (E1, E2 et E5), une en zone à enjeux modérés (E3) et une en zone à enjeux forts (E4). D'autre part, cette configuration ne permet pas de limiter significativement l'impact potentiel sur les oiseaux migrateurs par rapport à la variante précédente car l'angle entre l'axe des éoliennes (NNO/SSE) et celui de l'axe migratoire (NO/SE) est d'environ 60°. C'est-à-dire qu'il est plus proche de la perpendicularité (90°) par rapport à l'axe de migration générale et donc que cette variante est susceptible d'engendrer plus de mortalité que la variante 1. L'espacement entre les mâts est régulier et est de 300 mètres environ. Cela correspond à un espacement entre les pales de 190 mètres. Il est le plus faible des trois variantes et offre un passage restreint entre les éoliennes avec un risque de collision accru. Enfin, cette variante offre un espace de « respiration » le plus restreint entre ce parc éolien et celui situé au sud de la ZIP (commune de La Ferté-Chévresis).

La troisième variante est composée de 4 éoliennes alignées selon un axe globalement nord / sud, au sud du village de Pleine-Selve le long du chemin agricole et occupe l'essentiel de la ZIP. Sur ces 4 éoliennes, trois sont situées en zone à enjeux écologiques faibles (E1, E2 et E4) et une en zone à enjeux modérés (E3). En effet, E3 est située à proximité d'un corridor entre un bois et une pâture. D'autre part, cette configuration ne permet pas de limiter significativement l'impact potentiel sur les oiseaux migrateurs par rapport à la variante 1 car l'angle entre l'axe des éoliennes (NNO/SSE) et celui de l'axe migratoire (NO/SE) est d'environ 60° comme la variante 2. L'espacement entre les mâts E1-E2-E3 est de 260 mètres environ (420 mètres entre E3 et E4), soit un espacement entre les pales

de 155 à 162 mètres et de 315 mètres entre E3 et E4. L'espacement est faible (intermédiaire entre les variantes 1 et 2) et offre un passage contraint pour les oiseaux et chiroptères avec un risque de collision accru. Enfin, cette variante offre un large espace de « respiration » intermédiaire entre ce parc éolien et celui situé au sud de la ZIP (commune de La Ferté-Chévresis).

L'analyse des variantes indique que la variante 1 apparaît comme celle de moindre impact sur l'avifaune et les chiroptères. En effet, elle présente un nombre d'éolienne réduit par rapport aux variantes 2 et 3 et une configuration différente (axe est-ouest). A l'inverse, la variante 2 possède l'impact le plus élevé. La variante 3 apparaît comme un compromis en termes d'impacts entre les trois variantes et de productions électriques. Cette variante évite ainsi les zones à enjeux forts pour chaque taxon étudié, contrairement aux autres variantes. L'éolienne E3 est toutefois située en zone à enjeu modéré et a un impact potentiellement notable sur l'avifaune migratrice et nicheuse et les chiroptères et il conviendra d'appliquer des mesures d'atténuation. C'est cette variante qui a été retenue par la société EOLFI.

7.4 Impacts et mesures

7.4.1 Habitats et flore

L'impact du projet éolien sur la flore et les habitats sera faible à très faible, du fait de la grande dominance des cultures agricoles sans intérêt floristique. L'intégralité des éoliennes et des chemins d'accès sera implantée au sein de parcelles cultivées ou le long de chemins agricoles, ne présentant guère d'intérêt écologique. De plus, le projet ne concerne pas la station de Muscari à toupets, seule espèce patrimoniale recensée.

L'impact sur la flore et les habitats naturels sera donc non significatif. Toutefois, une mesure d'évitement sera mise en place afin de garantir la conservation des haies bordant les chemins d'accès durant la phase de chantier. Elle se matérialise par un contrôle par un écologue durant la phase préparatoire du chantier et à l'issue de ce dernier. En cas de dégradation, les haies devront être restaurées et un compte-rendu sera envoyé à l'administration.

7.4.2 Avifaune

7.4.2.1 Phase de construction

Le projet entrainera un impact négatif temporaire de :

- Destruction d'individus par le passage de véhicule et le terrassement jugé très faible étant donné la faible vitesse de circulation et les faibles emprises du chantier ;
- Perturbation d'individus occasionnée par le passage de véhicules notamment mais aucune espèce particulièrement sensible au dérangement n'est présente sur site. Cet impact est donc jugé faible.
- Perte, dégradation et modification d'habitats par la mise en place des voies d'accès, des plateformes et des éoliennes. En effet, l'aménagement des chemins d'accès au chantier pourrait entrainer une

dégradation voire une destruction des haies, milieux très fréquentés par certaines espèces (Linotte mélodieuse, etc.). Cette phase pourrait en revanche avoir un impact positif ponctuel sur certaines espèces, comme l'Alouette des champs par exemple en lien avec le développement d'une végétation pionnière diversifiée propices pour l'alimentation.

Afin de limiter ces impacts, une période d'évitement de la période de nidification des oiseaux (du 15 mars au 15 juillet) sera mise en œuvre pour ce qui concerne les travaux lourds, à savoir le terrassement (excavations de terres, chemins, enfouissement des câbles et création des plateformes).

D'autre part, un suivi de chantier sera mis en œuvre pour, entre autres, veiller à ce que les haies ne soient pas dégradées lors du chantier.

7.4.2.2 Phase d'exploitation

Le dimensionnement raisonnable et dans une moindre mesure l'alignement des éoliennes du projet permettront à l'avifaune migratrice de réagir et de contourner le projet éolien. De plus, aucun couloir migratoire majeur n'a été constaté au niveau de l'aire d'étude immédiate.

De ce fait, l'impact de destruction d'individus par collision d'oiseaux migrants est faible.

L'implantation des éoliennes pourrait également avoir un impact indirect sur les stationnements de migrants. Cependant, aucun stationnement conséquent n'a été observé. Seuls quelques groupes de taille réduite de laridés, de Vanneaux huppés et de passereaux (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse) ont été recensés.

Le projet aura donc un impact faible sur les stationnements.

Le projet affectera les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées et dans une moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent dans celles-ci. Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Vanneau huppé, le Faucon crécerelle et la Buse variable, pourraient être impactées.

Cependant, les résultats historiques de suivis post-implantation (*LPO Champagne-Ardenne, 2010*) permettent d'envisager un impact direct faible et temporaire sur ces espèces puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes sur le long terme.

En effet, les études montrent qu'il n'y a pas d'impacts sur le succès reproducteur ou la viabilité de la population nicheuse, avec des oiseaux nichant à moins de 500m des éoliennes (*Forest et al., 2011 ; Haworth & Fielding, 2012 ; Williamson, 2010*).

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires. Et ce, d'autant plus que ces espèces sont habituées aux éoliennes déjà présentes sur le secteur.

Enfin, concernant plus spécifiquement les secteurs à enjeux forts, que sont les boisements, une bande tampon de 200 mètres de part et d'autre (par rapport au bout des pales), classée en enjeux modérés, a été préconisée et respectée, afin de réduire au minimum l'impact sur les espèces nicheuses.

En mesure d'accompagnement, une jachère faune sauvage sera mise en place, afin de favoriser l'avifaune nicheuse inféodée aux zones de cultures (Busards, Alouette des champs et autres passereaux divers, etc.), sur une surface d'au moins 1,5 hectares.

Par ailleurs, 250 mètres de haies seront créés au sein de l'aire d'étude rapprochée (mais à plus de 500 mètres des éoliennes) pour palier à la perte de la fonctionnalité de la haie située à proximité de E3.

De plus, une mesure « zéro perte nette de biodiversité » est proposée au titre des mesures d'accompagnement. Du fait de l'avancement du projet et du temps nécessaire pour construire cette mesure en lien avec les partenaires/prestataires, EOLFI ne peut proposer de mesure concrète à l'heure actuelle mais s'engage à réaliser cette mesure selon le cadre suivant. Il s'agit d'un financement d'association (par exemple Picardie Nature, Conservatoire d'Espaces Naturels des Hauts-de-France, etc.) à hauteur de 40 000€ pour la réalisation d'une ou plusieurs actions en faveur de l'avifaune sauvage et en particulier d'espèces sensibles à l'éolien. Cela peut se traduire par exemple par la mise en protection de sites de reproduction, d'acquisition, de gestion et/ou de recréation de sites de reproduction, de halte migratoire ou d'hivernage, de suivi d'espèces sensibles à but conservatoire, etc. La mesure sera réalisée dans le département de l'Aisne, et si possible dans le secteur de Saint-Quentin afin de conserver une cohérence géographique avec le projet. La mesure et ses modalités seront co-construites avec le prestataire et détaillées dès de l'obtention des autorisations. La réalisation effective de la mesure sera précisée par le prestataire en fonction de sa complexité. La mesure est conditionnée par l'obtention de toutes les autorisations purgées de tout recours.

Enfin, le projet sera soumis à un suivi de la mortalité durant l'année qui suit la mise en service du parc éolien selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de 2018. A minima, vingt passages, répartis entre mi-mai et fin octobre seront mis en place sous toutes les éoliennes du projet.

Avec la mise en place de ces mesures, l'impact résiduel sur l'avifaune est jugé faible.

En ce qui concerne les **impacts cumulés**, on note la présence d'une **ligne haute tension** d'un axe NO/SE à moins de 400 mètres de l'éolienne E4. Cette orientation parallèle à l'axe de migration majeur permet aux migrateurs d'anticiper la présence de cette ligne électrique. Les oiseaux locaux sont quant à eux habitués à la présence de cet obstacle.

Par ailleurs, on constate que **le projet de Pleine-Selve s'insère dans un contexte éolien déjà bien développé** au sein de l'aire d'étude éloignée avec plusieurs parcs éoliens situés à proximité. Les espaces de respiration semblent a priori suffisants pour les oiseaux, notamment migrateurs (env. 4 km au nord, env. 3 km à l'ouest, env. 2,5 km à l'est et 700 m au sud).

De ce fait, aucun impact cumulatif significatif n'est pressenti.

7.4.3 Chiroptères

7.4.3.1 Phase de construction

Le projet entrainera un impact négatif temporaire de perte, dégradation et modification d'habitats par la mise en place des voies d'accès, des plateformes et des éoliennes. En effet, l'aménagement des chemins d'accès au chantier pourrait entrainer une dégradation voire une destruction des haies et des bandes enherbées. Les axes de déplacements pourront donc être perturbés et un dérangement des zones de chasse est attendu. Toutefois, **ces impacts de destruction d'habitats resteront faibles** compte-tenu des faibles emprises.

Aucun impact de destruction d'individu n'est pressenti du fait de l'absence constatée de gîte de chauve-souris sur l'emprise du projet. De la même manière, aucun impact de perturbation des chiroptères n'est envisagé du fait de l'arrêt des travaux pendant la nuit.

7.4.3.2 Phase d'exploitation

Les enjeux chiroptérologiques mis en évidence par le diagnostic (présence significative d'espèces patrimoniales et/ou de haut-vol) et la localisation de E3 justifient un **niveau d'impact initial de destruction d'individu modéré** lors de la phase d'exploitation des éoliennes.

Les enjeux chiroptérologiques étant concentrés autour des éléments éco-paysagers et en particulier les boisements et les haies, **les éoliennes ont été placés à plus de 200 m des bois et des haies libres et sur les corridors**, exceptée celui de l'éolienne E3 qui se situe à 100 m de la haie du fait de contraintes foncières. De ce fait, **l'éolienne E3 sera de ce fait bridée**, ce qui réduira l'impact lié aux collisions. Les paramètres de bridage de cette éolienne ont été définis de manière à réduire le risque de collision lors des périodes et des conditions abiotiques (températures, vent, etc.) où l'activité des chauves-souris est la plus forte.

Toutefois, il subsiste un risque de collision pour les espèces de haut vol, en particulier les migrateurs que sont les Noctules de Leisler et commune, la Pipistrelle de Nathusius et dans une moindre mesure la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. De ce fait, une analyse plus fine a été menée concernant les contacts de ces espèces au niveau du micro haut du mat de mesure (environ 70 m), placé dans le même secteur en milieu agricole à proximité d'une pâture. Un bridage en faveur des chiroptères sera donc mis en œuvre sur l'ensemble du parc lors de période et lors de conditions météorologiques favorables aux migrations.

En mesure d'accompagnement, une jachère faune sauvage sera mise en place, afin de favoriser l'avifaune nicheuse inféodée aux zones de cultures (Busards, Alouette des champs et autres passereaux divers, etc.), sur une surface d'au moins 1,5 hectares.

Par ailleurs, 250 mètres de haies seront créés au sein de l'aire d'étude rapprochée (mais à plus de 500 mètres des éoliennes) pour palier à la perte de la fonctionnalité de la haie située à proximité de E3.

Enfin, le projet sera soumis à un suivi de la mortalité durant l'année qui suit la mise en service du parc éolien selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de 2018. A minima, vingt passages, répartis entre mi-mai et fin octobre seront mis en place sous toutes les éoliennes du projet.

Avec la mise en place de ces mesures, l'impact résiduel sur les chiroptères est jugé faible.

En ce qui concerne les **impacts cumulés**, on constate que **le projet de Pleine-Selve s'insère dans un contexte éolien déjà bien développé** au sein de l'aire d'étude éloignée. Le projet y représente une augmentation de 1,4% du nombre d'éoliennes (par rapport aux 281 éoliennes construites, accordées ou en instruction) et **une augmentation de 7,4% à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée** (50 machines construites, accordées ou en instruction). D'après ces données et grâce aux mesures mise en place, en particulier le bridage, le projet de Pleine-Selve entrainera une surmortalité de chauves-souris inférieure à 1,4% à l'échelle de l'aire d'étude éloignée et 7,4% à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

En outre, les chauves-souris sont très faiblement impactées par les lignes haute tension.

De ce fait, aucun impact cumulatif significatif n'est pressenti.

7.4.4 Autres groupes faunistiques

Les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

De ce fait, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation ne sera mise en place.

7.5 Conclusion

Les impacts potentiels occasionnés par les éoliennes ne devraient concerner que les oiseaux et les chauves-souris, principaux groupes impactés de manière générale.

Ces impacts bruts se traduisent par des collisions et du dérangement mais avec une faible intensité ne remettant pas en cause la conservation des oiseaux et des chauves-souris présents sur le site. La mise en place des mesures d'évitement et de réduction permettra de réduire ces impacts à un niveau résiduel non significatif.

Les suivis post-implantation permettront un contrôle de l'impact potentiel, l'ajustement des paramètres de bridage et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

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 Helvesen, O.** - 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern—Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus*, 12(2–3):115–127.
- Behr, O., Brinkmann, R., Niermann, I. & Korner-Nievergelt, F.** - 2011. Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In *Brinkmann R, Behr O, Niermann I, Reich Michael (eds.) (2001) Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermausen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum, Cuvillier Verlag, Göttingen, Bd. 4: 177–286*.
- Bellebaum, J., Korner-Nievergelt, F., Dürr, T. & Mammen, U.** - 2013. Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation*, 21(6):394-400.
- Brennan, L.A., Perez, R., DeMaso, S., Ballard, B.M. & Kuvlesky, W.P.** - 2009. Potential impacts of wind farm energy development on upland game birds: Questions and concerns. In: *Rich TD, Demarest C, Arizmendi D, Thompson C (eds) Tundra to Tropics: Connecting Birds, Habitats and People. Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference. McAllen, Texas, USA, 13-16 February 2008, pp 179–183*.
- Brinkmann, R., Schauer-Weissahn, H. & Bontadina, F.** - 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Wind-kraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. *Report to Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56 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.
- Camifia, A.** - 2011. The effects of wind farms on vultures in Northern Spain—Fatalities behavior and correction measures. In: *May R, Bevanger K (eds) Proceedings. Conference on Wind energy and Wildlife impacts. NINA Report 693. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2–5 May 2011. Norwegian Institute for Nature Research. Trondheim, Norway, p 17*.
- Carette, M., Sanchez-Zapata, J.A., Benitez, J.R., Lobon, M., Montoya, F. & Donazar, J.A.** - 2012. Mortality at wind-farms in positively related to large scale distribution and aggregation in griffon vultures. *Biological Conservation*, 145: 102-108.
- Cryan, P. M., Gorresen, P. M., Hein, C.D., Schirmacher, M. R., Diehl, R.H., Huso, M.M., Hayman, D.T.S., Fricker, P.D., Bonaccorso, F.J., Johnson, D.H., Heist, K., Dalton, D.C.** - 2014. Behavior of bats at wind turbines. *PNAS*, 111 :42. 6 pp.
- Dahl, E.L., Bevanger, K., Nygård, T., 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., Bevanger, 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, Bergenhusen, 65 p.*
- Houck, D.R.** – 2012. Computational fluid dynamics simulations of bats flying near operating wind turbines: Quantification of pressure-time histories of likely flight paths. *Available through the U.S. DOE Office of Science, Office of Workforce Development for Teachers and Scientists Application Review System (WARS), 2012.*
- Hull, C.L., Stark, E.M., Perruzzi, S., Simms, C.C.** - 2013. Avian collisions at two wind energy in Tasmania, Australia: taxonomic and ecological characteristics of colliders versus non-colliders. *New Zealand Journal of Zoology, 40: 47-62.*
- Hull, C.L. & Cawthen, L.** – 2013. Bat fatalities at two wind farms in Tasmania, Australia: bat characteristics, and spatial and temporal patterns. *New Zealand Journal of Zoology, 40(1):5-15.*
- Hunt, W.G., Jackman, R.E., Brown, T.L., Driscoll, D.E. & Culp, L.** - 1997. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: second-year progress report. *Report to National Renewable Energy Laboratory, Subcontracts XAT-5-15174-01 and XAT-6-16459-01 to the Predatory Bird Research Group, University of California, Santa Cruz, California.*
- Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Sheperd, M.F., Sheperd, D.A., Sarappo, S.A.** - 2002. Collision mortality of local migrant birds at a large-scale wind-power development on Buffalo Ridge, Minnesota. *Wildlife Society Bulletin, 30: 879-887.*
- Jones, G., Cooper-Bohannon, R., Barlow, K. & Parsons, K.** - 2009. Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat populations in Great Britain. Phase 1 Report. *University of Bristol & Bat Conservation Trust. 158p.*
- Katzner T.E., Brandes, D., Miller, T., Lanzone, M., Maisonneuve, C., Tremblay J.A. et al.** – 2012. Topography drives migratory flight altitude of golden eagles: implications for on-shore wind energy development. *Journal of Applied Ecology, 49(5):1178–1186.*
- Kunz, T.H., Arnett, E.B., Erickson, W.P., Hoar, A.R., Johnson, G.D., Larkin, R.P. et al.** – 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats : questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment, 5(6):315–324.*
- Kuvlesky, W.P., Brennan, L.A., Morrison, M.L., Boydston, K.K., Ballard, B.M. & Bryant, F.C.** - 2007. Wind energy development and wildlife conservation: challenges and opportunities. *Journal of Wildlife Management, 71: 2487-2498.*
- Langgemach, T. & Dürr, T.** - 2012. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. *Stand 10.07.2012. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Nennhausen/Buckow, Germany.*
- Langston, R. & Pullan, J.** -2003. Windfarms and Birds: An Analysis of the Effects of Windfarms on Birds, and Guidance on Environmental Assessment Criteria and Site Selection Issues. *Report T-PVS/Inf (2003) 12, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. RSPB/BirdLife in the UK. 58 pp.*
- Larsen, J.K. & Madsen, J.** – 2000. Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): a landscape perspective. *Landscape Ecology, 15(8):755-764.*
- Ledec, G., Rapp, K.W. & Aiello, R.** – 2011. Greening the Wind. Environmental and social considerations for wind power development. *World Bank (ed.) Washington D.C, USA.*
- Leddy, K.L., Higgins, K.F. & Naugle, D.E.** – 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bulletin, 111(1):100–104.*
- Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P.** – 2013. Estimates of bird collision mortality at wind facilities in the contiguous United States. *Biological Conservation, 168: 201-209.*
- Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P.** – 2015. Direct Mortality of Birds from Anthropogenic Causes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 46: 99-120.*

LPO Champagne-Ardenne – 2010. Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne. *117 pp.*

Madders, M. & Whitfield, D.P. – 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *IBIS*, 148:43–56.

Madsen, J. & Boertmann, D. – 2008. Animal behavioral adaptation to changing landscapes : spring-staging geese habituate to wind farms. *Landscape Ecology*, 23(9) :1007-1011.

Marques, A.T., Batalha, H., Rodrigues, S., Costa, H., Ramos Pereira, M.J., Fonseca, C., Mascarenhas, M. & Bernardino, J. – 2014. *Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. Biological Conservation*, 179, 40.

Marti, M.R. - 1995. Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del Campo de Gibraltar. *SEO/BirdLife*, 13 pp.

Martínez-Abraín, A., Tavecchia, G., Regan, H.M., Jiménez, J., Surroca, M. & Oro, D. – 2012. Effects of wind farms and food scarcity on a large scavenging bird species following an epidemic of bovine spongiform encephalopathy. *Journal of Applied Ecology*, 49(1):109-117.

May, R., Reitan, O., Bevanger, K., Lorentsen, S-H. & Nygård, T. – 2015. Mitigating wind-turbine induced avian mortality: Sensory, aerodynamic and cognitive constraints and options. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42 :170-181.

MEDDE – 2010. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. 191 pp.

Morinha, F., Travassos, P., Seixas, F., Martins, A., Bastos, R., Carvalho, D. et al. – 2014. Differential mortality of birds killed at wind farms in Northern Portugal. *Bird Study*, 61(2):255–259.

Northrup, J.M. & Wittemyer, G. - 2013. Characterising the impacts of emerging energy development on wildlife, with an eye towards mitigation. *Ecology Letters*, 16(1):112-125.

Nyári, J., Bailleul, E., Gow, S., Arbinolo, M. (EKOenergy) - 2015. The effects of wind turbines on bat mortality and available solutions - An executive review. *5 pp.*

ONCFS -2004. Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles – Conseils et recommandations. *STRASS Production*, 40 pp.

Orloff, S. & Flannery, A. - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and SolanoCounty. *Wind Resource Areas*.

Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L., Langston, R.H.W., Bainbridge, I.P. & Bullman, R. – 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology*, 46(6):1323–1331.

Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L., Douse, A & Langston, R.H.W. - 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*, 49(2) :386-394.

Pedersen, M.B. & Poulson, E. – 1991. Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds, Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. *Danske Vildtundersogelser* 47, Kalo.

Percival, S.M. – 2003. Birds and Windfarms in Ireland. A review of potential issues and impact assessment. *Ecology Consulting. Durham, UK.*

Peste, F., Paula, A., da Silva, L.P., Bernardino, J., Pereira, P. et al. - 2015. How to mitigate impacts of wind farms on bats? A review of potential conservation measures in the European context. *Environmental Impact Assessment Review*, 51:10-22.

Reichenbach, M. & Steinborn, H. – 2006. Windkraft, Vögel, Lebensräume-Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen* 32:243–259.

Rees, E.C. - 2012. Impacts of wind farms on swans and geese. A review. *In: Rees EC (ed.) Wildfowl 62. Wildfowl and Wetlands Trust (62): 37–72.*

Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, J. & Harbusch, C. – 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. *EUROBATS Publication Series No. 3 (version française)*. PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.

Rollins, K.E., Meyerholz, D.K., Johnson, G.D., Capparella, A.P. & Loew, S.S. – 2012. A forensic investigation into the etiology of bat mortality at a wind farm: barotrauma or traumatic injury? *Vet Pathol* 49(2):362–371.

Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. – 2010a. Bat mortality at wind turbines in northwestern europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2):261–274.

Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. – 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Ressources*, 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 siebenja`hrigen 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.*

Glossaire

CBNBI : Conservatoire Botanique National de Bailleul
CSRPN : Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel
DOCOB : DOcument d'OBjectifs
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ENS : Espace Naturel Sensible
FSD : Formulaire Standard de Données
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN : Institut Géographique National
INPN : Inventaire National du Patrimoine Naturel
IPA : Indice Ponctuel d'Abondance
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
SAGE : Schéma d'Aménagements de Gestion des Eaux
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagements de Gestion des Eaux
SIC : Site d'importance communautaire
SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
TVB : Trame Verte et Bleue
UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ZICO : Zone d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique
ZSC : Zone Spéciale de Conservation
ZPS : Zone de Protection Spéciale

Annexe 1 : Données bibliographiques de Picardie Nature



**NOTE SUCCINCTE CONCERNANT LES STATIONNEMENTS DE
VANNEAU HUPPÉ, PLUVIER DORÉ ET OEDICNÈME CRIARD
AINSI QUE LES BUSARDS DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR
DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DE PLEINE-SELVE (02)**

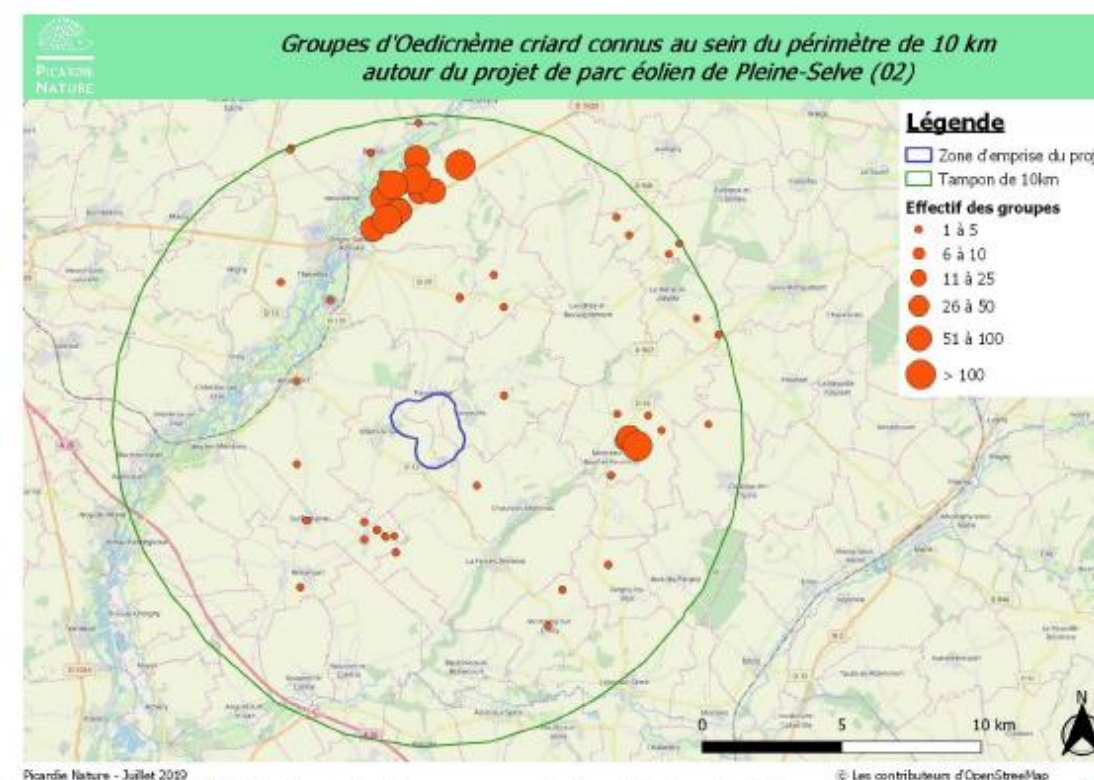
→ Juillet 2019

Document transmis à EOLFI et AUDDICE le 08/07/2019

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 des différentes espèces de Busards disponibles dans la base de données "Clicnat" au 26/06/2019, dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet. Ces espèces sont retenues car considérées comme potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie.

- **Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus*** (Nb de citations : 139)



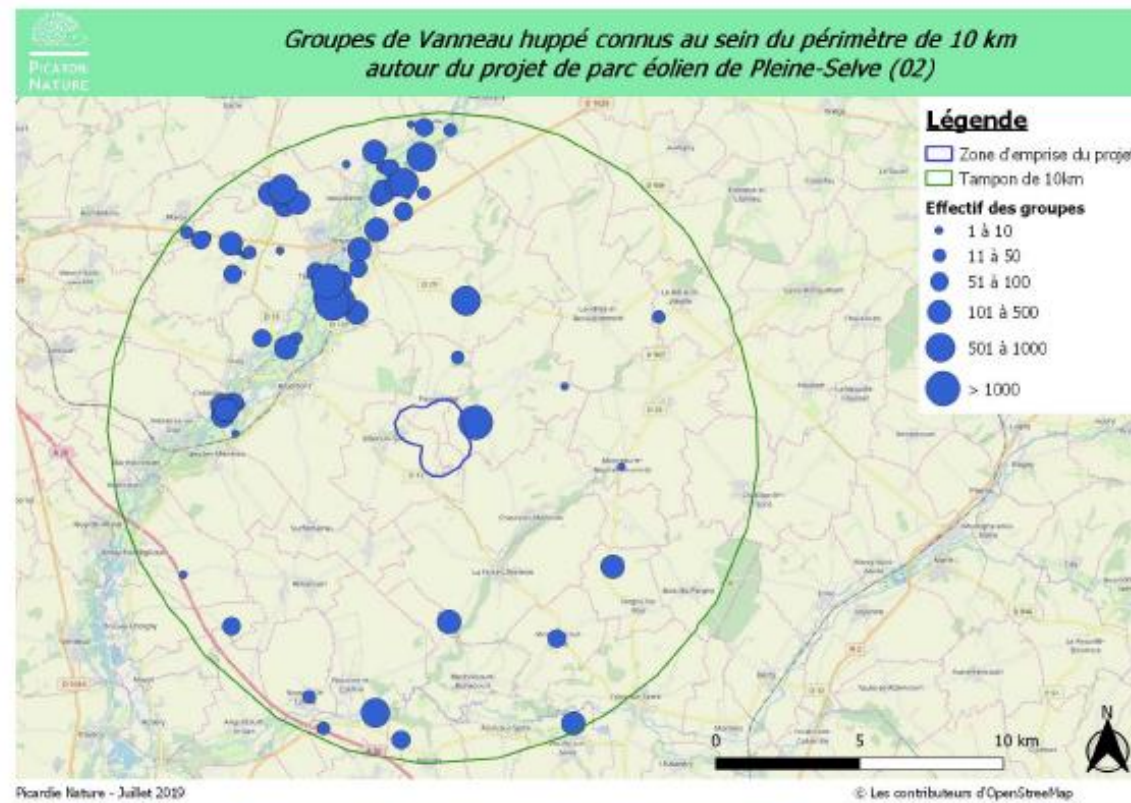
Picardie Nature - Juillet 2019 © Les contributeurs d'OpenStreetMap
Carte 1 : Groupes d'Oedicnème criard connus au sein du périmètre de 10 km autour du projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

Des données de présence en période de reproduction sont connues un peu partout dans le périmètre des 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet de parc éolien. Le fait le plus marquant est la présence de deux rassemblements post-nuptiaux sur ce secteur. Le premier est localisé dans des cultures situées juste au nord de la commune de Monceau-le-Neuf-et-Faucouzy (cf carte 1). L'effectif maximum compté sur ce site dépasse les 160 individus. Un second regroupement est également connu à l'est de la commune de Neuville. Ce dernier a déjà abrité plus de 130 individus.

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

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

- Vanneau huppé *Vanellus vanellus* (Nb de citations : 207)



Carte 2 : Groupes de Vanneau huppé connus au sein du périmètre de 10 km autour du projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

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

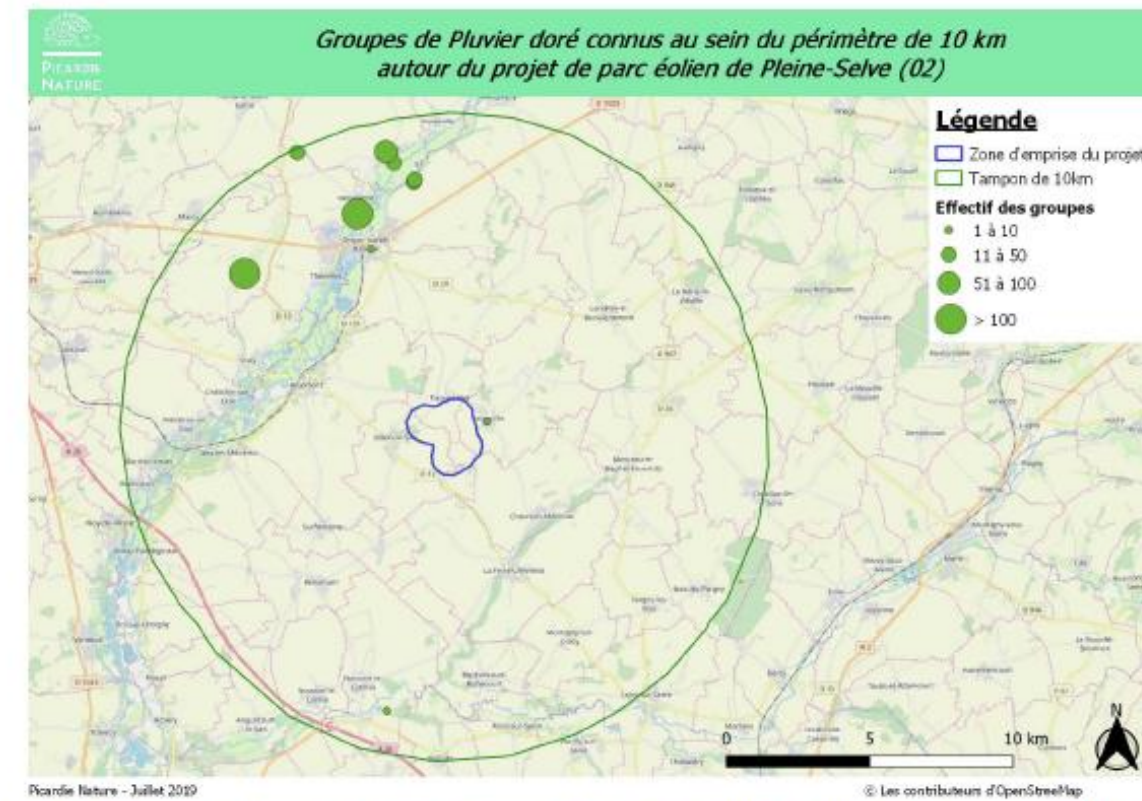
Parmi les 207 données de Vanneau huppé compilées dans Clicnat, la moitié concerne la période entre le 15 août et le 15 mars. Les autres données concernent en grande partie des individus observés en période de reproduction.

Environ 75 groupes de quelques dizaines à plusieurs milliers d'individus ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage dans la zone tampon de 10 kilomètres autour du projet de parc éolien, principalement au nord-ouest de ce dernier et notamment en vallée de l'Oise comme le montre la Carte 2. En outre, un groupe de 2000 individus en vol a été signalé à proximité directe de la zone d'emprise du projet.

Parmi les groupes les plus importants recensés au sein du périmètre de 10km, on compte 10 groupes de 500 à 1000 individus et 3 groupes de plus de 1000 individus.

Notons que l'implantation cumulée de nombreux parcs éoliens en Picardie 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 : 12)



Carte 3 : Groupes de Pluvier doré connus au sein du périmètre de 10 km autour du projet de parc éolien de Pleine-Selve (02)

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré. Quelques rassemblements, de quelques individus à quelques centaines, on déjà été observés dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise, notamment à proximité de l'Oise (cf carte 3). Mais aucun regroupement conséquent n'a été noté. De tels rassemblements restent donc à rechercher.

Notons là aussi que l'implantation cumulée de nombreux parcs éoliens en Picardie 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 : 35)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré. Une trentaine de données en période de nidification et de migration est connue sur le périmètre d'étude de 10 kilomètres. L'espèce est principalement observée au nord de la zone d'emprise du projet. Aucune donnée atteste de la reproduction de l'espèce dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise. Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard cendré sur la zone.

- **Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*** (Nb de citations : 121)

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.

L'espèce est notamment citée comme nicheuse probable sur la commune d'Origny-Sainte-Benoite (2019).

Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin d'améliorer les connaissances sur la nidification de l'espèce sur et à proximité de la zone d'étude.

- **Busard des roseaux *Circus aeruginosus*** (Nb de citations : 49)

Le Busard des roseaux peut également nidifier dans les zones de cultures picardes. Toutefois, il n'y a pas de données attestant la reproduction de l'espèce dans la zone de projet. L'espèce est observée d'avril à octobre sur le secteur, avec un pic entre août et octobre (75 % des données).

Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard des roseaux sur la zone.

- **Busard pâle *Circus macrourus*** (Nb de citations : 2)

L'espèce a été observée à 2 reprises sur le périmètre d'étude de 10 kilomètres à Origny-Sainte-Benoite en 2018 et sur Ribemont en 2016 en passage migratoire.

La construction d'éoliennes, c'est à dire la phase de chantier, durant la période de reproduction peut perturber très fortement les Busards 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.



SYNTHÈSE DES DONNÉES CHIROPTÈRES DANS UN PÉRIMÈTRE DE 15 KILOMÈTRES AUTOUR DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DE PLEINE-SELVE (02)

→ Juillet 2019

Données transmises à EOLFI et AUDDICE le 08/07/2019

Préambule : sites considérés et données synthétisées

Nous avons intégré dans cette synthèse toutes les données connues dans un périmètre de 15 kilomètres autour du projet de parc éolien de Pleine-Selve :

- 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 d'autres structures partenaires ou issues de plusieurs publications peuvent aussi avoir été utilisées. Ces publications sont listées dans la bibliographie en fin de rapport.

Ce recueil de données est dans la droite ligne des exigences méthodologiques définies au niveau national par la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFEPM, 2016).

SOMMAIRE

I. Espèces contactées dans le rayon étudié.....	3
1. Tableau synthétique des données.....	3
2. Les espèces sensibles à l'éolien.....	6
a. Risque de mortalité par collision ou barotraumatisme.....	6
b. Risque de perte d'habitats et de dégradation de la fonctionnalité des paysages	10
II. Synthèse des enjeux.....	10
III. Recommandations.....	11

I. Espèces contactées dans le rayon étudié

1. Tableau synthétique des données

- **Espèces contactées dans le rayon des 15 kilomètres autour du projet**

Un minimum de 13 espèces a déjà été contacté dans le rayon des 15 kilomètres étudiés, dont 4 espèces ayant une forte sensibilité à l'éolien et 2 espèces ayant une sensibilité reconnue moyenne.

Le tableau ci-après synthétise le niveau de connaissance pour ces espèces dans le rayon des 15 kilomètres autour de la zone d'emprise. Le nombre de gîtes d'hibernation et de gîtes d'estivage dans le rayon élargi et celui présent dans un rayon plus restreint de 5 kilomètres y sont ainsi détaillés, comme le nombre de données hors gîtes en période estivale (importante dans la phase de mise-bas et d'élevage des jeunes) et en période de migration (période de sensibilité à l'éolien accrue pour les espèces migratrices). Sont prises en compte les données de détection ultrasonore, les données collectées lors de séances de capture et les données autres telles que celles d'individus en détresse collectées via le SOS chauves-souris par exemple.

Les gîtes estivaux sélectionnés pour cette synthèse correspondent à des gîtes probables ou certains de mise-bas et d'élevage des jeunes en maternités. Ainsi, les gîtes utilisés temporairement par des individus souvent solitaires n'apparaissent pas.

La lecture de ce tableau doit se faire avec les précautions de rigueur, notamment au regard de la pression de prospection qui n'est jamais homogène sur un territoire et qui est parfois insuffisante.

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. De même, les données acoustiques récoltées sur le territoire proviennent de prospections ponctuelles. Aucune étude prenant en compte l'entièreté d'un cycle saisonnier ne permet d'avoir une vision fine de l'activité acoustique par espèce sur le territoire.

* Le tableau présente également des données de chiroptères indéterminés, notamment des données en gîtes estivaux issus du programme SOS chauves-souris.

Dans le cadre de ces SOS, en moyenne, une cinquantaine de maternités est découverte chaque année.

→ Pour 42 % d'entre elles, un diagnostic sur site a lieu et révèle les espèces/genres suivants : Pipistrelle commune, Pipistrelle sp, Sérotine commune, Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Oreillard gris.

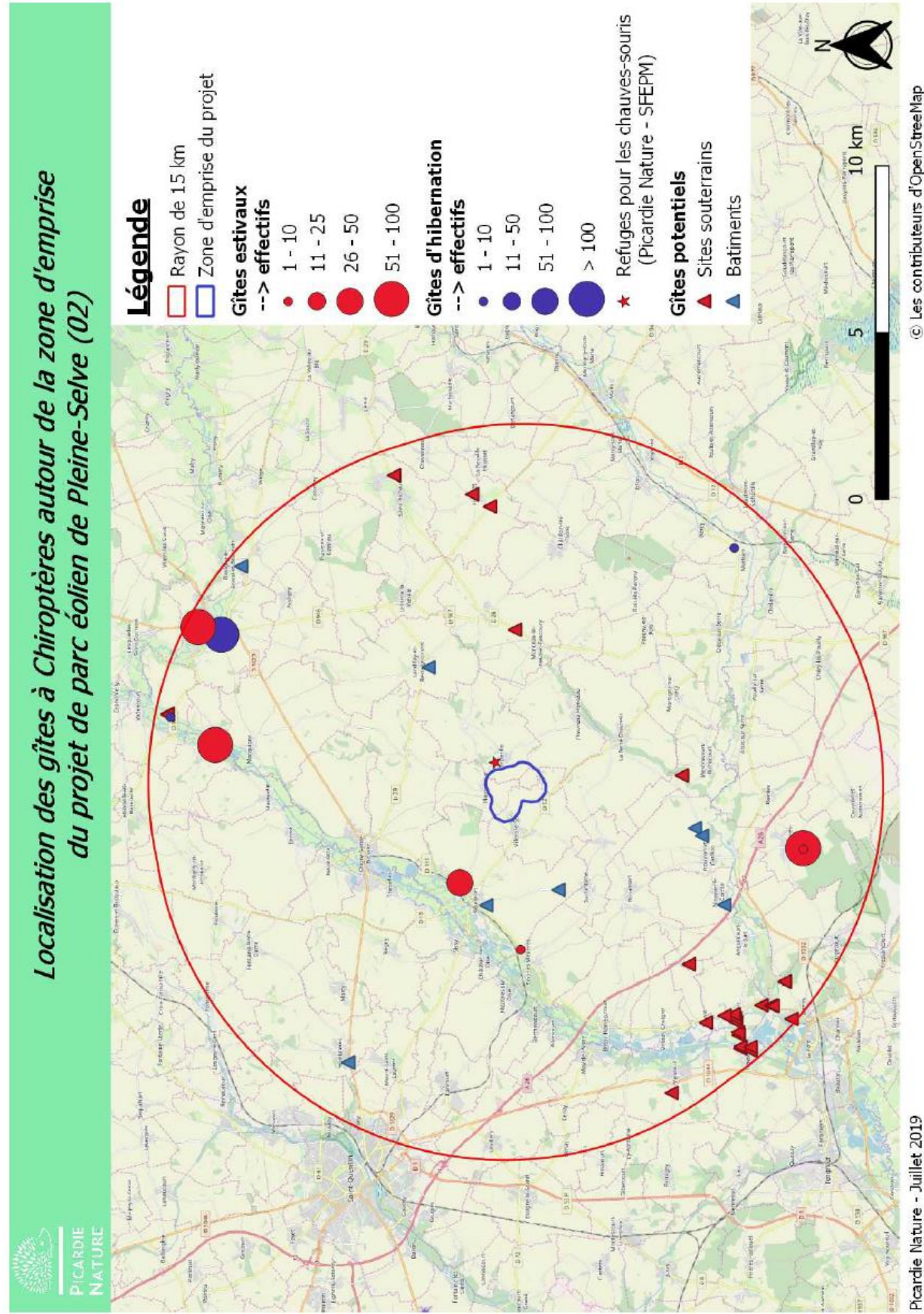
→ Pour 58 %, l'intervention n'a pas été réalisée : ce sont les sites « Chiroptère species ».

A partir des résultats sur les maternités identifiées sur cinq années, Picardie Nature transpose les proportions constatées. Pour une maternité de « Chiroptère species », la probabilité est de :

- 66 % qu'il s'agisse de la Pipistrelle commune ou Pipistrelle sp.
Soit les espèces à sensibilité élevée aux collisions éoliennes.
- 16 % qu'il s'agisse de la Sérotine commune.
Soit les espèces à sensibilité moyenne aux collisions éoliennes.
- 18 % qu'il s'agisse de Murins sp, Oreillards sp ou Rhinolophes sp.
Soit les espèces à sensibilité faible aux collisions éoliennes.

En conséquence, dans l'analyse des impacts qu'un parc éolien pourrait provoquer, nous recommandons la précaution de considérer les gîtes de maternités de « Chiroptère species », comme des gîtes d'espèces à sensibilité significative aux collisions éoliennes.

Taxon	Statut LR Picardie (2016)	DH (Annexe)	Sensibilité à l'éolien	Hibernation				Maternité / Reproduction				Autres données (détection, capture, SOS chauves-souris, etc.)	
				Nbr de gîtes - rayon de 15km	Effectifs max cumulés - rayon de 15km	Nbr de gîtes - rayon de 5km	Effectifs max cumulés - rayon de 5km	Nbr de gîtes - rayon de 15km	Effectifs max cumulés - rayon de 15km	Nbr de gîtes - rayon de 5km	Effectifs max cumulés - rayon de 5km	Période estivale	Période de transit
Noctule de Leisler	NT	IV	Forte	1	22	3	147	4	2				
Pipistrelle commune	LC	IV	Forte					24	9				
Pipistrelle de Kuhl	LC	IV	Forte					1	1				
Pipistrelle de Nathusius	NT	IV	Forte	1	20			2	4				
Pipistrelle indéterminée	IV	IV	Forte	1	3			2	1				
Sérotine commune	NT	IV	Moyenne	1				6	1				
Sérotine/Noctule			Moyenne à forte						1				
Grand murin	EN	II	Moyenne	1	4			2					
Chauve-souris indéterminée			Moyenne à forte ? *	1	9	3	115	1	30	1	1		
Murin de Bechstein	VU	II		1	2			2					
Murin de Daubenton	LC	IV		2	17			3	3				
Murin à oreilles échanquées	LC	II		1	2								
Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe		IV		3	58								
Murin à moustaches	LC	IV		1	55					2	1		
Murin de Natterer	LC	IV		2	23						1		
Murin indéterminé				1	1	1	10	2		2	2		
Oreillard roux	NT	IV		1	1								
Oreillard gris	DD	IV											
Oreillard indéterminé		IV		1	2						1		



• **Synthèse des données en gîtes dans le rayon des 15 kilomètres étudiés**

Le secteur étudié accueille une population modeste de chiroptères et présente une densité relativement faible de gîtes d'hibernation et d'estivage, d'après les connaissances actuelles de la zone. Les gîtes connus sont principalement localisés en vallée de l'Oise.

Une trentaine de sites souterrains (caves, tunnels, blockhaus, ponts...) est recensée dans la zone, dont 4 ont déjà abrité des chauves-souris en hibernation, et le total des effectifs maximum recensés en hibernation sur ces sites avoisine les 130 individus.

Le nombre de sites ayant déjà accueilli des chauves-souris en période estivale s'élève quant à lui à 7. Le total des effectifs maximum recensés sur ces sites est d'environ 270 individus. Parmi ces individus, on compte approximativement entre un minimum de 140 et 260 chauves-souris sensibles à l'éolien.

Notons qu'un site est préservé au sein du périmètre par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie dans un objectif de conservation d'espèces sensibles et patrimoniales de chauves-souris : le Fort de Guise. Le site a déjà accueilli plus de 130 chauves-souris en hibernation.

Enfin, 1 site est labellisé refuge pour les chiroptères suite à un accord passé entre les propriétaires, Picardie Nature et la SFPEM. Les propriétaires se sont engagés à favoriser la présence des chauves-souris sur leur propriété (gestion naturelle du jardin, pose de gîtes, accueil favorisé dans le bâti...). Il est situé sur la commune de Parpeville (maison et propriété de particuliers).

2. Les espèces sensibles à l'éolien

a. Risque de mortalité par collision ou barotraumatisme

D'après Eurobats		Vigilance pour les Hauts de France
Sensibilité forte	Sensibilité moyenne	
Noctule sp	Sérotine sp	Grand murin
Pipistrelle sp	Barbastelle d'Europe	

Espèces concernées par la sensibilité éolienne

- Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri* : Forte sensibilité à l'éolien

Annexe IV de la Directive Habitats

Le nombre de données concernant cette espèce arboricole est relativement faible sur le territoire étudié. Cependant, aucune prospection ciblée sur les gîtes arboricoles ni aucune campagne d'étude acoustique n'ont permis de récolter des informations fines sur cette espèce en Picardie. Notons que la Noctule de Leisler est cependant effectivement présente dans le rayon des 15 kilomètres étudiés où des contacts acoustiques ont été enregistrés à Noyales (juillet 2015, octobre 2015 et septembre 2017) et Proix (juillet 2015).

Cette espèce de haut-vol est particulièrement sensible aux impacts éoliens notamment en période de migration automnale.

Habitats et gîtes : 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 ses 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.

- Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* : Forte sensibilité à l'éolien

Annexe IV de la Directive Habitats

3 maternités de Pipistrelle commune sont recensées dans le rayon étudié pour environ 140 individus. La maternité la plus proche se trouve à 6 kilomètres du projet, à Séry-lès-Mézières. Malgré son statut d'espèce commune non menacée, une vigilance doit être portée sur cette espèce probablement en forte régression au niveau national (Kerbiriou, 2014) et dont le risque de collision avec les éoliennes est très élevé. Cette vigilance doit notamment se concentrer sur les maternités les plus proches de la zone d'emprise.

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 souterrains, bâtiments religieux, fissures dans des murs...). La Pipistrelle commune est une espèce dite ubiquiste pouvant chasser dans tous types d'habitats, y compris dans les zones de grande culture.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Pipistrelle commune fait partie des **espèces les plus impactées par l'éolien** de par 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.

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 quant à son statut car d'après les résultats du suivi national des chauves-souris communes, la Pipistrelle commune subirait une très forte régression de ses populations (Kerbiriou, 2014).

- Les Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii* et Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii* : Forte sensibilité à l'éolien

Annexe IV de la Directive Habitats

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce d'origine méridionale qui a tendance à remonter vers le nord. Les contacts en Picardie sont de plus en plus nombreux en période estivale mais aucune preuve de reproduction ne nous est encore parvenue. La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice que l'on contacte en nombre en migration et particulièrement en septembre-octobre. À cette période, les individus migrent à hauteur de pale d'éolienne en s'affranchissant des éléments structurants du paysage. L'espèce est susceptible de passer au dessus de la zone d'emprise du projet lors de ses déplacements et doit particulièrement être recherchée lors des périodes de migration. Les deux espèces étant

difficiles à distinguer l'une de l'autre par la méthode acoustique, certaines données sont attribuées au complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius. Quelques données de détection ultrasonore sont connues sur le territoire d'étude : 2 pour la Pipistrelle de Kuhl et 4 pour la Pipistrelle de Nathusius. Des recherches complémentaires seraient donc nécessaires pour améliorer la connaissance sur ces espèces localement.

Habitat et gîte : Ces deux espèces ne semblent pas se reproduire en Picardie mais sont toutefois contactées 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 : Ces deux Pipistrelles peuvent voler au delà de 25 mètres de haut et font partie des espèces ayant un **risque de collision élevé avec les éoliennes**. La Pipistrelle de Nathusius 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 « Quasi menacée » en Picardie**. La Pipistrelle de Kuhl n'est quant à elle pas assez bien connue pour avoir un statut de menace (« Données insuffisantes »).

- Grand Murin *Myotis myotis* : Sensibilité moyenne à l'éolien

Annexe II de la Directive Habitats

L'espèce est présente en hibernation au Fort de Guise où quelques individus hibernent chaque année. En outre, l'espèce est connue en période estivale à Proix (détection ultrasonore en juillet 2015) et en période de transit à Sains-Richaumont (détection ultrasonore en mai 2017). Cette espèce à enjeu pour la Picardie et le nord de la France a un rayon d'action important en période de reproduction et peut atteindre une centaine de kilomètres en période de transit. Le Grand murin peut s'affranchir des éléments paysagers pour se déplacer et potentiellement traverser la zone d'emprise du projet. Les données de mortalité sous les éoliennes concernant le Grand murin restent peu courantes en Europe, néanmoins au regard de ses capacités de vol en hauteur et de la sensibilité de l'espèce dans les Hauts-de-France, une attention particulière doit lui être portée.

Habitat et gîte : Le Grand murin affectionne les milieux semi-ouverts comme terrains de chasse (prairies bordées de haies, grandes allées forestières, sous-bois très peu denses). En Picardie, le Grand murin hiberne dans des cavités diverses et en estivage les maternités se trouvent pour l'essentiel en bâti (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 (Y. Bas, A. Haquart, J. Tranchard & H. Lagrange, 2014). L'espèce est généralement considérée comme ayant un risque faible de 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**.

- Sérotine commune *Eptesicus serotinus* : Sensibilité moyenne à l'éolien

Annexe IV de la Directive Habitats

Cette espèce anthropophile « Quasi menacée » en Picardie fait également partie des espèces sensibles à l'éolien pour lesquelles une vigilance est de mise, en particulier lors de la présence de maternité à proximité de projets éoliens. L'espèce a été contactée à plusieurs reprises en période estivale et de transit au sein du rayon de 15 kilomètres. Il est envisageable que des colonies de cette espèce existent à proximité du projet.

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.

b. Risque de perte d'habitats et de dégradation de la fonctionnalité des paysages

D'autres espèces de chauves-souris dont le groupe des murins ou des rhinolophes ne sont pas reconnues comme ayant une sensibilité aux impacts directs dus à l'éolien. Néanmoins, la construction d'un nouvel aménagement peut impacter le paysage et sa fonctionnalité pour la faune. De nombreuses espèces de chauves-souris sont notamment tributaires d'un réseau de haies pour se déplacer entre gîtes ou vers leurs territoires de chasse.

La prise en compte des exigences écologiques liées aux éléments passagers aura toute son importance dans l'analyse des impacts potentiels sur ces espèces.

II. Synthèse des enjeux

• Enjeux concernant les populations de chiroptères en gîtes

Le secteur étudié accueille une population modeste de chiroptères et présente une densité relativement faible de gîtes d'hibernation et d'estivage, d'après les connaissances actuelles de la zone. Les gîtes connus sont principalement localisés en vallée de l'Oise.

Une trentaine de sites souterrains (caves, tunnels, blockhaus, ponts...) est recensée dans la zone, dont 4 ont déjà abrité des chauves-souris en hibernation, et le total des effectifs maximum recensés en hibernation sur ces sites avoisine les 130 individus.

Le nombre de sites ayant déjà accueilli des chauves-souris en période estivale s'élève quant à lui à 7. Le total des effectifs maximum recensés sur ces sites est d'environ 270

individus. Parmi ces individus, on compte approximativement entre un minimum de 140 et 260 chauves-souris sensibles à l'éolien.

Notons qu'un site est préservé au sein du périmètre par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie dans un objectif de conservation d'espèces sensibles et patrimoniales de chauves-souris : le Fort de Guise. Le site a déjà accueilli plus de 130 chauves-souris en hibernation.

Enfin, 1 site est labellisé refuge pour les chiroptères suite à un accord passé entre les propriétaires, Picardie Nature et la SFPEM. Les propriétaires se sont engagés à favoriser la présence des chauves-souris sur leur propriété (gestion naturelle du jardin, pose de gîtes, accueil favorisé dans le bâti...). Il est situé sur la commune de Parpeville (maison et propriété de particuliers).

- **Enjeux concernant les espèces sensibles à l'éolien**

6 espèces reconnues sensibles aux impacts éoliens sont recensées sur le territoire. Il s'agit notamment de la Noctule de Leisler, dont le comportement de vol en altitude la rend particulièrement vulnérable notamment en période de migration où le nombre de collisions recensé est le plus élevé. D'autres espèces plus anthropophiles comme les Pipistrelles ou la Sérotine commune sont régulièrement impactées par l'éolien. Plusieurs maternités de ces espèces se trouvent dans le rayon des 15 kilomètres autour du projet.

- **Enjeux paysagers**

La zone d'emprise du projet est principalement composée de cultures. Bien que ces dernières soient globalement peu favorables aux chiroptères, les boisements, haies, bosquets et prairies présents sur ce secteur peuvent constituer des territoires de chasse pour les chiroptères, notamment la partie Ouest du projet. De plus, des espèces de haut vol et/ou migratrices (Sérotines, Noctules, Pipistrelles...) peuvent traverser les zones de cultures et figurent parmi les plus sensibles au risque de collision avec les pales. Notons également la proximité directe du projet avec la vallée de l'Oise située à 5 kilomètres de la zone d'emprise. Les vallées sont généralement très fréquentées par les chiroptères qui y trouvent des habitats humides riches en insectes et souvent des conditions favorables à leur gîte. Les vallées sont également utilisées comme corridors de déplacement privilégiés, notamment en période de transit saisonnier. La proximité de la vallée de l'Oise et les déplacements possibles d'individus entre cette dernière et les milieux annexes entraînent donc un risque de fréquentation accru d'individus au niveau de la zone d'emprise.

Au regard de la connaissance chiroptérologique du territoire étudié et du contexte paysager, la zone d'emprise se trouve sur un secteur mal connu mais pouvant présenter des enjeux pour les chauves-souris.

III. Recommandations

Au vu de ces éléments, et des potentiels 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), **d'Eurobats** (2015, Recommandations pour la planification des projets et les études d'impact) et du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques dans les projets éoliens des Hauts-de-France (DREAL Hauts-de-France, 2017).

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* et Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*), **les Noctules** (la Noctule commune - *Nyctalus noctula* - et la Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*) **ou encore les Sérotines** (la Sérotine commune - *Eptesicus serotinus* et la Sérotine bicolore - *Vespertilio murinus*) **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 du **Grand murin** est également à considérer de part sa patrimonialité en Picardie et sa potentielle sensibilité à l'éolien au regard de ses hauteurs de vol.

Selon l'importance des résultats obtenus, une modification (changement d'implantation ou réduction du nombre de machines), des mesures de réduction d'impacts ou une annulation du projet devrait être envisagée.

Si le projet venait à voir le jour, en plus de la mise en oeuvre de **suivis faunistiques post-aménagements sur le parc, l'évolution des populations dans les gîtes** (hivernaux et estivaux connus et/ou à découvrir) à proximité du site devra être suivie attentivement afin de **s'assurer que le projet n'impacte pas irréversiblement les populations locales de chiroptères.**

En outre, dans le cas de la **présence de maternités d'espèces révélées sensibles ou 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.

CONCLUSION

En conclusion, et au vu de l'analyse des données chiroptérologiques, le secteur est assez mal connu en ce qui concerne les chauves-souris. La zone d'emprise du projet se situe à proximité d'habitats et de corridors susceptibles de guider des chiroptères locaux vers celle-ci. Concernant les espèces de haut-vol dont la sensibilité à l'éolien est reconnue (EUROBATS, 2016), un risque important concerne la Noctule de Leisler. Des enjeux forts concernent également la Sérotine commune et la Pipistrelle commune dont la présence en reproduction entraînent un risque de mortalité supplémentaire. Une étude complémentaire en période de migration semble également nécessaire pour améliorer les connaissances sur l'activité de certaines espèces comme la Pipistrelle de Nathusius par exemple. 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 CONSULTÉE

- 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.
- DREAL Hauts de France, 2017 - Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques dans les projets éoliens – 66.
- 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. multcop. 56 p.
- FAYARD A. (dir.), 1984 - Atlas des mammifères sauvages de France. S.F.E.P.M. 299 p.
- FRANÇOIS R., 1996 – Bilan des prospections chiroptérologiques de 1995 en Picardie. Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multcop. 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. multcop. 55 p. + annexes.
- FRANÇOIS R., HUET R., 2000 – Groupe chiroptères de Picardie-Nature : bilan des activités et des connaissances régionales en avril 2000. Rev. *Picardie Nature*. pp 11-13.
- HERCENT J.-L. (coord.) et DUBIE S., 1997 – Les chauves-souris de Picardie. Connaissance et protection. Brochure. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 32 p.
- GREMILLET X., 2002 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*. *Arvicola*, rev. SFEPM, tome XIV n°1 : 10-14.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004 - Les Mammifères sauvages de Normandie. Statut et répartition. Nouv. éd. revue et augmentée. Ed° GMN, 306 p.
- HUET R., ARTHUR L., DEL GIUDICE N., LEMAIRE M., 2004 - Territoire et habitats de chasse du Vespertilion à oreilles échancrées : premiers résultats du radiopistage dans le Cher (France). *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauvessouris » de la SFEPM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.
- 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. Rijkwaterstaat, 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.
- TRIPLET P., 1982 - Bilan provisoire de l'enquête mammifères en Picardie. *Picardie Nature*, 16 : 21-24.

Annexe 2 : Résultats bruts des inventaires ornithologiques

Nomenclature			Période d'observation					Indice de rareté en Picardie	Listes rouges					Patrimonialité			Protection	
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hivernage	Bibliographie		Picardie Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Europe	Migration	Hivernage	Nidification	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Passereaux		O	O			TC	LC	LC	NA	-	LC				P	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Passereaux	O	O	O	O		TC	LC	NT	LC	NA	LC			faible	C	OII
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise type	Passereaux	O	O	O			TC	LC	LC	NA	-	LC				P	-
<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière	Passereaux	O	O	O			TC	LC	LC	-	DD	LC				P	-
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Passereaux	O	O	O	O		TC	LC	VU	NA	NA	LC	faible	faible	modérée	P	-
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Passereaux	O					C	LC	LC	-	-	LC				P	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Rapaces			O			AR	VU	NT	NA	NA	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Rapaces			O	O		PC	NT	LC	NA	NA	NT	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Rapaces	O	O	O	O		C	LC	LC	NA	NA	LC				P	-
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Galliformes		O				PC	DD	LC	-	NA	LC				C	OII
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Anatidés			O			AC	LC	LC	LC	NA	LC				C	OII ; OIII
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux			O	O		TC	LC	VU	NA	NA	LC	faible	faible	modérée	P	-
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Corvidés			O			AC	LC	LC	NA	-	LC				P	-
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Rapaces		O				TC	LC	LC	NA	-	LC				P	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	Echassiers	O					TR	EN	LC	NA	NA	LC	modérée	modérée	forte	P	OI
<i>Corvus frugelegus</i>	Corbeau freux	Corvidés	O	O	O	O		C	LC	LC	LC	-	LC				C & N	OII
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Corvidés	O	O	O	O		TC	LC	LC	NA	-	LC				C & N	OII
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Autres		O				TC	LC	LC	-	DD	LC				P	-
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Rapaces	O		O			AC	LC	LC	NA	NA	LC				P	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Passereaux	O		O	O			LC	LC	LC	NA	LC				C & N	OII
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	Galliformes	O	O	O	O		C	LC	LC	-	-	LC				C	OII ; OIII
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Rapaces		O	O	O		C	LC	NT	NA	NA	LC			faible	P	-
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	Rapaces		O				AC	NT	LC	-	NA	LC			faible	P	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Passereaux	O	O				TC	LC	LC	NA	NA	LC				P	-
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Passereaux		O				TC	LC	LC	-	DD	LC				P	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Corvidés	O	O	O	O		C	LC	LC	NA	-	LC				C & N	OII
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Oiseaux marins			O			TR	VU	LC	LC	NA	LC	faible	faible	modérée	P	OII
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	Oiseaux marins			O			PC	NA	LC	LC	NA	LC				P	OII
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Passereaux				O		C	LC	LC	-	-	LC				P	-
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Passereaux	O			O		AR	EN	LC	LC	-	LC	modérée	modérée	forte	C	OII
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Passereaux			O	O			NE	-	LC	NA	NT			faible	C	OII
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Passereaux	O	O	O			TC	LC	LC	NA	NA	LC				C	OII
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Echassiers			O			PC	LC	LC	NA	NA	LC				P	-
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	O	O	O			TC	LC	NT	-	DD	LC			faible	P	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux	O	O	O			TC	LC	VU	NA	NA	LC	faible	faible	modérée	P	-
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Passereaux		O				AC	LC	LC	-	NA	LC				P	-
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Passereaux		O				TC	LC	NT	-	DD	LC			faible	P	-
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Passereaux	O	O	O	O		TC	LC	LC	NA	NA	LC				C	OII
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Passereaux	O	O	O	O		TC	LC	LC	-	NA	LC				P	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Passereaux	O	O	O	O		TC	LC	LC	NA	NA	LC				P	-

<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Rapaces						TR	CR	VU	VU	NA	NT	modérée	modérée	forte	P	OI
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passereaux						TC	LC	LC	-	NA	LC				P	-
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Oiseaux marins						AC	LC	NT	LC	NA	LC			faible	P	OII
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard	Limicoles						PC	VU	LC	NA	NA	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	Galliformes	O	O				TC	LC	LC	-	-	LC				C	OII ; OIII
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Autres						TC	LC	LC	NA	-	LC				P	-
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Autres						C	LC	LC	-	-	LC				P	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Corvidés	O					C	LC	LC	-	-	LC				C & N	OII
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	Columbidés							NA	DD	-	-	LC				C	OII
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbidés	O	O	O	O		AC	LC	LC	LC	NA	LC				C	OII ; OIII
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Passereaux	O	O	O	O		TC	LC	LC	NA	NA	LC				P	-
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Passereaux						C	LC	VU	DD	NA	NT	faible	faible	modérée	P	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Passereaux	O	O	O			TC	LC	LC	NA	NA	LC				P	-
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Passereaux							LC	NT	NA	NA	LC			faible	P	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Passereaux						TC	LC	LC	-	NA	LC				P	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Passereaux	O					TC	LC	LC	NA	NA	LC				P	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Passereaux						TC	LC	LC	NA	NA	LC				P	-
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Passereaux						AR	VU	VU	-	DD	LC	faible	faible	modérée	P	-
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	Passereaux	O	O	O			C	NT	NT	NA	NA	LC			faible	P	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Columbidés						TC	LC	VU	-	NA	VU	faible	faible	modérée	C	OII
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbidés	O	O	O	O		TC	LC	LC	-	NA	LC				C	OII
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Passereaux						TR	CR	NT	-	DD	LC	modérée	modérée	forte	P	-
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Passereaux	O	O	O	O		TC	LC	LC	NA	-	LC				P	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Limicoles						PC	VU	NT	LC	NA	VU	faible	faible	modérée	C	OII
<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Passereaux						TC	LC	VU	NA	NA	LC	faible	faible	modérée	P	-
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Echassiers						TR	VU	LC	NA	-	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Passereaux						AR	VU	LC	NA	-	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	Limicoles						TR	NT	LC	LC	NA	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	Limicoles						R	NA	VU	NT	VU	VU	modérée	faible	modérée	C	OII
<i>Calidris ferruginea</i>	Bécasseau cocorli	Limicoles							NE	-	-	LC	VU	faible	faible	modérée	P	-
<i>Calidris minuta</i>	Bécasseau minute	Limicoles							NE	-	NA	LC	LC				P	-
<i>Tryngites subruficollis</i>	Bécasseau rousset	Limicoles							NA	-	-	NA	-				P	-
<i>Calidris alpina</i>	Bécasseau variable	Limicoles							NE	NA	LC	NA	LC				P	-
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	Limicoles						TR	EN	CR	DD	NA	LC	modérée	modérée	forte	C	OII ; OIII
<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada	Anatidés						AR	NE	NA	NA	-	LC				P	OII
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	Echassiers						TR	VU	NT	NA	-	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Rapaces						AC	NT	LC	-	LC	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Rapaces						AR	VU	NT	-	NA	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Anas strepera</i>	Canard chipeau	Anatidés						R	VU	LC	LC	NA	LC	faible	faible	modérée	C	OII
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet	Anatidés						E	NA	NA	LC	NA	LC				C	OII ; OIII
<i>Anas penelope</i>	Canard siffleur	Anatidés							NE	NA	LC	NA	LC				C	OII ; OIII
<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	Anatidés						R	VU	LC	LC	NA	LC	faible	faible	modérée	C	OII ; OIII
<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	Limicoles							NE	-	NA	LC	LC				C	OII
<i>Tringa erythropus</i>	Chevalier arlequin	Limicoles							NE	-	NA	DD	LC				C	OII
<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	Limicoles							NE	-	NA	LC	LC				C	-
<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	Limicoles							RE	LC	NA	LC	LC				C	OII
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	Limicoles						TR	NA	NT	NA	DD	LC			faible	P	-

<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Rapaces					O	AC	VU	LC	-	-	LC	faible	faible	modérée	P	-
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	Limicoles					O		NA	NA	NA	NT	LC	modérée	modérée	modérée	C	OI ; OII
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Limicoles					O	TR	CR	VU	LC	NA	VU	modérée	modérée	forte	C	OII
<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	Limicoles					O		NE	-	NA	VU	LC	modérée			C	OII
<i>Cygnus columbianus</i>	Cygne de Bewick	Anatidés					O		NA	-	EN	-	EN	modérée	forte	forte	P	OI
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	Anatidés					O	AC	NA	LC	NA	-	LC				P	OII
<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	Limicoles					O	R	VU	LC	-	-	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	Echassiers					O	AC	LC	LC	NA	NA	NT			faible	C	OII ; OIII
<i>Aythya ferina</i>	Fuligule milouin	Anatidés					O	AR	EN	VU	LC	NA	VU	modérée	modérée	forte	C	OII ; OIII
<i>Aythya fuligula</i>	Fuligule morillon	Anatidés					O	AR	VU	LC	NT	-	LC	faible	faible	modérée	C	OII ; OIII
<i>Bucephala clangula</i>	Garrot à oeil d'or	Anatidés					O		NE	NA	NA	-	LC				C	OII
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Passereaux					O	R	VU	VU	-	DD	LC	faible	faible	modérée	P	-
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Oiseaux marins					O		LC	NT	NA	-	NT			faible	P	OII
<i>Luscinia svecica</i>	Gorgebleue à miroir	Passereaux					O	PC	NT	LC	-	NA	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand Gravelot	Limicoles					O	TR	CR	VU	LC	NA	LC	modérée	modérée	forte	P	-
<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	Echassiers					O		NA	NT	LC	-	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Podiceps nigricollis</i>	Grèbe à cou noir	Anatidés					O	TR	VU	LC	LC	-	LC	faible	faible	modérée	P	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	Anatidés					O	AC	NT	LC	NA	-	LC			faible	P	-
<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé	Anatidés					O	AC	LC	LC	NA	-	LC				P	-
<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	Oiseaux marins					O		RE	EN	-	DD	LC	modérée	modérée	forte	P	OI
<i>Mergus merganser</i>	Harle bièvre	Anatidés					O		NE	NT	LC	-	LC			faible	P	OII
<i>Mergus albellus</i>	Harle piette	Anatidés					O		NE	-	VU	-	LC		modérée		P	-
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Rapaces					O	TR	NA	VU	NA	NA	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Locustella luscinioides</i>	Locustelle luscinoïde	Passereaux					O	R	EN	EN	-	NA	LC	modérée	modérée	forte	P	-
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Passereaux					O	AC	LC	VU	NA	-	VU	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Rapaces					O	TR	CR	LC	-	NA	LC	modérée	modérée	forte	P	OI
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	Passereaux					O	AC	VU	EN	-	-	LC	faible	faible	forte	P	-
<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	Oiseaux marins					O	R	NT	LC	NA	NA	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Netta rufina</i>	Nette rousse	Anatidés					O	R	NA	LC	LC	NA	LC				C	OII
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	Anatidés					O	TR	NA	VU	LC	NA	LC	faible	faible	modérée	C	OII ; OIII
<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Ouette d'Égypte	Anatidés					O	AR	NA	NA	-	-	-				C	-
<i>Charadrius dubius</i>	Petit Gravelot	Limicoles					O	PC	VU	LC	-	NA	LC	faible	faible	modérée	P	-
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Autres					O		NT	LC	-	-	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Passereaux					O	PC	LC	NT	NA	NA	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Pluvialis squatarola</i>	Pluvier argenté	Limicoles					O		NE	-	LC	NA	LC				C	OII
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Limicoles					O		NE	-	LC	-	LC	modérée	modérée	modérée	C	OI ; OII ; OIII
<i>Ralis aquaticus</i>	Râle d'eau	Echassiers					O	PC	DD	NT	NA	NA	LC			faible	C	OII
<i>Crex crex</i>	Râle des genêts	Echassiers					O	R	EN	EN	-	NA	LC	modérée	modérée	forte	P	OI
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Passereaux					O	PC	NT	LC	-	NA	LC			faible	P	-
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été	Anatidés					O	R	EN	VU	-	NT	LC	modérée	modérée	forte	C	OII
<i>Anas crecca</i>	Sarcelle d'hiver	Anatidés					O	R	EN	VU	LC	NA	LC	modérée	modérée	forte	C	OII ; OIII
<i>Thalasseus sandvicencis</i>	Sterne caugek	Oiseaux marins					O	TR	EN	NT	NA	LC	LC	modérée	modérée	forte	P	OI
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Oiseaux marins					O	AR	VU	LC	NA	LC	LC	modérée	modérée	modérée	P	OI
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	Anatidés					O		NT	LC	LC	-	LC			faible	P	-
<i>Arenaria interpres</i>	Tournepierre à collier	Limicoles					O		NE	-	LC	NA	LC				P	-

Annexe 3 – Flore recensée lors des investigations de terrain en 2019

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat	Rareté HDF	Menace HDF	Prot.	Patrimonialité	ZNIEFF	ZH	EEE
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Érable plane	I?;Z	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore ; Sycomore	I?;Z	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Aesculus hippocastanum</i> L., 1753	Marronnier d'Inde	C	AC	NAo	-	Non	Non	Non	N
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire ; Alliaire officinale	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés (s.l.)	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies (s.l.) ; Anserine	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	-	pp	pp	Non	N
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tacheté	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Folle-avoine (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Brassica napus</i> L., 1753	Chou navet (s.l.)	A;S;C	AC	NAa	-	Non	Non	Non	N
<i>Brassica napus</i> var. <i>napus</i> L., 1753	Colza ; Navette	A;S;C	AC	NAa	-	Non	Non	Non	N
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	-	pp	pp	Non	N
<i>Bryonia cretica</i> L.	Bryone	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur (s.l.)	I	CC	LC	-	pp	pp	Non	N
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des forêts (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Châtaignier commun	Z;C	C	NAa	-	Non	Non	Non	N
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centaurée noire	#	#	#	-	#	#	Non	#
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N

<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croisette	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle des prés	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I	CC	LC	-	pp	pp	Non	N
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott, 1834	Fougère mâle	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre ; Chardon roulant	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L., 1753	Euphorbe des bois (s.l.)	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre commun ; Hêtre	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire fausse renoncule ; Ficaire	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	-	pp	pp	Non	N
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet mollugine ; Caille-lait blanc	#	#	#	-	#	#	Non	#
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Séneçon jacobée (s.l.) ; Jacobée	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun ; Noyer royal	Z;C	C	NAa	-	Non	Non	Non	N
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) L., 1759	Lamier jaune (s.l.) ; Ortie jaune	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Lolium multiflorum</i> Lam., 1779	Ray-grass d'Italie	N;C	C	NAa	-	Non	Non	Non	N
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire discoïde	Z	CC	NAa	-	Non	Non	Non	N

Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Melica uniflora Retz., 1779	Mélique uniflore	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Muscari comosum (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	I	PC	LC	-	Oui	Oui	Non	N
Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Listère à feuilles ovales ; Double-feuille	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
Origanum vulgare L., 1753	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Papaver rhoeas L., 1753	Grand coquelicot	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Parthenocissus inserta (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	Z;S;C	C	NAa	-	Non	Non	Non	A
Phleum pratense L., 1753	Fléole des prés	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Picea abies (L.) H.Karst., 1881	Épicéa commun ; Pesse	C	RR	NAo	-	Non	Non	Non	N
Pinus sylvestris L., 1753	Pin sylvestre	C	AC	NAa	-	Non	Non	Non	N
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Plantago major L., 1753	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Natpp	N
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés (s.l.)	I	CC	LC	-	pp	pp	Non	N
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînasse	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Populus x canadensis Moench, 1785	Peuplier du Canada	C	AR?	NAo	-	Non	Non	Non	N
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Prunus spinosa L., 1753	Prunellier ; Épine noire	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Reseda lutea L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Reseda luteola L., 1753	Réséda des teinturiers ; Gaude	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	Z	CC	NAa	-	Non	Non	Non	A
Ribes rubrum L., 1753	Groseillier rouge ; Groseillier à grappes	I;C	CC	LC	-	Non	Non	Nat	N
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Z;C	C	NAa	-	Non	Non	Non	A
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
Rubus L., 1753	Ronce (G)	-	P	-	-	-	-	-	-
Rumex crispus L., 1753	Patience crépue	I	CC	LC	-	Non	Non	Natpp	N
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Salix caprea L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Salix x chrysocoma Dode, 1909	Saule pleureur doré	C	#	NAo	-	Non	Non	Non	N
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque roseau (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Silene latifolia Poir., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Sonchus arvensis L., 1753	Laiteron des champs (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
Sonchus asper (L.) Hill, 1769	Laiteron rude (s.l.) ; Laiteron épineux	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N

<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs (s.l.)	I	AC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire ; Mouron des oiseaux ; Mouron blanc	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake, 1914	Symphorine blanche ; Arbre aux perles	S;C	AC	NAa	-	Non	Non	Non	P
<i>Taraxacum</i> F.H.Wigg.	Pissenlit (G)	-	P	-	-	-	-	-	-
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée scorodoine	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Tilia cordata</i> Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles ; Tilleul à feuille en cœur	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Tilia platyphyllos</i> Scop., 1771	Tilleul à larges feuilles	I?	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis du Japon (s.l.) ; Torilis faux-cerfeuil	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle des champs	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Trifolium hybridum</i> L., 1753	Trèfle hybride	N;A	AR	NAa	-	Non	Non	Non	N
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage ; Pas-d'âne	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Ulmus glabra</i> Huds., 1762	Orme de montagne ; Orme glabre	I	AC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme champêtre	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit-chêne	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Veronica hederifolia</i> L., 1753	Véronique à feuilles de lierre	I	C?	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa	-	Non	Non	Non	N
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	I	CC	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Vinca major</i> L., 1753	Grande pervenche (s.l.)	C	AR	NAa	-	Non	Non	Non	N
<i>Vinca minor</i> L., 1753	Petite pervenche	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N
<i>Viscum album</i> L., 1753	Gui (s.l.)	I	C	LC	-	Non	Non	Non	N