

PARC EOLIEN DU MOULIN

Communes de Lignières et Laboissière-en-Santerre
Département de la Somme

ETUDE D'IMPACT SUR
L'ENVIRONNEMENT

PIECE 4 - ANNEXES

Annexes 5 à 7

JANVIER 2019



PARC EOLIEN DU SANTERRE

ANNEXE 5

VOLET ECOLOGIQUE

5



Projet éolien du Moulin

Communes de Lignières-les-Roye et Laboissière-en-Santerre
(Somme)



– Volet Faune Flore Habitats –

Etat Initial

Janvier 2019



AXECO, Bureau d'Etudes et d'Expertises Faune-Flore-Habitats

Siège social : 20, place Vandamme- 59670 CASSEL

Antenne Sud-ouest : 4, rue des Lilas- 17770 JUICQ



SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2	4 – Résultats	33
INDEX DES FIGURES.....	5	4.1 Analyse spécifique	33
INDEX DES TABLEAUX.....	8	4.2 Analyse patrimoniale.....	39
PREAMBULE ET HISTORIQUE.....	10	4.2.1 Analyse législative et réglementaire.....	39
METHODOLOGIE GENERALE ET CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL.....	11	4.2.2 Présentation des espèces patrimoniales.....	39
(AXECO, 2018).....	11	4.2.3 Localisation des espèces patrimoniales (fig.44).....	41
METHODOLOGIE GENERALE.....	12	4.2.4 Les espèces invasives.....	42
1 – Localisation et présentation des périmètres d'étude.....	12	4.3 Analyse des végétations	43
2 – Protocole général	14	4.3.1 Cartographie des habitats	43
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET CADRE REGLEMENTAIRE.....	15	4.3.2 Présentation des végétations.....	44
1 – Occupation du sol	15	4.3.2.1 Les végétations des parcelles cultivées.....	44
2 – Description générale de la zone d'implantation potentielle.....	16	4.3.2.2 Les végétations des prairies	45
3 – Biodiversité locale et liaisons biologiques	17	4.3.2.3 Les végétations des voies de communication.....	46
3.1 Périmètre choisi pour le zonage patrimonial	17	4.3.2.4 Les formations arborées et arbustives	49
3.2 Zonage patrimonial	17	4.3.2.5 Végétations herbacées et ligneuses liées à l'ancienne voie ferrée.....	51
3.2.1 Zones d'inventaire et zones remarquables.....	17	4.3.2.6 Les friches herbacées.....	53
3.2.2 Zones de protection	19	5 – Conclusion à l'analyse floristique.....	55
3.3 Présentation des zones patrimoniales d'intérêt les plus proches de la ZIP	22	5.1 Résumé des habitats présents	55
3.4 Contexte migratoire et liaisons biologiques	24	5.2 Intérêt des espèces et réglementation	56
3.4.1 Contexte migratoire régional et local.....	24	5.3 Présentation et hiérarchisation des intérêts floristiques	56
3.4.2 Liaisons biologiques locales	27	LA FAUNE	58
3.4.2.1 Généralités	27	1 – Analyse bibliographique.....	58
3.4.2.2 Trame verte et bleue régionale.....	27	2 – Les Invertébrés.....	58
3.4.2.3 Ruptures écologiques.....	28	2.1 Intérêts spécifiques des sites d'inventaires et de protection en termes.....	58
ETAT INITIAL.....	29	2.2 Méthode et limites d'observations	60
LA FLORE ET LES VÉGÉTATIONS	30	2.2.1 Chronologie d'intervention.....	60
1 – Cadrage phytogéographique et contexte floristique.....	30	2.2.2 Protocoles appliqués	60
1.1 Délimitations phytogéographiques	30	2.2.3 Limites d'observation.....	60
1.2 Contexte floristique local	30	2.3 Résultats.....	62
1.3 Zonage patrimonial et réglementaire	30	2.3.1 Odonates.....	62
2 – Méthode.....	32	2.3.2 Lépidoptères rhopalocères	63
3 – Limites à l'analyse floristique.....	32	2.3.3 Orthoptères	63
3.1 Contraintes phénologiques et climatiques	32	2.4 Analyse patrimoniale.....	64
3.2 Contraintes physiques et limites liées aux activités humaines	32	2.5 Potentialités et liaisons biologiques locales	65
		2.6 Conclusion.....	65

3 – Les Vertébrés	66	3.3.2.2.1 Plan d'actions en faveur des Chiroptères	78
3.1 Herpétofaune	66	3.3.2.2.2 Zones d'inventaire d'intérêt chiroptérologique autour de la ZIP	82
3.1.1 Intérêts spécifiques des sites d'inventaire et de protection en termes d'herpétofaune	66	3.3.2.2.3 Zones de protection ayant un intérêt chiroptérologique	83
3.1.2 Les Amphibiens	67	3.3.2.2.4 Sites d'intérêt chiroptérologique potentiel	85
3.1.2.1 Méthode et limites d'observations	67	3.3.2.3 Conclusion	86
3.1.2.1.1 Période d'activité et de reproduction des espèces et chronologie d'intervention	67	3.3.3 Méthodes et limites d'observations	87
3.1.2.1.2 Protocoles appliqués	67	3.3.3.1 Méthodologie de recherche de gîtes et territoires de chasse	87
a) Prospections nocturnes	67	3.3.3.2 Méthodologie d'écoutes au sol	88
b) Prospection diurnes	67	3.3.3.2.1 Chronologie d'intervention	88
3.1.2.1.3 Limites d'observation	67	3.3.3.2.2 Points d'écoute de 5 minutes	88
a) Prospections	67	a. Méthodologie	88
b) Météorologie	67	b. Echantillonnage	89
3.1.2.2 Résultats	67	3.3.3.2.3 Points d'écoute de 5 minutes localisés reproduits à chaque visite	90
3.1.2.3 Analyse patrimoniale	68	a. Méthodologie	90
3.1.2.4 Potentialités et liaisons biologiques locales	68	b. Echantillonnage	90
3.1.2.5 Conclusion	68	3.3.3.2.4 Points d'écoute fixes longs	91
3.1.3 Les Reptiles	68	a. Méthodologie	91
3.1.3.1 Méthode et limites d'observations	68	b. Echantillonnage	91
3.1.3.1.1 Période d'activité et de reproduction des espèces et chronologie d'intervention	68	3.3.3.3 Méthodologie d'écoutes en altitude	92
3.1.3.1.2 Protocoles appliqués	68	3.3.3.4 Méthodologie d'analyse des enregistrements	93
3.1.3.1.3 Limites d'observation	69	3.3.3.5 Limites	94
a) Prospections	69	3.3.3.5.1 Limites liées aux conditions climatiques	94
b) Météorologie	69	3.3.3.5.2 Limites liées au matériel utilisé	94
3.1.3.2 Résultats	69	3.3.3.5.3 Limites spatiales et temporelles	94
3.1.3.3 Analyse patrimoniale	70	3.3.3.5.4 Limites d'identification des espèces	95
3.1.3.4 Potentialités et liaisons biologiques locales	70	3.3.3.5.5 Limites liées à la détectabilité des espèces	95
3.1.3.5 Conclusion	70	3.3.4 Résultats	96
3.2 Les Mammifères (hors Chiroptères)	73	3.3.4.1 Recherche des gîtes potentiels et territoires de chasse	96
3.2.1 Intérêts spécifiques des sites d'inventaires et de protections en termes de Mammalofaune	73	3.3.4.1.1 Gîtes d'hiver	97
3.2.2 Méthode et limites d'observations	74	3.3.4.1.2 Gîtes d'été	97
3.2.2.1 Chronologie d'intervention	74	3.3.4.1.3 Recherche des territoires de chasse potentiels	99
3.2.2.1.1 Prospections	74	3.3.4.2 Résultats des détections au sol	99
3.2.2.1.2 Météorologie	74	3.3.4.2.1 Points d'écoutes de 5 minutes	99
3.2.3 Résultats	74	a. Echantillonnage	99
3.2.4 Analyse patrimoniale	76	b. Identification des espèces	99
3.2.5 Potentialités et liaisons biologiques locales	76	c. Activité chiroptérologique globale détectée selon les milieux prospectés	100
3.2.6 Conclusion	76	3.3.4.2.2 Points d'écoute de 5 minutes localisés reproduits à chaque visite	102
3.3 Les Chiroptères	77	a. Echantillonnage	102
3.3.1 Préambule	77	b. Identification des espèces	102
3.3.2 Données chiroptérologiques régionales et locales	77	3.3.4.2.3 Points d'écoutes fixes longs	103
3.3.2.1 Etat des populations de Chiroptères dans l'ex-région Picardie	77	a. Echantillonnage	103
3.3.2.2 Sites d'intérêt chiroptérologique	78	b. Identification des espèces	103
		c. Activité chiroptérologique globale détectée selon les milieux prospectés	103
		3.3.4.2.4 Enregistrements en continu à 56 mètres sur mât de mesures	106
		a. Echantillonnage	106

b. Identification des espèces	106	a) Espèces migratrices	136
c. Cortège chiroptérologique à 56 mètres en milieu ouvert.....	107	a1) Points fixes d'observations des migrateurs actifs	136
d. Répartition temporelle des contacts	107	a2) Parcours de prospection	138
e. Répartition des contacts selon les facteurs climatiques.....	108	b) Espèces nicheuses	138
f. Répartition des contacts selon la vitesse et l'orientation du vent à 56 mètres en milieu ouvert.....	108	b1) Sondage des populations.....	138
3.3.4.2.5 Ecoutes à 5,5 mètres sur mât de mesures en milieu ouvert.....	109	b2) Prospections ciblées	139
a. Echantillonnage	109	b3) Chronologie (tab.83)	139
b. Identification des espèces	109	c) Espèces hivernantes	141
c. Cortège chiroptérologique à 5,5 mètres en milieu ouvert.....	110	3.4.2.3 Limites d'observation.....	141
d. Répartition temporelle des contacts	110	a) Limites d'observations de l'avifaune migratrice	141
3.3.4.3 Synthèse des résultats	111	a1) Limites d'ordre général.....	141
3.3.4.3.1 Synthèse des contacts obtenus tous protocoles confondus	111	a2) Limites spécifiques à l'étude.....	141
3.3.4.3.2 Richesse spécifique de la zone d'implantation potentielle.....	111	b) Limites d'observations de l'avifaune nicheuse	143
3.3.5 Analyse patrimoniale.....	114	b1) Sondage des populations.....	143
3.3.5.1 Statut des espèces observées et potentielles	114	b2) Conditions météorologiques.....	143
3.3.5.2 Bioévaluation de la faune chiroptérologique	115	c) Limites d'observations de l'avifaune hivernante.....	143
3.3.5.2.1 Biologie des espèces observées et potentielles	115	3.4.3 Résultats.....	144
3.3.5.2.2 Patrimonialité des espèces détectées.....	117	3.4.3.1 Espèces observées et espèces potentielles.....	144
3.3.6 Analyse de l'activité chiroptérologique sur le site.....	117	3.4.3.2 Espèces en migration	144
3.3.6.1 Au cours de la saison	117	a) Les espèces observées	144
3.3.6.1.1 Activité globale.....	117	b) Les axes de déplacement.....	144
3.3.6.1.2 Activité migratrice	119	b1) Période postnuptiale	144
3.3.6.1.3 Synthèse de l'activité chiroptérologique au cours de la saison	120	b2) Période pré-nuptiale	145
3.3.6.2 Au cours de la nuit.....	120	c) Les stationnements observés	146
3.3.6.3. Activité chiroptérologique selon les conditions météorologiques	122	c1) Période postnuptiale.....	146
3.3.6.3.1 Influence de la température	122	c2) Période pré-nuptiale.....	146
3.3.6.3.2 Influence de la vitesse du vent	122	d) Conclusion	147
3.3.6.3.3 Influence de l'orientation du vent.....	123	3.4.3.3 Espèces hivernantes.....	154
3.3.6.4 Analyse de l'occupation de l'espace par les Chiroptères.....	123	a) Cortèges avifaunistiques.....	154
3.3.6.4.1 Occupation générale du site.....	123	b) Stationnements en période hivernale	154
a. Variation altitudinale.....	123	3.4.3.4 Les nicheurs	156
b. Guildes écologiques.....	124	a) Les espèces observées	156
c. Espèces et groupes d'espèces	125	b) Statut nicheur des espèces observées	156
3.3.6.4.2 Répartition des observations selon les milieux	127	c) Identification des cortèges avifaunistiques	156
3.3.7 Analyse des enjeux chiroptérologiques selon les milieux	128	3.4.3.5 Analyse patrimoniale	158
3.3.8 Sensibilité à l'éolien pour les espèces détectées.....	131	3.4.3.6 Schématisation des secteurs concentrant la richesse spécifique en période de reproduction	166
3.3.9 Conclusion.....	132	3.4.3.7 Hiérarchisation des enjeux ornithologiques.....	167
3.4 Les Oiseaux	133	3.4.3.8 Evaluation des sensibilités spécifiques locales	168
3.4.1 Intérêts spécifiques des sites d'inventaires et de protection en termes d'avifaune	133	3.4.3.8.1 Période d'hivernage	169
3.4.2 Méthode et limites d'observations	136	3.4.3.8.2 Période de migration pré-nuptiale	169
3.4.2.1 Période d'étude.....	136	3.4.3.8.3 Période de migration postnuptiale.....	169
3.4.2.2 Protocoles appliqués.....	136	3.4.3.8.4 Période de reproduction.....	170
		3.4.4 Conclusion.....	171

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Localisation et délimitation des aires d'étude	12	Figure 28 : Ourlets prairiaux des chemins d'exploitation.....	48
Figure 2 : Localisation et délimitation de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate	13	Figure 29 : Bord de chemin colonisé par la végétation de friche	48
Figure 3 : Occupation du sol	15	Figure 30 : Bosquet de feuillus mélangés au Nord de la ZIP	49
Figure 4 : Réseau hydrographique local	15	Figure 31 : Haie arborée et arbustive en bord de chemin en frange Est de la ZIP	49
Figure 5 : Vues caractéristiques des principaux habitats de la zone d'implantation potentielle	16	Figure 32 : Espace arbustif ornemental autour de la petite chapelle	49
Figure 6 : Localisation des ZNIEFF de type I et II dans un rayon de 20 km autour de la ZIP	18	Figure 33 : Illustration des différents faciès d'habitats le long de l'ancienne voie ferrée	51
Figure 7 : Localisation des zonages de protection dans un rayon de 20 km autour de la ZIP	20	Figure 34 : Friche à Armoise en bord de la route menant à la ferme du petit Hangest	53
Figure 8 : Principaux axes de migration entre le Nord et l'Est de l'Europe et le Sud de l'Europe et l'Afrique	24	Figure 35 : Friche herbacée post-culturelle	53
Figure 9 : Localisation de la ZIP par rapport aux principales voies de migration au niveau de la France.....	24	Figure 36 : Cartographie de hiérarchisation des intérêts floristiques au sein de la zone d'implantation potentielle et sa périphérie proche	57
Figure 10a : Position de la ZIP par rapport aux principaux flux migratoires	25	Figure 37 : Localisation des zonages d'inventaire et de protection d'intérêt pour les Invertébrés dans un rayon de 10 km autour de la ZIP.....	59
Figure 10b : Position de la ZIP par rapport aux principaux stationnements régionaux de Vanneaux huppés et Pluviers dorés	26	Figure 38 : Période d'échantillonnage vis-à-vis de la chronologie approximative de l'activité des larves et des imagos des principaux ordres d'insectes présentant des espèces patrimoniales	60
Figure 10c : Position de la ZIP par rapport aux principaux sites de rassemblements régionaux de d'Œdicnème criard.....	26	Figure 39 : Localisation des différents transects et points fixes d'échantillonnage entomologiques réalisés entre avril et juin 2018	61
Figure 11 : Réservoirs de biodiversité et types de corridors écologiques terrestres	27	Figure 40: Milieux herbacés et arbustifs d'intérêt pour l'entomofaune au sein de la ZIP et en périphérie directe	64
Figure 12 : Eléments du SRCE-Picardie autour de la ZIP	28	Figure 41: Mégère.....	65
Figure 13 : Localisation des zonages d'inventaire et de protection d'intérêt floristique dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.....	31	Figure 42: Petite violette	65
Figure 14a : Aire de répartition de <i>Lathyrus hirsutus</i>	40	Figure 43 : Localisation de l'espèce d'insecte d'intérêt recensée lors des relevés de terrain 2018.....	65
Figure 14b : <i>Lathyrus hirsutus</i>	40	Figure 44 : Localisation des zonages d'inventaire et de protection d'intérêt pour l'herpétofaune dans un rayon de 10 km autour de la ZIP.....	66
Figure 15a : Aire de répartition de <i>Lactuca perennis</i>	40	Figure 45: Répartition des visites par rapport à la chronologie d'activité et de reproduction des Amphibiens présents en Hauts-de-France	67
Figure 15b : <i>Lactuca perennis</i>	40	Figure 46 : Chronologie approximative de l'activité et de la reproduction des Reptiles présents dans la région	68
Figure 16 : Localisation des espèces végétales patrimoniales	41	Figure 47: Orvet fragile.....	69
Figure 17 : Localisation de l'espèce invasive avérée (Renouée du Japon).....	42	Figure 48 : Lézard des murailles	69
Figure 18 : Cartographie des milieux et des végétations de la zone d'implantation potentielle	43	Figure 49: Habitats fréquentés par les reptiles sur la ZIP et en périphérie directe a) Fourré arbustif sur talus de l'ancienne voie ferrée ; b) Végétation herbacée du talus de la voie ferrée	70
Figure 19 : Cultures céréalières et sarclées	44	Figure 50 : Localisation des espèces de Reptiles observées au sein de la zone d'implantation potentielle..	71
Figure 20 : Prairie de fauche artificielle (culture de graminée fourragère)	44	Figure 51 : Hiérarchisation des enjeux herpétologiques au sein de la zone d'implantation potentielle et en périphérie immédiate.....	72
Figure 21 : Prairies de fauche mésophiles à mésohygrophiles de part et d'autre de l'ancienne voie ferrée	46	Figure 52 : Localisation des zonages d'inventaire et de protection d'intérêt pour les Mammifères (hors Chiroptères) dans un rayon de 10 km autour de la ZIP	73
Figure 22 : Chemin caillouteux et ourlets herbacés latéraux étroits.....	47		
Figure 23 : Chemin enherbé le long de l'ancienne voie ferrée.....	47		
Figure 24 : Chemin partiellement enherbé	47		
Figure 25 : Chemin prairial avec ourlet typique des friches.....	47		
Figure 26 : Talus prairiaux	47		
Figure 27 : RD930 et accotement herbacé	47		

Figure 53 : Localisation des espèces patrimoniales ou protégées de Mammifères observées (hors Chiroptères) au sein de la ZIP et en périphérie proche	75	Figure 79 : Habitats présents au sein de la zone d'implantation potentielle	97
Figure 54: Répartition nationale du Hérisson d'Europe	76	Figure 80 : Potentialités de gîtes et localisation des arbres à cavités	98
Figure 55: Hérisson d'Europe	76	Figure 81 : Arbres à cavités et/ou remarquables situés dans la ZIP	98
(Source : AXECO).....	76	Figure 82 : Proportion des espèces identifiées lors des points d'écoute de 5 mn	99
Figure 56 : Répartition nationale du Lapin de garenne.....	76	Figure 83 : Répartition de l'activité chiroptérologique détectée lors des points d'écoute de 5 minutes	100
Figure 57: Lapin de garenne	76	Figure 84 : Répartition des contacts obtenus lors des points d'écoute de 5 mn selon les milieux	100
Figure 58 : Localisation des gîtes locaux connus dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	78	Figure 85 : Proportion par secteur des espèces identifiées lors des points d'écoute de 5 minutes répétés	102
Figure 59 : Localisation des gîtes à Chiroptères recensés par Picardie Nature dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet éolien du Moulin	81	Figure 86 : Proportion des espèces et groupes d'espèces identifiés lors des points d'écoute fixes longs .	103
Figure 60 : Localisation des zones d'inventaire d'intérêt chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	83	Figure 87 : Répartition des contacts obtenus lors des points d'écoute fixes longs selon les milieux	104
Figure 61 : Localisation des zonages de protection d'intérêt chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	84	Figure 88 : Proportion des espèces identifiées à 56 mètres en milieu ouvert.....	106
Figure 62a : Localisation des cavités recensées par le BRGM dans un rayon de 20 km autour de la ZIP	85	Figure 89 : Répartition de l'activité chiroptérologique détectée à 56 mètres en milieu ouvert	107
Figure 62b : Localisation des cavités recensées par le BRGM au sein et à proximité de la ZIP	86	Figure 90 : Proportion de l'activité nocturne totale à 56 mètres en milieu ouvert après le coucher du soleil	107
Figure 63 : Localisation des parcours cumulés de recherche de gîtes	87	Figure 91 : Proportion de l'activité nocturne totale à 56 mètres en milieu ouvert avant le lever du soleil .	107
Figure 64 : Cycle biologique des Chiroptères et chronologie des visites nocturnes consacrées aux Chiroptères.....	88	Figure 92 : Répartition des nuits positives selon la température moyenne au cours de la nuit à 56 mètres	108
Figure 65 : Détecteurs d'ultrasons Pettersson® D200 (à gauche) et D240x (à droite).....	88	Figure 93 : Répartition des contacts selon la température instantanée à 56 mètres en milieu ouvert	108
Figure 66 : Détecteur d'ultrasons et enregistreur manuel Pettersson® D1000x (a) et Détecteur d'ultrasons et enregistreur automatique EcoObs® Batcorder (b).....	88	Figure 94 : Répartition des nuits positives selon la vitesse de vent moyenne au cours de la nuit à 56 mètres en milieu ouvert.....	108
Figure 67a : Localisation des points d'écoute de 5 minutes lors des prospections de printemps	89	Figure 95 : Répartition des contacts selon la vitesse de vent instantanée au cours de la nuit à 56 mètres en milieu ouvert	108
Figure 67b : Localisation des points d'écoute de 5 minutes lors des prospections d'été.....	89	Figure 96: Répartition des contacts selon l'orientation du vent à 56 mètres en milieu ouvert.....	109
Figure 67c : Localisation des points d'écoute de 5 minutes lors des prospections d'automne	90	Figure 97 : Proportion des espèces et groupes d'espèces identifiés à 5,5 mètres en milieu ouvert.....	110
Figure 68 : Localisation des secteurs identifiés pour la réalisation des points d'écoute de 5 minutes reproduits à chaque session	90	Figure 98 : Répartition de l'activité chiroptérologique détectée à 5,5 mètres en milieu ouvert	110
Figure 69 : Batcorder posé en point d'écoute fixe long	91	Figure 99 : Nombre d'espèces contactées par point d'écoute au sol.....	112
Figure 70a : Localisation des points d'écoute fixes longs lors des prospections de printemps	91	Figure 100 : Nombre de contacts par point d'écoute au sol.....	113
Figure 70b : Localisation des points d'écoute fixes longs lors des prospections d'été.....	91	Figure 101 : Cycle biologique des Chiroptères en région tempérée	117
Figure 70c : Localisation des points d'écoute fixes longs lors des prospections d'automne	92	Figure 102: Répartition mensuelle des contacts bruts obtenus au sol.....	118
Figure 71 : Chronologie de l'activité des Chiroptères et période d'enregistrement en altitude	92	Figure 103 : Répartition mensuelle des contacts coefficientés obtenus à 56 mètres en milieu ouvert	118
Figure 72 : Batcorder sur le mât de mesures.....	92	Figure 104 : Répartition mensuelle des contacts par espèce obtenus au sol	118
Figure 73 : Localisation du mât de mesures (appareils posés à 5,5 et 56 mètres).....	93	Figure 105 : Répartition mensuelle des contacts par espèce obtenus à 56 mètres en milieu ouvert	119
Figure 74 : Boîtier d'enregistrement autonome et montage	93	Figure 106 : Répartition mensuelle des contacts obtenus au sol avec les espèces migratrices.....	119
Figure 75 : Coefficients de détectabilité des espèces de Chiroptères français.....	95	Figure 107 : Répartition mensuelle des contacts obtenus à 56 mètres avec les espèces migratrices	119
Figure 76: Murin à oreilles échancrées sous un bord de toit	96	Figure 108 : Répartition de l'activité chiroptérologique au cours de la nuit tous milieux confondus.....	120
Figure 77: Petit rhinolophe dans une dépendance	96	Figure 109 : Proportion de l'activité nocturne totale à 56 mètres après le coucher du soleil.....	120
Figure 78 : Localisation des milieux favorables à l'installation de gîtes ou de territoires de chasse	96	Figure 110 : Activité chiroptérologique cumulée par rapport au coucher du soleil à 56 mètres en milieu ouvert	121
		Figure 111 : Proportion de l'activité nocturne totale à 56 mètres en milieu ouvert avant le lever du soleil	121

Figure 112 : Cumul des contacts obtenus à 56 mètres en milieu ouvert selon la température instantanée	122	Figure 139 : Orientations des principaux déplacements et stationnements observés en période migratoire pré-nuptiale autour de la ZIP en 2018	151
Figure 113 : Cumul des contacts obtenus à 56 mètres en milieu ouvert selon la vitesse de vent instantanée (en m/s).....	122	Figure 140 : Principaux stationnements observés en vols locaux au sein de l'AER en période postnuptiale 2017-2018.....	152
Figure 114 : Rose des vents au moment des contacts à 56 mètres en milieu ouvert (à gauche) et rose des vents générale sur le site (à droite) entre août 2017 et août 2018.....	123	Figure 141 : Principaux stationnements observés au sol au sein de l'AER en période postnuptiale 2017-2018.....	153
Figure 115: Comparaison de l'activité obtenue à 5,5 mètres et à 56 mètres en milieu ouvert.....	123	Figure 142 : Résultats de l'IKA réalisé sur la ZIP en période hivernale (densité d'individu par kilomètre pour chaque espèce).....	154
Figure 116: Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	125	Figure 143: Principaux stationnements observés au sein de l'AER en période hivernale 2017-2018	155
Figure 117: [a] Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>), [b] Pipistrelle de Kuhl (<i>Pipistrellus kuhlii</i>) ..	125	Figure 144 : Répartition des espèces nicheuses par cortège	157
Figure 118 : [a] Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>) et [b] Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>).....	125	Figure 145: Densités relatives des espèces nicheuses recensées lors des sondages IPA diurnes	157
Figure 119 : Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	126	Figure 146: Fréquence des espèces nicheuses recensées lors des sondages IPA diurnes	158
Figure 120 : [a] Murin de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>) et le [b] Murin d'Alcathoe (<i>Myotis alcathoe</i>)....	126	Figure 147: Localisation des nicheurs d'espèces patrimoniales contactés au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'AER lors de la saison de reproduction 2018	165
Figure 121 : [a] Oreillard roux (<i>Plecotus auritus</i>) et [b] Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	126	Figure 148 : Richesse spécifique des habitats avifaunistiques présents au sein de la zone d'implantation potentielle et en périphérie immédiate (assolement 2018)	166
Figure 122 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques	130	Figure 149 : Synthèse des enjeux avifaunistiques locaux en période de reproduction (richesse spécifique + habitats d'espèces remarquables), assolement 2018.....	167
Figure 123 : Localisation des zones d'inventaires reconnues pour les Oiseaux dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle	135	Figure 150 : Synthèse des enjeux avifaunistiques locaux en période internuptiale	168
Figure 124 : Localisation des zones de protection reconnues pour les Oiseaux dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle	135		
Figure 125 : Etude ornithologique/période d'observation des espèces sédentaires, des espèces nicheuses, des espèces migratrices et des espèces hivernantes (Période définies d'après le Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens- 2017, DREAL Haut-de-France)	136		
Figure 126 : Localisation des points fixes et des itinéraires de prospection mis en place pour le suivi des migrants	137		
Figure 127 : Niveaux d'activité vocale des nicheurs précoces et tardifs en période de reproduction.....	138		
Figure 128 : Pics d'activité vocale journaliers chez les oiseaux au mois de juin	138		
Figure 129: Localisation des points d'écoute et des points fixes d'observation de l'avifaune en période de reproduction.....	140		
Figure 130 : Localisation du parcours de prospection réalisé en période hivernale.....	142		
Figure 131 : Répartition des effectifs des espèces en migration active (postnuptiale)	145		
Figure 132 : Pourcentage des effectifs par hauteurs de vol en migration active (postnuptiale)	145		
Figure 133 : Répartition des effectifs des espèces en migration active (pré-nuptiale).....	145		
Figure 134 : Pourcentage des effectifs par hauteurs de vol en migration active (pré-nuptiale)	145		
Figure 135 : Répartition des effectifs des espèces en stationnement migratoire (postnuptial)	146		
Figure 136 : Répartition des effectifs des espèces en stationnement migratoire (pré-nuptial)	147		
Figure 137 : Orientations des principaux déplacements hors passereaux observés en période migratoire postnuptiale au sein de l'AER et en périphérie en 2018	149		
Figure 138 : Orientations des principaux déplacements passereaux observés en période migratoire postnuptiale autour de la ZIP en 2018	150		

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Planning de prospection général	14	Tableau 23 : Zonages d’inventaire et de protection dans un rayon de 10 km autour la ZIP ayant un intérêt en termes de Mammifères (hors Chiroptères)	73
Tableau 2 : Inventaire des ZNIEFF de type I situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	17	Tableau 24: Espèces de Mammifères terrestres non volants observées dans la zone d’implantation potentielle	74
Tableau 3 : Inventaire des ZNIEFF de type II situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	18	Tableau 24 bis : Autres espèces de Mammifères terrestres non volants observées lors de l’étude initiale ..	74
Tableau 4 : Inventaire des APPB situés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	19	Tableau 24 ter : Autres espèces de Mammifères terrestres non volants connues sur le territoire des communes concernées par le projet	74
Tableau 5 : Inventaire des ZSC situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	19	Tableau 25 : Etat des observations de Chiroptères en ex-région Picardie, par département.....	77
Tableau 6 : Inventaire des ENS situés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	19	Tableau 26 : Sites d’intérêt chiroptérologique reconnus et recensés à proximité de la ZIP	78
Tableau 7 : Inventaire des sites du CREN situés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	20	Tableau 27 : Sites d’intérêt chiroptérologique local recensés à proximité de la ZIP	79
Tableau 8 : Zonages d’inventaire et de protection dans un rayon de 5 km autour la ZIP ayant un intérêt floristique	31	Tableau 28 : Inventaire des ZNIEFF de type I d’intérêt chiroptérologique situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	82
Tableau 9 : Espèces végétales Spermatophytes recensées	35	Tableau 29 : Inventaire des ZNIEFF de type II d’intérêt chiroptérologique situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	82
Tableau 10 : Espèces végétales ptéridophytes recensées	38	Tableau 30 : Inventaire des sites Natura 2000 d’intérêt chiroptérologique situés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	83
Tableau 11 : Résumé des habitats observés dans la zone d’implantation potentielle (et à proximité).....	55	Tableau 31 : Inventaire des sites du CREN d’intérêt chiroptérologique situés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	83
Tableau 12 : Détail de la légende de la cartographie des enjeux floristiques	57	Tableau 32 : Inventaire des Espaces Naturels Sensibles d’intérêt chiroptérologique situés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	84
Tableau 13 : Zonages d’inventaire et de protection dans un rayon de 10 km autour la ZIP ayant un intérêt en termes d’Invertébrés	58	Tableau 33 : Détails des prospections de terrain au sol	88
Tableau 14 : Conditions météorologiques lors des visites de terrain	60	Tableau 34 : Echantillonnage pour les points d’écoute de 5 minutes.....	89
Tableau 15 : Espèces d’Odonates observées au sein de la ZIP lors des inventaires 2018	62	Tableau 35 : Echantillonnage pour les points d’écoute de 5 minutes répétés	90
Tableau 15bis : Espèces d’Odonates observée lors de l’étude initiale	62	Tableau 36 : Echantillonnage pour les points fixes longs	91
Tableau 15 ter : Espèces d’Odonates connues sur le territoire des communes concernées par le projet.....	62	Tableau 37 : Conditions météorologiques des nuits de détection des Chiroptères au sol	94
Tableau 16 : Espèces de Lépidoptères rhopalocères observées au sein de la ZIP lors des inventaires 2018	63	Tableau 38 : Résultats pour les points d’écoute de 5 minutes	99
Tableau 16 bis : Autres espèces de Lépidoptères rhopalocères observées lors de l’étude initiale	63	Tableau 39 : Répartition de contacts obtenus lors des points d’écoute de 5 mn (bruts et coefficientés) par espèce selon la nature des milieux prospectés	101
Tableau 16 ter: Autres espèces de Lépidoptères rhopalocères connues sur le territoire des communes concernées par le projet	63	Tableau 40 : Nombre de contacts obtenus lors des points d’écoutes de 5 minutes répétés à chaque visite	102
Tableau 17 : Espèces d’Orthoptères observées au sein de la ZIP.....	64	Tableau 41 : Echantillonnage pour les points fixes longs	103
Tableau 17bis: Autres espèces d’Orthoptères observées lors de l’étude initiale	64	Tableau 42 : Répartition de contacts obtenus lors des points d’écoute fixes longs (bruts et coefficientés) par espèce selon la nature des milieux prospectés	105
Tableau 17 ter : Autre espèce d’orthoptère connue sur le territoire des communes concernées par le projet	64	Tableau 43 : Echantillonnage à 56 mètres en milieu ouvert	106
Tableau 18: Zonages d’inventaire et de protection dans un rayon de 10 km autour la ZIP ayant un intérêt en termes d’Herpétofaune	66	Tableau 44 : Répartition de contacts obtenus à 56 mètres en milieu ouvert par espèce	107
Tableau 19 : Conditions météorologiques lors des visites de terrain	67	Tableau 45 : Echantillonnage à 5,5 mètres en milieu ouvert	109
Tableau 20 : Espèces d’Amphibiens connue sur le territoire des communes concernées par le projet	68		
Tableau 21 : Conditions météorologiques lors des visites de terrain	69		
Tableau 22 : Espèces de Reptiles observées au sein de la ZIP et en périphérie immédiate	69		
Tableau 22 bis: Autre espèce de Reptile observée lors de l’étude initiale.....	69		
Tableau 22 ter: Autre espèce de Reptile connue sur le territoire des communes concernées par le projet ..	69		

Tableau 46 : Répartition de contacts obtenus à 5,5 mètres en milieu ouvert par espèce	110
Tableau 47 : Synthèse de l'ensemble des détections nocturnes réalisées tous protocoles confondus	111
Tableau 48 : Statut biologique et statut de rareté pour les espèces observées	114
Tableau 49 : Statut biologique et statut de rareté pour les espèces potentielles	114
Tableau 50 : Degré de patrimonialité pour les espèces observées et potentielles détectées	117
Tableau 51 : Fréquences de contacts lors des nuits positives à 5,5 mètres et à 56 mètres	123
Tableau 52 : Répartition des espèces, groupes d'espèces et guildes écologiques contactées lors de l'étude	124
Tableau 53 : Données écologiques et comportementales relatives aux espèces observées et potentielles contactées au sein de la ZIP au sol et en altitude	124
Tableau 54 : Echelle d'activité.....	128
Tableau 55 : Echelle d'enjeux d'espèces	128
Tableau 56 : Enjeu local pour chaque espèce pour les milieux présents dans la ZIP	128
Tableau 57 : Echelle d'évaluation de l'enjeu chiroptérologique local.....	129
Tableau 58 : Echelle de sensibilité chiroptérologique à l'éolien évaluée à partir des données Eurobats 2012	131
Tableau 59 : Sensibilité vis-à-vis des éoliennes et statut des Chiroptères observées et potentielles, détectées au sein de la ZIP	131
Tableau 60 : Zonages d'inventaires et de protection reconnus d'intérêt avifaunistique dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle.....	133
Tableau 61 : Chronologie et durées effectives des observations en période migratoire	138
Tableau 62 : Chronologie et durées effectives des observations en période de nidification	139
Tableau 63 : Chronologie et durées effectives des observations en période d'hivernage	141
Tableau 64 : Conditions météorologiques lors des visites en période migratoire prénuptiale	141
Tableau 65 : Conditions météorologiques lors des visites en période migratoire postnuptiale	143
Tableau 66 : Conditions météorologiques lors des visites en période de nidification.....	143
Tableau 67 : Conditions météorologiques des suivis de l'avifaune en période d'hivernage.....	143
Tableau 68 : Statuts de reproduction des espèces d'oiseaux observées en période de nidification.....	156
Tableau 69 : Espèces patrimoniales nicheuses certaines, probables ou possibles dans l'aire d'étude rapprochée et en périphérie proche	159
Tableau 70 : Evaluation des sensibilités spécifiques locales en période d'hivernage.....	169
Tableau 71 : Evaluation des sensibilités spécifiques locales en période de migration prénuptiale	169
Tableau 72 : Evaluation des sensibilités spécifiques locales en période de migration postnuptiale.....	169
Tableau 73 : Evaluation des sensibilités spécifiques locales en période de reproduction	170

PREAMBULE ET HISTORIQUE

→ Les sociétés **Idex** et **Nouvergies** ont missionné le bureau d'études le **CERE** en 2011 pour la réalisation du volet Faune-Flore-Habitats de l'étude d'impact du projet éolien du Moulin (80).

Après dépôt du dossier auprès des services de l'Etat, le dossier d'étude d'impact n'est pas recevable en l'état et nécessite une reprise complète de l'étude. Un certain nombre de compléments et de mises à jour sont nécessaires pour que le dossier soit recevable, à savoir :

- la réalisation d'inventaires complémentaires et l'analyse des résultats obtenus,
- la mise à jour de l'état initial (contexte environnemental, zonages d'inventaire et de protection, SRCE, cartographies, enjeux...),
- la refonte du volet Impacts & Mesures.

Le bureau d'études **AXECO** a été missionné pour la réalisation des compléments et mises à jour.

→ **Le présent rapport s'inscrit ainsi dans le cadre de la prise en compte du patrimoine naturel pour la réalisation des études préalables au projet éolien du Moulin**, engagé par la société **Nouvergies** sur un périmètre d'étude concernant les communes de Lignières-les-Roye, Laboissière-en-Santerre, Etefay et Faverolles (80).

Les études préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages pouvant porter atteinte à l'environnement sont cadrées par le Code de l'Environnement (Art. L.122.1) qui impose l'établissement d'un dossier d'Etude d'Impact comprenant, entre autres, un volet faune-flore-milieux naturels.

Afin de respecter le cadre réglementaire en vigueur et les attentes des services instructeurs, le présent rapport suit les exigences du *Guide de l'Etude d'Impact sur l'Environnement des parcs éoliens* édité par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et l'ADEME (2004, actualisation 2010) et du *Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens*, édité par la DREAL des Hauts de France en 2017.

→ Dans le cadre de ce projet et conformément aux demandes des services de l'Etat (demande de l'Autorité Environnementale suite au premier dépôt du d'étude d'impact), la société **Nouvergies** a missionné notre équipe de naturalistes (**AXECO**) pour réaliser :

- des inventaires floristiques, des Habitats et de la Faune de la zone d'étude du projet du Moulin,
- la reprise et la mise à jour de l'Etat initial du volet Faune-Flore-Habitats du projet,
- la reprise et la mise à jour des Impacts et des Mesures du volet Faune-Flore-Habitats du projet.

L'objectif de la présente mission est d'une part de répondre aux demandes de complétude de la DREAL et d'autre part d'avoir une connaissance la plus complète possible de la flore, de la faune et des habitats naturels ou semi-naturels du secteur étudié afin de mettre en évidence les enjeux et les contraintes écologiques du projet et ce, particulièrement, en termes de Chiroptères, d'Avifaune et de Flore.

→ **Les prospections de terrain réalisées sur un cycle biologique complet sont la base de notre mission.**

Au total, l'étude de compléments Faune-Flore-Habitats, réalisée par AXECO, comporte :

- Pour les **Oiseaux** :

- 11 passages en périodes migratoires (3 passages en migration pré-nuptiale entre février et mars + 4 passages en migration post-nuptiale entre août et décembre).
- 5 passages en période de reproduction (5 diurnes et 2 nocturnes), soit entre mars et juillet inclus.
- 4 passages en période d'hivernage entre mi-décembre et mi-février.

- Pour les **Chiroptères** :

- 13 passages nocturnes d'écoutes des ultrasons,
- 1 passage diurne de recherche de gîtes,
- des écoutes en continu sur mâts de mesures à 5,5 m et à hauteur de bas de pales (8 mois).

- Pour la **Flore/Habitats** : 3 passages.

- Pour le reste de la **Faune (Invertébrés, Herpétofaune, Mammalofaune hors Chiroptères)** : 3 passages/taxon.

La période et la durée d'étude sont favorables à l'observation de la Faune et de la Flore. Le protocole appliqué, complété des données antérieures de la première étude effectuée par le CERE en 2012, permet une évaluation fiable des richesses naturelles.

→ **La présentation des résultats de l'étude s'organise en trois phases :**

- **Dans un premier temps, sont présentés les protocoles et les résultats des inventaires floristiques et faunistiques réalisés en 2018 afin d'obtenir un état initial des enjeux écologiques.**

L'étude réalisée par le CERE en 2016 est synthétisée en annexe 1. Seuls les résultats, considérés au titre de données bibliographiques, sont utilisés dans l'expertise d'AXECO. Le cas échéant, certains protocoles du CERE ont néanmoins été partiellement réutilisés (point d'écoute, point d'observation des migrants, transects, ...) et intégrés à la méthodologie AXECO pour les inventaires de 2018.

L'analyse des enjeux et des impacts réalisée par AXECO n'applique aucune comparaison entre les deux études du fait de l'utilisation de grilles d'interprétation différentes (notamment du fait de l'évolution des statuts de conservation...).

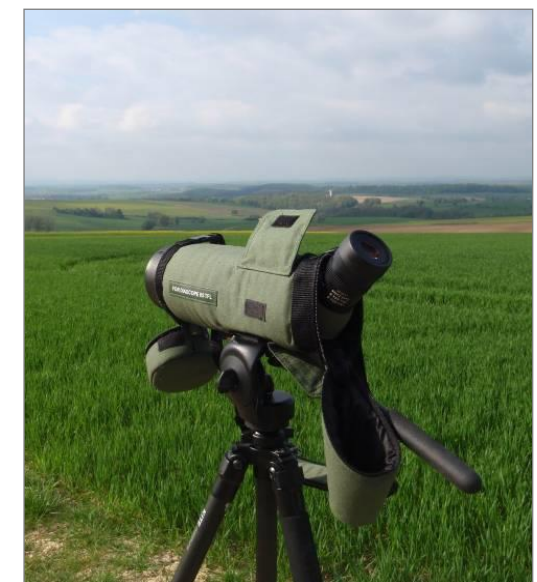
Le diagnostic (Etat initial-Tome 1) présente alors les caractéristiques écologiques du secteur étudié et de son environnement proche. Cette partie comporte, entre autres, la méthodologie appliquée par groupe, les listes des espèces et habitats recensés, une analyse patrimoniale des taxons observés, une description des habitats et du fonctionnement écologique. Chaque espèce recensée comme remarquable et/ou protégée fait l'objet d'une localisation précise, d'une signalisation de son intérêt écologique et de son cadre juridique.

- **Dans un troisième temps**, le Tome 2 fera état d'une présentation du projet et d'une évaluation de ses impacts temporaires et permanents sur les espèces et les milieux.

- **Dans un quatrième temps**, dans le Tome 2 seront proposées des mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts et des mesures d'accompagnement.

Un tome 3 reprend les différentes annexes relatives à l'ensemble du rapport du volet Faune-Flore-Habitats de l'étude d'impact de ce projet.

METHODOLOGIE GENERALE
ET
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL
(AXECO, 2018)



1 – Localisation et présentation des périmètres d'étude

→ La zone d'étude est localisée dans le département de la Somme (80) sur les communes de **Lignières-les-Roye, Laboissière-en-Santerre, Etfay et Faverolles** (fig.1).

La zone d'étude concerne un espace principalement ouvert sur une superficie d'environ 374 ha. Elle se caractérise par un contexte agricole marqué, avec cultures intensives prédominantes. Les milieux prairiaux sont représentés par des chemins enherbés, routes de voie ferrée et quelques patchs prairiaux. Le bocage est peu présent, bien que davantage marqué le long de la voie ferrée. Elle est desservie par les routes départementales D135 E et D930 et plusieurs chemins d'exploitation. Une ancienne voie ferrée traverse la zone d'étude dans sa moitié Sud.

→ **L'étude est réalisée sur une aire plus large que celle touchée directement par l'implantation même des machines.** Il faut tenir compte des habitats présents autour du site, susceptibles d'être à l'origine d'échanges écologiques avec la zone du projet et/ou de subir d'éventuels impacts. Ainsi plusieurs périmètres d'études ont été établis pour une meilleure analyse et prise en compte de l'environnement (fig.1) :

- une **Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)** des éoliennes (374 ha, fig.2). Les inventaires ont été concentrés sur cette zone au cours du cycle annuel. La pression d'observation a été la plus forte sur ce zonage et sa périphérie immédiate (appelée **Aire d'Etude Immédiate** ou AEI), en particulier en ce qui concerne la flore et la faune, hors Chiroptères et oiseaux.

- une **Aire d'Etude Rapprochée (AER)** (étude avifaunistique et chiroptérologique) d'environ 2 km : prise en compte pour l'analyse de l'avifaune migratrice et des espèces à large territoire (rapaces, Chiroptères, ...). En effet le suivi de la migration (migration active et haltes migratoires) et de certaines espèces en période de reproduction (territoire de chasse) ou d'hivernage (stationnements) nécessite de réaliser des observations dans un périmètre plus large que celui de l'aire d'étude rapprochée. Les relevés au sein de ce périmètre visent également à mettre en évidence les connexions écologiques et les logiques de déplacements locaux. Les périmètres présentés en figure 1 sont donc adaptés au cours des saisons selon les objectifs de prospections.

La localisation des points de relevés, des itinéraires de prospections... est détaillée dans les parties Avifaune et Chiroptères.

- une **aire d'étude éloignée** représentée par une ellipse éloignée de 20 km de rayon autour de la zone d'implantation potentielle, pour l'étude environnementale dans sa globalité, et notamment pour la prise en compte des zones naturelles reconnues. Une extraction de données auprès de Picardie Nature a été réalisée entre 5 et 20 km autour de la ZIP (le rayon d'extraction est variable selon les taxons).

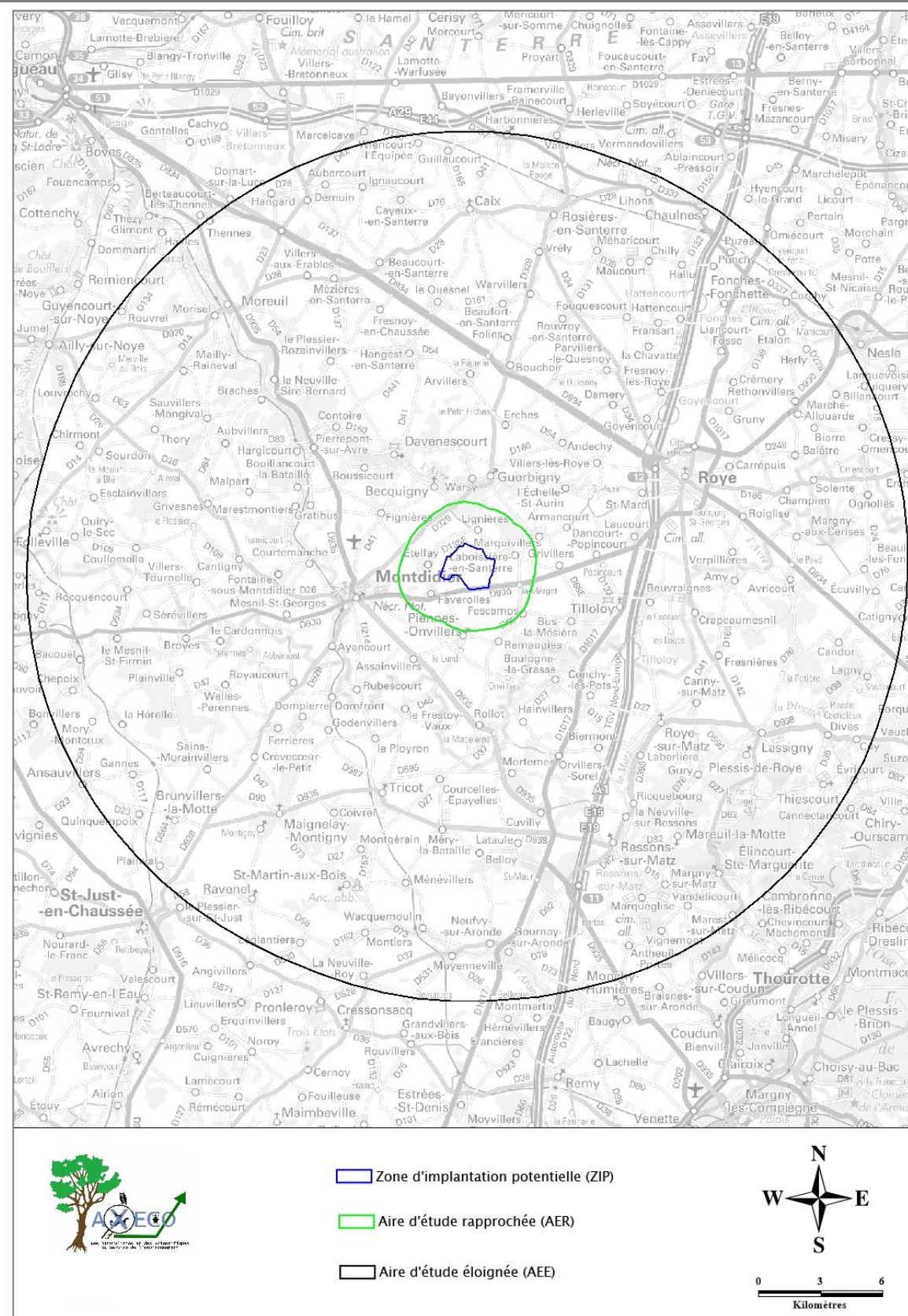


Figure 1 : Localisation et délimitation des aires d'étude

(Source : IGN)

→ Les limites de prospection sont détaillées pour chaque taxon dans leurs parties respectives.

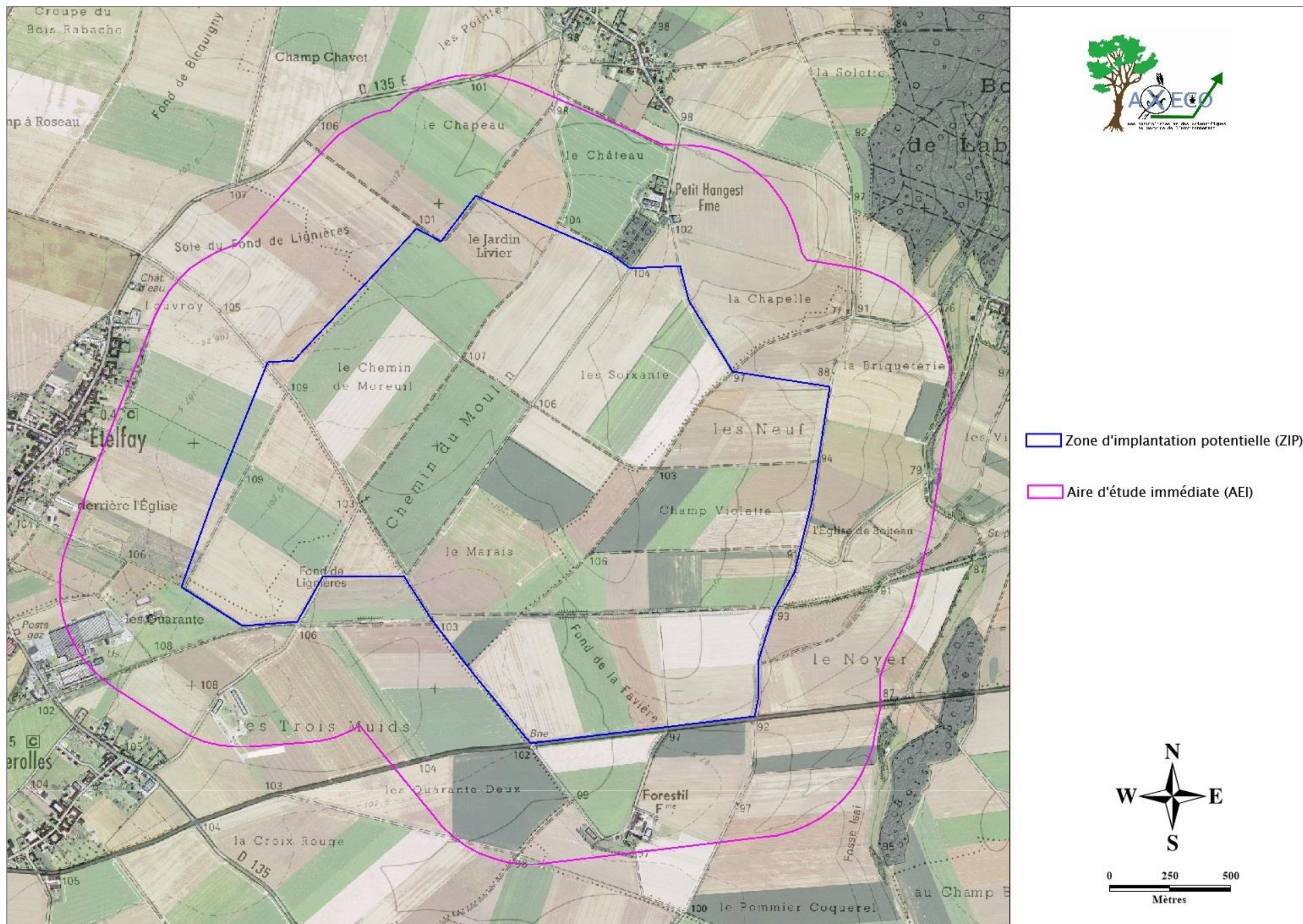


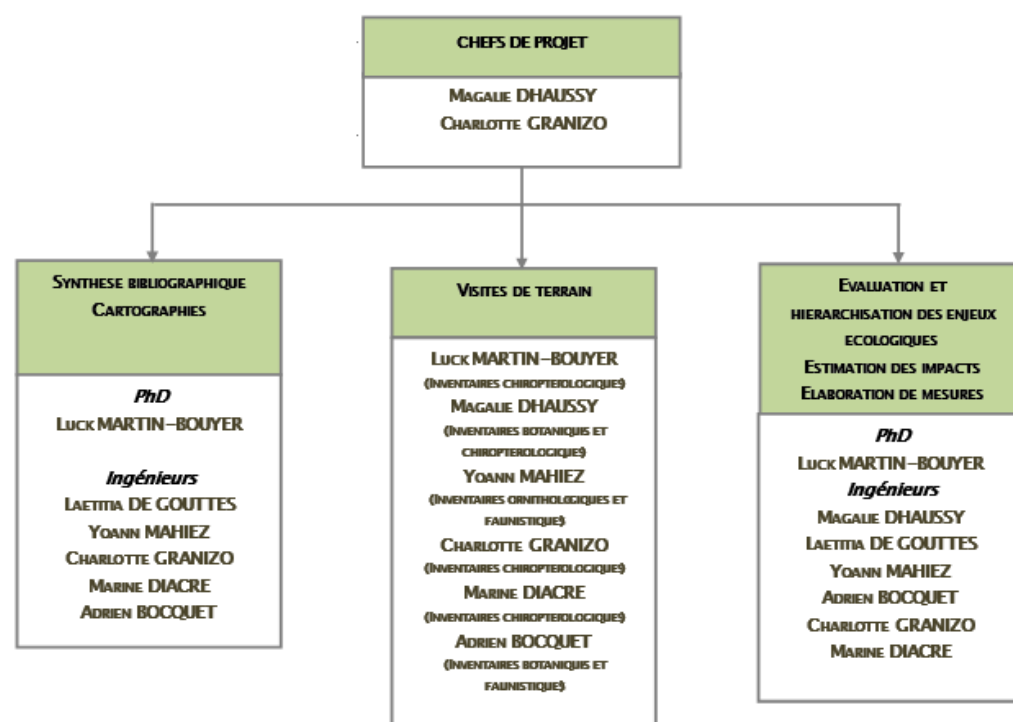
Figure 2 : Localisation et délimitation de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate
(Source : IGN)

2- Protocole général

La présente étude a pour objectif de réaliser un état initial opérationnel de la flore, des habitats, de la faune afin d'évaluer les impacts du projet éolien sur le milieu naturel. Cela passe par l'analyse de la sensibilité des espèces présentes et de leur utilisation du site au cours des saisons.

Deux étapes d'investigation ont permis la réalisation de cette étude écologique :

→ **Les prospections de terrain faune-flore-habitats, réparties sur un cycle biologique complet** et réalisées par notre équipe de naturalistes (biologistes professionnels aux compétences complémentaires : Chiroptérologie et Mammalogie, Entomologie, Avifaune, Botanique, Phytosociologie...) (Cf organigramme de l'équipe pour la mission ci-après et Annexe 20 pour les CV des intervenants).



La répartition des campagnes de terrain au cours du cycle annuel est résumée dans les tableaux ci-dessous (tab.1).

Chaque campagne est effectuée par 1 ou 2 intervenants conjointement selon les groupes à étudier. La durée de prospection par campagne est d'une demi-journée (ou une nuit) à une journée. La durée d'une demi-journée de prospections est de 5 à 7h et la durée d'une journée est de 7 à 11h en fonction des objectifs et des périodes de l'année.

Tableau 1 : Planning de prospection général

	Faune/Avifaune	Chiroptères	Flore/Habitats
Périodes de prospection	septembre 2017 à septembre 2018	août 2017 à septembre 2018	avril à juillet 2018
Nombre de campagnes de terrain	23 campagnes de 0,5 à 1 jour à 1 intervenant dont 2 nuits spécifiques	- 13 nuits à 1 ou 2 intervenants - 1 journée de recherche de gîtes - des écoutes en continu sur mât de mesures à 5 et 40 mètres	3 campagnes de 1 jour à 1 intervenant

La chronologie d'intervention et les limites d'étude pour chaque groupe étudié seront détaillées dans chacune des parties correspondantes.

Différents taxons ont donc été étudiés. Il s'agit principalement des taxons sensibles ou susceptibles d'être menacés par le projet :

- Les Vertébrés : Oiseaux, Mammifères (dont les Chiroptères), Reptiles, Amphibiens.
- les Invertébrés : Lépidoptères rhopalocères, Odonates, Coléoptères, Orthoptères.
- Les espèces et communautés végétales : l'accent a été porté sur les végétaux supérieurs.

Les protocoles d'inventaires ont été adaptés à chaque taxon et sont décrits dans leurs analyses respectives.

La méthodologie appliquée ici est dérivée de la méthode dite "intercatégorielle" décrite par BOULLET et coll. (1990). Cette méthode est basée sur une analyse écologique à deux niveaux de perception :

- une analyse systématique des taxons faunistiques et floristiques présents sur le site,
- une analyse du fonctionnement écologique des milieux (déplacements locaux, migratoires, utilisation de l'aire d'étude selon les étapes biologiques des taxons, identification des végétations, caractérisation des habitats).

Les résultats de l'ensemble de l'étude sont ensuite comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux.

→ **Les données bibliographiques** (bibliographie naturaliste et scientifique locale, régionale ou nationale), les contacts locaux et les recherches auprès de différents organismes (DREAL Hauts-de-France, Conservatoire d'espaces naturels de Picardie, Conservatoire Botanique National de Bailleul, Picardie Nature, ...).

- Les inventaires ont été répartis judicieusement en fonction des périodes d'apparition et de détection des différents groupes.
- La période d'étude correspond à un cycle biologique complet couvrant ainsi les époques favorables à l'observation de la flore et de la faune. Les campagnes sont multiples et espacées.
- L'analyse des milieux, du contexte local et de la bibliographie permet d'apporter des informations complémentaires relatives aux potentialités de la zone d'implantation potentielle et enjeux patrimoniaux référencés pour les différents cortèges.
- Le protocole appliqué permet une analyse fiable des groupes étudiés, destinée à appréhender au mieux les risques éoliens prévisibles au regard de l'état initial.
- L'ensemble des informations obtenues permettent d'évaluer les enjeux et sensibilités de la zone d'implantation potentielle.

CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET CADRE REGLEMENTAIRE

1 - Occupation du sol

→ La zone d'implantation potentielle est située sur un plateau agricole dominé par les cultures céréalières et sarclées. Les prairies sont très peu représentées et se localisent ponctuellement aux abords des bourgs. Le tissu urbain discontinu est disséminé autour de la ZIP. Les communes les plus proches sont celles de Montdidier, Etefay et Faverolles, situées à l'Ouest de la ZIP (fig.3).

→ La zone d'implantation potentielle se trouve sur un plateau limoneux. Les cours d'eau sont absents de la ZIP et peu nombreux autour de celle-ci. Les principaux cours d'eau recensés sont la rivière des trois doms et la rivière de l'Avre à plus de 2 km au Nord et à l'Ouest de la ZIP. Le plateau en lui-même est dépourvu d'eau de surface (fig.4).

A noter la présence d'une ancienne voie ferrée recolonisée par diverses végétations herbacées et arbustives dans la partie Sud de la ZIP.

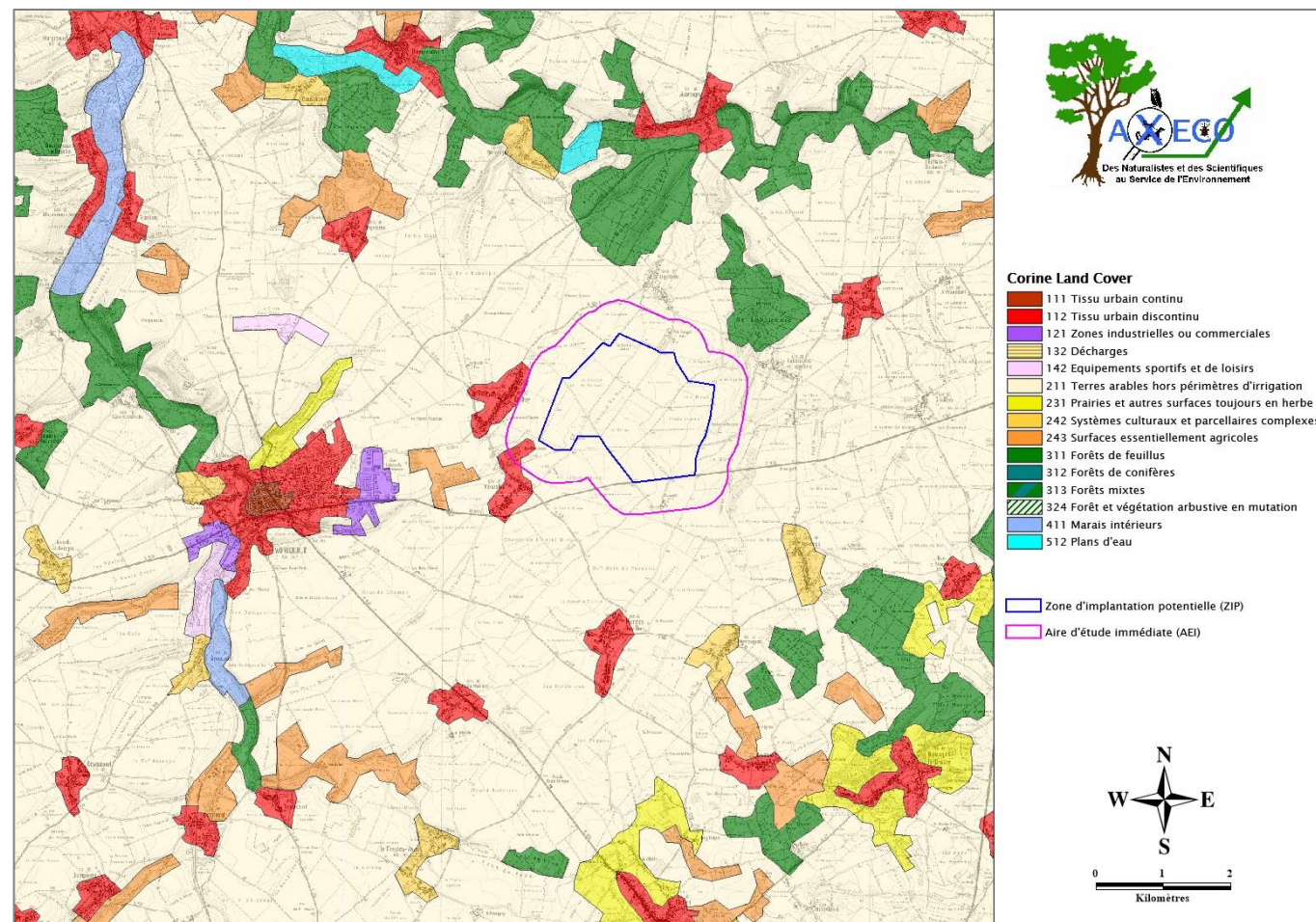


Figure 3 : Occupation du sol

(Source : Corine Land Cover 2012, IGN)

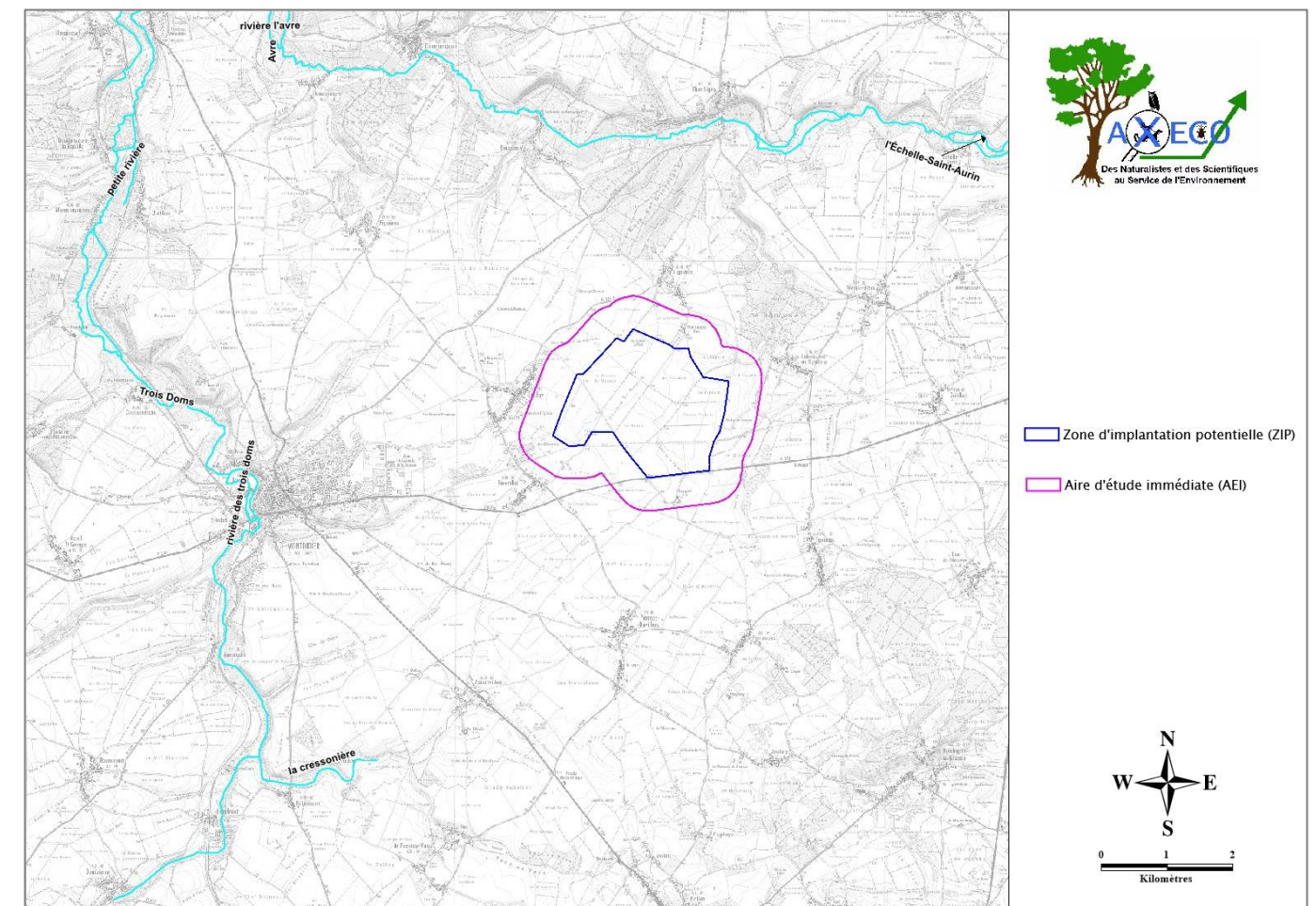


Figure 4 : Réseau hydrographique local

(Source : IGN)

2 – Description générale de la zone d'implantation potentielle

→ La zone d'implantation potentielle s'étend sur 4 communes (Etefay, Faverolles, Lignièrès-les-Roye et Laboissière-en-Santerre), sur plateau agricole. La zone étudiée se trouve entre la RD930, au Sud et les bois de Guerbigny et La Boissière au Nord-Est.

→ **Les cultures intensives prédominent très largement (fig. 5 a, b).** Les parcelles, de grandes superficies, sont desservies par de nombreux chemins d'exploitation et des routes, dont la RD 930.

→ **La zone d'implantation potentielle est également marquée par la présence d'une ancienne voie ferrée, traversant d'Est en Ouest la surface étudiée, dans son tiers Sud.** Cette ancienne voie ferrée accueille actuellement une mosaïque d'habitats herbacés, arbustifs et arborés relativement diversifiés et exprimant une bonne diversité végétale. L'originalité de ce biotope (ballast recolonisé, milieu sec) permet le développement d'une flore variée et patrimoniale, constituant également un refuge et un appui pour les déplacements d'une large faune.

Les chemins (fig. 5 i, j) sont pour la majorité enherbés et accueillent des végétations de type prairial et des cortèges des friches. On note également des chemins caillouteux, partiellement enherbés. Les accotements de routes et de certains chemins présentent ponctuellement des talus à dominante prairiale.

On note quelques prairies de fauche plus ou moins qualitatives, situées aux abords de l'ancienne voie ferrée et le long de la RD930.

→ Le plateau concerné directement par la ZIP est dépourvu d'eau de surface. Les biotopes humides et aquatiques sont absents.

→ Les milieux arborés et arbustifs sont très peu représentés dans les limites de la ZIP et sa périphérie proche. On observe :

– Quelques petites portions de haies, arbustes ou arbres isolés en bord de chemin ou de routes, principalement en franges Est et Ouest de la ZIP.

– Un bosquet de feuillus mélangés (fig.5 h), noté en limite Nord de la ZIP et associé à la ferme du Petit Hangest.

→ Quelques petites surfaces, sans doute anciennement des zones de dépôts agricoles, accueillent des végétations herbacées de friches rudérales et nitrophiles, notamment dans la partie centre/Nord de la ZIP.



Figure 5 : Vues caractéristiques des principaux habitats de la zone d'implantation potentielle
a, b : Cultures intensives ; c, d, e, f : Mosaïque d'habitats arbustifs et herbacés colonisant l'ancienne voie ferrée ; g : Prairie de fauche ; h : Bosquet de feuillus mélangés ; i : Chemin enherbé ; j : Chemin partiellement enherbé.

3 – Biodiversité locale et liaisons biologiques

3.1 Périmètre choisi pour le zonage patrimonial

L'étude environnementale dans sa globalité, et notamment la prise en compte des zones naturelles inscrites, concerne un périmètre éloigné différent du périmètre des inventaires.

En ce qui concerne le périmètre étudié pour le zonage patrimonial, il a été choisi de recenser les zones naturelles inscrites situées dans un rayon élargi éloigné de 20 km des limites de la zone d'implantation potentielle.

3.2 Zonage patrimonial

3.2.1 Zones d'inventaire et zones remarquables

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Nous rappelons ici la distinction entre les deux types de ZNIEFF existants :

→ **Les ZNIEFF de type I** : Elles correspondent à des petits secteurs d'intérêt biologique remarquables par la présence d'espèces et de milieux rares. Ces zones définissent des secteurs à haute valeur patrimoniale et abritent au moins une espèce ou un habitat remarquable, rare ou protégé, justifiant d'une valeur patrimoniale plus élevée que le milieu environnant.

→ **Les ZNIEFF de type II** : De superficie plus importante, elles correspondent aux grands ensembles écologiques ou paysagers et expriment une cohérence fonctionnelle globale. Elles se distinguent de la moyenne du territoire régional par leur contenu patrimonial plus riche et leur degré d'artificialisation moindre. Ces zones peuvent inclure des ZNIEFF de type I.

L'inscription d'une surface en ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire mais l'Etat s'est engagé à ce que tous les services publics prêtent une attention particulière au devenir de ces milieux. Il s'agit d'un outil d'évaluation de la valeur patrimoniale des sites servant de base à la protection des richesses.

→ **28 ZNIEFF de type I sont recensées à moins de 20 km de la ZIP (tab.2/fig.6).**

La ZNIEFF de type I la plus proche est située à 500 mètres au Nord-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la ZNIEFF N°220013998, « **LARRIS ET BOIS DE LABOISSIÈRE À GUERBIGNY** » (fiche ZNIEFF Annexe 2).

Tableau 2 : Inventaire des ZNIEFF de type I situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP	
220013998	LARRIS ET BOIS DE LABOISSIÈRE À GUERBIGNY	0,5	Nord-est
220005001	COURS DE L'AVRE ENTRE GUERBIGNY ET CONTOIRE, MARAIS ASSOCIÉS, LARRIS DE BECQUIGNY, DE BOUSSICOURT/FIGNIÈRES ET DES CARAMBURES	2,9	Nord-ouest
220013992	COTEAUX ET MARAIS DE LA VALLÉE DES TROIS DOMS DE MONTDIDIER À GRATIBUS	4,7	Ouest
220013990	MARAI DES VALLÉES DE L'AVRE ET DES TROIS DOMS ENTRE GRATIBUS ET MOREUIL, LARRIS DE GENONVILLE À MOREUIL	7,3	Nord-ouest
220013612	LARRIS DE LA VALLÉE DU CARDONNOIS	8,4	Sud-ouest
220220022	LARRIS DES MENTERIES A WELLES-PERENNES ET ROYAUCOURT	9,0	Sud-ouest
220220021	LARRIS DE FERRIERES ET DE CREVECOEUR-LE-PETIT	10,9	Sud-ouest
220014085	MASSIF DE THIESCOURT/ATTICHE ET BOIS DE RICQUEBOURG	11,3	Sud-est
220013826	MASSIF FORESTIER D'AVRICOURT/REGAL ET MONTAGNE DE LAGNY	11,7	Est
220004999	LARRIS DE LA VALLÉE DU PONT À AUBVILLERS ET BRACHES	12,1	Nord-ouest
220013597	MASSIF FORESTIER DE LA HÉRELLE ET DE LA MORLIÈRE	12,6	Sud-ouest
220005062	BOIS ET PELOUSES DE LA VALLÉE DE LA SOMME D'OR A BELLOY ET LATAULE	12,9	Sud
220013965	LARRIS DE LA VALLÉE DE LANGUÉRON À GRIVESNES, BOIS DE COULLEMELLE ET BOIS FERMÉ	13,0	Ouest
220013964	LARRIS DE BELVAL À THORY ET MAILLY-RAINEVAL	14,4	Nord-ouest
220013822	FORÊT DE BEAULIEU	15,0	Est
220014514	LARRIS DE LA VALLÉE DU BOIS PÉRONNE À CAYEUX-EN-SANTERRE	15,0	Nord
220320008	MARAI DE L'AVRE ENTRE MOREUIL ET THENNES	16,6	Nord-ouest
220420018	RÉSEAU DE COURS D'EAU SALMONICOLES DU PLATEAU PICARD ENTRE BEAUVAIS ET COMPIÈGNE: LAVERSINES, ARONDE ET BRÊCHE.	16,6	Sud
220013619	LARRIS DE LA VALLÉE SAINT MARC A MONTCRUX	16,7	Sud-ouest
220013996	MARAI DE LA HAUTE VALLÉE DE LA LUCE	16,9	Nord
220320016	CAVITE SOUTERRAINE DE CHIRMONT	18,8	Ouest
220013621	BOIS DU QUESNOY À TARTIGNY	18,9	Ouest
220013993	LARRIS DE LA GRANDE VALLÉE ET DE LA VALLÉE D'AMIENS À DÉMUIN	19,0	Nord
220320005	COURS DE LA NOYE ET MARAIS ASSOCIÉS	19,1	Ouest
220030039	ANCIENNE TOURBIÈRE DE LA VALLÉE DE MATZ	19,2	Sud-est
220013824	LES MONTAGNES DE PORQUÉRICOURT A SUZOY, BOIS DES ESSARTS	19,4	Sud-est
220320018	LARRIS DE DOMART-SUR-LA-LUCE	19,9	Nord-ouest
220320011	BOIS LOUVET ET VALLÉE D'EGOULET	19,9	Nord-ouest

→ 3 ZNIEFF de type II sont recensées à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle (tab.3/ fig.6).

La ZNIEFF de type II la plus proche est située à 500 mètres au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la ZNIEFF N°220320010, « VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE » (fiche ZNIEFF Annexe 3).

Tableau 3 : Inventaire des ZNIEFF de type II situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP	
		Distance (km)	Orientation
220320010	VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE	0,5	Nord-ouest
220013823	BOCAGES DE ROLLOT, BOULOGNE-LA-GRASSE ET BUS-MAROTIN, BUTTE DE COIVREL	2,3	Sud
220030043	VALLÉE DE LA LUCE ET COTEAUX DU SANTERRE ENTRE CAIX ET BERTEAUCOURT-LÉS-THENNES	13,7	Nord

ZICO : Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

Cet inventaire recense les biotopes et les habitats des espèces les plus menacées d'oiseaux sauvages et particulièrement des migrateurs en application de la Directive Oiseaux. Il n'a pas de portée réglementaire mais il a servi de base à l'établissement des ZPS (Zone de Protection Spéciale).

→ Aucune ZICO n'est recensée à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

La ZICO la plus proche est située à 23,5 km au Nord de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du site n°PE02 « ETANGS ET MARAIS DU BASIN DE LA SOMME ».

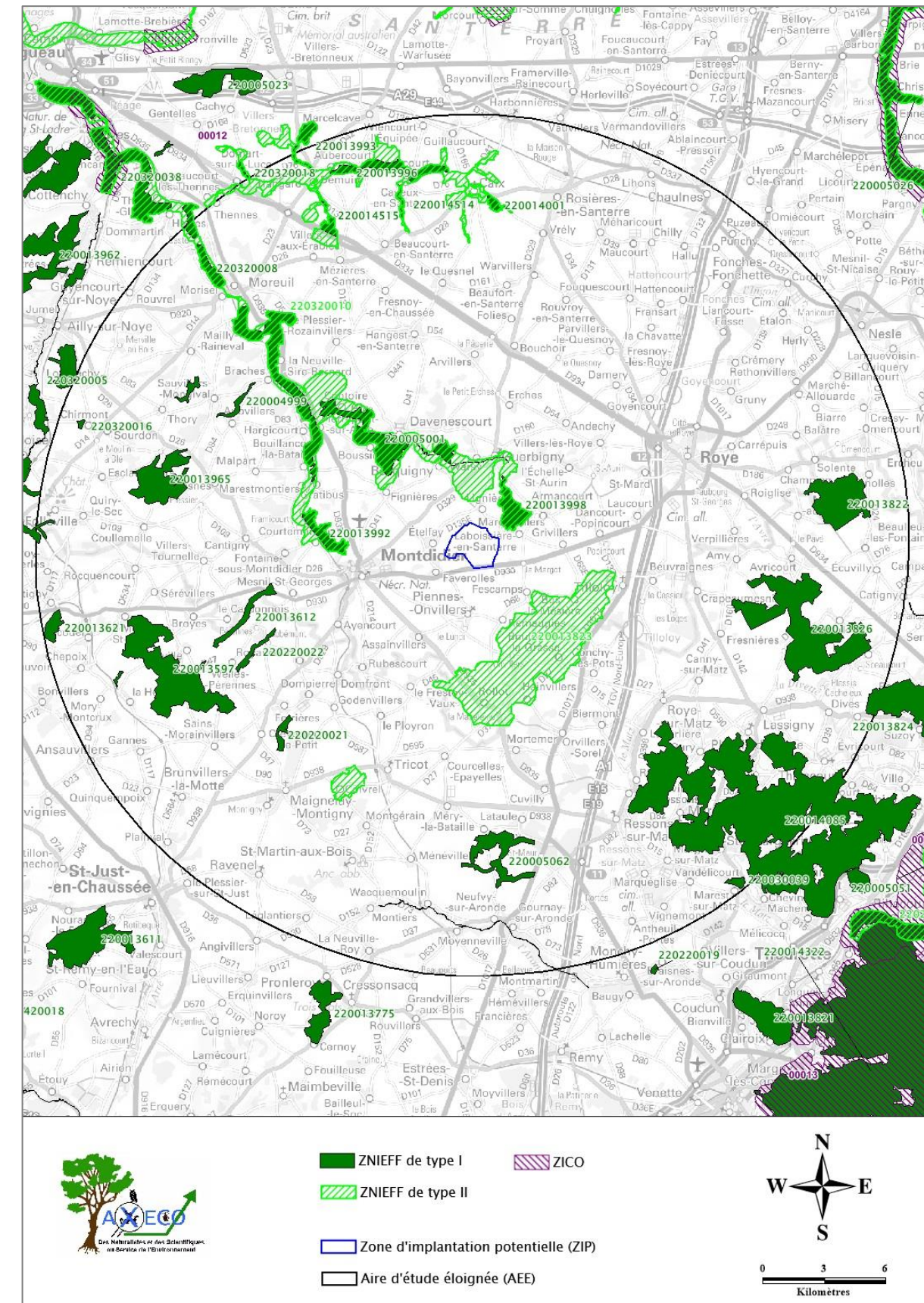


Figure 6 : Localisation des ZNIEFF de type I et II dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (Source : DREAL Hauts-de-France, IGN)

3.2.2 Zones de protection

Le Comité français de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature) promeut la mise en place d'une stratégie nationale des aires protégées. Cette politique permet notamment de réaliser un inventaire mondial des aires protégées.

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (Protection réglementaire)

Un Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope est un outil de protection réglementaire départemental. Il permet de protéger l'habitat d'une ou plusieurs espèces protégées.

→ 2 APPB sont recensées à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle (tab.4/fig.7).

L'APPB le plus proche est situé à 4,3 km au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du site « COTEAU DE FIGNIERES ».

Tableau 4 : Inventaire des APPB situés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP	
FR3800628	COTEAU DE FIGNIERES	4,3	Nord-ouest
FR3800043	MARAIS DE GENONVILLE	12,8	Nord-ouest

Site Natura 2000 (Protection au titre d'un texte européen)

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de conservation de la nature visant à enrayer la disparition de la biodiversité. Il permet la mise en place des Directives Oiseaux et Habitats visant à assurer à long terme la protection des espèces et des habitats particulièrement menacés. Il existe deux 2 types de zonages :

- La ZPS (Zone de Protection Spéciale) est désignée par arrêté ministériel. Elle vise à assurer un bon état de conservation des espèces d'oiseaux menacées, vulnérables ou rares et de leurs habitats. Ces sites sont inspirés des anciennes ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) et permettent l'application de la Directive Oiseaux.

→ Aucune ZPS n'est recensée à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

La ZPS la plus proche est située à 23,8 km au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la ZPS N°FR2212007 « ETANGS ET MARAIS DU BASSIN DE LA SOMME ».

- pSIC (proposition de Site d'Importance Communautaire) puis SIC (Sites d'Importance Communautaire) après approbation par la Commission européenne, ce site est ensuite désigné en ZSC (Zone Spéciale de conservation) par un arrêté ministériel. Ce site abrite des habitats naturels ou des espèces prioritaires en application de la Directive Habitats.

→ 2 ZSC sont recensées à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle (tab.5/fig.7).

La ZSC la plus proche est située à 12,6 km au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du site n°FR2200359 « TOURBIERES ET MARAIS DE L'AVRE ».

Tableau 5 : Inventaire des ZSC situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP	
FR2200359	TOURBIERES ET MARAIS DE L'AVRE	12,6	Nord-ouest
FR2200369	RESEAU DE COTEAUX CRAYEUX DU BASSIN DE L'OISE AVAL (BEAUVAISIS)	13,8	Sud-ouest

ENS : Espace Naturel Sensible (Protection par la maîtrise foncière)

Dispositif de protection foncière mise en œuvre par le Département qui vise à mettre en place un réseau de milieux naturels protégés également ouverts au public. La TA (Taxe d'aménagement intégrant la TDENS (Taxe Départementale des Espaces Naturels Sensibles)) prélevée sur les constructions et les projets d'urbanisme permet la mise en œuvre de cette politique.

→ 7 ENS sont recensés à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle (tab.6/fig.7).

L'ENS le plus proche est le site « LE LARRIS DU BRULE », situé à 4,5 km au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 6 : Inventaire des ENS situés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Identifiant	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP	
-	LE LARRIS DU BRULE	4,5	Nord-ouest
PPI 54	BUTTE DE TRICOT ET COIVREL	11,8	Sud-ouest
NOY 03	ETANGS, MASSIF DE THIESCOURT/ATTICHE ET BOIS DE RICQUEBOURG	13,4	Sud-est
-	COTEAU ET MARAIS DE GENONVILLE	13,5	Nord-ouest
PPI 56	VALLEE CRAYEUSE DE LATAULE	13,8	Sud
PPI 46	VALLEE SAINT-MARC	16,9	Sud-ouest
-	LA MUCHE DE CHIRMONT	19,3	Nord-ouest

Site du CREN : Conservatoire Régional des Espaces Naturels (Protection par maîtrise foncière)

Le CEN-NPC (Conservatoire des Espaces Naturels du Nord-Pas de Calais), et le CEN-Picardie sont des associations loi 1901. Ce sont des organismes de gestion d'espaces naturels remarquables par leur faune et/ou leur flore. Les objectifs des CEN se déclinent selon quatre axes : connaître, protéger, gérer et valoriser.

→ 8 sites du CEN Picardie sont recensés à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle (tab.7/fig.7).

Le site du CEN le plus proche est le site « LE LARRIS DU BRULE », situé à 4,3 km au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 7 : Inventaire des sites du CREN situés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Identifiant local	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP	
CEN PIC090	LE LARRIS DU BRULE	4,3	Nord-ouest
CEN PIC012	LE MARAIS DE GENONVILLE	12,9	Nord-ouest
CEN PIC087	LE LARRIS DE MON ONCLE SAM	15,3	Sud
CEN PIC006	CARRIERE DE MAREUIL	15,5	Sud-est
CEN PIC150	LES MARAIS COMMUNAUX	18,8	Nord-ouest
CEN PIC228	LE LARRIS COMMUNAL DE DEMUIN	18,8	Nord-ouest
CEN PIC048	LA MUCHE DE CHIRMONT	18,9	Ouest
CEN PIC179	LA SOLE DES MAUVAISES TERRES	19,5	Ouest

PNR : Parc Naturel Régional (Protection conventionnelle)

Un Parc Naturel Régional est créé par un décret ministériel sur proposition des Régions afin de mettre en valeur un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Une charte élaborée et approuvée à l'échelle locale fixe les objectifs et les orientations de protection, de mise en valeur et de développement durable.

→ Aucun PNR n'est recensé à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

Le PNR le plus proche est situé à 34,7 km au Sud de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du PNR n°FR8000043 « OISE – PAYS DE FRANCE ».

RN : Réserve Naturelle (Protection réglementaire)

Une Réserve Naturelle est un espace règlementé présentant un patrimoine naturel d'intérêt international, national ou régional. Il s'agit d'un espace protégé faisant également l'objet d'une gestion. On distingue deux types de RN :

– **RNN (Réserve Naturelle Nationale)** : créées par l'Etat qui contrôle la réalisation du plan de gestion.

→ Aucune RNN n'est recensée à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

La RNN la plus proche est située à 27,7 km au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la réserve n°FR3600040 « ETANG SAINT LADRE ».

– **RNR (Réserve Naturelle Régionale)** : créées par la Région qui contrôle la réalisation du plan de gestion. Ce sont les anciennes Réserves Naturelles Volontaires (RNV).

→ Aucune RNR n'est recensée à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

La RNR la plus proche est située à 66,5 km au Nord-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la réserve n°FR9300091 « ESCAUT RIVIERE ».

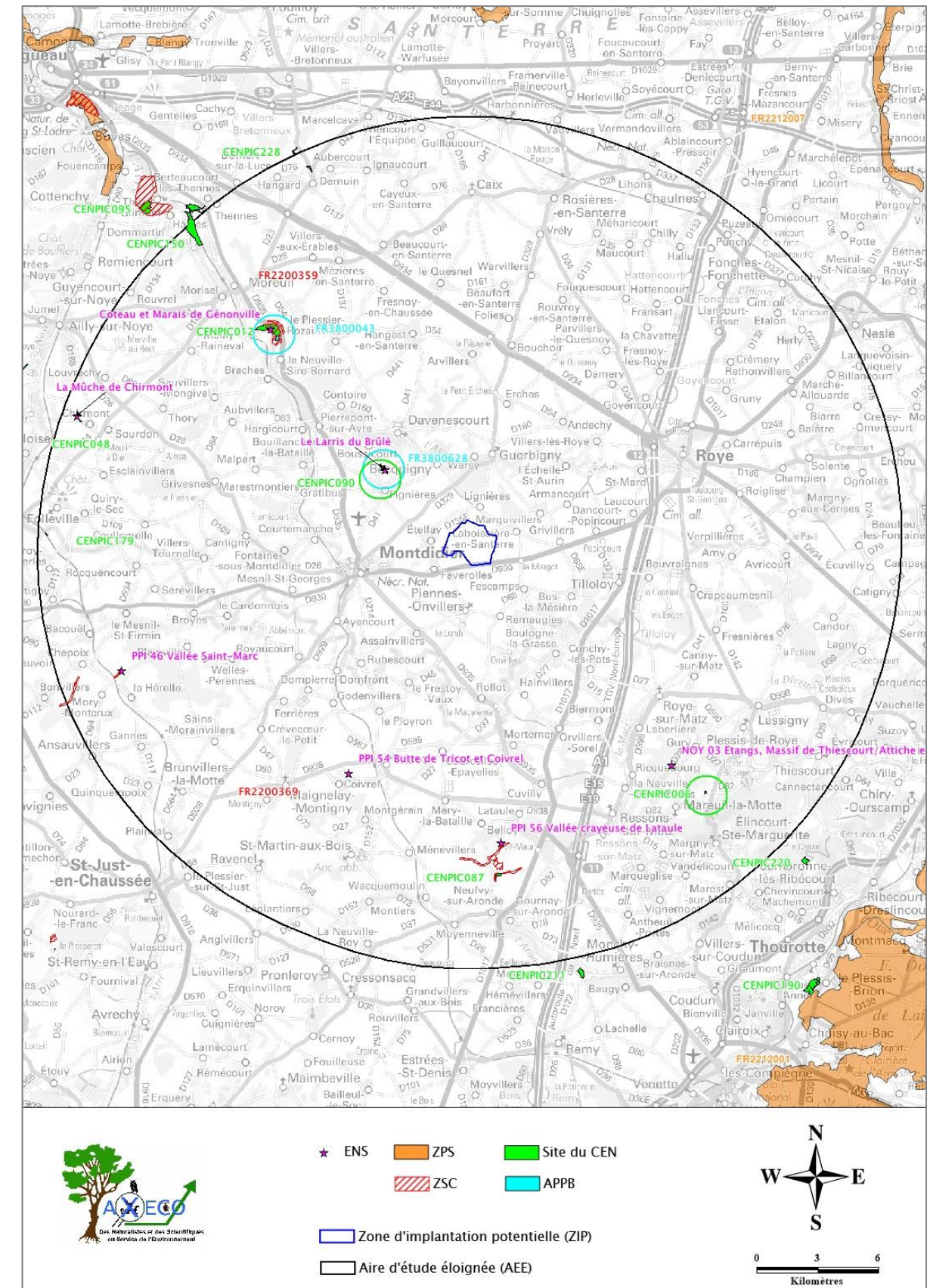


Figure 7 : Localisation des zonages de protection dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (Source : DREAL Hauts-de-France, IGN)

Site Ramsar (Protection conventionnelle internationale)

La **Convention sur les zones humides d'importance internationale** est aussi appelée « **Convention Ramsar** » car adoptée à Ramsar en Iran en 1971. Il s'agit d'un traité intergouvernemental qui engage les Etats et parties contractantes à « *la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier* ». Les sites sont inscrits dans la « *liste des zones humides d'importance internationale* » sur proposition des Etats membres et s'ils se réfèrent aux « *critères d'identification des zones humides d'importances nationales* ». Ces zones sont protégées particulièrement comme habitats d'oiseaux d'eau.

→ **Aucun site Ramsar n'est recensé à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.**

Le site Ramsar le plus proche est situé à 78,4 km au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du site n°FR7200018 « **BAIE DE SOMME** ».

RNCFS : Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (Protection réglementaire)

Ce type de réserve est un espace protégé dont la gestion est assurée par l'ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage) et est orientée vers le maintien d'espaces non chassés permettant l'accueil de l'avifaune migratrice.

→ **Aucune RNCFS n'est recensée à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.**

La RNCFS la plus proche est située à 189 km au Sud-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du site n°FR5100001 de « **LE DER CHANTECOQ ET LES ETANGS D'OUTINES ET D'ARRIGNY** ».

RB : Réserve Biologique (Protection réglementaire)

Espace protégé en milieu forestier géré par l'ONF (Office National des Forêts). Deux types de Réserves Biologiques existent :

– **RBD (Réserve Biologique Dirigée)** : La gestion est orientée vers un objectif de protection d'espèce et de milieu à haute valeur patrimoniale.

→ **Aucune RBD n'est recensée à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.**

La RBD la plus proche est le site n°FR2300018 « **GRANDS MONTS** », situé à 37,6 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

– **RBI (Réserve Biologique Intégrale)** : Toute intervention humaine susceptible de modifier le milieu est proscrite. Elle sert d'aire de référence et de laboratoire grandeur nature.

→ **Aucune RBI n'est recensée à moins de 20 km de la ZIP.**

La RBI la plus proche est le site n°FR2400207 « **VERRIERES-LE-BUISSON** », situé à 103,3 km au Sud-ouest de la ZIP.

Site du CELRL : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (Protection par la maîtrise foncière)

Cet organisme public intervient dans les espaces côtiers et dans les communes riveraines de plans d'eau d'une superficie supérieure à 1 000 ha. L'objectif est de mener une politique foncière de sauvegarde de l'espace littoral. La gestion de ces sites est décentralisée à des structures locales compétentes. Ces sites sont ouverts au public, des gardes du littoral en assurent la surveillance et l'entretien.

→ **Aucun site n'est recensé à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.**

Le site du CELRL le plus proche est le site n°FR1100770 « **MOYENNE VALLEE DE LA SOMME** », situé à 59,5 km au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Réserve de biosphère (Protection par la maîtrise foncière)

Une **réserve de biosphère** est un espace terrestre ou marin désigné internationalement dans le cadre du programme de l'UNESCO sur l'homme et la biosphère. Ce réseau mondial tend à promouvoir une relation équilibrée entre l'homme et la nature, et à faciliter la coopération dans le domaine de la recherche, notamment à travers les réserves transfrontalières. Chaque réserve comporte un zonage triple défini selon les modalités de l'occupation humaine et la répartition des objectifs pouvant aller de la protection stricte au développement durable : zone centrale, zone tampon, zone de transition.

→ **Aucune réserve de biosphère n'est recensée à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.**

La réserve de biosphère la plus proche est le site n°FR6500012 « **MARAIS AUDOMAROIS [ZONE DE TRANSITION]** », situé à 115,2 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

→ **La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun zonage d'inventaire.** Les zonages d'inventaire les plus proches sont des ZNIEFF de type I et II, situées à 500 mètres au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

→ **La ZIP ne relève directement d'aucun cadre réglementaire relatif à la protection des milieux naturels.** Le zonage de protection le plus proche est un site à la fois ENS, site du CEN de Picardie et APPB, situé à 4,3 km au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

→ **Le contexte local est moyennement riche en zones naturelles reconnues.**

3.3 Présentation des zones patrimoniales d'intérêt les plus proches de la ZIP

▪ ZNIEFF de type I n°220013998 « LARRIS ET BOIS DE LABOISSIÈRE À GUERBIGNY », située à 500 mètres au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle (Fiche ZNIEFF : Annexe 2)

DESCRIPTION

Le site correspond au versant abrupt d'une vallée sèche, attenante à la vallée de l'Avre. Orienté à l'Ouest et au Sud-ouest, ce versant crayeux porte une pelouse calcicole (*Mesobromion erecti*), qui ne fait plus l'objet d'une exploitation pastorale, mais qui présente encore des zones rases relativement importantes, des formations à Genévriers communs (*Juniperus communis*), des fourrés d'épineux (*Prunetalia*) et des ourlets calcicoles (*Origanetalia*). A l'extrémité Nord de la ZNIEFF, se trouve une ancienne carrière progressivement recolonisée par la végétation, sur laquelle subsistent quelques écorchures et des micro-éboulis crayeux. Le site comprend également le « Bois de Laboissière », qui s'étend sur les versants à faible pente de la vallée sèche et sur le plateau. Les formations forestières correspondent à des chênaies-charmaies (*Carpinion betuli*), présentant des variantes basiclines sur les pentes, où abonde la Mercuriale vivace (*Mercurialo-Carpinenion*) et des variantes acidiclinales, sur le plateau (*Lonicero-Carpinenion*). Des frênaies-éablières se développent sur certaines pentes fraîches.

INTERET DES MILIEUX

- Pelouses calcicoles en voie d'embroussalement, relevant de *l'Avenulo pratensis-Festucetum lemanii*, milieu inscrit à la Directive Habitats, rare et menacé en Picardie ;

- Junipéraie en voie sur pelouses subatlantiques, milieu également d'intérêt européen, inscrit à la Directive Habitats.

Les hêtraies-chênaies-charmaies jouent un rôle fonctionnel important et constituent des milieux complémentaires et indissociables des milieux pelousaires.

INTERET DES ESPECES

Les pelouses hébergent une grande diversité d'espèces végétales, parmi lesquelles certaines sont remarquables : la **Pulsatille commune** (*Pulsatilla vulgaris*), espèce menacée en Picardie ; l'**Epipactis brun rouge** (*Epipactis atrorubens*), orchidée assez rare en Picardie et l'**Ophrys araignée** (*Ophrys sphegodes*), espèce protégée et rare dans la région.

La ZNIEFF présente également un intérêt pour les Lépidoptères, avec la présence de la **Phalène de la Pulsatille** (*Horisme aquata*), espèce rare et menacée et de l'**Argus bleu-nacré** (*Polyommatus coridon*), espèce liée aux pelouses rases.

Le **Lézard vivipare** (*Lacerta vivipara*), assez commun en Picardie, et la **Couleuvre à collier** (*Natrix natrix*), peu commune dans la région, ont été notés au sein de la ZNIEFF.

FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

- Embroussalement rapide et spontané des pelouses, risquant de conduire, à terme, à leur disparition. Cette dynamique naturelle est en partie ralentie par l'action des lapins, qui maintiennent des zones rases par leurs activités de broutage et de grattis.

- Un champ de tir existe sur le larris. Il est dommageable à la qualité des milieux.

▪ ZNIEFF de type II n°220320010 « VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE », située à 500 mètres au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle (Fiche ZNIEFF : Annexe 3)

DESCRIPTION

Cette grande zone intègre l'ensemble du système fluvial de l'Avre et des Trois-Doms en aval de Guerbigny et de Montdidier. Elle est constituée de complexes de marais tourbeux associés aux coteaux boisés ou pelousaires. Ces marais sont creusés de multiples étangs, issus de l'exploitation ancienne de la tourbe pour certains, et aujourd'hui utilisés essentiellement pour la pêche et la chasse. Le paysage se compose d'une mosaïque d'étangs et de végétations palustres, comprenant des boisements humides couvrant de vastes superficies. Les roselières, bas-marais tourbeux, cariçaies et prés tourbeux sont davantage localisés dans l'espace. Par places, des plantations de peupliers remplacent les végétations marécageuses originelles.

Plusieurs coteaux calcaires sont également inclus dans la ZNIEFF. Il s'agit du versant boisé au niveau du lieu-dit « La Vallette » à Thézy-Glimont, du larris et Bois de Gennonville à Moreuil, les larris de Contoire/Davesnecourt qui sont en grande partie plantés de pins, le larris de Boussicourt/Fignièrès au niveau de la vallée sèche de Fignièrès, le larris de Becquigny à l'est du « Bosquet Madame », le larris de Guerbigny et les larris de Courtemanche en partie plantés de pins.

Plusieurs bois de superficie importante sont pris en compte : le Bois d'Hangest, le Bois des Moines, le Bois de Guerbigny et le Bois de Laboissière.

Un grand nombre de groupements végétaux s'expriment dans le fond et sur les versants de la vallée : milieux aquatiques et amphibiens très diversifiés, végétations terrestres du fond de vallée, groupements végétaux représentés sur les coteaux calcaires.

Cette ZNIEFF de type II comprend les 6 ZNIEFF de type I suivantes : « Marais de Boves, de Fouencamps, de Thézy-Glimont et du Paraclat », « Marais de l'Avre entre Moreuil et Thennes », « Marais des vallées de l'Avre et des Trois Doms entre Gratibus et Moreuil, larris de Gennonville à Moreuil », « Cours de l'Avre entre Guerbigny et Contoire, marais associés, larris de Becquigny, de Boussicourt/Fignièrès et des Carambures », « Larris et bois de Laboissière à Guerbigny », « Coteaux et marais de la vallée des Trois Doms de Montdidier à Gratibus ».

INTERET DES MILIEUX

De nombreux milieux présents sont reconnus d'intérêt communautaire et inscrits à la Directive Habitats.

Les marais présentent une importante diversité d'habitats aquatiques, amphibies et hygrophiles grâce à l'important réseau d'étangs, de roselières, de cariçaies, de tremblants tourbeux, de mégaphorbiaies et de boisements humides. Une des originalités du site consiste en la juxtaposition de deux voies évolutives des systèmes tourbeux. Ainsi, le système le plus répandu est alcalin, tandis qu'un système acidiphile ombrotrophe ne se développe que localement.

Le cours de l'Avre entre Guerbigny et Contoire présente un intérêt notable, qui repose essentiellement sur la diversification des habitats. Le fond de granulométrie variée (blocs, graviers, pierres) confère aux niches écologiques un intérêt pour la faune invertébrée et piscicole. Ceci d'autant plus que la végétation aquatique est bien diversifiée sur le tronçon. L'absence de cloisonnements infranchissables facilite la libre circulation du poisson. Ce tronçon apparaît comme le plus intéressant du cours de l'Avre.

Par ailleurs, la diversité et la qualité des milieux permettent la nidification d'une avifaune remarquable, ce qui a justifié l'inscription d'une partie de la zone en Zone d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (étangs et marais du bassin de la Somme). De manière générale, la faune, la flore et les habitats présentent un intérêt de niveau européen.

INTERET DES ESPECES

Les espèces floristiques remarquables sont très nombreuses et inféodées aux bas-marais tourbeux alcalins, aux milieux aquatiques et amphibies, aux prairies humides et aux pelouses calcicoles.

Plusieurs bryophytes remarquables ont été observés dans la zone, avec notamment *Aulacomnium palustre*, *Ricciocarpus natans*, *Scorpidium scorpioides* et plusieurs espèces de sphaignes : *Sphagnum fimbriatum*, *S. palustre*, *S. squarrosum*, *S. subnitens*, *S. contortum*, *S. teres*, *S. papillosum* var. *laeve* et *S. fallax*.

Parmi les espèces d'oiseaux nicheurs les plus remarquables, signalons plusieurs espèces inscrites à la Directive Oiseaux : le **Blongios nain** (*Ixobrychus minutus*), le **Butor étoilé** (*Botaurus stellaris*), le **Busard des roseaux** (*Circus aeruginosus*) et la **Bondrée apivore** (*Pernis apivorus*). Plusieurs passereaux paludicoles nichent dans les marais : la **Rousserolle turdo** (*Acrocephalus arundinaceus*), la **Gorgebleue à miroir blanc** (*Luscinia svecica*), la **Bouscarle de Cetti** (*Cettia cetti*) et la **Locustelle luscini** (*Locustella luscinioides*). Une importante héronnière de **Hérons cendrés** (*Ardea cinerea*) est présente dans la basse vallée. Il s'agit d'une des colonies les plus importantes du département pour cette espèce assez rare en Picardie. La **Pie-grièche grise** (*Lanius excubitor*), espèce en danger en Picardie qui a été notée sur le site jusqu'en 1991, a probablement disparue.

Parmi les espèces les plus remarquables d'Odonates, signalons la **Cordulie à taches jaunes** (*Somatochlora flavomaculata*), le **Gomphus à pincés** (*Onychogomphus forcipatus*), le **Sympétrum noir** (*Sympetrum danae*), le **Sympétrum vulgaire** (*Sympetrum vulgatum*), l'**Agrion délicat** (*Ceriagrion tenellum*) et le **Caloptéryx vierge** (*Calopteryx virgo*).

Sur certains larris, on observe un cortège de Lépidoptères Rhopalocères rares, dont l'élément le plus remarquable est le **Mercure** (*Arethusana arethusana*). Trois autres espèces sont liées aux pelouses calcicoles : l'**Argus bleu-nacré** (*Polyommatus coridon*), l'**Azuré bleu-céleste** (*Polyommatus bellargus*) et le **Fluoré** (*Colias australis*).

Pour les Lépidoptères Hétérocères, citons la **Cidarie sagittée** (*Perizoma sagittata*), la **Noctuelle des roselières** (*Arenostola phragmitidis*), la **Nonagrie du Phragmite** (*Chilodes maritimus*), la **Nonagrie rubanée** (*Archanara dissoluta*), la **Topaze** (*Diachrysa chryzon*), la **Fidonie favorite** (*Stegania cararia*) et la **Litosie obtuse** (*Pelosiopsis obtusa*). Signalons également la présence de la **Phalène de la Pulsatille** (*Horisme aquata*), espèce dont la régression est notamment liée à celle de sa plante nourricière.

Parmi les Orthoptères, citons la présence du **Conocéphale des roseaux** (*Conocephalus dorsalis*) et du **Tetrix des vasières** (*Tetrix cepero*).

Concernant l'Ichthyofaune, le **Barbeau fluviatile** (*Barbus barbus*) trouve des conditions favorables pour sa reproduction et son grossissement. La **Lamproie fluviatile** (*Lampetra fluviatilis*) est présente ponctuellement au niveau de Moreuil. L'**Anguille** (*Anguilla anguilla*) et le **Chabot** (*Cottus gobio*) sont bien représentés.

Plusieurs Chiroptères remarquables ont été répertoriés en hibernation dans des petits souterrains à flanc de coteau : le **Grand Murin** (*Myotis myotis*) et le **Murin à oreilles échanquées** (*Myotis emarginatus*), le **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) et le genre **Oreillard** (*Plecotus* sp.). Parmi les micromammifères, citons la **Musaraigne aquatique** (*Neomys fodiens*).

Concernant l'Herpétofaune, le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*) a été observé sur plusieurs talus crayeux aux abords des voies de chemin de fer.

FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

– La Réserve Naturelle de l'Étang Saint-Ladre a été créée en 1979 et couvre environ 13 hectares de marais tourbeux propriété de la commune de Boves. Sa gestion est assurée par le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Il existe un APPB sur le marais communal de la Grande Anse à Moreuil. Un projet d'APPB est en cours sur le larris de Fignièrès.

– Les plantations de peupliers réalisées dans la vallée entraînent un assèchement des milieux et une banalisation de la flore et de la faune.

– L'abandon de l'entretien de certains marais entraîne une évolution spontanée de la végétation vers les boisements humides. Certaines espèces remarquables liées aux milieux ouverts ont ainsi tendance à régresser.

– Le manque d'entretien léger du cours d'eau ainsi que les pratiques agricoles environnantes favorisent les apports de matières en suspension et le colmatage des substrats (ruissellement, piétinement). La pollution diffuse accroît les risques d'eutrophisation.

– Un certain mitage des milieux humides est marqué par les habitations légères de loisirs, entraînant une dégradation écologique et paysagère des milieux.

– Sur les larris, l'abandon des pratiques pastorales extensives (pâturage ovin) a entraîné une évolution spontanée de la végétation aux dépens des espaces pelousaires. L'existence de fortes populations de lapins a permis, sur certains secteurs, de maintenir des espaces ras grâce aux activités de grattements et broutements.

– Plusieurs plantations de Pins noirs et sylvestres sur coteaux ont modifié les caractéristiques originelles de certaines pelouses et compromettent, à terme, des actions de restauration de ces milieux en voie de régression.

3.4 Contexte migratoire et liaisons biologiques

3.4.1 Contexte migratoire régional et local

→ Le Nord-Pas-de-Calais et la Picardie sont situés sur l'axe de migration principal entre le Nord et l'Est de l'Europe d'une part et le Sud de l'Europe et l'Afrique d'autre part (fig.8).

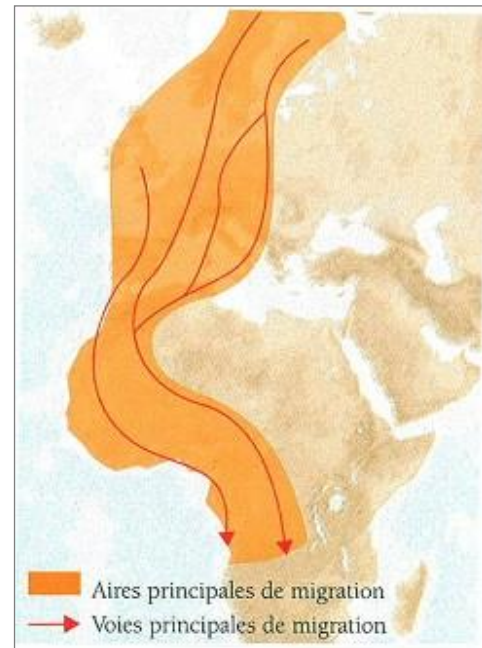


Figure 8 : Principaux axes de migration entre le Nord et l'Est de l'Europe et le Sud de l'Europe et l'Afrique

(Source : www.migraction.net)

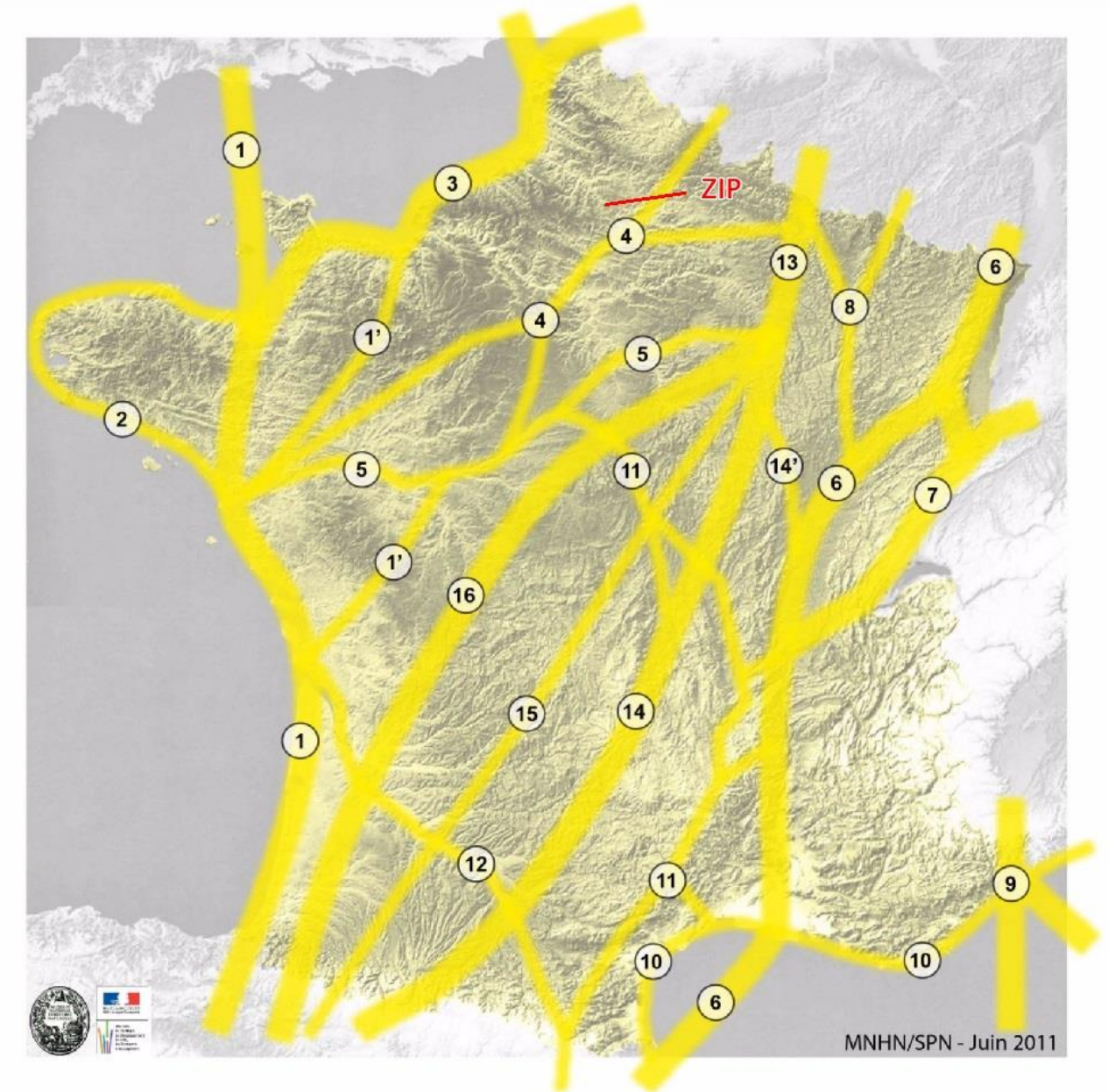
→ La zone d'implantation potentielle est localisée dans le département de la Somme en dehors des voies majeures de migration pour l'avifaune. La voie principale de migration de l'avifaune au niveau du Nord-Pas-de-Calais est la côte.

Elle est néanmoins localisée à proximité d'un axe d'importance nationale (fig.9) : l'axe Nord-ouest/Nord-est qui relie l'embouchure de la Loire à la Belgique.

Les côtes constituent avec le littoral du département de la Manche le couloir migratoire le plus important de l'Ouest européen. Lors de la migration pré-nuptiale (printemps), cet axe de déplacement longeant la côte picarde permet à l'avifaune venant de Normandie de rejoindre plus au Nord les côtes du Pas-de-Calais et du Nord menant à la Belgique et aux Pays-Bas. Le sens est inversé lors de la migration post-nuptiale (automne).

La ZIP ne se trouve pas à proximité de cet axe de migration majeur, situé à près de 140 km à l'ouest (fig.9).

→ Les côtes du Nord-Pas-de-Calais et de la Picardie présentent des flux migratoires très importants, ainsi que de nombreux sites utilisés pour les haltes migratoires, tels que le Marquenterre ou la réserve de chasse du Hâble d'Ault en Picardie, la Baie de Canche ou le Platier d'Oye dans le Nord-Pas-de-Calais. L'axe majeur de migration, où les passages avifaunistiques peuvent être très denses, est relativement large, et les zones arrière-littorales sont également très utilisées par les Oiseaux migrants. Lorsque l'on s'éloigne de la côte, on observe qu'une partie des espèces se déplace plus à l'intérieur des terres pour y trouver des terrains de nourrissage et de repos qui leur sont plus appropriés (terres cultivées, zones humides, forêts...).



Probabilité de passage :	
	Forte
	Moyenne
	Faible

①	Littoral atlantique, traversée de la Bretagne puis de la Manche jusqu'à l'Angleterre.	⑦	Décroché de la continuité 6 par le bassin lémanique
②	Littoral breton comme crochet de l'axe majeur 1.	⑧	Voie secondaire à la continuité 6 rejoignant directement le nord.
③	Poursuite de l'axe 1 le long du littoral de la Manche puis vers le nord de l'Europe.	⑨	Voie en provenance de Méditerranée et de la Corse.
④	Axe nord-ouest => nord-est reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique.	⑩	Littoral méditerranéen reliant l'Espagne à l'Italie.
⑤	Cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite la Seine.	⑪	Axe depuis les Pyrénées orientales jusqu'à Orléans.
⑥	Axe reliant la péninsule ibérique et la frontière franco-allemande, par la Méditerranée, le couloir rhodanien et les contreforts du Jura.	⑫	Axe Pyrénées orientales - Estuaire de la Gironde.
		⑬	Axe Europe du nord/France.
		⑭	Axe nord-est/sud-ouest passant par le sud du Massif-Central.
		⑮	Axe nord-est/sud-ouest passant par le centre du Massif-Central.
		⑯	Axe nord-est/sud-ouest passant par le nord du Massif-Central.

Figure 9 : Localisation de la ZIP par rapport aux principales voies de migration au niveau de la France (Source : MNHN/SPN 2011)

La plupart des vols migratoires s'effectue à haute et très haute altitude sur un large front. Toutefois, en fonction des conditions météorologiques notamment, certains Oiseaux migrateurs utilisent le réseau de corridors biologiques constitué essentiellement par le chevelu hydrographique.

→ **L'ensemble du territoire constitué par les Hauts de France constitue ainsi une voie de déplacement diffuse.** Toutefois, une dizaine de voies de migration importantes sont identifiées à l'intérieur des terres. En effet, un grand nombre d'oiseaux utilise des axes privilégiés de migration, comme les vallées, qui servent alors de repères visuels et qui concentrent les flux de migration les plus denses. D'une manière générale, les grandes vallées bien orientées pour la migration (Nord-Sud ou Nord-est/Sud-ouest) sont souvent empruntées par les migrateurs.

→ Plus à l'intérieur des terres, une partie des espèces se déplace pour y trouver des terrains de nourrissage et de repos qu'ils leurs sont plus appropriés (terres cultivées, eaux douces, forêts...). **L'ensemble des régions Picardie et Nord-Pas-de Calais constitue ainsi une voie de déplacement diffuse.** En effet, en dehors des côtes, un grand nombre d'oiseaux utilise des axes privilégiés de migration comme les vallées qui servent alors de repères visuels et qui concentrent les flux de migration les plus denses. **De manière générale, les grandes vallées bien orientées pour la migration, c'est-à-dire Nord-Sud ou Nord-est/Sud-ouest, sont le plus souvent bien empruntées par les migrateurs.**

Ainsi, l'aire d'étude rapprochée se trouve située en dehors des **voies de migration privilégiées continentale (fig.10a)**. Par opposition aux flux côtiers qui s'avèrent resserrés et marqués sur le front de migration, les déplacements continentaux sont le plus souvent moins concentrés (en dehors des cols). **La zone d'implantation potentielle se trouve à environ 10 km à l'ouest de la voie de migration régionale la plus proche** (cet axe régional présenté en figure 10a équivaut à l'axe noté 4 en figure 9).

Néanmoins localement, **l'AER est située en marge de la vallée de l'Avre.** Les milieux humides et boisés de cette vallée sont sans doute **favorables à la migration locale.** Les oiseaux en provenance des axes de migration privilégiée utilisent vraisemblablement pour partie ces vallées pour se répartir sur le territoire afin de rejoindre leurs sites de nidification ou effectuer une halte. Inversement, en période de migration postnuptiale, les vallées et vallons peuvent concentrer les oiseaux pour le départ vers les axes principaux de passages.

Les axes majeurs sont également souvent déterminés par la présence de sites principaux de stationnement offrant tranquillité et nourriture. **Localement, l'AER s'intègre en marge d'un secteur reconnu comme très attractif pour le stationnement des oiseaux de plaine en halte (Pluvier doré, Vanneau huppé).**

La figure 10b localise l'AER par rapport aux stationnements internuptiaux de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés. L'AER s'intègre dans un contexte où les stationnements de Vanneaux huppés semblent réguliers avec des effectifs pouvant être localement importants (de l'ordre de la centaine au millier d'individus). Il en va de même pour le Pluvier doré pour lequel les effectifs sont encore plus importants (jusqu'à plusieurs milliers d'individus) et les stationnements apparaissent plus concentrés.

La figure 10c localise l'AER par rapport aux rassemblements postnuptiaux d'Œdicnème criard. L'AER n'est pas concernée par ces regroupements puisque le rassemblement remarquable le plus proche est situé à plus de 50 km des limites de la zone d'implantation potentielle.

En périphérie nord de l'AER, le réseau hydrographique bien développé localement offre de nombreux sites de halte et d'hivernage favorables au stationnement (Marais, prairies humides, boisements...). **Ailleurs, et pour nombre d'espèces, les stationnements sont diffus et opportunistes (présence de ressources alimentaires temporaires, zones de quiétude...).**

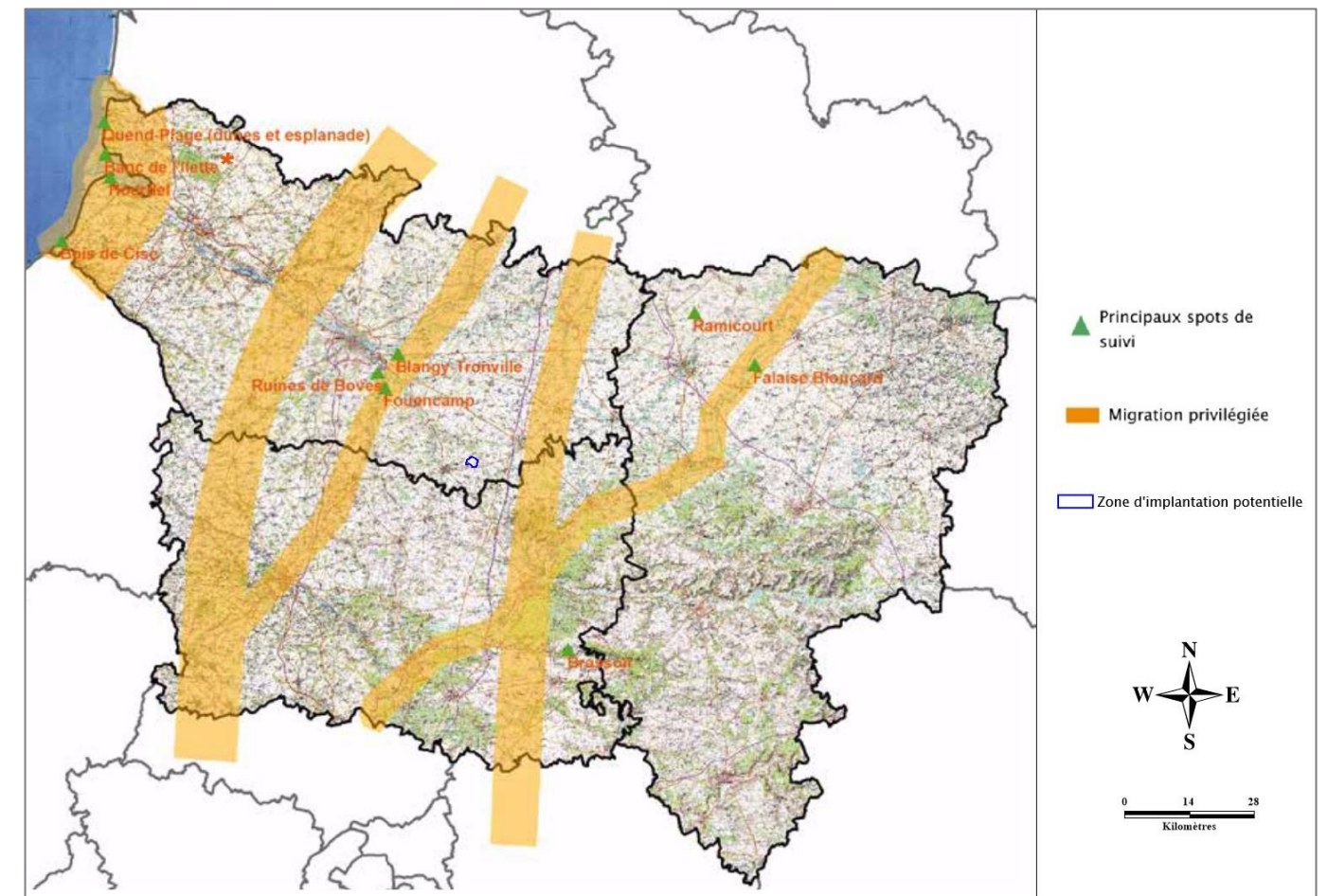


Figure 10a : Position de la ZIP par rapport aux principaux flux migratoires
(Source : SRE Picardie, IGN)

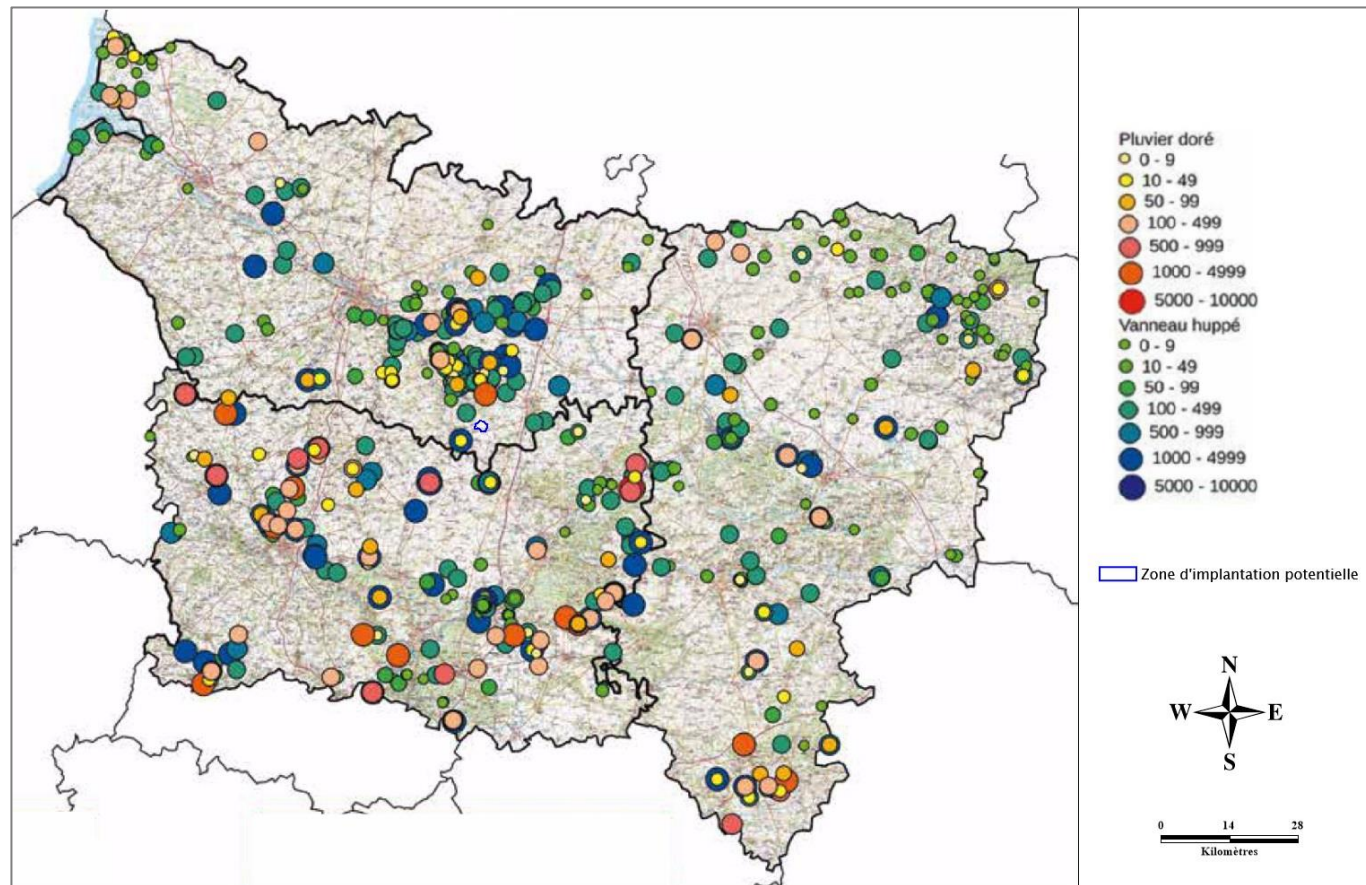


Figure 10b : Position de la ZIP par rapport aux principaux stationnements régionaux de Vanneaux huppés et Pluviers dorés
 (Source : SRE Picardie, IGN)

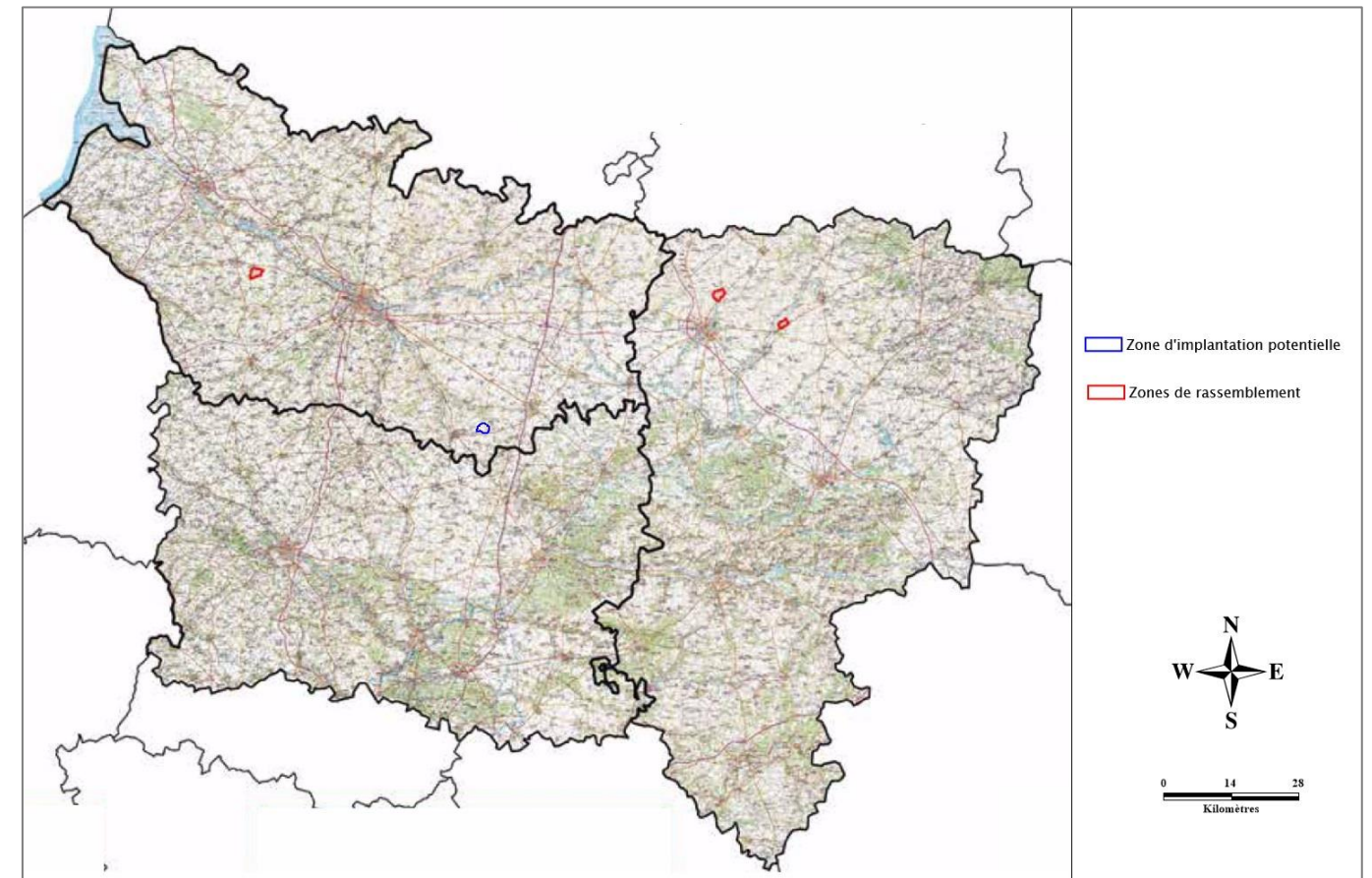


Figure 10c : Position de la ZIP par rapport aux principaux sites de rassemblements régionaux de d'Ædicnème criard
 (Source : SRE Picardie, IGN)

3.4.2 Liaisons biologiques locales

3.4.2.1 Généralités

La Trame verte et bleue (TVB) est un outil d'aménagement nécessaire à la création de continuités au sein du territoire pour les espèces animales et végétales. Engagement phare du Grenelle de l'Environnement, la TVB est un outil de préservation de la biodiversité qui s'articule autour des autres outils encadrés par la Stratégie Nationale de Biodiversité 2011-2020. Cette trame complète ces outils, essentiellement fondés sur la connaissance et la protection d'espèces et d'espaces remarquables, en prenant en compte le fonctionnement écologique des écosystèmes dans l'aménagement du territoire et en s'appuyant sur la biodiversité dite ordinaire.

L'article L. 371-1 I du Code de l'Environnement définit les **objectifs de la Trame verte et bleue**, cités ci-après :

- diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats naturels et habitats d'espèces et prendre en compte leur déplacement dans le contexte du changement climatique ;
- identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- mettre en œuvre les objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 et préserver les zones humides visées aux 2° et 3° du III du présent article ;
- prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces de la faune et de la flore sauvages ;
- améliorer la qualité et la diversité des paysages.

→ La Trame verte et bleue est constituée de deux éléments majeurs : les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques (fig.11).

- Les **réservoirs de biodiversité** 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 sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ». Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la diversité biologique.

- Les **corridors écologiques** sont « des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers ». Ils comprennent les espaces naturels ou semi-naturels, ainsi que les formations linéaires ou ponctuelles permettant de relier les réservoirs de biodiversité et les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau.

Remarque : les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité sont à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.

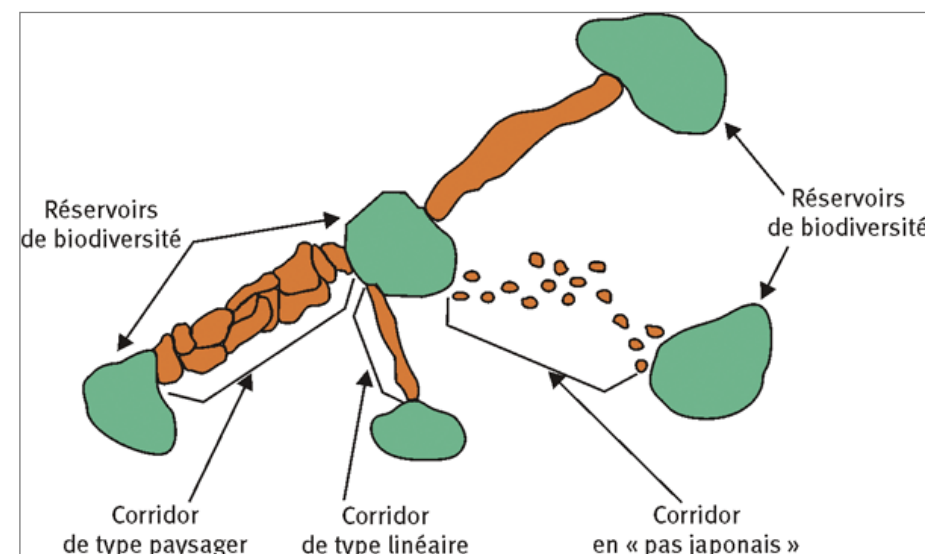


Figure 11 : Réservoirs de biodiversité et types de corridors écologiques terrestres
(Source : CEMAGREF - MEDDTL)

3.4.2.2 Trame verte et bleue régionale

Au niveau régional, les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) sont élaborés conjointement par l'Etat, les Régions et les comités régionaux « Trame verte et bleue » regroupant des acteurs locaux. Les SRCE identifient la Trame verte et bleue à l'échelle régionale et sont soumis à enquête publique. Ces schémas spatialisent et hiérarchisent les enjeux de continuités écologiques et proposent un cadre d'intervention. Les SRCE prennent en compte les éléments pertinents identifiés par les SDAGE (Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux) actuels.

→ La présente analyse est effectuée sur base du SRCE Picardie (Schéma Régional de Cohérence Ecologique) dans sa version non arrêtée soumise à enquête publique (15 juin au 15 juillet 2015). Si le SRCE n'est pas encore approuvé à ce jour pour la Picardie, les corridors écologiques et réservoirs de biodiversité identifiés correspondent à une réalité écologique sur le territoire (fondée sur diverses données et inventaires reconnus : ZNIEFF, Sites Natura 2000, Réserves naturelles..., analyse de l'occupation du sol et expertises de terrain...).

→ Dans les régions fortement anthropisées, les Oiseaux et les grands Mammifères se déplacent en suivant préférentiellement les milieux humides et boisés qui constituent des couloirs biologiques locaux naturels.

La figure suivante replace la commune dans le contexte des principaux réservoirs biologiques et corridors écologiques identifiés (SRCE 2015).

A proximité immédiate et dans un périmètre plus large autour de la ZIP, les milieux les plus attractifs sont les milieux boisés, les vallées alluviales, les prairies et bocages, Ces milieux peuvent servir de refuges aux Mammifères et à l'avifaune locale.

Les principaux réservoirs de biodiversité et corridors écologiques répertoriés aux alentours sont de plusieurs natures :

- Les **liaisons biologiques reliant les espaces boisés et bocagers** : La ZIP est située à proximité de deux réservoirs de biodiversité, à l'Est de la ZIP. Le corridor arboré entre ces deux espaces passe à environ 500 mètres à l'Est de la ZIP.

- Les **liaisons aquatiques et de zones humides** à plus de 2 km au Nord et à l'Ouest de la ZIP. Par ailleurs, ces liaisons sont identifiées comme corridors multi-trames. Ces liaisons peuvent appuyer localement les déplacements de la faune.

→ La zone d'implantation potentielle n'est pas directement concernée par un élément de la Trame verte et bleue picarde (fig.12).

→ Les corridors écologiques les plus proches sont situés à l'Est de la ZIP pour les réservoirs de biodiversité et le corridor de la sous-trame boisée, au Nord et à l'Ouest de la ZIP pour les corridors multi-trames.

→ Localement les ruptures écologiques sont liées aux diverses surfaces urbanisées (bâti et industries) et aux parcelles agricoles majoritairement conduites intensivement.

3.4.2.3 Ruptures écologiques

Au sein des régions anthropisées, les paysages sont fragmentés en particulier par l'urbanisation, les infrastructures de transport ou les ouvrages hydrauliques. Situé au cœur d'un territoire rural, **la ZIP est peu concernée par les principales ruptures écologiques fragmentant les territoires (urbanisation, voies de communication, ...).**

Le site et sa périphérie sont desservis par un réseau routier principalement constitué de petites départementales et communales. Les principaux éléments fragmentants se situent en périphérie de la ZIP avec la route départementale D930 en limite Sud de la ZIP et l'autoroute A1 à l'Est de la ZIP (fig.12).

Les zones artificialisées sont peu étendues et cantonnées aux bourgs et hameaux des principales villes et villages alentours.

Enfin, les **monocultures constituent de par leur pauvreté biologique des barrières écologiques** pour de nombreuses espèces (bien que ces espaces abritent une faune et une flore spécialisée ainsi que des espèces patrimoniales (notamment d'oiseaux)).

Ces espaces ouverts présentent peu d'intérêts en tant que corridor de déplacement par rapport aux milieux environnants. **Localement, les cours d'eau sont vraisemblablement les principaux supports écologiques des déplacements sur le secteur.**

En conclusion, la ZIP est située au cœur d'un territoire rural peu fragmenté par des ruptures écologiques majeures (urbanisation, infrastructures routières, ...) et présente une faible diversité de milieux ouverts et bocagers. Toutefois, l'intensification des pratiques culturales conduisant à la réduction du bocage et des agrosystèmes ouverts extensifs (petits parcellaires, surfaces prairiales et friches variées, ...) tend à limiter l'attractivité du secteur.

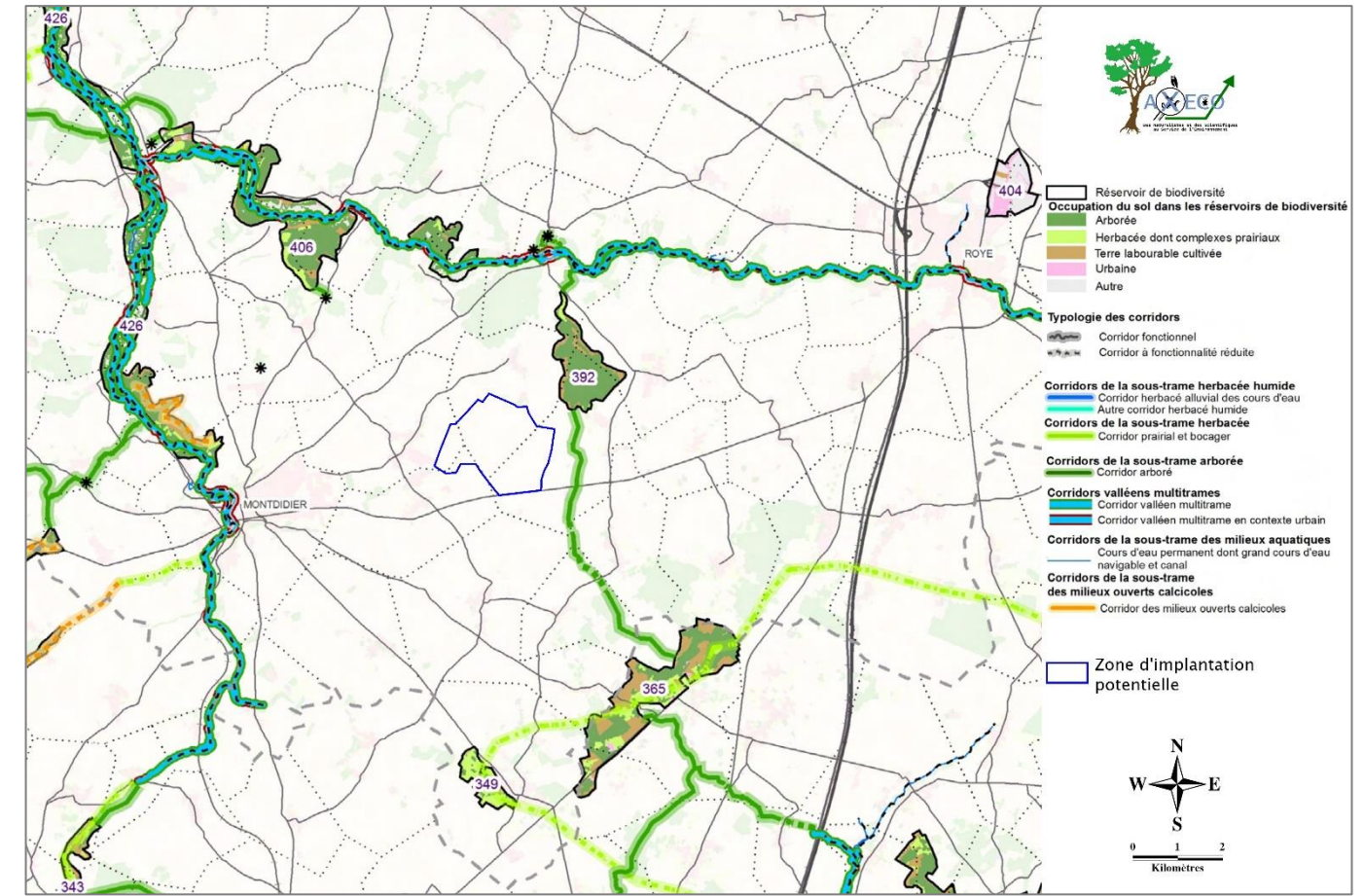


Figure 12 : Eléments du SRCE-Picardie autour de la ZIP
(Source : SRCE juin 2015)

ETAT INITIAL



1 – Cadrage phytogéographique et contexte floristique

1.1 Délimitations phytogéographiques

→ La végétation de la zone étudiée fait partie d'un vaste territoire phytogéographique (*Source : Philippe Julve, 1999*) :

- Région phytogéographique : Médio-européenne
- Domaine phytogéographique : Planitiaire atlantique
- Secteur phytogéographique : Normand-picard

Le secteur Normand-picard se définit comme planitiaire, atlantique et mésopsychrophile.

1.2 Contexte floristique local

→ La ZIP s'étend sur les communes de Faverolles, Etefay, Lignières-les-Roye et Laboissière-en-Santerre.

Les données communales Digitale 2 du Conservatoire Botanique de Bailleul (CBNBI) ont été consultées et intégrées à la présente analyse du contexte floristique local. Digitale 2 est le Système d'Information sur la flore et la végétation développée au CBNBI.

Le résultat de l'extraction Digitale 2 des espèces patrimoniales (selon le CBNBI) recensées sur les communes est versé en annexe 4.

Sur les communes de Etefay, Faverolles, Lignières-les-Roye et Laboissière-en-Santerre sont citées **9 espèces patrimoniales dont 7 sont déterminantes ZNIEFF (Gentiane d'Allemagne, Linaire couchée, Muscari à toupet, Séséli des montagnes, Epilobe rosé, Luzerne tachée, Chénopode rouge), 1 quasi-menacée (Grémil des champs) et 1 inscrite en liste rouge régionale, éteinte ou présumée éteinte (Asperge officinale)**. Ces 9 espèces d'intérêt patrimonial sont principalement liées aux prairies pâturées, aux lieux sablonneux et pierreux, aux coteaux secs sur calcaires, ponctuellement aux lieux cultivés et incultes et aux lieux frais ou humides. **Ce résultat traduit les potentialités végétales moyennes à bonnes du secteur pour les milieux non cultivés. Les cultures peuvent accueillir très ponctuellement des compagnes patrimoniales.**

→ La zone d'étude s'intègre dans un contexte fortement anthropisé (cultures intensives). La plus grande surface de la ZIP étant occupée par des cultures intensives, les potentialités d'accueil d'espèces patrimoniales sont très faibles sur la majeure partie de la surface étudiée. Il n'est toutefois pas à exclure la possibilité de présence, même faible, de compagnes remarquables. On précisera toutefois, qu'aucune messicole rare ou sensible n'a été observée lors des relevés (le CERE 2012 et AXECO 2018).

De petites prairies de fauche se rencontrent au Sud de la ZIP, le long de l'ancienne voie ferrée et de la RD930.

Un bosquet de feuillus mélangés est présent au Nord de la ZIP. De nombreux chemins d'exploitation pour la plupart enherbés desservent le site. Ils participent à une certaine diversité sur le plateau cultivé, en servant de refuge à certaines espèces, notamment de friches et compagnes de cultures.

L'ancienne voie ferrée présente au Sud de la ZIP concentre une part importante de la diversité végétale du site, avec une mosaïque diversifiée d'habitats arbustifs et herbacés associée aux biotopes secs (ourlets, végétation pelousaire, de friche, fourrés...). Il s'agit du milieu présentant le plus de potentialités végétales au sein de la ZIP. On précisera d'ailleurs que plusieurs espèces patrimoniales y ont été observées.

1.3 Zonage patrimonial et réglementaire

→ La zone d'implantation potentielle n'est inscrite dans aucune Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) ni dans aucune zone de protection.

La distinction entre les deux types de ZNIEFF existants est rappelée dans la partie Contexte environnemental. Toutes les zones naturelles reconnues et identifiées à proximité de la ZIP ont été prises en compte.

Pour cette analyse du contexte floristique, un rayon de 5 km autour de la ZIP a été choisi pour le recensement des sites présentant un intérêt botanique reconnu.

Dans un rayon de 5 km autour de la zone d'implantation potentielle, on identifie : 3 ZNIEFF de type I, 2 ZNIEFF de type II, 1 Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB), 1 Espace Naturel Sensible (ENS) et 1 site du Conservatoire des Espaces Naturels de Picardie (CEN-Picardie) (tab.8/fig.13).

– La zone d'inventaire de type I la plus proche se situe à 500 mètres au Nord-est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du « **LARRIS ET BOIS DE LABOISSIERE A GUERBIGNY** » (n°220013998). Ce site situé sur un versant crayeux abrupt d'une vallée sèche, attenante à la vallée de l'Avre accueille une pelouse calcicole, qui présente encore des zones rases relativement importantes, des formations à Genévriers communs, des fourrés épineux et des ourlets calcicoles. A l'extrémité Nord du site, se trouve une ancienne carrière sur laquelle subsistent quelques écorchures et des micro-éboulis crayeux. Le site comprend également le « **BOIS DE LABOISSIERE** » qui accueille des chênaies-charmaies, présentant des variantes baselines sur les pentes et des variantes acidiques, sur le plateau. Ce sont au total, 2 végétations et 4 taxons déterminants de ZNIEFF qui y sont recensés.

– Le « **COURS DE L'AVRE ENTRE GUERBIGNY ET CONTOIRE, LES MARAIS ASSOCIES, LES LARRIS DE BECQUIGNY, DE BOUSSICOURT/FIGNIERES ET DES CARAMBURES** » (n°220005001) constitue la ZNIEFF de type I la plus proche de la ZIP après le « **LARRIS ET BOIS DE LABOISSIERE A GUERBIGNY** ». Y sont recensés 5 habitats déterminants et 26 espèces déterminantes ZNIEFF.

→ Les principaux habitats couverts par ces zones d'inventaire sont des milieux arborés et arbustifs (boisements, bosquets, fourrés, plantations d'arbres feuillus et résineux...), des milieux herbacés (pelouses sèches, prairies de fauche, pâtures), des végétations de zones humides (tourbières et marais, roselières, mégaphorbiaies ...), des végétations aquatiques et des carrières.

Parmi ces habitats, certains sont déterminants ZNIEFF et/ou accueillent des espèces déterminantes ZNIEFF.

→ Un site inscrit à la fois en APPB, ENS et site du CEN est présent à moins de 5 km de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du « **LARRIS DU BRULE** » ou « **COTEAU DE FIGNIERES** », situé à 4,3 km au Nord-ouest de la ZIP.

-Le site Natura 2000 le plus proche de la zone d'implantation potentielle se situe à 12,6 km au Nord-ouest de la ZIP. Il s'agit du site « **TOURBIERES ET MARAIS DE L'AVRE** ».

Tableau 8 : Zonages d'inventaire et de protection dans un rayon de 5 km autour la ZIP ayant un intérêt floristique

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP	
ZNIEFF de type I	220013998	LARRIS ET BOIS DE LABOISSIÈRE À GUERBIGNY	0,5	Nord-est
	220005001	COURS DE L'AVRE ENTRE GUERBIGNY ET CONTOIRE, MARAIS ASSOCIÉS, LARRIS DE BECQUIGNY, DE BOUSSICOURT/FIGNIÈRES ET DES CARAMBURES	2,9	Nord-ouest
	220013992	COTEAUX ET MARAIS DE LA VALLÉE DES TROIS DOMS DE MONTDIDIER À GRATIBUS	4,7	Ouest
ZNIEFF de type II	220320010	VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE	0,5	Nord-ouest
	220013823	BOCAGES DE ROLLOT, BOULOGNE-LA-GRASSE ET BUS-MAROTIN, BUTTE DE COIVREL	2,3	Sud
APPB	FR3800628	COTEAU DE FIGNIERES	4,3	Nord-ouest
ENS	-	LE LARRIS DU BRULE	4,5	Nord-ouest
CREN	CEN PIC090	LE LARRIS DU BRULE	4,3	Nord-ouest

→ La zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun zonage d'inventaire et ne relève directement d'aucun cadre réglementaire relatif à la protection des milieux naturels.

→ La zone d'inventaire la plus proche se trouve à 500 mètres de la ZIP. Elle se compose de plusieurs habitats déterminants ZNIEFF (34.32 Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides, 31.88 Fruticées à Genévriers communs) et quatre espèces déterminantes (Epipactis rouge sombre, Ophrys mouche, la Pulsatille vulgaire, et l'Ophrys araignée, également protégée régionalement pour cette dernière espèce).

D'autres habitats non déterminants sont rencontrés : clairières forestières, frênaies, chênaies-charmaies, cultures intensives, fourrés, prairies améliorées, tourbières et marais et forêts caducifoliées).

→ La base de données floristique (Digitale2) du Conservatoire Botanique National de Bailleul répertorie sur les quatre communes concernées par le projet, 7 espèces déterminantes ZNIEFF, 1 espèce quasi-menacée et 1 espèce en liste rouge régionale, présumée éteinte ou éteinte.

→ Au vu du contexte dans lequel se trouve la ZIP (dominée par les cultures intensives) et des habitats remarquables observés au sein des différentes zones d'inventaire et zones de protection se situant à proximité, il apparaît que le site étudié présente d'assez faibles potentialités pour l'accueil d'espèces végétales patrimoniales. En effet, la ZIP est dominée par les milieux cultivés intensivement et les milieux humides sont absents.

Les milieux arbustifs et arborés sont peu représentés et se concentrent le long de l'ancienne voie ferrée au Sud de la ZIP, au Nord au niveau d'un bosquet de feuillus mélangés et ponctuellement sous forme de haies en limite du parcellaire agricole. Ces milieux pourraient accueillir certaines des espèces patrimoniales connues sur 4 communes concernées par la ZIP mais les potentialités d'accueil pour ces espèces sont limitées du fait de l'anthropisation et de la dégradation des milieux.

L'ancienne voie ferrée accueille également une mosaïque d'habitats herbacés (ourlets, végétation pelousaire, de friche...) et arbustifs (fourrés) favorable à la diversité et aux espèces patrimoniales. Il s'agit du milieu présentant le plus de potentialité végétale au sein de la ZIP. On précisera d'ailleurs que plusieurs espèces patrimoniales y ont été observées.

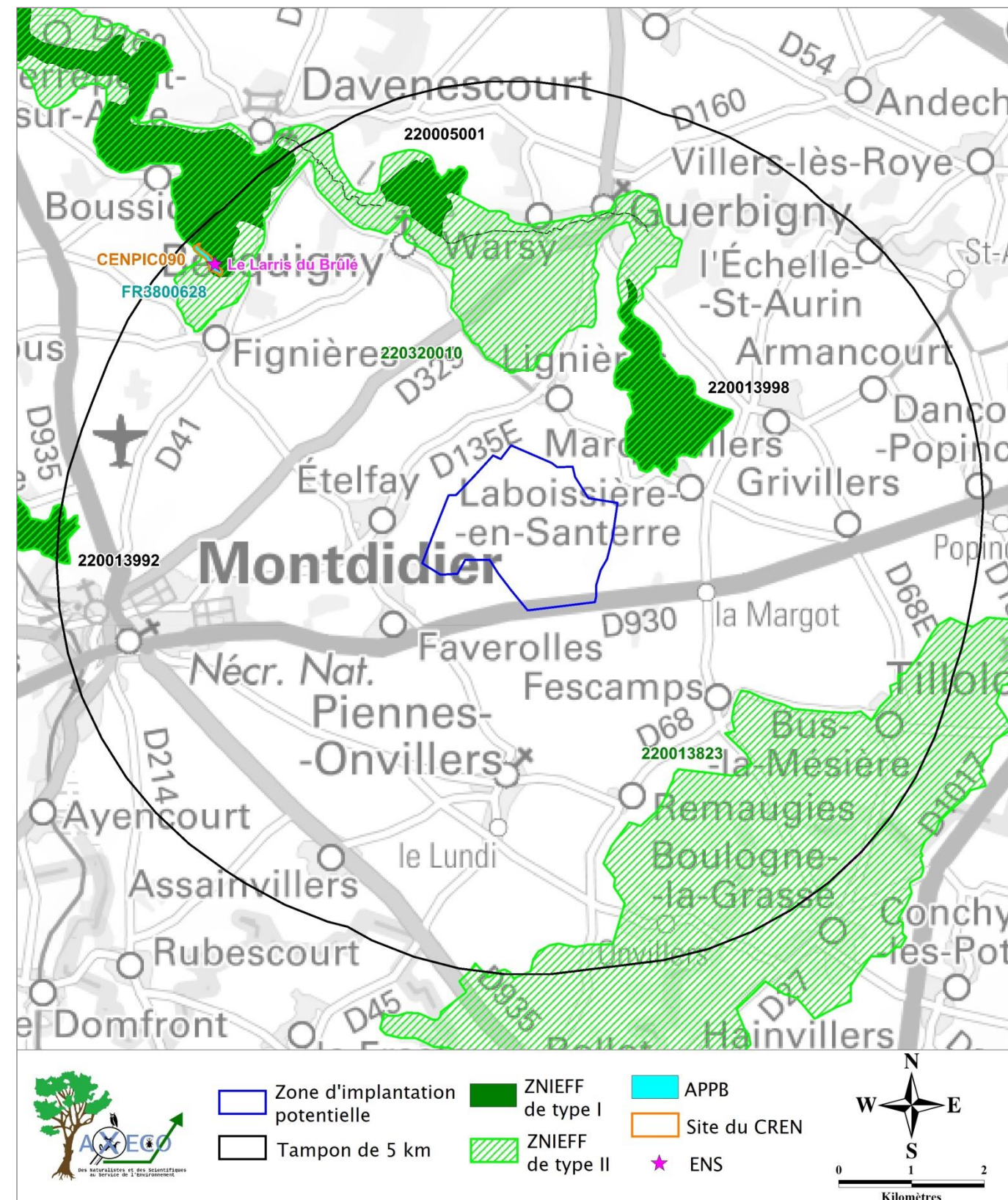


Figure 13 : Localisation des zonages d'inventaire et de protection d'intérêt floristique dans un rayon de 5 km autour de la ZIP

(Source : DREAL Hauts-de-France, IGN)

2 – Méthode

→ Les prospections botaniques ont été menées de manière stricte et systématique au sein de la ZIP.

→ Des relevés botaniques et des relevés phytosociologiques dédiés ont été réalisés. Pour chaque milieu rencontré et lorsqu'il est homogène, la méthode d'échantillonnage des taxons est basée sur le système de **l'aire minimale**. La méthode employée vise à échantillonner les différents milieux présents dans la zone d'étude (cultures, prairies, bosquets, bords de routes et chemins, haies, talus, ancienne voie ferrée...). Les relevés sont effectués dans un milieu homogène jusqu'à ne plus obtenir de nouvelles espèces. Les espèces observées sur les trajets joignant les différents points de relevés (ou transects) sont également notées. Ces recensements « inter-relevés » ont permis de compléter l'échantillonnage et donc d'observer davantage d'espèces.

Dans le cas des milieux « linéaires » (chemins, ourlets, lisières, ancienne voie ferrée, haies...) ou quand cela s'avère mieux adapté, notamment en cas de difficultés de progression au travers du milieu, la méthode des transects a été appliquée.

Sur le terrain, la prospection botanique et écologique est menée de manière stricte et systématique pour l'ensemble de ces milieux, mais également pour les habitats qui apparaissent en plus ou qui sont différents de ceux détectés lors de la préanalyse.

→ Chaque relevé fait l'objet d'une fiche de terrain à la fois qualitative et quantitative : description des milieux, évaluation de leur qualité en tant qu'habitat, localisation et géoréférencement, photographies, liste d'espèces. La localisation des relevés botaniques est versée en annexe 5.

→ L'accent a été porté sur les végétaux dits supérieurs et plus particulièrement les Spermatophytes et Ptéridophytes. Les milieux, les espèces remarquables et certaines communautés végétales sont cartographiées, photographiées et géoréférencées par GPS.

→ Les prospections ont intégré une recherche spécifique des espèces protégées (à l'échelon régional et national) et des espèces sensibles, rares ou menacées dans la région, dont celles déjà observées par le CERE en 2012.

→ **L'inventaire botanique est basé sur 3 campagnes de terrain**, réalisées entre début mai et fin juillet 2017. Les visites sur site ont été réalisées aux dates suivantes :

- Campagne 1 : le 7 mai 2018,
- Campagne 2 : le 26 juin 2018,
- Campagne 3 : le 30 juillet 2018.

→ **La flore est analysée à deux niveaux :**

- une étude de la valeur patrimoniale des différents taxons recensés,
- une évaluation de la qualité des groupements végétaux (regroupements d'espèces caractéristiques constituant des unités phytosociologiques reconnues).

Cette analyse permet une hiérarchisation des enjeux floristiques nécessaires au cadrage du projet.

3 – Limites à l'analyse floristique

3.1 Contraintes phénologiques et climatiques

→ Les limites d'un inventaire floristique sont essentiellement liées à la période d'observation : toutes les espèces végétales n'apparaissent pas à la même époque. Elles se répartissent tout au long de l'année en fonction de leur type biologique et de leur durée de cycle de développement. Différents types biologiques peuvent être distingués et sont détaillés en annexe 6.

Dans nos régions tempérées, la saison la moins favorable à la végétation est l'hiver. Le printemps et l'été constituent la période optimale pour évaluer la richesse végétale d'un site. C'est à cette époque que la diversité végétale est maximale.

Les espèces présentes en hiver à l'état végétatif sont difficilement identifiables. C'est au printemps et en été que la quasi-totalité des espèces de nos régions entre en période de floraison.

→ Une mauvaise saison climatique, que ce soit par manque ou excès de précipitations, d'ensoleillement, ou encore des phénomènes climatiques violents peuvent nuire à une évaluation correcte de la diversité végétale d'un site.

→ **Les prospections réalisées pour cette étude ont été effectuées au printemps et à l'été 2018 (période la plus favorable à l'observation de la flore), sur 3 campagnes de terrain.**

Les inventaires ont été effectués lors d'un cycle biologique où les conditions climatiques ont été très favorables en début de saison et moyennement favorables plus tard en saison. En effet, la sécheresse installée entre la mi-juin et le début d'août a eu plusieurs conséquences sur la flore pouvant engendrer des limites à la détection des espèces. Ces conditions particulières ont pu entraîner un développement plus précoce de certaines espèces ou un non-développement pour d'autres.

On précisera que la visite effectuée début mai, période la plus favorable à la réalisation d'inventaires floristiques avec une diversité maximale, ainsi que les données de relevés antérieurs (le CERE 2012) permettent de pallier cette éventuelle limite d'étude.

Le protocole appliqué permet ainsi une évaluation fiable de la flore de la ZIP.

3.2 Contraintes physiques et limites liées aux activités humaines

→ Certains sites peuvent présenter des milieux accidentés ou encombrés ne permettant pas ou peu la prospection (vasières, marécages, parois rocheuses, pentes fortes, éboulis, densité végétale, milieux aquatiques...). De même, certaines parcelles peuvent être clôturées, interdites d'accès au regard de législation (propriété, bois privés, zones à risque militaire ou industriel...) et ne peuvent être prospectées.

Pour cette étude, le relief est très doux et la végétation très facilement pénétrable, il n'y a donc eu aucun problème de prospection sur ce site.

→ L'introduction de certaines espèces horticoles dans le milieu naturel au niveau des cultures, des routes, des jardins... entraîne la juxtaposition de plantes dites « naturelles » et de plantes d'origine « artificielle ». Certaines espèces horticoles peuvent s'étendre à l'extérieur des parcelles où elles ont initialement été plantées. Il est alors difficile de discerner les espèces naturelles des artificielles. Il s'agit parfois d'une limite à l'évaluation des richesses patrimoniales. En effet, certaines espèces rares ou protégées dans la région sont utilisées en plantation ou ornement.

Celles-ci, peuvent alors être observées dans des milieux tels que les bords de route, les haies semi-naturelles... mais elles ne confèrent aucune valeur patrimoniale au milieu du fait de leur origine anthropique.

Sur le site d'étude, les plantes horticoles observées sont liées principalement aux cultures intensives et à certaines plantations arborées.

3.3 Limite à l'identification

→ Comme tout être vivant, une plante évolue au cours du temps et change d'aspect ou d'apparence tout au long de son cycle. De plus, un végétal est lié à son milieu et s'adapte constamment à celui-ci.

Ainsi pour une même espèce, on peut trouver différents faciès, écotypes, morphotypes, ... auxquels il convient d'ajouter la variabilité génotypique (individuelle ou stationnelle) caractéristique des êtres vivants à reproduction sexuée.

Ces difficultés limitent l'identification *de visu* sur le terrain. Pour minimiser cette difficulté, des échantillons sont prélevés pour les espèces les plus délicates puis préparés en herbier pour une identification ultérieure en laboratoire.

3.4 Synthèse des limites à l'analyse floristique

→ Les 3 journées de prospections ont couvert les saisons les plus favorables à l'observation et l'évaluation des végétations (printemps et été). Le protocole appliqué (durée, périodes et méthode) permet ainsi de réaliser une évaluation fiable des richesses végétales du site. **La méthodologie appliquée permet d'identifier les enjeux floristiques de l'ensemble de la zone d'étude.**

→ L'analyse de données de relevés antérieurs (le CERE 2012) permet de compléter l'inventaire réalisé par AXECO en 2018 et renforce la pression d'observation.

→ Le relief est doux et les milieux sont majoritairement ouverts, ce qui permet une bonne prospection.

4 – Résultats

4.1 Analyse spécifique

Les outils législatifs liés à l'analyse floristique sont versés en annexe 7.

→ Les relevés 2018 ont permis de recenser 181 taxons dont 180 Spermatophytes et 1 Ptéridophyte.

Parmi les 181 taxons répertoriés, on peut noter la répartition des statuts d'indigénat et de rareté suivante (légende du tableau en page suivante) :

STATUTS PIC	NOMBRE D'ESPECES	RARETE PIC	NOMBRE D'ESPECES
Indigène (I)	158	AC, C, CC	154
Naturalisé (Z)	5	PC	6
Cultivé (C)	8	AR, R, RR	14
Sténonaturalisé (N)	1	P (Présent dans le territoire. Cas de taxon de rang supérieur à l'espèce (Genre...) pour lequel, il n'est pas attribué l'indice de rareté)	7
Subspontané (S)	2		
Non renseigné (« - »)	7		

→ **On peut considérer la diversité floristique comme moyenne pour la surface et les milieux concernés.** La diversité végétale est limitée par l'emprise agricole, (perturbations liées à l'agriculture moderne : grandes cultures monospécifiques, traitements herbicides) et par les activités anthropiques en général.

→ **La diversité floristique se répartit de manière hétérogène au sein de la ZIP.**

Les zones de cultures intensives, qui occupent la majorité de la ZIP, sont très pauvres sur le plan floristique. Les prairies de fauche de la partie Sud de la ZIP sont assez faiblement diversifiées.

La diversité végétale se concentre au niveau de la mosaïque d'habitats associée à l'ancienne voie ferrée, des chemins exprimant des végétations prairiales et des ourlets herbacés en friche et du bosquet de feuillus au Nord de la zone.

→ **La majorité des espèces observées au sein de la zone d'implantation potentielle est assez commune (AC) à très commune (CC).** Quelques espèces peu communes (PC) à rares (R) recensées proviennent de plantations destinées à l'ornement ou à l'usage agricole. Il s'agit de plantes horticoles, introduites, sans valeur patrimoniale pour le site.

→ **Aucune espèce recensée ne bénéficie d'une mesure de protection nationale.**

→ **Aucune espèce recensée ne bénéficie d'une mesure de protection régionale (CBNBL, 2016).**

→ **Aucune espèce n'est inscrite sur la liste rouge des espèces menacées en France (UICN, MNHN, CBN, 23 octobre 2012).**

→ **Une espèce est inscrite sur la liste rouge des espèces menacées de Picardie (CBNBL, 2016) : *Lathyrus hirsutus*.**

→ **Une espèce recensée est déterminante ZNIEFF pour la Picardie (CBNBL, 2016) : *Lactuca perennis*.**

Rappel : En 2012, le CERE avait observé 93 espèces végétales. Parmi elles, 11 n'ont pas été recontactées par AXECO en 2018. **9 de ces espèces sont assez communes à communes, 1 est peu commune mais non patrimoniale : *Anthyllis vulneraria*, observée à l'époque dans les ourlets pelousaires de l'ancienne voie ferrée.** Le CERE avait également noté une espèce au statut très rare (RR ? CBNBI 2016) mais il s'agit d'une horticole plantée sans valeur patrimoniale pour le site.

Les deux espèces patrimoniales observées par AXECO en 2018 (*Lactuca perennis* et *Lathyrus hirsutus*) avaient déjà été observées en 2012 par le CERE.

→ La liste des espèces observées par le CERE en 2012 est versée en annexe 8.

→ Les espèces inventoriées en 2018 sont listées avec leurs statuts correspondants dans les tableaux 34 et 35 en pages suivantes :

Pour chacune des espèces répertoriées, on y précise :

- le nom latin suivi d'un ou plusieurs noms vernaculaires,

- **Statut PIC/Le statut d'indigénat dans la région Picardie (CBNBL, 2016) :**

I : indigène	C : cultivé dans les jardins, les parcs et les espaces urbains
N : sténonaturalisé	? : indication complémentaire de statut douteux ou incertain
Z : Eurynaturalisé	
X : Néo-indigène potentiel	
S : subspontané	
A : adventice	

- **Rareté PIC/Le coefficient de rareté dans la région Picardie (CBNBL, 2016) :**

E : exceptionnel	D ? : taxon présumé disparu
P : Présent	# : lié à un statut « E= cité par erreur », « E ?= présence douteuse » ou « ??= présence hypothétique » dans le Nord-Pas-de-Calais
RR : très rare	? : taxon présent en Nord-Pas-de-Calais mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles
R : rare	
AR : assez rare	
PC : peu commun	
AC : assez commun	
C : commun	
CC : très commun	
D : taxon disparu	

- **Menace PIC/La menace dans la région Picardie (CBNBL, 2016) :**

EX : taxon éteint	NT : taxon quasi-menacé
EW : taxon éteint à l'état sauvage	LC : taxon de préoccupation mineure
RE : taxon disparu au niveau régional	DD : taxon insuffisamment documenté
RE* : taxon disparu à l'état sauvage au niveau régional	NA : évaluation UICN non applicable
CR* : taxon présumé disparu au niveau régional	NE : taxon non évalué
CR : taxon en danger critique	# : lié à un statut
EN : taxon en danger	
VU : taxon vulnérable	

- **Les espèces indicatrices de zones humides inscrites à l'Arrêté du 24 juin 2008 :**

Oui : espèce indicatrice de zones humide, [oui] : espèce indicatrice de zones humides mais dont le statut est douteux en région,

Non : espèces non indicatrices de zones humides

- **Remarque**

- : Taxons non déterminés au rang d'espèce donc non renseignés par la liste établie par le CBNBL en 2016.

- **Le caractère réglementaire ou particulier de certaines espèces est mis en évidence par le code couleur suivant :**

Espèce patrimoniale et en liste rouge régionale (CBNBI, 2016) (cf. analyse patrimoniale)	
Espèce patrimoniale et déterminante ZNIEFF (CBNBI, 2016) (cf. analyse patrimoniale)	
Espèce invasive avérée sur le plan régional (CBNBI 2016) et sur le plan national (Muller et al., 2004)	
Espèce invasive potentielle au niveau national (au moins en secteur atlantique)	
Espèce invasive potentielle au niveau régional (CBNBI 2016)	

Tableau 9 : Espèces végétales Spermatophytes recensées

Nom scientifique	Nom commun	Statut PIC	Rareté PIC	Menace PIC	ZH
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore ; Sycomore	I?(N;S;C)	CC	LC	Non
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	I(C)	CC	LC	Non
<i>Aethusa cynapium</i> L.	Petite ciguë ; Ciguë des jardins	I	C	LC	Non
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	I	C	LC	Non
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire	I	AC	LC	Non
<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande	Alliaire	I	C	LC	Non
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	Vulpin des champs	I	C	LC	Non
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Vulpin des prés	I	AC	LC	Non
<i>Ammi majus</i> L.	Grand ammi	Z	AR	NA	Non
<i>Anagallis arvensis</i> L.	Mouron rouge (s.l.)	I	C	LC	Non
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Flouve odorante	I	AC	LC	Non
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmann	Anthriscue sauvage	I	CC	LC	Non
<i>Arctium lappa</i> L.	Grande bardane	I	AC	LC	Non
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	Non
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	Non
<i>Avena fatua</i> L.	Folle-avoine (s.l.)	I	C	LC	Non
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette vivace	I(S;C)	CC	LC	Non
<i>Beta vulgaris</i> L.	Betterave	I;C(S)	R	LC	Non
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux	I(N;C)	C	LC	Non
<i>Brachypodium pinnatum</i> (L.) Beauv.	Brachypode penné	I	C	LC	Non
<i>Brassica napus</i> L. subsp. <i>napus</i>	Colza ; Navette	S;A;C(N?)	C	NA	Non
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	Non
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	I	CC	LC	Non
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	Liseron des haies	I	CC	LC	Oui
<i>Campanula rapunculus</i> L.	Campanule raiponce	I	AC	LC	Non
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur ; Bourse-à-pasteur	I	CC	LC	Non
<i>Carex flacca</i> Schreb.	Laïche glauque	I	C	LC	Non
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme commun	I(N;S;C)	CC	LC	Non
<i>Centaurea jacea</i> L.	Centaurée jacée (s.l.)	I(C)	C	LC	Non
<i>Centaurea jacea</i> L. subsp. <i>nigra</i> (L.) Bonnier et Layens	Centaurée noire	I	AR	LC	Non
<i>Centaurea</i> L.	Centaurée	-	P	-	-
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Centaurée scabieuse	I	C	LC	Non
<i>Centaureum erythraea</i> Rafn	Petite centaurée commune ; Érythrée petite-centaurée	I	AC	LC	Non
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	Non
<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC	Non
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	I	CC	LC	Non
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun	I	CC	LC	Non
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I	CC	LC	Non
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	I	CC	LC	Non
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin (s.l.)	I(C)	CC	LC	Non
<i>Corylus avellana</i> L.	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I(S;C)	CC	LC	Non
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	I(N;C)	CC	LC	Non
<i>Crepis biennis</i> L.	Crépide bisannuelle	I	AR	LC	Non
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire	I	CC	LC	Non
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	I(N;C)	CC	LC	Non
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune (s.l.)	I(S;C)	CC	LC	Non
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	I	AC	LC	Non
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Chiendent commun	I	CC	LC	Non
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Épilobe en épi ; Laurier de Saint-Antoine	I	AC	LC	Non
<i>Eryngium campestre</i> L.	Panicaut champêtre ; Chardon roulant	I	C	LC	Non
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusain d'Europe	I(C)	C	LC	Non
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil-matin ; Réveil-matin	I	CC	LC	Non
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	Renouée faux-liseron	I	C	LC	Non

Nom scientifique	Nom commun	Statut PIC	Rareté PIC	Menace PIC	ZH
<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decraene	Renouée du Japon	Z	C	NA	Non
<i>Festuca L.</i>	Fétuque	-	P	-	-
<i>Festuca rubra L.</i>	Fétuque rouge (s.l.)	I(C)	C	LC	Non
<i>Fraxinus excelsior L.</i>	Frêne commun	I(N;C)	CC	LC	Non
<i>Fumaria officinalis L.</i>	Fumeterre officinale	I	C	LC	Non
<i>Galium aparine L.</i>	Gaillet gratteron	I	CC	LC	Non
<i>Galium mollugo L.</i>	Gaillet commun (s.l.) ; Caille-lait blanc	I	CC	LC	Non
<i>Geranium dissectum L.</i>	Géranium découpé	I	C	LC	Non
<i>Geranium molle L.</i>	Géranium mou	I	C	LC	Non
<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm. f.	Géranium des Pyrénées	Z	C	NA	Non
<i>Geranium robertianum L.</i>	Géranium herbe-à-Robert	I	CC	LC	Non
<i>Geranium rotundifolium L.</i>	Géranium à feuilles rondes	I	AR	LC	Non
<i>Geum urbanum L.</i>	Benoîte commune	I	CC	LC	Non
<i>Glechoma hederacea L.</i>	Lierre terrestre	I	CC	LC	Non
<i>Hedera helix L.</i>	Lierre grimpant (s.l.)	I(C)	CC	LC	Non
<i>Heracleum sphondylium L.</i>	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	Non
<i>Hieracium L.</i>	Épervière	-	P	-	-
<i>Hieracium pilosella L.</i>	Épervière piloselle	I	C	LC	Non
<i>Holcus lanatus L.</i>	Houlque laineuse	I	CC	LC	Non
<i>Hordeum murinum L.</i>	Orge queue-de-rat	I	C	LC	Non
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	Jacinthe des bois	I(N;C)	AC	LC	Non
<i>Hypericum perforatum L.</i>	Millepertuis perforé (s.l.) ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	Non
<i>Inula conyzae</i> (Griesselich) Meikle	Inule conyze	I	C	LC	Non
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dum.	Linaire bâtarde ; Fausse velvete	I	PC	LC	Non
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter	Knautie des champs	I	C	LC	Non
<i>Lactuca perennis L.</i>	Laitue vivace	I	R	NT	Non
<i>Lactuca serriola L.</i>	Laitue scariote	I	C	LC	Non
<i>Lamium album L.</i>	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	Non
<i>Lamium purpureum L.</i>	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	CC	LC	Non
<i>Lapsana communis L.</i>	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC	Non
<i>Lathyrus aphaca L.</i>	Gesse sans feuilles ; Pois de serpent	I	AR	LC	Non
<i>Lathyrus hirsutus L.</i>	Gesse hérissée	I	RR	VU	Non
<i>Lathyrus latifolius L.</i>	Gesse à larges feuilles ; Pois vivace	N(S;C)	AR	NA	Non
<i>Lathyrus tuberosus L.</i>	Gesse tubéreuse ; Gland de terre	I	PC	LC	Non
<i>Leontodon autumnalis L.</i>	Liondent d'automne	I	AC	LC	Non
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande marguerite	I(C)	CC	LC	Non
<i>Ligustrum vulgare L.</i>	Troène commun	I(C)	CC	LC	Non
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill.	Linaire striée	I	PC	LC	Non
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Linaire commune	I	C	LC	Non
<i>Linum usitatissimum L.</i>	Lin cultivé	C(S;A)	RR	NA	Non
<i>Lolium perenne L.</i>	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I(C)	CC	LC	Non
<i>Lotus corniculatus L.</i>	Lotier corniculé (s.l.)	I(N;C)	C	LC	Non
<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	Pommier	I;C(S)	PC	LC	Non
<i>Malva moschata L.</i>	Mauve musquée	I	AC	LC	Non
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Petite mauve	I	C	LC	Non
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Matricaire discoïde	Z	CC	NA	Non
<i>Matricaria recutita L.</i>	Matricaire camomille	I	CC	LC	Non
<i>Medicago lupulina L.</i>	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I(C)	CC	LC	Non
<i>Medicago sativa L.</i>	Luzerne cultivée	S;C(N?)	AC	NA	Non
<i>Melilotus albus</i> Med.	Mélilot blanc	I	AC	LC	Non
<i>Mentha arvensis L.</i>	Menthe des champs	I	AC	LC	Oui
<i>Mercurialis annua L.</i>	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	Non
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	Non
<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dum.	Odontite rouge (s.l.)	I	C	LC	Non

Nom scientifique	Nom commun	Statut PIC	Rareté PIC	Menace PIC	ZH
<i>Ononis repens L.</i>	Bugrane rampante ; Arrête-bœuf	I	AC	LC	Non
<i>Origanum vulgare L.</i>	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I	C	LC	Non
<i>Papaver dubium L.</i>	Coquelicot douteux (s.l.)	I	AC	LC	Non
<i>Papaver L.</i>	Pavot ; Coquelicot	-	P	-	-
<i>Papaver rhoeas L.</i>	Grand coquelicot	I(C)	CC	LC	Non
<i>Pastinaca sativa L.</i>	Panais cultivé (s.l.)	I;Z(C)	C	LC	Non
<i>Phleum pratense L.</i>	Fléole des prés	I(N;C)	C	LC	Non
<i>Picris hieracioides L.</i>	Picride fausse-épervière	I	C	LC	Non
<i>Pinus sylvestris L.</i>	Pin sylvestre	C(N;S)	PC	NA	Non
<i>Pisum sativum L.</i>	Pois cultivé	C(S)	R	NA	Non
<i>Plantago lanceolata L.</i>	Plantain lancéolé	I	CC	LC	Non
<i>Plantago major L.</i>	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC	Non
<i>Poa annua L.</i>	Pâturin annuel	I	CC	LC	Non
<i>Poa nemoralis L.</i>	Pâturin des bois	I	C	LC	Non
<i>Poa pratensis L.</i>	Pâturin des prés (s.l.)	I(N;C)	C	LC	Non
<i>Poa trivialis L.</i>	Pâturin commun (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	Non
<i>Polygonum aviculare L.</i>	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînasse	I	CC	LC	Non
<i>Populus tremula L.</i>	Peuplier tremble ; Tremble	I	C	LC	Non
<i>Potentilla anserina L.</i>	Potentille des oies ; Anserine ; Argentine	I	CC	LC	Oui
<i>Potentilla reptans L.</i>	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	Non
<i>Primula veris L.</i>	Primevère officinale (s.l.) ; Coucou	I	C	LC	Non
<i>Prunella vulgaris L.</i>	Brunelle commune	I	CC	LC	Non
<i>Prunus avium (L.) L.</i>	Merisier (s.l.)	I(N;C)	CC	LC	Non
<i>Prunus spinosa L.</i>	Prunellier	I(N;C)	CC	LC	Non
<i>Quercus robur L.</i>	Chêne pédonculé	I(N;C)	CC	LC	Non
<i>Ranunculus acris L.</i>	Renoncule âcre (s.l.)	I	CC	LC	Non
<i>Ranunculus auricomus L.</i>	Renoncule tête-d'or	I	AC	LC	Non
<i>Ranunculus ficaria L.</i>	Ficaire	I	C	LC	Non
<i>Reseda lutea L.</i>	Réséda jaune	I	C	LC	Non
<i>Rosa canina L. s. str.</i>	Rosier des chiens (s.str.)	I	C	LC	Non
<i>Rubus L.</i>	Ronce	-	P	-	-
<i>Rumex acetosa L.</i>	Oseille sauvage ; Oseille des prés	I	C	LC	Non
<i>Rumex crispus L.</i>	Patience crépue	I	C	LC	Non
<i>Rumex obtusifolius L.</i>	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC	Non
<i>Rumex sanguineus L.</i>	Patience sanguine ; Patience des bois ; Sang-de-dragon	I(C)	C	LC	Oui
<i>Salix caprea L.</i>	Saule marsault	I	CC	LC	Non
<i>Sambucus nigra L.</i>	Sureau noir	I(N;S;C)	CC	LC	Non
<i>Sanguisorba minor Scop.</i>	Petite pimprenelle (s.l.)	I(N;S;C)	AC	LC	Non
<i>Senecio jacobaea L.</i>	Séneçon jacobée ; Jacobée	I	C	LC	Non
<i>Senecio vulgaris L.</i>	Séneçon commun	I	CC	LC	Non
<i>Silene latifolia Poiret</i>	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	Non
<i>Sinapis arvensis L.</i>	Moutarde des champs	I	CC	LC	Non
<i>Sisymbrium officinale (L.) Scop.</i>	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantres	I	C	LC	Non
<i>Solanum dulcamara L.</i>	Morelle douce-amère	I	C	LC	Oui
<i>Solanum nigrum L.</i>	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	I	C	LC	Non
<i>Solanum tuberosum L.</i>	Pomme de terre	C(S;A)	R	NA	Non
<i>Sonchus arvensis L.</i>	Laiteron des champs	I	C	LC	Non
<i>Sonchus asper (L.) Hill</i>	Laiteron rude	I	CC	LC	Non
<i>Sorbus aucuparia L.</i>	Sorbier des oiseleurs	I(C)	AC	LC	Non
<i>Stellaria holostea L.</i>	Stellaire holostée	I	C	LC	Non
<i>Symphoricarpos albus (L.) S.F. Blake</i>	Symphorine blanche	C;S(N?)	PC	NA	Non
<i>Tanacetum vulgare L.</i>	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I(C)	C	LC	Non
<i>Taraxacum Wiggers</i>	Pissenlit	-	P	-	-
<i>Tilia platyphyllos Scop.</i>	Tilleul à larges feuilles (s.l.)	I(N;C)	AC	LC	Non

Nom scientifique	Nom commun	Statut PIC	Rareté PIC	Menace PIC	ZH
<i>Tragopogon pratensis L.</i>	Salsifis des prés (s.l.)	I	AC	LC	Non
<i>Trifolium pratense L.</i>	Trèfle des prés	I(N;C)	CC	LC	Non
<i>Trifolium repens L.</i>	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I(N;C)	CC	LC	Non
<i>Triticum aestivum L.</i>	Blé commun	C(S;A)	C	NA	Non
<i>Ulmus minor Mill.</i>	Orme champêtre	I(N;C)	CC	LC	Non
<i>Urtica dioica L.</i>	Grande ortie	I	CC	LC	Non
<i>Verbascum thapsus L.</i>	Molène bouillon-blanc ; Bouillon blanc	I	C	LC	Non
<i>Veronica arvensis L.</i>	Véronique des champs	I	C	LC	Non
<i>Veronica persica Poiret</i>	Véronique de Perse	Z	CC	NA	Non
<i>Viburnum opulus L.</i>	Viorne obier	I(C)	C	LC	Non
<i>Vicia cracca L.</i>	Vesce à épis	I	C	LC	Non
<i>Vicia faba L.</i>	Féverolle ; Fève des marais	C(A)	RR	NA	Non
<i>Vicia sativa L.</i>	Vesce cultivée (s.l.)	I(A;S;C)	C	LC	Non
<i>Vicia sepium L.</i>	Vesce des haies ; Vesce sauvage	I	C	LC	Non
<i>Vicia tetrasperma (L.) Schreb.</i>	Vesce à quatre graines (s.l.)	I	AC	LC	Non
<i>Vinca minor L.</i>	Petite pervenche	I	C	LC	Non
<i>Viola arvensis Murray</i>	Pensée des champs	I	C	LC	Non
<i>Weigelia sp.</i>	Weigélia	-	-	-	-
<i>Zea mays L.</i>	Maïs	C(S)	R?	NA	Non

Tableau 10 : Espèces végétales ptéridophytes recensées

Nom scientifique	Nom commun	Statut PIC	Rareté PIC	Menace PIC	ZH
<i>Equisetum arvense L.</i>	Prêle des champs	I	CC	LC	Non

4.2 Analyse patrimoniale

4.2.1 Analyse législative et réglementaire

Les outils et textes législatifs ayant servi à cette analyse sont versés en annexe 7.

■ A l'échelle internationale (Convention en vigueur actuellement dans 175 Pays [www.cites.org]) :

→ Aucune espèce n'est soumise à la Convention de Washington du 3 mars 1973, relative au commerce de la faune et de la flore menacée d'extinction.

■ A l'échelle européenne :

→ Aucune espèce n'est soumise à la réglementation par la Convention de Berne du 19 septembre 1979, relative à la protection de la flore, la faune sauvage et les habitats naturels d'Europe.

→ Aucune espèce n'est soumise aux mesures de protection européenne définies à l'annexe II de la directive 92/43 CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats ».

■ A l'échelle nationale :

→ Aucune espèce recensée n'est protégée par arrêté du 20 janvier 1982 modifié par Arrêté du 23 mai 2013 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

→ 1 espèce est inscrite à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale ou permanente (Arrêté du 13/10/1989 complété par celui du 05/10/1992) : *Hyacinthoides non-scripta*.

→ Aucune espèce recensée n'est inscrite sur la liste rouge des espèces menacées en France, (UICN, MNHN, CBN, 23 octobre 2012).

→ Aucune espèce n'est inscrite sur la Liste rouge des espèces d'orchidées menacées en France du 6 octobre 2009 (Comité français de l'UICN et Muséum d'Histoire Naturelle, Fédération des CBN et la Société française d'Orchidophilie).

→ 5 des 181 espèces recensées sont inscrites à l'Arrêté du 24 juin 2008 et sont donc indicatrices de zones humides, soit 2,8 % des espèces observées.

■ A l'échelle régionale :

→ Aucune espèce recensée sur la zone d'étude ne bénéficie d'une mesure de protection au niveau régional au titre de l'arrêté du 17 août 1989 concernant la liste des plantes protégées en Picardie.

→ Une espèce recensée est inscrite sur la liste rouge régionale de la flore menacée de Picardie (CBNBL, 2016) : *Lathyrus hirsutus*.

→ Une espèce recensée est déterminante ZNIEFF pour la région Picardie (CBNBL, 2016) : *Lactuca perennis*.

→ Une espèce recensée est une espèce invasive avérée en Picardie (CBNBL, 2016) : *Fallopia japonica* et deux espèces sont invasives potentielles en Picardie (*Symphoricarpos albus*, *Matricaria discoidea*).

Une espèce est invasive potentielle à surveiller attentivement (Muller S ; (coord.) 2004) dans les secteurs atlantique et continental : *Veronica persica*.

4.2.2 Présentation des espèces patrimoniales

→ La présente analyse vise à mettre en évidence les espèces les plus remarquables. Pour ce faire, différentes sources bibliographiques et listes de sensibilité ont été consultées afin de préciser les statuts, les raretés, les menaces et l'état des populations : Inventaire de la flore vasculaire de la Picardie (CBNBL, 2012), la liste rouge des espèces menacées de Picardie, la liste des espèces végétales protégées en région Picardie (arrêté du 17 août 1989), la liste des espèces déterminantes ZNIEFF (CBNBL, 2012).

→ Sont considérées comme patrimoniales, les espèces rares, menacées et/ou protégées non plantées ou semées pour l'ornementation (Définition du Conservatoire Botanique National de Bailleul).

→ Les relevés ont ainsi permis de recenser 2 espèces patrimoniales en Picardie : la Gesse hérissée (*Lathyrus hirsutus*) et la Laitue vivace (*Lactuca perennis*).

Parmi elles, une espèce est déterminante ZNIEFF (la Laitue vivace).

Le Gesse hérissée est quant à elle inscrite à la liste rouge des espèces menacées de Picardie.

Aucune espèce recensée n'est protégée sur le plan national, ni régional.

La majorité des taxons inventoriés sur le site est Commune (C) à très Commune (CC), Indigène (I) et non menacées (LC) dans la région Picardie.

Parmi les 14 espèces Peu Communes à Très rares (RR), 6 sont indigènes et 8 sont cultivées ou naturalisées. Parmi les 6 espèces indigènes peu communes à très rares, on note la Gesse sans feuille (*Lathyrus aphaca*) déjà observée par le CERE en 2012. Cette espèce n'est pas patrimoniale, elle a été observée en 2012 et 2018 au niveau de l'ancienne voie ferrée.

Les deux espèces patrimoniales sont présentées au sein de fiches en pages suivantes et sont localisées en figure 16.

→ ***Lathyrus hirsutus* (Gesse hérissée) (fig.14) :**

Règlementation : La Gesse hérissée est une espèce très rare (RR) et vulnérable (VU) en Picardie. Il s'agit d'une espèce patrimoniale, inscrite sur liste rouge en Picardie. Cette espèce ne bénéficie pas de mesure de protection tant sur le plan régional que national. Elle n'est pas déterminante ZNIEFF.

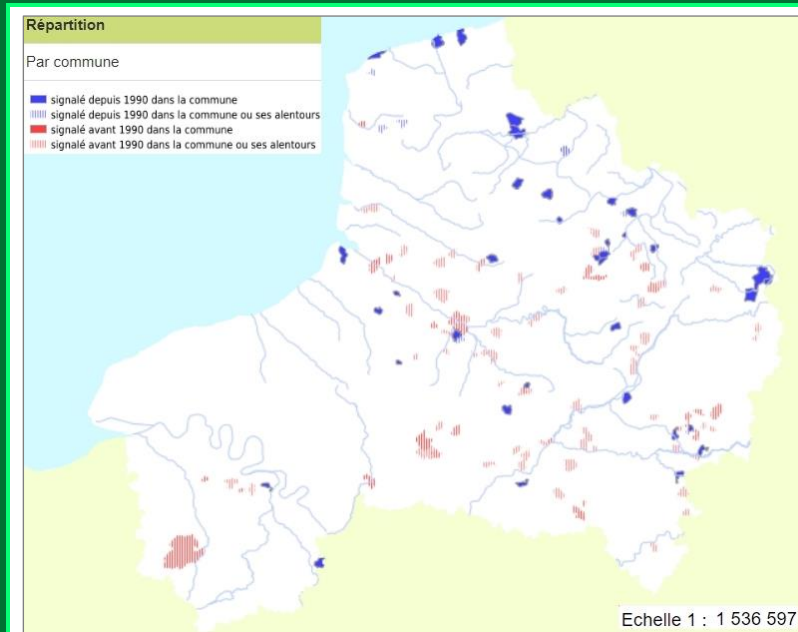


Figure 14a : Aire de répartition de *Lathyrus hirsutus*
(Source : Digitale2, CBNBL)



Figure 14b : *Lathyrus hirsutus*
(Source : AXECO)

Description et floraison : Cette Fabacée, aussi appelée Gesse velue, est une plante annuelle, grimpante, assez grande, légèrement poilue, aux tiges largement ailées. Ses fleurs de couleurs violettes, mauves ou roses, sont disposées par 1 à 3 sur un pédoncule très long dépassant nettement les feuilles et sont violet. Les feuilles sont composées, formées de 2 folioles. Elles sont pétiolées et terminées par une vrille ramifiée. Sa période de floraison s'étend de mai à juillet.

Répartition (fig.14a) : Cette espèce est présente dans presque toute la France. Elle n'a jamais été citée en Seine-Maritime. En Picardie, la Gesse hérissée est peu représentée et est disséminée sur l'ensemble du territoire.

Biotope : On retrouve la Gesse hérissée au sein des friches, des champs cultivés et des bords de chemins.

Localisation : Sur le site, la Gesse hérissée a été recensée au sein et à proximité de l'ancienne voie ferrée au Sud-ouest de la ZIP (fig.16). Les stations recensées par le CERE en 2012 n'ont pas été revues en 2018.

→ ***Lactuca perennis* (Laitue vivace) (fig.15) :**

Règlementation : La Laitue vivace est une espèce rare (R) et de niveau de menace quasi-menacé (NT) en Picardie. Il s'agit d'une espèce patrimoniale et déterminante ZNIEFF en Picardie. Cette espèce ne bénéficie pas de mesure de protection tant sur le plan régional que national.

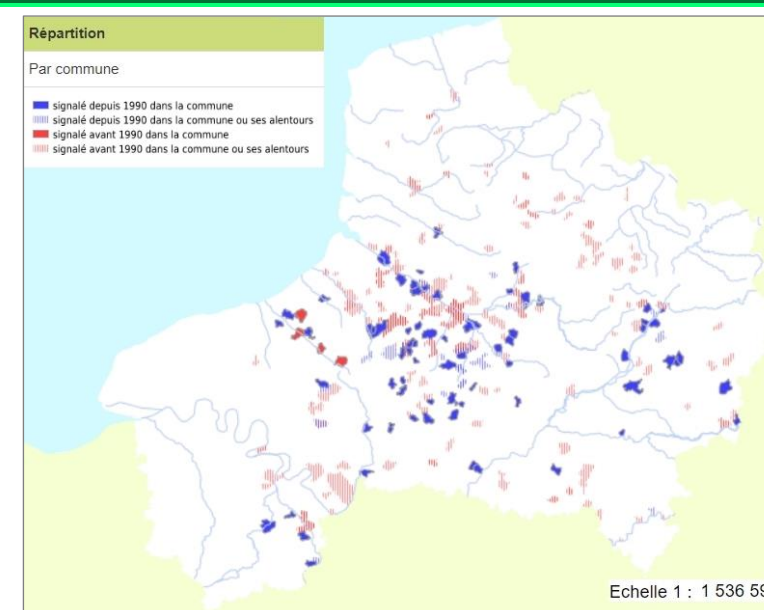


Figure 15a : Aire de répartition de *Lactuca perennis*
(Source : Digitale2, CBNBL)



Figure 15b : *Lactuca perennis*
(Source : AXECO)

Description et floraison : Cette Astéracée vivace, assez grande, possède des tiges érigées ramifiées et feuillées, un peu glauque. Les feuilles sont grisâtres, pennatilobées, sur court pétiole. Les supérieurs sont généralement sessiles et engainant à moitié la tige. Les capitules sont généralement nombreux, en corymbe terminal étalé. Les fleurs sont bleues ou violacées, rarement blanches, toutes ligulées. Sa période de floraison s'étend de mai à juin.

Répartition (fig.15a) : Cette espèce est présente partout sur le territoire national hormis le Nord-ouest de la France. En Picardie, la Laitue vivace est mieux représentée en partie Ouest de la Picardie.

Biotope : On retrouve la Laitue vivace au niveau des rochers en lieux secs, des terrains pierreux, prairies de fauche et friche, sur calcaire.

Localisation : Sur le site, deux stations de Laitue vivace ont été recensées (données AXECO 2018). La première, ponctuelle, est composée de deux pieds et se trouve au Nord-est de la ZIP (hors site) au niveau d'une prairie de fauche autour d'un transformateur. La seconde station, étendue et linéaire, est présente au Sud-est de la ZIP au sein de l'emprise de l'ancienne voie ferrée. Les stations recensées par le CERE (2012) sont également situées au niveau de l'ancienne voie ferrée mais moins étendues (fig.16).

4.2.3 Localisation des espèces patrimoniales (fig.16)



Figure 16 : Localisation des espèces végétales patrimoniales

(Source : AXECO (2018) et CERE (2012), IGN)

4.2.4 Les espèces invasives

→ Une espèce exotique envahissante (invasive) est une espèce introduite provenant d'un autre continent et qui par sa prolifération dans les milieux naturels ou semi-naturels, y produit des changements significatifs de composition, de structure et/ou de fonctionnement des écosystèmes (Cronk et Fuller, 1996).

→ Au niveau national :

- 1 espèce recensée dans la ZIP est qualifiée d'espèce invasive avérée (liste1) (Muller et al., 2004) : la Renouée du Japon. Elle est qualifiée d'espèce invasive avérée dans les secteurs atlantique et continental.

- 1 espèce recensée dans la ZIP est qualifiée d'espèce invasive potentielle (liste 2) (Muller et al., 2004) : la Véronique de Perse. Elle est qualifiée d'espèce invasive potentielle dans les secteurs atlantique et continental.

→ Au niveau régional :

- Trois espèces recensées dans la ZIP sont inscrites à la liste des plantes exotiques envahissantes de Picardie (CBNBL, 2016) : la Renouée du Japon, invasive avérée et la Matricaire discoïde et la Symphorine blanche, invasives potentielles.

La présence de ces espèces exotiques envahissantes au sein de la ZIP traduit l'anthropisation des milieux dans lesquels elles ont été observées.

L'espèce invasive avérée dans la région est présentée ci-après et localisée en figure 17.

LA RENOUÉE DU JAPON (*Fallopia japonica*)

Cette espèce, eurynaturalisée, est originaire d'Asie orientale. Elle se reproduit essentiellement par multiplication végétative à partir de fragments de rhizomes et de boutures des tiges, ce qui lui permet de coloniser rapidement et durablement les milieux.

Statut : Au niveau national, l'espèce est considérée comme invasive avérée dans le secteur atlantique et le secteur continental (secteur comprenant l'AER) (d'après S. Muller (Coord.) 2004). **Au niveau régional, elle est considérée comme invasive avérée dans l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais** (CBNBL, 2016).

Biotope : Cette espèce se développe au sein de friches, parcs et jardins, voies ferrées, bords des eaux, ...

Localisation : Sur le site, une station peu étendue d'une dizaine de pieds a été recensée en bordure Est d'un chemin d'exploitation au Sud de la ZIP.



(Source : AXECO)



Figure 17 : Localisation de l'espèce invasive avérée (Renouée du Japon)

(Source : IGN)

4.3 Analyse des végétations

4.3.1 Cartographie des habitats

La figure suivante (fig.18) localise et identifie les végétations et les milieux au sein de la zone d'implantation potentielle et en sa périphérie. Ces végétations sont décrites dans les paragraphes qui suivent.

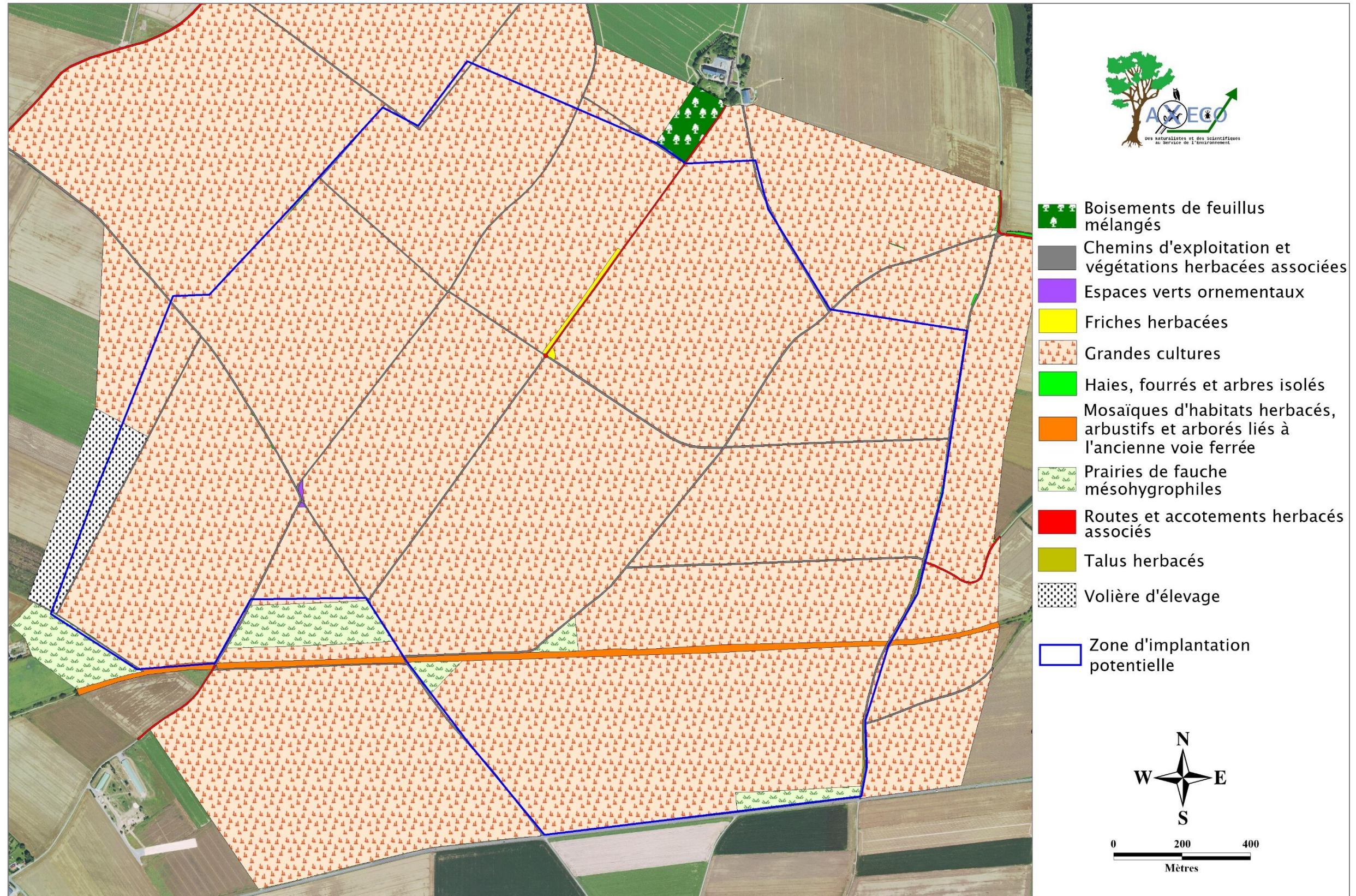


Figure 18 : Cartographie des milieux et des végétations de la zone d'implantation potentielle
(Source : IGN)

4.3.2 Présentation des végétations

4.3.2.1 Les végétations des parcelles cultivées

■ Description générale :

→ Les cultures sont le type de végétation qui occupe la plus grande superficie sur le site puisqu'elles occupent 96 % de la surface de la ZIP. Elles constituent des végétations herbacées très artificialisées, composées essentiellement d'espèces plantées ou semées

La pratique de la culture intensive limite fortement la qualité des cortèges floristiques. On observe cependant, disséminée au sein des parcelles, ainsi et surtout sur les marges et les angles une végétation compagne des cultures variant selon la nature du sol et de la plante cultivée. Cette végétation forme des peuplements dits « messicoles » par extension.

Au moment des relevés, les principales cultures étaient le blé (fig.19a) et la betterave (fig.19b). Plus ponctuellement, le maïs (fig.19d), la pomme de terre (fig.19c), les pois, la Féverolle et le lin sont également relevés.

On note également une prairie de fauche artificielle (fig.20) le long de l'ancienne voie ferrée au Sud-ouest de la ZIP.



Figure 19 : Cultures céréalières et sarclées

■ Groupements végétaux :

→ Les lieux cultivés sont occupés principalement par une plante semée ou plantée, accompagnée d'autres espèces nommées « compagnes de cultures ». Ces espèces spontanées forment des communautés et se développent principalement en fonction du type de plantes cultivées (céréales, cultures sarclées) et du type de sol (calcaire, argileux, limoneux...).



Figure 20 : Prairie de fauche artificielle (culture de graminée fourragère)

→ Actuellement, une bonne part des compagnes de cultures et particulièrement les messicoles strictes, sont en voie de régression ou de disparition. L'agriculture moderne, tend à limiter l'expansion de ces espèces en compétition pour la lumière, l'espace, les nutriments et l'eau avec l'espèce cultivée. Leur survie dépend des pratiques culturales employées par l'agriculteur. Si la pression est trop importante comme en agriculture intensive, les populations s'épuisent d'années en années et disparaissent. Dans ces milieux la flore est particulièrement pauvre, en raison des traitements et de la plantation dense d'une seule espèce.

→ Les champs cultivés sont des milieux perturbés car chaque année, le travail du sol offre à la végétation un substrat « neuf » sur lequel s'installent des plantes pionnières unifiant une série de végétations. Les types biologiques les plus représentés sont les thérophytes et les géophytes (respectivement 80% et 20% en moyenne, cf P.Jauzein- 1995).

→ Il faut savoir que les cultures sarclées succèdent généralement aux cultures céréalières. La distinction entre l'ordre des *Aperatelia spicae-venti* des compagnes en cultures céréalières et de l'ordre des *Chenopodietalia albi* des compagnes de cultures sarclées et céréalières et surtout les méthodes de l'agriculture moderne, ont contribué à une quasi-uniformisation des groupements de compagnes de culture.

Ce fait a conduit de nombreux phytosociologues (cf. Tüxen R., in Géhu J.-M.- 1973, Frileux P.-N.- 1977) à réunir ces groupements en une classe unique, celle des *STELLARIETEA MEDIAE*. C'est cette dernière classification que nous retiendrons pour qualifier les formations végétales perturbées qui devraient être présentes au niveau des cultures du site.

Dans la ZIP, les compagnes recensées appartiennent principalement à l'ordre des *Chenopodietalia albi* (compagnes en cultures sarclées).

→ Les principales espèces observées dans les cultures de la ZIP sont :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Vulpin des champs
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc
<i>Papaver rhoeas</i>	Grand coquelicot
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Bourse à pasteur commune
<i>Avena fatua</i>	Folle avoine
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil-matin
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun



(1)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Fallopia convolvulus</i>	Vrillée liseron
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs
<i>Matricaria recutita</i>	Matricaire camomille
<i>Anagallis arvensis subsp. arvensis</i>	Mouron rouge
<i>Sonchus asper</i>	Laiteron épineux
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale (3)
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle
<i>Ammi majus</i>	Grand ammi (2)
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux (1)
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs
<i>Papaver dubium</i>	Coquelicot douteux
<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs



Aucune espèce rare, sensible ou protégée n'a été relevée dans les cultures. On notera cependant, dans les parties centre et ouest de la ZIP, le développement de belles stations de Grand ammi (compagne de culture eurynaturalisée assez rare (AR)) en marge de cultures.

→ Les cultures intensives du site sont pauvres sur le plan botanique et présentent très peu de potentialités végétales au cœur des parcelles en raison des pratiques agricoles modernes (quantité d'intrants élevée...).

Les marges de parcelles (notamment en bord de chemins), subissent une pression agricole moindre (moins d'intrants, densité de semis moins élevée). C'est dans ces zones que se développent des ourlets de compagnes plus ou moins diversifiés. La diversité en compagnes est ainsi plus élevée qu'au sein des parcelles mais elle reste toutefois assez faible. Les espèces recensées sont en très grande majorité communes à très communes.

Nomenclature/Végétation des cultures :

PRODROME DES VEGETATIONS DE FRANCE (PVF) :

→ CLASSE des *STELLARIETEA MEDIAE* (Code 68), Ordre des *Chenopodietalia albi* (Code 68.0.3)
[Communautés principalement des cultures sarclées, sur sol eutrophe].

CORRESPONDANCES CORINE BIOTOPES :

82.11 Grandes cultures

Valeur biologique :

Les habitats cultivés sont très fréquents régionalement et localement. Ces milieux présentent de très faibles potentialités végétales en raison des pratiques culturales modernes et la culture monospécifique des parcelles. La végétation y est banale et peu diversifiée tant en cultures céréalières qu'en cultures sarclées.

Toutefois, ce type d'habitat est le lieu de nidification, de nourrissage, de halte, de chasse d'un certain nombre d'espèces d'Oiseaux des milieux ouverts dont certaines espèces particulièrement menacées, localement la diversité y est particulièrement bonne.

Les cultures en général, constituent un réservoir de proies potentielles (micro-Mammifères) pour de nombreux rapaces diurnes et nocturnes comme le Faucon crécerelle, la Buse variable, les Busards...

4.3.2.2 Les végétations des prairies

■ Description générale :

→ Les prairies sont localisées au Sud de la ZIP (dans et en dehors du périmètre d'étude strict), de part et d'autre de l'ancienne voie ferrée et le long de la D930. On note également une petite surface en prairie de fauche jouxtant un transformateur à l'extrémité Nord-est du site (hors ZIP).

Ces prairies de fauche mésophiles à mésohygrophiles sont d'assez faibles superficies au regard du parcellaire agricole et sont très peu représentées localement et dans la ZIP. Elles représentent à peine 1 % de la ZIP au sens strict.

→ On précisera qu'on retrouve également des végétations prairiales sous forme de linéaires au niveau des talus prairiaux de bords de voies de communications et au sein de l'ancienne voie ferrée. (Ces végétations sont décrites dans les § suivants 4.3.2.3 Végétations des voies de communication et 4.3.2.5 Végétations herbacées et ligneuses liées à l'ancienne voie ferrée).

→ Les prairies sont des formations herbacées structurées par des hémicryptophytes (plantes vivaces dont les bourgeons de renouvellement sont situés au niveau du sol) se développant sur des sols fertiles plus ou moins bien pourvus en eau. La hauteur du couvert végétal des prairies dépend de la richesse du sol et du mode d'exploitation (pâturage ou fauche) ; elle peut atteindre 1 m.

– Les prairies de fauche présentent une végétation haute et dense avant la fauche. Les groupements sont maintenus en équilibre par le fauchage régulier. On y trouve une majorité d'hémicryptophytes. Ces milieux sont formés et dominés par la végétation spontanée des graminées en association avec diverses plantes vivaces, notamment des *Asteraceae*, *Apiaceae* et *Polygonaceae*.

■ Groupements végétaux :

→ Végétation des prairies de fauche mésohygrophiles

Les prairies de fauche présentent différentes strates :

- une strate basse (persistant après le fauchage à floraison printanière ou tardi-estivale),
- une strate moyenne à floraison surtout automnale,
- une strate haute, fleurissant en juin, avant le fauchage.

Les végétations concernées appartiennent à la classe phytosociologique de l'*ARRHENATHERETEA ELATORIS* qui représente les végétations prairiales, mésophiles ou mésohygrophiles, mésotrophes à eutrophes.

Il n'est pas toujours aisé de distinguer les différents groupements végétaux dans un contexte agricole intensif. En effet, les différentes pressions anthropiques génèrent des groupements intermédiaires parfois difficiles à définir plus finement. Dans ces secteurs de pratiques intensives, la nature du sol n'influe que très peu sur la végétation. Les sursemis éventuels tendent à influencer la structure et la nature des végétations et à banaliser les cortèges.

Le groupement des prairies de fauche mésophiles à mésohygrophiles se rattache à l'Ordre de l'*Arrhenatheretalia elatoris*.



Figure 21 : Prairies de fauche mésophiles à mésohygrophiles de part et d'autre de l'ancienne voie ferrée

→ Les principales espèces observées dans les prairies de fauche mésohygrophiles sont :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle vulgaire
<i>Galium mollugo</i>	Caille-lait blanc
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage (1)
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass commun
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille (2)
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande marguerite
<i>Cerastium fontanum</i>	Ceraiste commun
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge
<i>Medicago lupulina</i>	Minette
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille sauvage
<i>Centaureum erythraea</i>	Petite centaurée commune
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant



(1)



(2)

Les prairies de fauche du site présentent une diversité assez moyenne. Certaines des parcelles accueillent également des espèces de friches.

L'habitat prairial se rattache à un groupement d'intérêt communautaire (6510 Pelouses maigres de fauche de basse altitude) mais l'état de conservation est assez altéré ou l'état stationnel diffère de l'optimum de développement avec notamment un semis originel fortement dominé par les graminées, assez peu de diversité, parfois un début d'enfrichement et une colonisation par de jeunes ligneux.

Les espèces du cortège des friches se rattachent à la classe des *ARTEMISIETALIA VULGARIS*. On note le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Picride fausse-épervière (*Picris hieracioides*), l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*)... On observe également des ligneux spontanés tels que l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Prunelier (*Prunus spinosa*), l'Eglantier (*Rosa canina*), des ronces (*Rubus sp.*), le Frêne (*Fraxinus excelsior*)...

Végétation des prairies de fauche mésophiles à mésohygrophiles :

PRODROME DES VEGETATIONS DE FRANCE (PVF) :

→ CLASSE des *ARRHENATHEREATA ELATIORIS* (Code 6)/ORDRE de *l'Arrhenatheretalia elatioris* (Code 6.0.1)

CODE UE (HABITAT D'INTERET COMMUNAUTAIRE) : 6510 Pelouses maigres de fauche de basse altitude

CORRESPONDANCE CORINE BIOTOPES :

38.2 Prairies à fourrage des plaines

Valeur biologique :

Les prairies de fauche mésohygrophiles à mésophiles de la ZIP présentent dans l'ensemble une assez faible diversité végétale.

Les prairies de fauche sont à rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire (6510) même si leur état de conservation apparaît dégradé sur le site.

Pour la faune, les prairies constituent un habitat très appréciable (diversité et hauteur végétative). L'Entomofaune peut y être diversifiée et patrimoniale (Insectes phytophages....) et les petits Mammifères tels que les Campagnols, les Taupes, les Mulots, les Musaraignes peuvent y être nombreux. Cet habitat constitue donc une zone de nourrissage et un terrain de chasse attractif pour l'avifaune typique des milieux bocagers et prairiaux.

4.3.2.3 Les végétations des voies de communication

■ Description générale :

→ Les voies de communication sont bien représentées au sein (et autour) de la ZIP. Ces milieux concentrent une part non négligeable des espèces recensées. On note :

- **Les chemins d'exploitation.** Ceux-ci sont pour une part caillouteux (fig.22, 24), pour une autre en terre, et sont plus ou moins végétalisés. Ainsi, certains chemins ne présentent que des ourlets herbacés latéraux parfois très réduits (fig.22), d'autres sont partiellement ou entièrement enherbés (fig.23 et 25). Le chemin d'exploitation longeant la ZIP en marge Est est marqué ponctuellement de talus prairiaux (fig.26).

– **Les routes.** Une route provient de la ferme au Nord de la ZIP et se prolonge par plusieurs chemins d'exploitation. Des bandes prairiales de faible largeur et des friches sont présentes sur ses accotements (fig.27). La RD930 longe la ZIP en sa frange Sud.

→ Les végétations des voies de communication permettent le développement de linéaires de végétation herbacée (d'une largeur de 1 à 5 m) disposés en bordure de routes et de chemins. L'aspect de ces formations est étroitement dépendant des actions anthropiques (fauchage, entretien, pollution...). La végétation est souvent maintenue homogène par un entretien régulier. Plusieurs fauches par an sont pratiquées. On observe donc une strate herbacée basse relativement uniforme durant une grande partie de l'année.

Toutefois, certains secteurs sont moins entretenus et expriment une strate haute durant la période estivale. C'est en été que la strate herbacée est la plus haute et qu'elle constitue une formation dense et florissante.

→ Le développement de la végétation des bordures herbeuses est limité et conditionné par plusieurs facteurs : l'utilisation de produits de traitement et d'engrais provenant des cultures avoisinantes, l'entretien par fauchage plus ou moins fréquent et le tassement lié à la fréquentation.



Figure 22 : Chemin caillouteux et ourlets herbacés latéraux étroits



Figure 23 : Chemin enherbé le long de l'ancienne voie ferrée

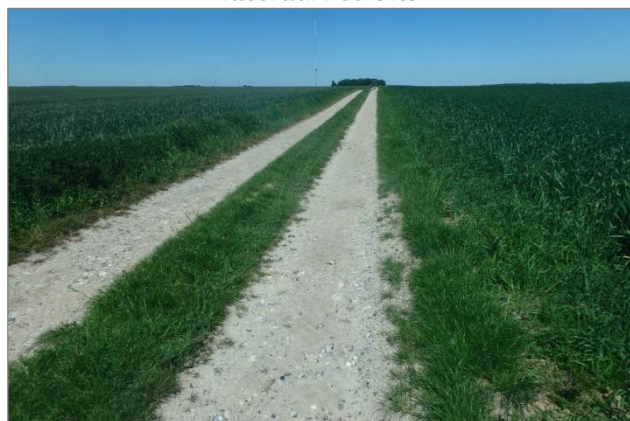


Figure 24 : Chemin partiellement enherbé



Figure 25 : Chemin prairial avec ourlet typique des friches



Figure 26 : Talus prairiaux



Figure 27 : RD930 et accotement herbacé

■ Groupements végétaux :

→ Les végétations des voies de communication (chemins et routes) sont ici formées principalement d'un mélange d'espèces prairiales ubiquistes, d'espèces de prairies de fauche (variante anthropique), d'espèces de friches et d'espèces adaptées au tassement.

– Des espèces compagnes des cultures sont également présentes et trouvent en ces milieux, un refuge traité moins intensivement que les cultures adjacentes. Les bords de chemin jouent un rôle important dans la préservation de ces espèces et dans le maintien de la diversité locale.

– Les végétations les mieux exprimées correspondent d'une part à la **variante anthropique appauvrie de l'Arrhénathéraie** (prairie de fauche) et d'autre part aux **végétations rudérales, anthropogènes et nitrophiles des friches**. Ces dernières sont développées particulièrement en ourlets le long d'un bon nombre de chemins d'exploitation.

– Les espèces caractéristiques des sols tassés se retrouvent au niveau des zones de passage des véhicules. Ces zones présentent une végétation typique des lieux ensoleillés et piétinés.

→ L'ensemble de ces végétations forment des cortèges banals comprenant des espèces communes. Cependant, la diversité floristique y est assez bonne. En tant que milieux dits de « contact », les bords des chemins agricoles, peuvent servir de milieux refuges à divers groupements.

→ Espèces des prairies de fauche, variante anthropique de l'ARRHENATHERETEA ELATIORIS.

Les herbacées vivaces forment l'essentiel du peuplement. Du fait de l'action anthropique sur ces formations, la stratification généralement rencontrée est assez souvent de type strate basse, à floraison printanière ou tardi-estivale, mais peut également tendre, en fonction d'un entretien moins régulier (talus, chemin peu accessible) vers une strate dense et haute (fig.28).



Figure 28 : Ourlets prairiaux des chemins d'exploitation

Certains bords de chemins présentent un caractère nitrophile et eutrophe marqué. Ce caractère se traduit par l'abondance d'espèces d'ourlets nitrophiles telles que la Grande ortie, la Patience à feuilles obtuses, la Berce commune, le Gaillard gratteron...

→ Les principales espèces prairiales observées au niveau des chemins et bords de route sont :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré
<i>Silene latifolia alba</i>	Compagnon blanc
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé (1)
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun
<i>Daucus carota</i>	Carotte (2)
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant
<i>Rumex crispus</i>	Patience crépue
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass commun
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil sauvage
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses



(1)



(2)

On note une station d'une espèce patrimoniale (la Laitue vivace), relevée en marge d'un petit talus prairial jouxtant un transformateur à l'extrémité Nord-est de la ZIP (hors site).

A l'exception de cet élément patrimonial, aucune espèce rare, sensible, protégée n'a été relevée au sein des cortèges prairiaux des bords de voies de communication.

On précisera que cette variante appauvrie du groupement de prairie de fauche n'est pas rattachable ici à l'habitat Natura 2000 correspondant (6510 Pelouses maigres de fauche de basse altitude).

→ Cortège des friches appartenant à la classe phytosociologique des *ARTEMISIETEA VULGARIS*.

Ces formations se développent principalement sur les bords des chemins (fig.29).



Figure 29 : Bord de chemin colonisé par la végétation de friche

Il s'agit de végétations rudérales, anthropogènes et nitrophiles, à dominance d'espèces vivaces. Un groupement est principalement concerné : Classe des *ARTEMISIETEA VULGARIS* (végétation mésohygrophiles à mésoxérophiles) (Ordres de *l'Artemisietalia vulgaris* et de *l'Onopordetalia acanthii*).

Ces groupements s'observent là où les ressources en azote sont importantes. Les pratiques culturales modernes et l'apport d'intrants associés favorisent le développement de cette végétation en marge de parcelle, au contact des chemins.

Ces formations sont constituées majoritairement de plantes dont la floraison intervient en période estivale. L'aspect de la formation est hirsute et assez dense. La diversité y est assez bonne.

→ Les principales espèces caractéristiques des friches observées sur le site sont :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariolle
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun
<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs
<i>Malva neglecta</i>	Petite mauve
<i>Tanacetum vulgare</i>	Tanaisie vulgaire
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé
<i>Chenopodium album subsp. album</i>	Chénopode blanc
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Bourse à pasteur commune
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille (2)
<i>Lamium album</i>	Lamier blanc
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses
<i>Reseda lutea</i>	Réséda jaune (1)



(1)



(2)

Aucune espèce rare, sensible, protégée n'a été relevée au sein des cortèges de friche de bordure de voies de communication.

→ **Espèces caractéristiques des sols tassés de la classe des *POLYGONO ARENASTRI-POETEA ANNUAE***

Cette formation se retrouve principalement au niveau des zones de passage des véhicules. Ces zones présentent une végétation typique des lieux ensoleillés et piétinés dans laquelle les espèces sont à très large répartition et plus ou moins cosmopolites.

Les espèces les plus fréquemment rencontrées sur les sols piétinés sont le Pâturin annuel, la Matricaire discoïde, la Renouée des Oiseaux...

→ **Les principales espèces caractéristiques des sols tassés rencontrées dans la ZIP sont :**

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des Oiseaux
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Bourse à pasteur commune
<i>Lolium perenne</i>	Ray-grass commun
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline
<i>Matricaria discoidea</i>	Matricaire discoïde

Aucune espèce patrimoniale n'a été détectée en bord de chemin sur sol tassé.

→ Outre les cortèges de friches, de prairies de fauche et des sols tassés, les voies de communication permettent le développement d'espèces compagnes de cultures (groupement précédemment décrit).

Nomenclature/Végétations liées aux voies de communication :

PRODROME DES VEGETATIONS DE FRANCE (PVF) :

Végétation de type prairial :

→ CLASSE des *ARRHENATHERETEA ELATIORIS* (Code 6)/ORDRE de *l'Arrhenatheretalia elatioris* (Code 6.0.1) (variante appauvrie)

Végétation rudérale de friche :

→ CLASSE des *ARTEMISIETEA VULGARIS* (Code 7)/ORDRE des *Artemisietalia vulgaris* (Code 7.0.1) et ORDRE des *Onopordetalia acanthii* (Code 7.0.2).

Végétation des sols tassés :

→ CLASSE des *POLYGONO ARENASTRI-POETEA ANNUAE* (Code 53)/ ORDRE des *Polygono arenastrii-Poetalia annuae* (Code 53.0.1)

CORRESPONDANCE CORINE BIOTOPES :

38.2 Prairies à fourrage des plaines, **87.2** Zones rudérales, **87.1** Terrains en friche

Valeur biologique :

Ces différentes végétations des bords de voies de communication sont plus ou moins perturbées (rudérales pour une grande part) et présentent en général peu de potentialités en termes de formations végétales. La richesse y est maximale en été avant la fauche.

Toutefois, en secteur cultivé les chemins et bords de route sont un refuge important pour de nombreuses espèces prairiales, de friches, de compagnes de cultures. Même mal exprimées en raison des perturbations anthropiques, ces végétations présentent une assez bonne diversité.

4.3.2.4 Les formations arborées et arbustives

■ **Description générale :**

→ **Les milieux arborés et arbustifs sont très peu représentés au sein même de la ZIP (à peine 1 %).**

On note :

- **Les fourrés et haies** (fig. 31), notés très ponctuellement le long de certains chemins d'exploitation.
- **Un bosquet de feuillus mélangés** (fig. 30), en marge Nord de la ZIP au niveau du Petit Hangest.
- Un espace jardiné ornemental autour de la petite chapelle (fig.32) comprenant plusieurs espèces horticoles.

Dans la partie Sud de la ZIP, l'ancienne voie ferrée accueille également des végétations arbustives et arborées bien développées. Celles-ci sont décrites spécifiquement au § 4.3.2.5 (végétations herbacées et arbustives liées à l'ancienne voie ferrée).

→ On observe selon les cas, deux ou trois strates plus ou moins denses et hautes au sein de ces formations arbustives et arborées :

- Une strate herbacée située au pied de la haie ou en sous-bois,
- Une strate arbustive où se mêlent les lianes, les arbustes et les jeunes arbres,
- Une strate arborescente composée d'arbres plus âgés.

En fonction du développement de la strate arborescente et de la strate arbustive, la strate herbacée est plus ou moins bien exprimée.



Figure 30 : Bosquet de feuillus mélangés au Nord de la ZIP

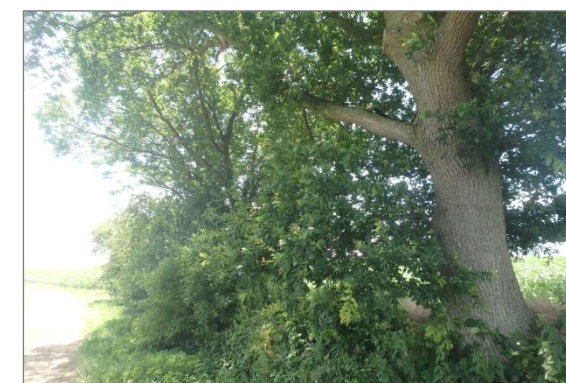


Figure 31 : Haie arborée et arbustive en bord de chemin en frange Est de la ZIP



Figure 32 : Espace arbustif ornemental autour de la petite chapelle

■ Groupements végétaux :

→ Bosquet de feuillus mélangés.


→ Le bosquet de feuillus mélangés (fig.30) présent au Nord de la ZIP est dominé par les Frênes avec en mélange d'autres essences telles que le Merisier, l'Erable sycomore, le Sorbier des oiseleurs, l'Orme champêtre, le Tilleul à larges feuilles.

Le sous-bois exprime une strate arbustive et une strate herbacée moyennement denses. La strate arbustive est dominée par le Prunellier et le Sureau alors que la strate herbacée est plus diversifiée.

Les lisières sont mal exprimées car les cultures, et les voies de communications viennent « butter » directement contre le boisement ne permettant pas l'expression d'un écotone fonctionnel.

Le bosquet de feuillus mélangés est à rattacher à la classe du *QUERCO ROBORIS - FAGETEA SYLVATICAE*. Au vu de son origine anthropique et des perturbations associées (utilisation, entretien...), on ne pourra rattacher cette formation à un groupement phytosociologique plus précis.

→ Les principales essences observées dans cette formation sont :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne commun (1)	
<i>Prunus avium</i>	Merisier	
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à larges feuilles	
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	
<i>Prunus spisona</i>	Prunellier	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Erable sycomore	
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	
<i>Rubus sp.</i>	Ronces	
<i>Sorbus aucuparia</i>	Sorbier des oiseleurs	
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	

Ces essences sont accompagnées d'un cortège herbacé pouvant être associé aux chênaie-charmaie : Stellaire holostée, Géranium Herbe-à-Robert, Benoîte commune, Ortie dioïque, Ficaire, Lierre terrestre, Patience des bois, Petite Pervenche, Alliaire, Gaillet gratteron, le Pâturin des bois...

Aucune espèce patrimoniale n'a été détectée au sein du bosquet de feuillus.

Nomenclature/Végétation des formations arborées :

PRODROME DES VEGETATIONS DE FRANCE (PVF) :

→ CLASSE *QUERCO ROBORIS - FAGETEA SYLVATICAE* (code 57)

CORRESPONDANCE CORINE BIOTOPES :

84.3 Petits bois, bosquets

→ Végétations arbustives des fourrés, haies

On observe au sein de la zone d'implantation potentielle et en sa périphérie proche, de petites haies et des fourrés, en bordure de route et chemin et le long de l'ancienne voie ferrée (décrite en § 4.3.2.5 Végétations liées à l'ancienne voie ferrée).


Les haies sont des formations végétales stratifiées, linéaires, semi-naturelles. Selon les cas, on observe deux ou trois strates plus ou moins denses. Au sein de la zone d'étude (bord ancienne voie ferrée), les haies se limitent à de minces et courts cordons de haies arbustives avec parfois quelques arbres de hauts jets et sont accompagnées d'ourlets herbacés (fig.31). Ces haies sont notées ponctuellement le long du chemin d'exploitation en marge Est de la ZIP. Quelques arbustes isolés et petits fourrés sont relevés le long de divers chemins d'exploitation, principalement dans la partie Ouest de la ZIP.

Les fourrés possèdent les mêmes caractéristiques végétales en termes d'espèces et de stratification que les haies mais se développent de manière plus spatiale, moins linéaire et le port des arbres et arbustes est plus libre.

La strate arbustive des haies et fourrés appartient à la classe phytosociologique du *CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE* et à l'ordre du *Prunetalia spinosae*. Ce groupement correspond aux communautés arbustives des sols carbonatés ou plus ou moins désaturés.

Aucune espèce patrimoniale n'a été détectée au sein des haies en bords de voies de communication de la ZIP.

→ Les principales essences observées dans ces formations sont :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	
<i>Prunus spinosa</i>	Prunellier (1)	
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	
<i>Ulmus minor</i>	Orme champêtre	
<i>Prunus avium</i>	Merisier	
<i>Rubus sp.</i>	Ronces	
<i>Viburnum opulus</i>	Virone obier	
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	

Nomenclature/Végétation des haies, fourrés, alignements d'arbres et arbustes isolés :

PRODROME DES VEGETATIONS DE FRANCE (PVF) :

→ CLASSE des *CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE* (Code 20)/ORDRE des *Prunetalia spinosae* (Code 20.0.2).

CORRESPONDANCE CORINE BIOTOPES : 84.1 : Alignements d'arbres, 84.2 Bordure de haies, 31.81 : Fourrés médio-européens sur sol fertile

→ Végétations herbacées des formations arborées et arbustives

Les ourlets herbacés qui se développent au pied des haies, ainsi qu'au niveau des lisières des boisements sont adaptés à des conditions particulières (ombrage, humidité...).

Ces cortèges présentent ici le plus souvent un caractère eutrophe et nitrophile assez marqué. Cette végétation herbacée héli-sciaphile à sciaphile, nitrophile correspond à la classe des *GALIO APARINES-URTICETEA DIOICAE*.

→ Les principales espèces observées au niveau des lisières et strates herbacées :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Anthriscus sauvage
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre (1)
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse vulgaire
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune
<i>Lamium album</i>	Lamier blanc
<i>Ranunculus ficaria</i>	Ficaire
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré



Ces végétations herbacées sont communes et moyennement diversifiées. Aucune espèce patrimoniale n'y a été recensée.

Nomenclature/Végétation de pieds de haies et des lisières de boisement de feuillus :

PRODROME DES VEGETATIONS DE FRANCE (PVF) :

→ CLASSE des *GALIO APARINES-URTICETEA DIOICAE* (code 29), végétation d'ourlets nitrophiles des sols plus ou moins humides.

CORRESPONDANCE CORINE BIOTOPES :

37.72 Franges des bords boisés

Valeur biologique : Les milieux arborés (bosquet de feuillus mélangés, haies, arbustes) n'accueillent pas d'espèce patrimoniale au sein de la zone d'implantation potentielle.

Ces habitats, bien qu'abritant des espèces en majorité communes à très communes, présentent une valeur floristique non négligeable en termes de diversité dans un milieu où les pressions de l'agriculture sont assez importantes.

Les habitats de plus grand intérêt et les mieux exprimés se trouvent au niveau du bosquet de feuillus mélangés au Nord de la ZIP et de l'ancienne voie ferrée (décrite dans le § 4.3.2.5 Végétations liées à l'ancienne voie ferrée).

Ces formations arborées et arbustives possèdent également des fonctions importantes pour la faune régionale ou de passage. Elles ont un rôle écologique d'abris, de milieux relais, de réservoir alimentaire pour un certain nombre d'espèces animales. Elles permettent aussi l'accueil et la reproduction des espèces d'Oiseaux sylvicoles dont de nombreux passereaux.

Les bosquets, haies et fourrés participent au maintien de la diversité végétale (diversification des milieux, ombrage, effet lisière...) même si leur diversité intrinsèque reste moyenne.

4.3.2.5 Végétations herbacées et ligneuses liées à l'ancienne voie ferrée

■ Description générale :

→ La partie Sud de la ZIP est traversée d'Est en Ouest par une ancienne voie ferrée, aujourd'hui recolonisée par diverses végétations herbacées, arbustives et arborées. Au sein et en périphérie de la ZIP, certaines portions de la voie ferrée sont utilisées comme chemin, par endroit praticables par les véhicules et en d'autres endroits uniquement à pied, selon la densité des végétations.

Le linéaire étudié présente différents faciès. Les habitats sont diversifiés et organisés en une mosaïque complexe disposée en linéaire le long de cet axe. Ce complexe de végétations constitue le principal enjeu floristique de la ZIP.

Les habitats identifiés sont :

- des friches herbacées dans les secteurs moins fréquentés (fig. 33A),
- des végétations prairiales au niveau des chemins utilisés et plus ou moins entretenus et des talus (fig. 33D, 33C et 33E),
- des ourlets calcicoles au contact des fourrés,
- des fourrés (Fig. 33B, 33E et 33F),
- des alignements d'arbres (fig. 33C),
- l'ancien ballast non recolonisé (fig. 33B, 33D)



A : Faciès très ouvert avec friche rudérale mésophile



B : Ballast non colonisé et fourrés denses



C : Chemin prairial et alignement de frênes



D : Talus prairial



E : Chemin prairial, ourlets calcicoles et fourrés



F : Végétation de friche et fourrés

Figure 33 : Illustration des différents faciès d'habitats le long de l'ancienne voie ferrée

■ Groupements végétaux :

Les végétations observées présentent un caractère majoritairement mésophile à thermophile, en lien avec l'origine des milieux : ancien ballast recolonisé, constituant des conditions écologiques particulières.




→ Les friches herbacées

Deux groupements de friche s'expriment selon les secteurs de la voie ferrée et s'observent également parfois en mélange. Ils sont notés toute le long du linéaire étudié. On note :

- **les végétations de friches rudérales pluriannuelles mésophiles** (friches à hautes herbes). Elles s'observent souvent sur talus routiers, en vieilles jachères, friches péri-urbaines... Elles sont composées de nombreuses vivaces et bisannuelles. Elles présentent une strate haute dominant un tapis plus bas. Les secteurs où le ballast n'est plus apparent accueillent des variantes d'une part, à *Daucus carota* et *Picris hieracioides* et d'autre part, à *Arrhenatherum elatius* et *Artemisia vulgaris*. Les zones où le sol est très fin voir absent accueillent une variante dominée par *Echium vulgare*. Ces végétations se rattachent au groupement de l'*Onopordetalia acanthii* (communautés thermophiles à dominance de vivaces et bisannuelles, eurosibériennes à subméditerranéennes).

- **les végétations de friches graminéennes mésophiles à xérophiles**. Elles correspondent à des prairies paucispécifiques se développant sur des sols plutôt secs, en conditions semi-rudérales, ici ancien axe ferroviaire. Le sol y est sec à très sec, remanié et à horizons peu différenciés. La physionomie de la végétation est assez monotone, avec une dominance forte des graminées stolonifères coloniales (Fromental, pâturins...) et peu de dicotylédones. Ces végétations se rattachent au groupement de l'*Agropyretalia intermedii-repentis* (communautés graminéennes vivaces semi-rudérales, non littorales)

→ Les principales espèces observées dans les végétations de friche colonisant la voie ferrée sont :

Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune (1)		
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage		
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine (3)		
<i>Melilotus albus</i>	Mélicot blanc		
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé		
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle gloméré		
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuilles		
<i>Picris hieracioides</i>	Picris fausse-épervière		
<i>Pastinaca staiva</i>	Panais commun		
<i>Verbascum thapsus</i>	Bouillon blanc		
<i>Linaria vulgaris</i>	Linaire commune		
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé		
<i>Elymus repens</i>	Chiendent commun		
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental		
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés		
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné		
<i>Lathyrus hirsutus</i>	Gesse hérissée		
<i>Senecio jacobea</i>	Séneçon de jacobée		
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé (2)		
<i>Eryngium campestre</i>	Panicaut champêtre		
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariote		
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne cultivée		
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés		

La diversité de ces végétation est bonne et on note une espèce patrimoniale, très rare en Picardie et inscrite en Liste rouge régionale : la Gesse hérissée.

On précisera également la présence de nombreuses stations de Laitue pérenne, (espèce patrimoniale rare en Picardie), à la jonction entre le ballast non recolonisé et les végétations de friches. Elle n'est pas directement liée aux friches. Cette espèce pionnière trouve ici avec ce substrat particulier, un habitat de substitution favorable à son développement (espèce du cortège des végétations de dalles rocheuses et substrats grossiers).

→ Les végétations prairiales

Ces végétations s'observent principalement dans les secteurs de la voie ferrée utilisés comme chemin d'accès aux parcelles, dans la moitié Sud-Ouest de la ZIP. Ces végétations se rattachent à celles de la variante anthropique appauvrie des prairies de fauches (ordre de l'*Arrhenatheretalia elatioris*). Ces végétations ont été décrites précédemment au § sur les voie de communication. Il s'agit de cortège commun de diversité moyenne. On note entres autres le Fromental, la Grande marguerite, le Plantain lancéolé, le Compagnon blanc, la Renoncule âcre...

→ Les ourlets calcicoles préforestiers

La dynamique de recolonisation de cette ancienne voie ferrée est encore en cours. On observe ainsi au entre les végétations de friches et prairiales d'une part et les fourrés d'autre part, des lisières herbacées dites préforestières.

Les ourlets pré-forestiers (du *Trifolion medii*) correspondent à un stade prélude au boisement. Ils correspondent à une bande étroite entre les friches et le manteau arbustif. Le cortège végétal y est dominé par les dicotylédones. Ce groupement s'exprime le plus souvent en introgression avec les cortèges des friches.

→ Les principales espèces observées dans les ourlets de la voie ferrée sont :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Agrimonia eupatorium</i>	Aigremoine eupatoire
<i>Origanum vulgare</i>	Origan
<i>Knautia arvensis</i>	Knautie des champs
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Brachypode penné
<i>Odontites vernus</i>	Odontite rouge
<i>Inula conyza</i>	Inule conyze

→ Les fourrés et alignements d'arbres.

Les végétations ligneuses colonisant l'ancienne voie ferrée se composent principalement des fourrés arbustifs denses de la classe des *CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE*, précédemment décrite dans le § sur les formations arborées.

On observe des linéaires denses de fourrés dominés par le Prunelier, l'aubépine à un style, l'Eglantier, le Sureau noir, le Merisier, le Cornouiller sanguin, le Tremble, le Chêne pédonculé (sujet jeune) ainsi que des secteurs où les fourrés sont plus disséminés et s'organisent en mosaïque avec les végétations de friches.

Ponctuellement, dans la partie centrale du linéaire étudié, on note un double alignement de Frênes communs.

Nomenclature/Végétation herbacées et ligneuses liées à l'ancienne voie ferrée :

PRODROME DES VEGETATIONS DE FRANCE (PVF) :

Végétation de type prairial (secteur de chemins entretenus) :

→ CLASSE des *ARRHENATHEREAE ELATIORIS* (Code 6)/ORDRE de *l'Arrhenatheretalia elatioris* (Code 6.0.1) (variante appauvrie)

Végétations des friches :

→ CLASSE des *ARTEMISIETEA VULGARIS* (Code 7)/ORDRE des *Artemisietalia vulgaris* (Code 7.0.1) et ORDRE des *Onopordetalia acanthii* (Code 7.0.2).

→ CLASSE des *AGROPYRETEA PUNGENTIS* (Code 2)/ORDRE des *Agropyretalia intermedii-repentis* (Code 2.0.2).

Ourlets préforestiers calcicoles :

→ CLASSE des *TRIFOLI MEDII-GERANIETEA SANGUINEI* (Code 72)/Ordre des *Origanetalia vulgaris* (Code 72.0.1)

Fourrés :

→ CLASSE des *CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE* (Code 20)/ORDRE des *Prunetalia spinosae* (Code 20.0.2).

CORRESPONDANCE CORINE BIOTOPES :

31.831 Ronciers ; 38.2 Prairies à fourrage des plaines, 87.2 Zones rudérales, 87.1 Terrains en friche ; 34.4 Lisières forestières thermophiles 84.1 : Alignements d'arbres, 84.2 Bordure de haies, 31.81: Fourrés médio-européens sur sol fertile.

Valeur biologique :

La mosaïque de végétations herbacées et ligneuses associées à l'ancienne voie ferrée, constitue le principal enjeu floristique de la ZIP, tant en termes de patrimonialité que de diversité.

On note deux espèces végétales patrimoniales dont une est inscrite en liste rouge régionale (*Lathyrus hirsutus*). La mosaïque de groupements est diversifiée et originale en lien avec son développement sur un ancien ballast offrant des conditions écologiques très particulières. Ce secteur concentre la diversité végétale de la ZIP.

De par leur diversité végétale et leur caractère mésophile à thermophile, les végétations présentent des intérêts notoires entre autres pour l'Entomofaune (Lépidoptères, Orthoptères, Coléoptères...) et ses prédateurs (Oiseaux, Chauves-souris...). Ces milieux sont le refuge d'espèces animales pouvant rares ou protégées.

4.3.2.6 Les friches herbacées

■ Description générale :

Deux friches sont notées dans la ZIP (fig. 34 et 35). Elles se trouvent toutes deux le long de la petite route menant à la ferme du Petit Hangest au Nord de la ZIP. L'une est de forme linéaire et est développée sur une ancienne zone de dépôt et l'autre plus petite se situe au carrefour de la petite route et d'un chemin, en situation de friche post-culturelle.

Les espèces rudérales nitrophiles y sont prédominantes.



Figure 34 : Friche à Armoise en bord de la route menant à la ferme du petit Hangest



Figure 35 : Friche herbacée post-culturelle

■ Groupements végétaux :

→ Les friches présentent une structure à hautes herbes, composée de plantes bisannuelles et de vivaces, dont la floraison intervient principalement en période estivale. Les végétations observées sont rudérales pluriannuelles mésohygrophiles à mésophiles. La végétation présente une strate herbacée haute dominant une strate plus basse. L'aspect de la formation est hirsute et assez dense. La diversité y est moyenne.

Il s'agit, tout comme en bord de chemin, de végétations rudérales, anthropogènes et nitrophiles, à dominance d'espèces vivaces.

Le principal groupement concerné appartient à l'Ordre des *Artemisietalia vulgaris*. La friche associée à l'ancienne zone de dépôt exprime un caractère nitrophile marqué.

La petite friche post-culturelle accueille également des espèces compagnes de cultures, dont le Grand ammi, (espèce assez rare), la Morèle noire, le Chénopode blanc...

→ Les principales espèces observées dans les friches du site sont :

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune (1)
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun
<i>Arctium lappa</i>	Grande bardane
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie
<i>Picris hieracioides</i>	Picris fausse-épervière
<i>Chenopodium album subsp. album</i>	Chénopode blanc
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Bourse à pasteur commune
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Lamium album</i>	Lamier blanc
<i>Elymus repens</i>	Chiendent commun
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses



(1)

Aucune espèce rare, sensible, protégée n'a été relevée au sein des cortèges de friche de bordure de voies de communication. On note la présence du Grand ammi, espèce assez rare eurynaturalisée, au sein de la plus petite friche.

Nomenclature/Végétations des friches herbacées :

PRODROME DES VEGETATIONS DE FRANCE (PVF) :

→ CLASSE des *ARTEMISIETEA VULGARIS* (Code 7)/ORDRE des *Artemisietalia vulgaris* (Code 7.0.1)

CORRESPONDANCE CORINE BIOTOPES :

87.2 Zones rudérales, 87.1 Terrains en friche

5 – Conclusion à l'analyse floristique

5.1 Résumé des habitats présents

Les codes Corine Biotope utilisés sont au minimum de niveau 3 (un chiffre après le point, 3 chiffres en tout).

Tableau 11 : Résumé des habitats observés dans la zone d'implantation potentielle (et à proximité)

Code Corine Biotopes	Dénomination Corine Biotopes	Code UE Habitats d'intérêt communautaire (Natura 2000):	Cote d'après l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008	Milieux concernés dans la ZIP
31.81	Fourrés médio-européens sur sols fertiles	-	P	Végétations arbustives des fourrés, des haies et de l'ancienne voie ferrée
31.831	Ronciers	-	-	Ancienne voie ferrée
34.4	Lisières forestières thermophiles	-	-	Ourlets préforestiers au sein de l'ancienne voie ferrée
37.72	Franges des bords boisés ombragés	6430-7 Végétations des lisières forestières nitrophiles, hygroclines, hémisciaphile à sciaphile. Dans le cas des habitats de la ZIP, les végétations concernées ne sont pas d'intérêt communautaire car non associées à des formations forestières au sens strict	p	Lisière herbacées ombragées du bosquet de feuillus et des haies, parfois sous-strate herbacées
38.2	Prairies à fourrage des plaines	6510 Pelouses maigres de fauche de basse altitude Seules les parcelles prairiales sont d'intérêt communautaire. Les végétations des chemins ne sont pas concernées.	p	- Ourlets prairiaux des chemins et de la voie ferrée, -Prairies de fauche mésohygrophiles
82.11	Grandes cultures	-	-	Cultures intensives
84.1	Alignements d'arbres	-	-	Strate arborée des haies en bords de voies de communication et alignements d'arbres de la voie ferrées
84.2	Bordures de haies	-	-	Ourlets herbacés des zones arbustives et arborescentes
84.3	Petits bois, bosquets	-	p	Bosquets de feuillus mélangés
87.1	Terrains en friche	-	p	-Végétations colonisant les zones de dépôts, zones de cultures abandonnées et ancien ballast de la voie ferrée -Bords de voies de communication
87.2	Zones rudérales	-	p	-Bords de chemins et de routes -Friches

	Habitat d'intérêt communautaire au titre de la Directive européenne « Faune-Flore-Habitat ».
p	Habitat non systématiquement ou non entièrement caractéristique de zones humides. Pour ces habitats il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales conformément aux modalités énoncées aux annexes 1 et 2.1 est nécessaire Dans la zone d'implantation potentielle, les relevés floristiques n'ont pas montré une proportion suffisante d'espèces hygrophiles pour classer ces habitats comme caractéristiques de zones humides
-	Habitat non inscrit à la liste des habitats de zones humides de l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

5.2 Intérêt des espèces et réglementation

- 181 espèces ou sous-espèces ont été recensées, ce qui correspond à une diversité végétale moyenne pour les milieux et la surface étudiés. La majorité est assez commune à très commune.
- Aucune espèce recensée ne bénéficie d'une mesure de protection nationale.
- Aucune espèce recensée ne bénéficie d'une mesure de protection régionale (CBNBL, 2016).
- Aucune espèce n'est inscrite sur la liste rouge des espèces menacées en France (UICN, MNHN, CBN, 23 octobre 2012) et aucune espèce n'a été inscrite sur le Livre rouge, tome 1 et 2 des espèces menacées de France (Olivier, L., Galland, J. P. & Maurin, H. – Muséum National d'Histoire Naturelle ; 1995 pour le tome 1).
- Une espèce est inscrite sur la liste rouge des espèces menacées de Picardie (CBNBL, 2016) : *Lathyrus hirsutus*, très rare et vulnérable en Picardie.
- Une espèce recensée est déterminantes ZNIEFF pour la Picardie (CBNBL, 2016) : *Lactuca perennis* (rare et quasi-menacée).
- Une espèce recensée est une espèce invasive avérée en Picardie (CBNBL, 2016) : *Fallopia japonica* et deux espèces sont invasives potentielles en Picardie (*Symphoricarpos albus*, *Matricaria discoidea*).
- 5 des 181 espèces recensées sont inscrites à l'Arrêté du 24 juin 2008 et sont donc indicatrices de zones humides, soit 2,8 % des espèces observées.

5.3 Présentation et hiérarchisation des intérêts floristiques

- Différents cortèges floristiques ont été rencontrés :
 - espèces prairiales mésohygrophiles à mésophiles (prairies de fauche, bords des voies de communication...),
 - espèces compagnes des cultures (cultures céréalières, cultures sarclées),
 - espèces des milieux arborés et arbustifs (fourrés, haies),
 - espèces d'ourlets herbacés ombragés (pieds de haie, fourrés, boisements),
 - espèces d'ourlets herbacés héliophiles mésophiles à thermophiles (ourlets des fourrés de l'ancienne voie ferrée),
 - espèces rudérales (liées aux voies de communication, aux zones de dépôts, aux friches),
 - espèces de boisements (bosquet de feuillus).
- Aucune végétation caractéristique de zones humides au titre de l'Arrêté du 24 juin 2008 n'a été observée dans la ZIP et sur sa périphérie proche.
- De même, aucun habitat aquatique n'est présent sur le plateau étudié.

→ Les enjeux floristiques de la ZIP sont les plus importants au niveau de la mosaïque d'habitats herbacés et ligneux associés à l'ancienne voie ferrée et dans une moindre mesure, au niveau du bosquet de feuillus, des milieux prairiaux (prairie de fauche et chemins) et des friches.

→ Les cultures qui constituent la majeure partie de la ZIP sont quant à elles de très faible intérêt floristique. La diversité végétale y est très faible en raison des pratiques culturales modernes limitant très fortement l'expression des espèces végétales messicoles. On note cependant en diverses stations la présence du Grand ammi (espèce eurynaturalisée assez rare en Picardie).

Les parcelles sont desservies par des chemins d'exploitation enherbés ou partiellement enherbés et caillouteux. Les chemins et bords de route accueillent des cortèges assez ordinaires mais participent à la diversité locale, notamment au sein des secteurs cultivés. Ils servent également de refuge à certaines espèces compagnes de cultures, espèces des friches...

→ Les prairies de fauche mésophiles à mésohygrophiles présentent une diversité végétale très moyenne. Leurs végétations sont à rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire (6510). Leur état de conservation est cependant altéré sur le site étudié (assez faible diversité, certaines des parcelles sont en voie d'enfrichement, cortèges eutrophes...).

→ On note très ponctuellement des friches herbacées associées à des zones de dépôts agricoles ou petite surface de culture abandonnée. Elles se composent de cortèges communs et assez peu diversifiés.

→ Le bosquet de feuillus présente un caractère anthropique marqué et des cortèges très communs. Il participe toutefois de manière non négligeable à la diversité végétale de la ZIP de la même manière que les haies et fourrés.

→ La mosaïque de végétations herbacées et ligneuses associées à l'ancienne voie ferrée, constitue le principal enjeu floristique de la ZIP, tant en termes de patrimonialité que de diversité.

On y observe deux espèces végétales patrimoniales (Laitue pérenne et Gesse hérissée) dont une est inscrite en liste rouge régionale (Gesce hérissée). La Laitue pérenne est en outre particulièrement bien développée, avec de nombreuses stations observées en lisière de ballast. On signalera également la présence de trois espèces non patrimoniales mais assez rares (*Lathyrus latifolius*, *Lathyrus aphaca*, *Centaurea jacea subsp. nigra*).

La mosaïque de groupements est diversifiée et originale, en lien avec son développement sur un ancien ballast offrant des conditions écologiques très particulières. Ce secteur concentre la diversité végétale de la ZIP. L'ensemble forme un complexe d'habitats semi-ouvert, avec différents groupements de friches mésophiles à thermophiles, ourlets calcicoles préforestiers, fourrés, végétations prairiales...

→ Les enjeux floristiques (espèces et communautés végétales) de la zone d'implantation potentielle peuvent être hiérarchisés en fonction du cumul de plusieurs critères analysés : présence ou non d'espèces protégées ou patrimoniales, niveaux de protection, niveau d'intérêt floristique, la présence d'habitats d'intérêt communautaire prioritaires ou non, d'habitats patrimoniaux et/ou exprimant un certain degré de rareté ou de menace, diversité végétale, densité et viabilité des populations, richesse des peuplements, état de conservation...

La combinaison de ces différents critères permet d'aboutir à la hiérarchisation des habitats au sein de la ZIP. Cette hiérarchisation est cartographiée en figure 36 selon l'échelle suivante (tab.12) :

Tableau 12 : Détail de la légende de la cartographie des enjeux floristiques

Niveaux d'intérêts floristiques	Correspondances
Forts	Habitats ou complexe d'habitats exprimant une bonne diversité et participant de manière non négligeable à la diversité végétale de la ZIP. Présence d'espèces patrimoniales.
Moyens	Habitats ou complexe d'habitats communs, exprimant une diversité moyenne à assez bonne, sans élément remarquable.
Nuls à Faibles	Habitats communs et/ou anthropisés, exprimant une diversité végétale très faible à faible et abritant des espèces communes à très communes.



Figure 36 : Cartographie de hiérarchisation des intérêts floristiques au sein de la zone d'implantation potentielle et sa périphérie proche

LA FAUNE

→ L'ensemble des observations de terrain de la présente étude a été réalisé du mois d'août 2017 au mois de septembre 2018.

La période d'étude comprend donc un cycle biologique complet de quatre saisons. Au cours de cette période, tous taxa confondus, 22 visites diurnes d'une demi-journée à une journée (1 intervenant) et 15 nuits (1 à 2 intervenants) ont été réalisées pour l'évaluation de la faune (cf. tab.1, page 14).

La somme et la répartition des observations réalisées sur le site, complétées par l'analyse des données bibliographiques et l'estimation des potentialités permettent une analyse faunistique fiable.

Les outils législatifs utilisés pour l'analyse faunistique sont versés en annexe 9.

1 – Analyse bibliographique

→ Les recherches de données bibliographiques faunistiques ont été réalisées dans un tampon de 10 km autour de la ZIP en fonction des groupes faunistiques (10 km pour la petite faune et 20 km pour les oiseaux). Une extraction de données SIG nous a été fournie ainsi qu'une note de synthèse concernant l'avifaune sensible de plain (Picardie Nature, 2018).

L'analyse a été complétée par la consultation des bases de données de l'INPN et de la base Clicnat.

2 – Les Invertébrés

2.1 Intérêts spécifiques des sites d'inventaires et de protection en termes

Toutes les zones naturelles identifiées ont été prises en compte (ZNIEFF de type I et II, RNR, ENS, sites du CREN, sites NATURA 2000, PNR...).

Dans un rayon de 10 km autour de la ZIP, plusieurs sites sont reconnus pour leur intérêt en termes d'invertébrés. On identifie :

- 7 ZNIEFF de type I (tab.13/fig.37),
- 2 ZNIEFF de type II (tab.13/fig.37),
- 1 APPB (tab.13/fig.37),
- 1 ENS (tab.13/fig.37),
- 1 site du CREN (tab.13/fig.37).

Tableau 13 : Zonages d'inventaire et de protection dans un rayon de 10 km autour la ZIP ayant un intérêt en termes d'invertébrés

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP	Taxons d'intérêt
ZI	220013998	LARRIS ET BOIS DE LABOISSIÈRE À GUERBIGNY	0,5	Nord-est <u>Lépidoptères</u> : Phalène aqueuse (<i>Horisme aquata</i>) et Argus bleu nacré (<i>Lysandra coridon</i>).
ZI	220005001	COURS DE L'AVRE ENTRE GUERBIGNY ET CONTOIRE, MARAIS ASSOCIÉS, LARRIS DE BECQUIGNY, DE BOUSSICOURT/FIGNIÈRES ET DES CARAMBURES	2,9	Nord-ouest <u>Lépidoptères</u> : Procris des Centaurées (<i>Adscita globulariae</i>), Noctuelle cendrée (<i>Agrotis cinerea</i>), Mercure (<i>Arethusana arethusana</i>), Aspilate jaunâtre (<i>Aspites gilvaria</i>), Fluoré (<i>Colias australis</i>), Noctuelle de la Saponaire (<i>Heliophobus reticulata</i>), Virgule (<i>Hesperia comma</i>), Phalène aqueuse (<i>Horisme aquata</i>), Argus bleu nacré (<i>Lysandra bellargus</i>), Argus bleu nacré (<i>Lysandra coridon</i>), Bande rouge (<i>Rhodostrophia vibicaria</i>), Noctuelle en deuil (<i>Tyta luctuosa</i>), Zygène du Lotier (<i>Zygaena loti</i>).
	220013992	COTEAUX ET MARAIS DE LA VALLÉE DES TROIS DOMS DE MONTDIDIER À GRATIBUS	4,7	Ouest <u>Lépidoptères</u> : Ecaille fermière (<i>Arctia villica</i>), Mercure (<i>Arethusana arethusana</i>), Aspilate jaunâtre (<i>Aspites gilvaria</i>), Noctuelle de la Linaigrette (<i>Celaena haworthii</i>), Mélitée des Centaurées (<i>Cinclidia phoebe</i>), Fluoré (<i>Colias australis</i>), Virgule (<i>Hesperia comma</i>), Phalène aqueuse, (<i>Horisme aquata</i>) Argus bleu nacré (<i>Lysandra coridon</i>), Argus bleu céleste (<i>Lysandra bellargus</i>), Hespérie des Potentilles (<i>Pyrgus armoricanus</i>), Ecaille striée (<i>Spiris striata</i>), Zygène du Sainfoin (<i>Zygaena carnicolica</i>).
	220013990	MARAIS DES VALLÉES DE L'AVRE ET DES TROIS DOMS ENTRE GRATIBUS ET MOREUIL, LARRIS DE GENONVILLE À MOREUIL	7,3	Nord-ouest <u>Lépidoptères</u> : Nonagrie des Marais (<i>Archanara geminipuncta</i>), Mercure (<i>Arethusana arethusana</i>), Aspilate jaunâtre (<i>Aspites gilvaria</i>), Noctuelle de l'Iris (<i>Celaena leucostigma</i>), Petite violette (<i>Clossiana dia</i>), Virgule (<i>Hesperia comma</i>), Agreste (<i>Hipparchia semele</i>), Argus bleu céleste (<i>Lysandra bellargus</i>), Argus bleu nacré (<i>Lysandra coridon</i>), Nonagrie de la Massette (<i>Nonagria typhae</i>), Ennychie cordelière (<i>Pyrausta nigrata</i>), Noctuelle de la Brouille (<i>Sedina buettneri</i>), Endrosie diaphane (<i>Setina irrorella</i>), Noctuelle en deuil (<i>Tyta luctuosa</i>), Zygène du lotier (<i>Zygaena loti</i>), Zygène diaphane (<i>Zygaena minos</i>). <u>Odonates</u> : Aeschne printanière (<i>Brachytron pratense</i>), Agrion délicat (<i>Ceragrion tenellum</i>) Agrion joli (<i>Coenagrion pulchellum</i>), Orthétrum bleuissant (<i>Orthetrum coerulescens</i>).
	220013612	LARRIS DE LA VALLÉE DU CARDONNOIS	8,4	Sud-ouest <u>Lépidoptères</u> : Fluoré (<i>Colias australis</i>), Argus bleu nacré (<i>Lysandra coridon</i>), Zygène du lotier (<i>Zygaena loti</i>).
	220220022	LARRIS DES MENTERIES A WELLES-PERENNES ET ROYAUCOURT	9,0	Sud-ouest <u>Lépidoptères</u> : Fluoré (<i>Colias australis</i>).
	220220021	LARRIS DE FERRIERES ET DE CREVECOEUR-LE-PETIT	10,9	Sud-ouest <u>Lépidoptères</u> : Fluoré (<i>Colias australis</i>).

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP	Taxons d'intérêt
ZII	220320010	VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE	0,5 Nord-ouest	<p>Lépidoptères : Noctuelle grisette (<i>Agrostis cinerea</i>), Procris des centaurees (<i>Adscita globulariae</i>), Noctuelle cendrée (<i>Agrotis cinerea</i>), Phalène distincte (<i>Aleucis distinctata</i>), Noctuelle hépatique (<i>Apamea epomidion</i>), Nonagrie rubanée (<i>Archanara dissoluta</i>), Nonagrie des Marais (<i>Archanara geminipuncta</i>), Ecaille fermière (<i>Arctia villica</i>), Noctuelle des Roselières (<i>Arenostola phragmitidis</i>), Mercure (<i>Arethusana arethusa</i>), Aspilate jaunâtre (<i>Aspitates gilvaria</i>), Nacré de la sanguisorbe (<i>Brenthis ino</i>), Hespérie de l'alcée (<i>Carcharodus alceae</i>), Eubolie roussâtre (<i>Catarhoe rubidata</i>), Noctuelle de l'Iris (<i>Celaena leucostigma</i>), Noctuelle leucographe (<i>Cerastis leucographa</i>), Nonagrie du Phragmite (<i>Chilodes maritima</i>), Petite violette (<i>Clossiana dia</i>), Fluoré (<i>Colias australis</i>), Plusie topaze (<i>Diachrysa chryson</i>), Périzome du Pigamon (<i>Gagitodes sagittata</i>), Dragon (<i>Harpia milhauseri</i>), Sphinx-Bourdon (<i>Hemaris tityus</i>), Virgule (<i>Hesperia comma</i>), Phalène aqueuse (<i>Horisme aquata</i>), Procris des Centaurees (<i>Jordanita globulariae</i>), Noctuelle du Thélyptéris (<i>Lacanobia splendens</i>), Liparis sale (<i>Laelia coenosa</i>), Argus bleu nacré (<i>Lysandra coridon</i>), Herminie pointillée (<i>Macrochilo cribrumalis</i>), Boarmie pétrifiée (<i>Menophra abruptaria</i>), Leucanie obsolète (<i>Mythimna obsoleta</i>), Leucanie paillée (<i>Mythimna straminea</i>), Nonagrie de la Massette (<i>Nonagria typhae</i>), Lithosie obtuse (<i>Pelosia abtusa</i>), Nonagrie fluide (<i>Photodes fluxa</i>), Zeuzère du Roseau (<i>Phragmataecia castaneae</i>), Noctuelle à Bainnette (<i>Phragmatiphila nexa</i>), Argus bleu céleste (<i>Lysandra bellargus</i>), Ennychie cordelière (<i>Pyrausta nigrata</i>), Bande rouge (<i>Rhodostrophia vibicaria</i>), Thécla de l'Orme (<i>Satyrion w-album</i>), Acidalie ornée (<i>Scopula ornata</i>), Noctuelle de la Brouille (<i>Sedina buettneri</i>), Leucanie du Roseau (<i>Senta flammea</i>), Endroise diaphane (<i>Setina irrorella</i>), Stéganie convoitée (<i>Stegania cararia</i>), Phalène du Troène (<i>Trichopteryx polycommata</i>), Incertaine (<i>Triphosa dubitata</i>), Noctuelle en deuil (<i>Tyta luctuosa</i>), Noctuelle de la Chéridoïne (<i>Xestia triangulum</i>), Zygène du Sainfoin (<i>Zygaena carniolica</i>), Zygène du Lotier (<i>Zygaena loti</i>), Zygène diaphane (<i>Zygaena minos</i>), Zygène des Thérésiens (<i>Zygaena viciae</i>).</p> <p>Odonates : Aeshne affine (<i>Aeshna affinis</i>), Aeshne isocèle (<i>Aeshna isosceles</i>), Aeshne printanière (<i>Brachytron pratense</i>), Caloptéryx vierge (<i>Colopteryx virgo</i>), Agrion de Vender Linden (<i>Erythroma lindenii</i>), Agrion délicat (<i>Ceriagrion tenellum</i>), Agrion joli (<i>Coenagrion pulchellum</i>), Agrion mignon (<i>Coenagrion scitulum</i>), Agrion délicat (<i>Coenagrion tenellum</i>), Gomphe vulgaire (<i>Gomphus vulgatissimus</i>), Leste fiancé (<i>Lestes sponsa</i>), Leucorrhine à gros thorax (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>), Gomphe à pinces (<i>Onychogomphus forcipatus</i>), Orthétrum beluisant (<i>Orthetrum coerulescens</i>), Cordulie à taches jaunes (<i>Somatochlora flavomaculata</i>), Cordulie métallique (<i>Somatochlora metallica</i>), Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>), Leste brun (<i>Sympetma fusca</i>), Sympétrum noir (<i>Sympetrum danae</i>), Sympétrum jaune d'or (<i>Sympetrum flaveolum</i>), Sympétrum vulgaire (<i>Sympetrum vulgatum</i>).</p> <p>Orthoptères : Criquet palustre (<i>Chorthippus montanus</i>), Conocéphale des roseaux (<i>Conocephalus dorsalis</i>), Dectique verrucivore (<i>Decticus verrucivorus</i>), Courtilère commune (<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>), Gomphocère tacheté (<i>Myrmeleotettix maculatus</i>), Oedipode turquoise (<i>Oedipoda caerulescens</i>), Criquet rouge-queue (<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>), Decticelle chagrinée (<i>Platycleis albopunctata</i>), Conocéphale gracieux (<i>Ruspolia nitidula</i>), Criquet ensanglanté (<i>Stethophyma grossum</i>), Tétrix des vasières (<i>Tetrix ceperoi</i>).</p>
	220013823	BOCAGES DE ROLLOT, BOULOGNE-LA-GRASSE ET BUS-MAROTIN, BUTTE DE COIVREL	2,3 Sud	Coléoptères

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP	Taxons d'intérêt
APPB	FR3800628	COTEAU DE FIGNIERES	4,3 Nord-ouest	Lépidoptères : Soufré (<i>Colias hyale</i>), Fluoré (<i>Colias australis</i>), Moyen nacré (<i>Argynnis adippe</i>),...
ENS	-	LE LARRIS DU BRULE	4,5 Nord-ouest	Lépidoptères : Mercure Mercure (<i>Arethusana arethusa</i>), Argus bleu céleste (<i>Lysandra bellargus</i>), Phalène aqueuse (<i>Horisme aquata</i>). Orthoptères : Criquet rouge queue (<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>), Decticelle chagrinée (<i>Platycleis albopunctata</i>).
CREN	CEN PIC090	LE LARRIS DU BRULE	4,3 Nord-ouest	

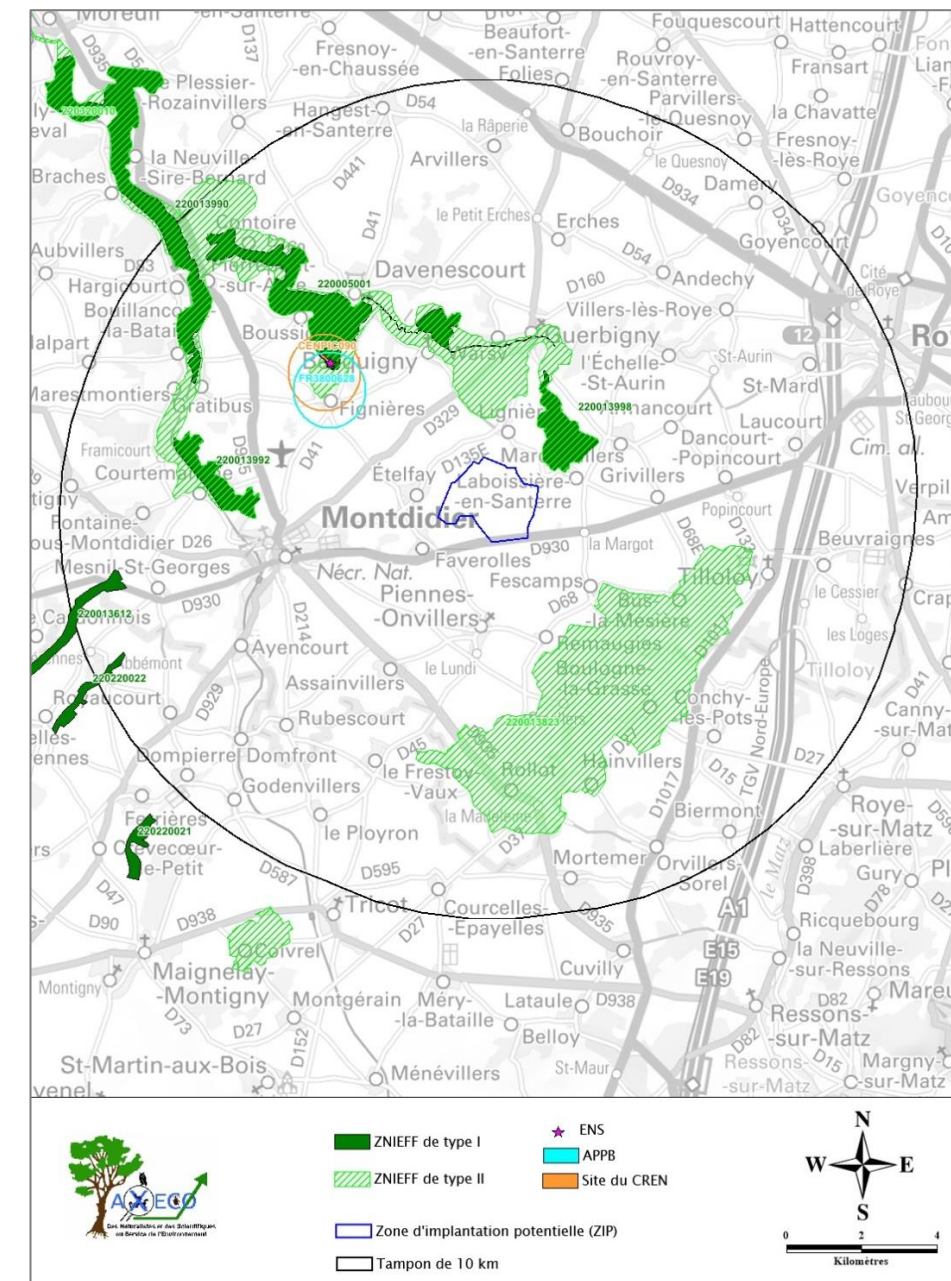


Figure 37 : Localisation des zonages d'inventaire et de protection d'intérêt pour les Invertébrés dans un rayon de 10 km autour de la ZIP
(Source : DREAL Hauts-de-France, IGN)

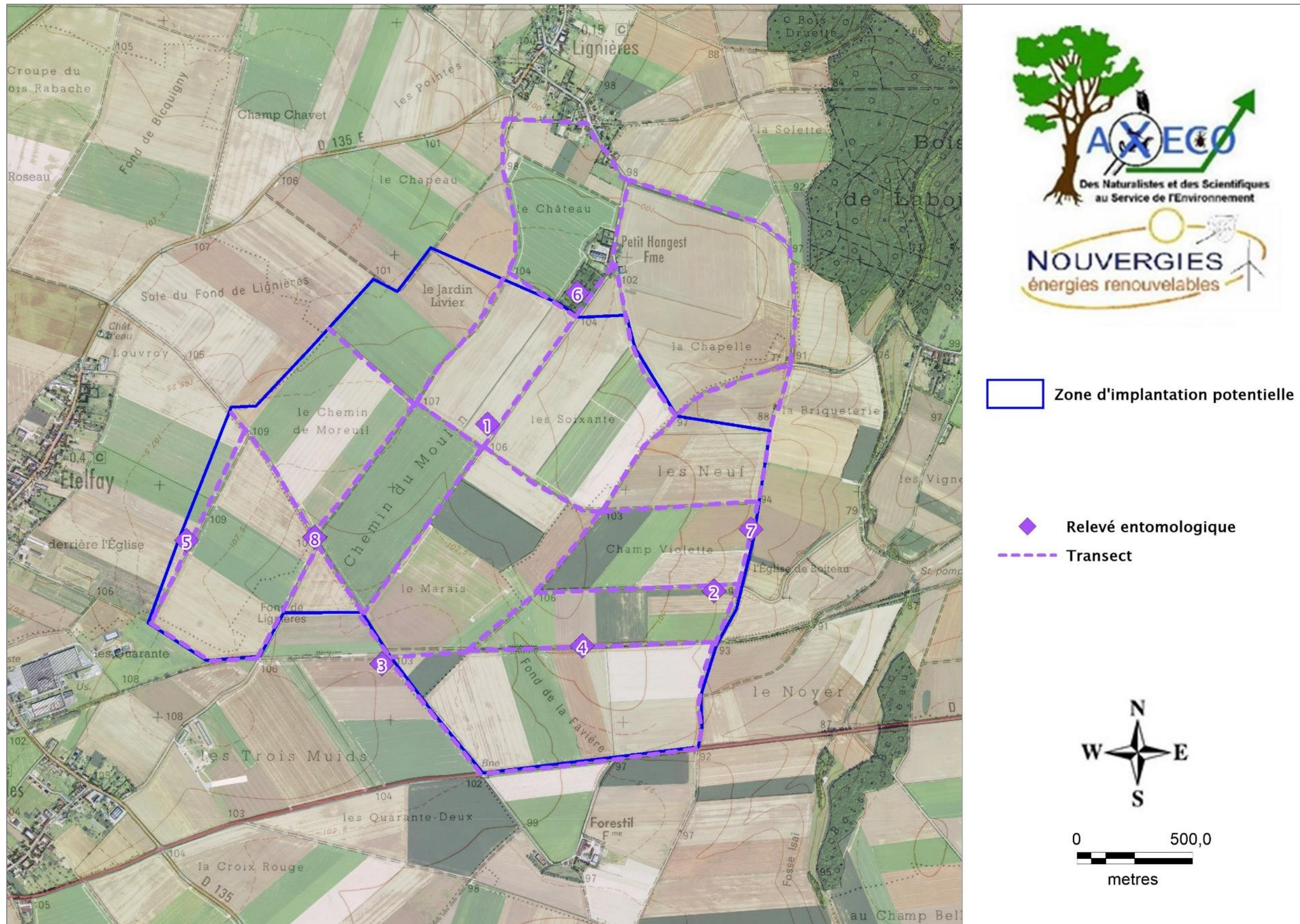


Figure 39 : Localisation des différents transects et points fixes d'échantillonnage entomologiques réalisés entre avril et juin 2018
 (Source : IGN)

2.3 Résultats

→ La zone d'implantation potentielle et son AEI (Aire d'étude intermédiaire) présentent une variété de milieux réduite puisque le zonage est dominé par les parcelles en cultures intensives. La partie sud de la ZIP accueille néanmoins divers milieux prairiaux et arbustifs (prairies, fourré de l'ancienne voie ferrée). Les chemins enherbés possèdent une certaine attractivité pour ce taxon. Les zones humides sont très peu représentées sur la zone d'implantation potentielle et sa périphérie directe.

Les milieux prairiaux et arbustifs concentrent la richesse entomologique et en particulier les groupes indicateurs.

La majorité des habitats de la ZIP sont des milieux ouverts cultivés. **Ces milieux se caractérisent par leur pauvreté entomologique.** Dans ces habitats, les insectes se concentrent au niveau des talus enherbés, des bandes herbeuses de bords de chemins et des chemins enherbés eux-mêmes.

Enfin, les lisières boisées (ponctuellement les haies arbustives, ainsi que le bosquet en limite Nord de la ZIP) développent en marge des cultures et prairies des **ourlets herbacés et préforestiers d'intérêt pour la diversité entomologique.**

Les statuts de conservation et de protection dont bénéficient les espèces d'insectes présentées dans les tableaux de résultats sont précisés selon l'échelle suivante :

Légende des tableaux 15, 16 et 17:	
→ Statut de protection dont bénéficie l'espèce, selon l'échelle suivante :	
F:	protégée par la Loi Française
Be:	inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe 2), espèce protégée (annexe 3)
Bo:	inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe 2)
W:	inscrite à la Convention de Washington (annexes 1, 2, 3)
C:	inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes 1, 2)
H:	inscrite à la Directive Faune-Flore-Habitat (annexes I, II, III, IV, V)
→ Déterminance Znieff Picardie (Picardie Nature, 2018, Liste des espèces patrimoniales):	
x :	espèce déterminante Znieff dans la région
- :	espèce non déterminante Znieff dans la région
→ Liste rouge Picardie :	
Picardie Nature (Coord.), 2016. Listes rouges régionales de la faune menacée de Picardie. les Chiroptères, les Mammifères terrestres, les Mammifères marins, les Amphibiens/Reptiles, les Araignées "orbitales", les Coccinelles, les Orthoptères, les Odonates, les Rhopalocères et Zygènes.	
→ Liste rouge France :	
UICN France, MNHN, OPIE & SEF, 2014. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.	
UICN France, MNHN, OPIE & SFO, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.	
CR : Danger critique d'extinction	
EN : EN danger	
VU : Vulnérable	
NT : Quasi-menacée	
LC : préoccupation mineure	
DD : Données insuffisantes	
SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.	
Priorité 1 : Espèce proches de l'extinction, ou déjà éteinte	
Priorité 2 : Espèces fortement menacées d'extinction	
Priorité 3 : Espèces menacées, à surveiller	
Priorité 4 : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances	

2.3.1 Odonates

→ Une espèce d'Odonates et un genre (*Aeshne* sp.) ont été observés (tab.15) lors des prospections menées sur la zone d'implantation potentielle entre avril et août 2018.

Le cortège en présence est constitué d'espèces communes, peu exigeantes et bien représentées dans la région. Aucune espèce observée ne présente d'intérêt particulier.

Lors de l'étude initiale menée en 2012 par le CERE, une autre espèce avait été contactée (tab.15 bis).

Enfin, les informations récoltées sur la base Clicnat nous indiquent la présence de 2 espèces supplémentaires au sein du territoire des communes concernées par le projet (tab.15 ter).

Tableau 15 : Espèces d'Odonates observées au sein de la ZIP lors des inventaires 2018

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Liste rouge mondiale (2014)	Liste rouge européenne (2010)	Liste rouge nationale (2016)	Liste rouge Picardie (2016)	Espèces dét. ZNIEFF Picardie (2018)
<i>Aeshnidae</i>	-	Aeshne sp.	-	-	-	-	-	-
<i>Libellulidae</i>	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	-	LC	LC	LC	LC	-

Tableau 15bis : Espèces d'Odonates observée lors de l'étude initiale

(Source : CERE 2012)

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Liste rouge mondiale (2014)	Liste rouge européenne (2010)	Liste rouge nationale (2016)	Liste rouge Picardie (2016)	Espèces dét. ZNIEFF Picardie (2018)
<i>Aeshnidae</i>	<i>Aeshna grandis</i>	Grande Aeshne	(Ile de Fr.)	LC	LC	LC	LC	-

Tableau 15 ter : Espèces d'Odonates connues sur le territoire des communes concernées par le projet

(Source : Clicnat 2018)

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Liste rouge mondiale (2014)	Liste rouge européenne (2010)	Liste rouge nationale (2016)	Liste rouge Picardie (2016)	Espèces dét. ZNIEFF Picardie (2018)
<i>Aeshnidae</i>	<i>Aeshna mixta</i>	Aeshne mixte	-	LC	LC	LC	LC	-
	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	-	LC	LC	LC	LC	-

→ La ZIP est dépourvue de milieux aquatiques permanents. En périphérie immédiate, les milieux humides demeurent peu représentés.

En périphérie directe, seuls quelques points d'eau anthropisés sont notés: une retenue d'eau de faible capacité à Lignières-les-Roye (à environ 800 mètres de la ZIP) et des bassins (privés) de l'usine Nutrimaine Banania située à Faverolles (environ 150m au Sud-ouest de la ZIP). Ces milieux, végétalisés pour certains, sont apparus relativement eutrophisés (retenue d'eau de Lignières notamment) ce qui limite leur intérêt en tant qu'habitat de reproduction pour de nombreuses espèces d'Odonates.

Les milieux d'intérêt odonatologiques les plus proches sont les vallées périphériques dont en particulier celle de l'Avre reconnue pour accueillir des cortèges d'odonates remarquables. Les espèces contactées sur le site ont des capacités de dispersion importante et proviennent potentiellement de ces milieux (cours d'eau, marais,...).

Les individus des espèces observées ont été contactés en vol au-dessus de milieux ouverts : chemins enherbés et cultures intensives. Il s'agit sans doute d'individus en maturation en recherche alimentaire.

Toutes ces informations (nombre d'espèces, effectifs, localisation,...) mettent en évidence la faible attractivité de la ZIP pour ce taxon.

2.3.2 Lépidoptères rhopalocères

→ 15 espèces de Lépidoptères rhopalocères ont été observées (tab.16) lors des prospections menées sur la zone d'implantation potentielle et en périphérie immédiate entre avril et août 2018.

Lors de l'étude initiale menée en 2012 par le CERE, 5 autres espèces supplémentaires avaient été contactées (tab.16 bis).

Les informations relevées sur la base Clicnat nous indiquent la présence de 6 espèces supplémentaires au sein du territoire des communes concernées par le projet (tab.16 ter).

Toutes ces espèces sont communes à très communes et sont bien représentées dans la région. Une espèce observée possède un statut de conservation défavorable à l'échelle de la Picardie (Quasi menacée) : *Lasiommata megera*.

Tableau 16 : Espèces de Lépidoptères rhopalocères observées au sein de la ZIP lors des inventaires 2018

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Liste rouge mondiale (2018)	Liste rouge européenne (2010)	Liste rouge nationale (2014)	Liste rouge régionale (2016)	Espèces déterminantes Picardie (2018)
Papilionidae	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	-	LC	LC	LC	-
Hesperiidae	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la houque	-	-	LC	LC	LC	-
Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	-	LC	LC	LC	-
	<i>Pieris rapae</i>	Piérède de la rave	-	-	LC	LC	LC	-
	<i>Pieris brassicae</i>	Piérède du chou	-	-	LC	LC	LC	-
Lycaenidae	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	-	-	LC	LC	LC	-
Nymphalidae	<i>Vanessa cardui</i>	Belle-dame	-	-	LC	LC	LC	-
	<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	-	-	LC	LC	LC	-
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	-	-	LC	LC	LC	-
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	-	-	LC	LC	LC	-
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	-	LC	LC	NT	-
	<i>Aglais io</i>	Paon du jour	-	-	LC	LC	LC	-
	<i>Aglais urticae</i>	Petite tortue	-	-	LC	LC	LC	-
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	LC	LC	LC	-
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	LC	LC	LC	-

Tableau 16 bis : Autres espèces de Lépidoptères rhopalocères observées lors de l'étude initiale

(Source : CERE 2012)

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Liste rouge mondiale (2018)	Liste rouge européenne (2010)	Liste rouge nationale (2014)	Liste rouge régionale (2016)	Espèces déterminantes Picardie (2018)
Pieridae	<i>Pieris napi</i>	Piérède du navet	-	-	LC	LC	LC	-
Nymphalidae	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	-	LC	LC	LC	-
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	LC	LC	LC	-
	<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-Diable	-	-	LC	LC	LC	-

Tableau 16 ter: Autres espèces de Lépidoptères rhopalocères connues sur le territoire des communes concernées par le projet

(Source : Clicnat 2018)

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Liste rouge mondiale (2018)	Liste rouge européenne (2010)	Liste rouge nationale (2014)	Liste rouge régionale (2016)	Espèces déterminantes Picardie (2018)
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'alcée	-	-	LC	LC	LC	X
	<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du dactyle	-	-	LC	LC	LC	-
Pieridae	<i>Colias crocea</i>	Souci	-	-	LC	LC	LC	-
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	-	-	LC	LC	LC	-
	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	-	-	LC	LC	LC	-
Nymphalidae	<i>Boloria dia</i>	Petite violette	-	-	LC	LC	LC	X

→ La ZIP présente divers milieux favorables à la présence des Lépidoptères rhopalocères (fig.40). Les individus observés ne sont pas répartis de façon uniforme sur la ZIP. Les milieux ouverts cultivés intensivement sont délaissés au profit des milieux prairiaux (prairies, fig.40 a et chemins enherbés, fig.40 b), des fourrés arbustifs (fig.40c) et des ourlets de boisement (fig.40 d). Ainsi les observations se concentrent principalement dans la pointe Sud de la ZIP, le long de l'ancienne voie ferrée. Quelques individus sont observés au Nord (boisement). Enfin, les espèces les plus ubiquistes (Piérides, notamment), ont été notées ponctuellement au niveau des chemins enherbés de la ZIP.

Au vu de la faible diversité d'habitats de la ZIP, la richesse spécifique peut être considérée comme assez bonne. Toutefois, les espèces présentes sont communes et la majeure partie de la ZIP est peu attractive pour ce taxon.

2.3.3 Orthoptères

→ Six espèces d'Orthoptères ont été recensées au sein de la zone d'implantation potentielle entre avril et août 2018 (tab.17).

Lors de l'étude initiale menée en 2012 par le CERE, 2 autres espèces supplémentaires avaient été contactées (tab.17 bis).

Les informations récoltées sur la base Clicnat nous indiquent la présence de 1 espèce supplémentaire au sein du territoire des communes concernées par le projet (tab.17 ter).

Les espèces contactées au sein de la ZIP sont communes et bien réparties dans la région.

Tableau 17 : Espèces d'Orthoptères observées au sein de la ZIP

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Liste rouge mondiale (2013)	Liste rouge européenne (2010)	Liste rouge nationale (2011)	Liste rouge Picardie (2016)	Espèces déterminantes Picardie (ZNIEFF)
Acrididae	<i>Chorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	-	-	-	4	LC	-
	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	-	-	-	4	LC	-
Tettigoniidae	<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	-	-	-	4	LC	-
	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	-	-	-	4	LC	-
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	-	-	-	4	LC	-
Tetrigidae	<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix forestier	-	-	-	4	LC	-

Tableau 17bis: Autres espèces d'Orthoptères observées lors de l'étude initiale

(Source : CERE 2012)

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Liste rouge mondiale (2013)	Liste rouge européenne (2010)	Liste rouge nationale (2011)	Liste rouge Picardie (2016)	Espèces déterminantes Picardie (ZNIEFF)
Acrididae	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	-	-	-	4	LC	-
Tettigoniidae	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	-	-	4	LC	-

Tableau 17 ter : Autre espèce d'orthoptère connue sur le territoire des communes concernées par le projet

(Source : Clicnat 2018)

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Liste rouge mondiale (2013)	Liste rouge européenne (2010)	Liste rouge nationale (2011)	Liste rouge Picardie (2016)	Espèces déterminantes Picardie (ZNIEFF)
Tettigoniidae	<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	-	-	-	4	LC	-

→ La ZIP présente divers milieux favorables à la présence des Orthoptères.

Les individus observés sont répartis de façon assez uniforme sur la ZIP, notamment le long des chemins enherbés (fig.40 a). Toutefois, les milieux prairiaux ras (fig.40b) attirent une diversité un peu plus importante, tout comme les lisières de bosquet (fig.40 d) et les fourrés de la voie ferrée (fig.40 c). Ainsi la diversité se concentre notamment dans la partie Sud et en périphérie Nord de la ZIP.

Les milieux prairiaux sont toutefois eutrophisés ce qui limite leur intérêt en tant qu'habitat à un cortège d'espèces tolérantes et communes. Les habitats boisés et arbustifs abritent quelques espèces mais pas la richesse spécifique demeure faible.

Toutes ces informations (nombre d'espèces, effectifs, localisation,...) mettent en évidence une attractivité relativement faible de la ZIP pour ce taxon.



Figure 40: Milieux herbacés et arbustifs d'intérêt pour l'entomofaune au sein de la ZIP et en périphérie directe

a) chemin enherbé entre cultures ; b) prairie de fauche ; c) Fourré arbustif le long de l'ancienne voie ferrée d) Ourlet en lisière boisée

2.4 Analyse patrimoniale

→ Les espèces d'insectes protégées sur le territoire national sont listées par l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

- Aucune espèce observée n'est protégée au niveau national.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.
- Une espèce observée est inscrite en liste rouge régionale : La Mégère, *Lasiommata megera*
- Aucune espèce observée sur la ZIP n'est déterminante ZNIEFF pour la région.
- Deux espèces connues au sein du territoire des communes concernées par le projet sont déterminantes ZNIEFF pour la région (Clicnat, 2018): l'Hespérie de l'alcée, *Carcharodus alceae* et la Petite violette, *Boloria dia*.

Espèces patrimoniales observées au sein de la ZIP :

- La Mégère (*Lasiommata megera*, fig.41) est un Lépidoptère rhopalocère des milieux ouverts secs et chauds et des lisières ensoleillées. L'imago est observable de mai à début octobre en Picardie. Lors des relevés Axeco, 2018, un individu a été observé le 17 mai en lisière du bosquet situé en périphérie Nord de la Zone d'étude (fig.43). Cette lisière, associée à un chemin enherbé, tous deux exposés Sud, sont des habitats d'intérêt pour cette espèce. L'ancienne voie de chemin de fer traversant la ZIP dans sa partie sud possède également un potentiel d'accueil intéressant pour *Lasiommata megera*.

Espèces patrimoniales connues au sein du territoire des communes concernées par le projet :

- L'**Hespérie de l'alcée** (*Carcharodus alceae*) est un Lépidoptère rhopalocère qui se rencontre dans divers habitats herbacés de plaine : friches, prairies, jardin, bandes herbeuses. Les plantes hôtes sont principalement à la famille des malvacées (surtout *Malva sylvestris*). Plurivoltin, l'espèce produit 3 à 4 générations entre avril et octobre. Au vu des habitats présents, la probabilité de présence de l'espèce au sein de la ZIP est assez faible à **moyenne**.

-La **Petite violette** (*Boloria dia*, fig.42) est un Lépidoptère rhopalocère observable d'avril à septembre en 2 à 3 générations. La plante hôte est généralement une violacée (*genre Viola*). Au vu des habitats présents, la probabilité de présence de l'espèce au sein de la ZIP est assez faible à **moyenne**.



Figure 41: Mègère
(*Lasioommata megera*)



Figure 42: Petite violette
(*Boloria dia*)



Figure 43 : Localisation de l'espèce d'insecte d'intérêt recensée lors des relevés de terrain 2018

2.5 Potentialités et liaisons biologiques locales

→ Les milieux de la ZIP sont situés à proximité directe de milieux d'intérêt recensés dans les zones d'inventaire périphériques reconnues en termes d'invertébrés. Ces zonages d'inventaires présentent un intérêt particulier pour les lépidoptères (rhopalocères et hétérocères), pour les odonates et, dans une moindre mesure, les orthoptères.

Malgré des facultés de dispersion faibles des espèces concernées, compte tenu de la faible distance (500m) et de l'existence de liaisons herbacées locales entre ces zonages d'inventaire et la ZIP (prairies au sud du bois de Laboissière, ancienne voie ferrée), des échanges de populations peuvent exister.

Les milieux prairiaux relictuels présents dans la partie sud de la ZIP possèdent une certaine attractivité en tant qu'habitat refuge en contexte agricole intensif. Ces milieux jouent également un rôle de corridors potentiel pour diverses espèces d'intérêt comme pour les espèces communes.

Concernant les potentialités de présence d'espèces remarquables autres que celles observées sur le site d'étude, nous pouvons supposer que celles-ci sont faibles à moyennes pour les Lépidoptères rhopalocères et hétérocères des milieux prairiaux et des lisières boisées. Les potentialités de présence d'espèces remarquables sont faibles à assez faibles pour les autres groupes d'insectes inventoriés.

2.6 Conclusion

La zone d'implantation potentielle est dominée par les parcelles ouvertes conduites en cultures intensives ponctués de rares haies arbustives. La partie Sud de la ZIP présente davantage de diversité de milieux (fourrés, prairies, haies). La périphérie Nord se caractérise par la présence d'un bosquet dont les lisières sont assez attractives pour l'entomofaune. L'ensemble de la ZIP est traversé par des chemins herbeux formant des liaisons entre parcelles agricoles pour les espèces les plus ubiquistes. En effet, l'attractivité de la ZIP demeure réduite par la nature intensive des pratiques (eutrophisation, piétinement, traitements, broyage,...) induisant des habitats plus ou moins anthropisés fréquentés par des cortèges d'espèces ubiquistes et tolérantes.

→ La ZIP ne présente pas d'intérêt particulier pour les Odonates en reproduction. Aucune espèce remarquable n'a été observée. En effet, les milieux humides peu développés, anthropisés et cantonnés à la périphérie de la ZIP. Les espèces d'Odonates observées sont très communes, les effectifs contactés sont faibles, localisés et concernent des individus en dispersion.

→ La ZIP ne présente pas d'intérêt particulier pour les Lépidoptères rhopalocères. Une espèce remarquable a été observée. Les espèces observées sont communes et largement réparties.

→ La ZIP ne présente pas d'intérêt particulier pour les Orthoptères. Aucune espèce déterminante de ZNIEFF n'a été observée. Les espèces observées sont communes et plutôt cantonnées aux habitats prairiaux et boisés.

Certaines espèces remarquables (essentiellement de Lépidoptères rhopalocères et hétérocères) connues sur les sites d'inventaires les plus proches sont susceptibles de fréquenter la ZIP du fait des liaisons biologiques locales entre les milieux arborés et prairiaux en marge nord et nord-est des sites d'inventaires et les milieux prairiaux relictuels de la ZIP.

3 – Les Vertébrés

3.1 Herpétofaune

3.1.1 Intérêts spécifiques des sites d'inventaire et de protection en termes d'herpétofaune

Toutes les zones naturelles identifiées pour l'herpétofaune ont été prises en compte (ZNIEFF de type I et ZNIEFF de type II, RNR, ENS et sites du CREN).

Dans un rayon de 10 km autour de la ZIP, certains sites sont reconnus pour leur intérêt en Amphibiens et Reptiles. On identifie :

- 2 ZNIEFF de type II (tab.18/fig.44),
- 1 ENS (tab.18/fig.44),

Les espèces figurant à l'annexe II de la Directive Habitats, si leur présence est effective sur les sites, sont indiquées en **gras** dans les tableaux ci-après.

Tableau 18: Zonages d'inventaire et de protection dans un rayon de 10 km autour la ZIP ayant un intérêt en termes d'Herpétofaune

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP		Taxons inventoriés
ZII	220320010	VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE	0,5	Nord-ouest	Amphibiens : Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>), Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>), Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>), Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>), Grenouille commune (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>). Reptiles : Orvet fragile (<i>Anguis fragilis</i>), Lézard vivipare (<i>Lacerta vivipara</i>), Couleuvre héliconienne (<i>Natrix natrix</i>), Lézard vivipare (<i>Zootoca vivipara</i>).
	220013823	BOCAGES DE ROLLOT, BOULOGNE-LA-GRASSE ET BUS-MAROTIN, BUTTE DE COIVREL	2,3	Sud	Amphibiens : Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>), Triton ponctué (<i>Lissotriton vulgaris</i>), Grenouille agile (<i>Rana dalmatina</i>), Grenouille rousse (<i>Rana temporaria</i>), Triton alpestre (<i>Triturus alpestris</i>), Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>), Crapaud commun (<i>Bufo bufo</i>), Grenouille commune (<i>Pelophylax kl. esculentus</i>), Salamandre tachetée (<i>Salamandra salamandra</i>), Triton palmé (<i>Triturus helveticus</i>).
ENS	-	LE LARRIS DU BRULE	4,5	Nord-ouest	

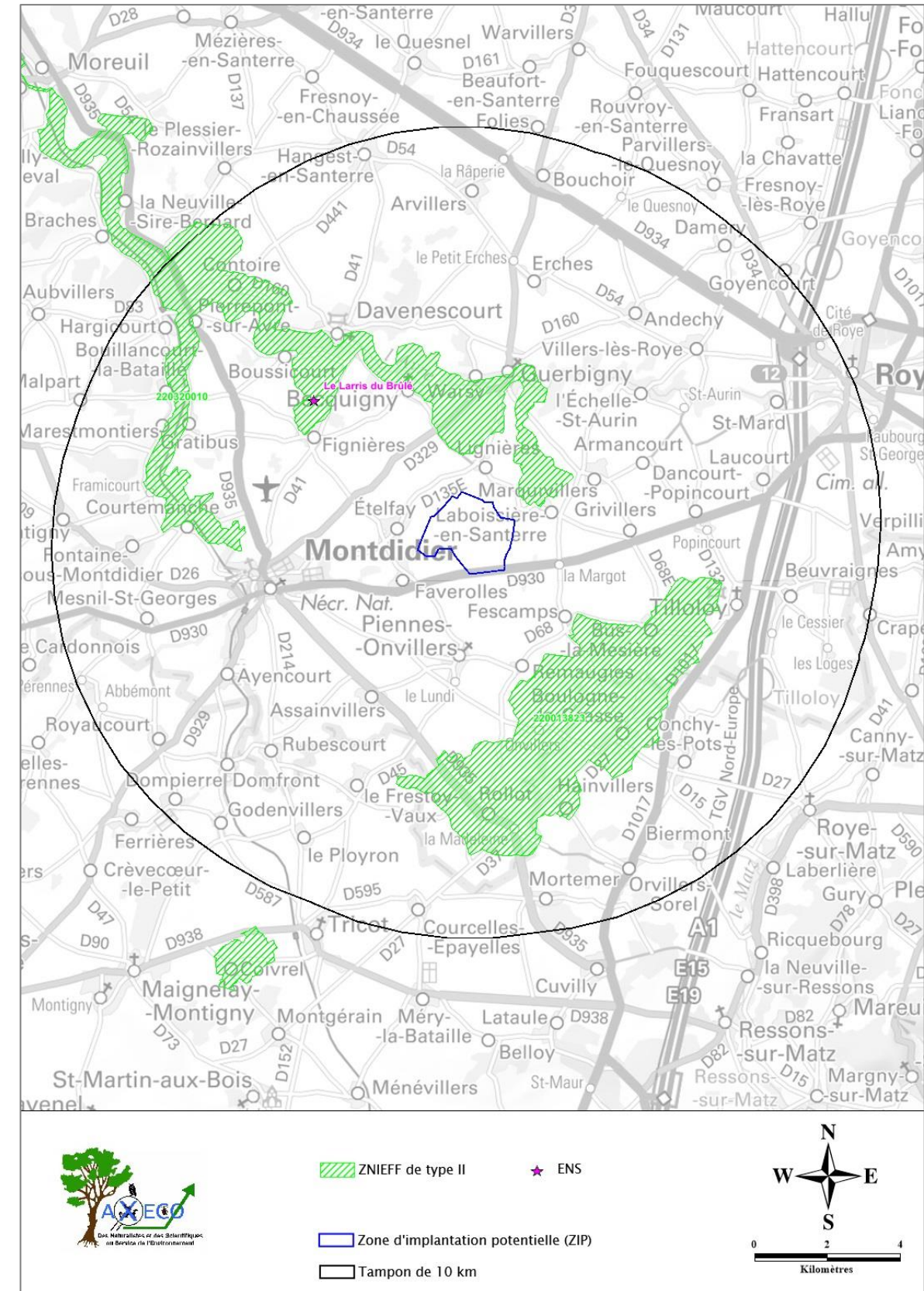


Figure 44 : Localisation des zonages d'inventaire et de protection d'intérêt pour l'herpétofaune dans un rayon de 10 km autour de la ZIP

(Source : DREAL Hauts-de-France, IGN)

3.1.2 Les Amphibiens

3.1.2.1 Méthode et limites d'observations

3.1.2.1.1 Période d'activité et de reproduction des espèces et chronologie d'intervention

Dans la région, la période de reproduction des espèces d'Amphibiens dure de la fin du mois de février au mois de juin (à l'exception de l'Alyte accoucheur dont la période de reproduction s'étend jusqu'en août). Les périodes d'activité s'échelonnent majoritairement de février/mars à octobre (fig.45).

L'inventaire de ce taxon a pu être réalisé au cours des visites spécifiques suivantes:

-25/04/2018 -17/05/2018 -18/05/2018

Des informations complémentaires ont pu être obtenues en parallèle des inventaires floristiques et faunistiques aux dates suivantes :

-10/04/2018 -14/06/2018
-04/06/2018 -12/07/2018

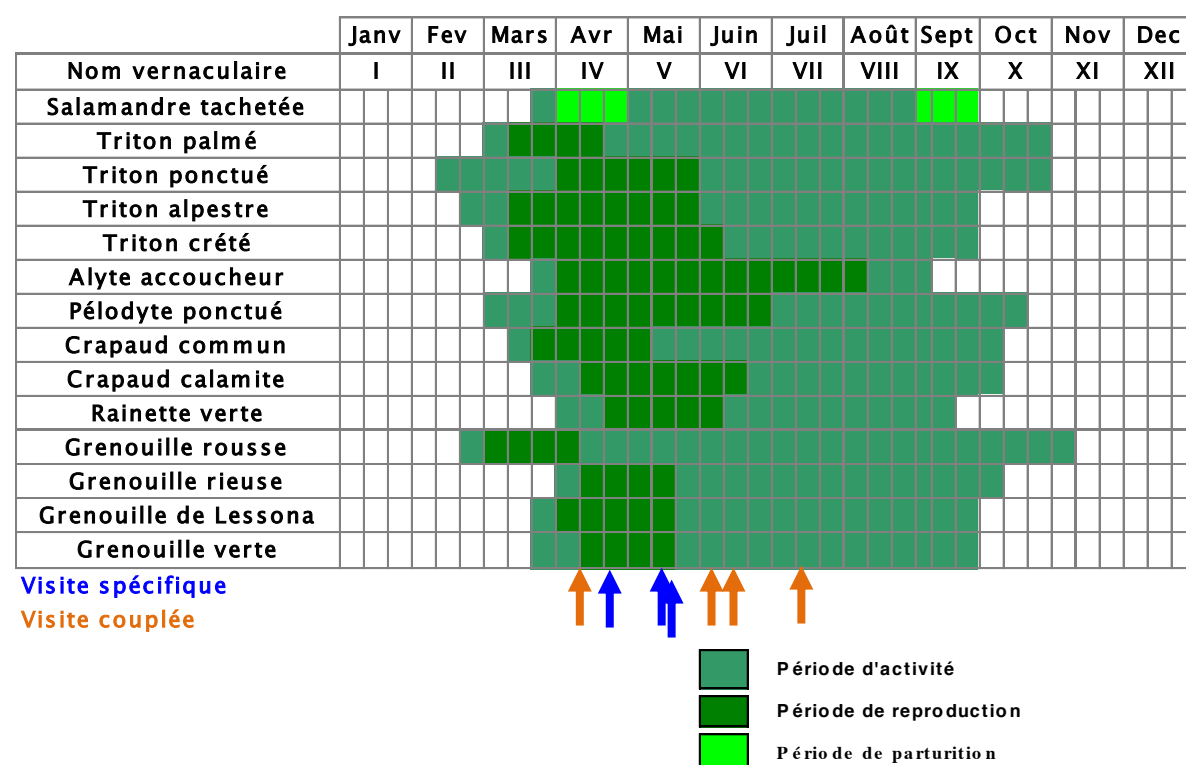


Figure 45: Répartition des visites par rapport à la chronologie d'activité et de reproduction des Amphibiens présents en Hauts-de-France

3.1.2.1.2 Protocoles appliqués

a) Prospections nocturnes

Chez de nombreuses espèces d'Amphibiens anoues, les mâles chantent en période de reproduction afin d'attirer des femelles et repousser les rivaux. Le **recensement des anoues par écoutes nocturnes augmente la détectabilité de nombreuses espèces et permet d'évaluer l'importance des populations présentes.**

Les points d'écoute nocturnes réalisés pour les sondages des populations d'oiseaux nocturnes (fig. 129) ont été utilisés afin de réaliser des écoutes d'Amphibiens.

b) Prospection diurnes

La zone d'implantation potentielle ne présente pas de zones humides. La recherche d'individus a donc été réalisée en parallèle aux transects réalisés pour les autres groupes faunistiques, afin, notamment, d'observer des axes de déplacements locaux (transits) au sein de la ZIP. Les informations obtenues lors des inventaires floristiques sont également ajoutées aux résultats.

3.1.2.1.3 Limites d'observation

a) Prospections

Les bassins de rétention d'eau de l'usine étant inaccessibles, ces derniers n'ont pas pu être inventoriés. Toutefois, au vu de la faible attractivité que peut fournir ces bassins très anthropisés en contexte agricole, la potentialité de présence de ce taxon y demeure très faible.

b) Météorologie

Sur l'ensemble de la saison d'étude, les conditions météorologiques ont été assez favorables à l'observation des Amphibiens (tab.19).

Tableau 19 : Conditions météorologiques lors des visites de terrain

Date	Conditions météorologiques
25/04/2018	Nébulosité faible à élevée, vent modéré de secteur O, 11 à 18°C
17/05/2018	Nébulosité faible, vent modéré de secteur N, 18°C le matin, Nébulosité faible, vent modéré de secteur N, 10°C la nuit
18/05/2018	Nébulosité faible, vent faible de secteur N, 8 à 18°C

3.1.2.2 Résultats

→ **Aucune espèce d'Amphibiens** n'a été observée au sein de la zone d'implantation potentielle.

De même, lors de l'étude initiale menée en 2012 par le CERE, aucune espèce d'Amphibien n'avait été observée.

Les informations récoltées sur la base Clicnat nous indiquent la présence de 2 espèces au sein du territoire des communes concernées par le projet (tab.20).

→ **La ZIP est dépourvue de milieux humides permanents.** En périphérie immédiate, ces milieux demeurent peu représentés. La dépression présente entre la D135e et la commune de Lignièrès-les-Roye (en périphérie Nord-ouest de la ZIP) ne présente pas de caractère humide particulier en période de reproduction pour les amphibiens et ne possède donc pas d'intérêt particulier pour ce taxon.

→ **Cette absence d'espèce met en évidence l'attractivité négligeable de la ZIP et de sa périphérie pour ce taxon.**

Tableau 20 : Espèces d'Amphibiens connue sur le territoire des communes concernées par le projet

(Source : Clicnat 2018)

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Statut biologique	Liste rouge mondiale (2015)	Liste rouge européenne (2009)	Liste rouge nationale (2015)	Liste rouge régionale (2015)	Espèces déterminantes Picardie (ZNIEFF)
Alytidae	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	F, HIV, Be2	Rr, S	LC	LC	LC	LC	X
Bufo	<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	F, Be3	Rr, ST	LC	LC	LC	LC	-

Légende du tableau 20

→ Liste rouge dans le monde, l'Europe, en France ou en région selon l'échelle suivante (d'après les catégories UICN de 2008) :	→ statut biologique national de l'espèce (d'après FIERS et col., 1997) :	→ Déterminance ZNIEFF Picardie :
RE : Eteinte CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable (Occasionnelle) Int. : Non applicable (Introduite) NE : Non évaluée	R : Reproductrice Rr : Reproductrice régulière. Ri : Reproductrice irrégulière. S : Sédentaire stricte. ST : Sédentaire transhumante. M : Migratrice stricte. Mr : Migratrice régulière. Mi : Migratrice irrégulière. O : Occasionnelle	x : espèce déterminante Znieff dans la région - : espèce non déterminante
→ statut de protection dont bénéficie l'espèce, selon l'échelle suivante :		
F : protégée par la Loi Française Be : inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe 2), espèce protégée (annexe 3) Bo : inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe 2) W : inscrite à la Convention de Washington (annexes I, II, III) C : inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes I, II) H : inscrite à la Directive Habitats (annexes I, II, III, IV, V)		

3.1.2.3 Analyse patrimoniale

Qu'elles soient communes ou rares, il est à noter que toutes les espèces indigènes d'Amphibiens sont protégées sur le territoire national par l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Aucune espèce n'a été observée au sein de la ZIP et en périphérie immédiate.

3.1.2.4 Potentialités et liaisons biologiques locales

→ La ZIP est proche des principales zones d'inventaires reconnues pour leurs populations d'Amphibiens et de Reptiles. La zone la plus proche, la ZNIEFF n°220320010 « VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE », est située à plus de 500 m de la ZIP.

Les milieux humides attractifs pour les Amphibiens sont quant à eux localisés à un peu plus de 2km des limites de la ZIP. Cette dernière ne présentant pas de zones humides d'intérêt (ainsi qu'en périphérie immédiate), les potentialités de présence des espèces recensées sur les zonages d'inventaires est très faible à faible toutes périodes confondues. **Les potentialités d'échanges de populations locales via la ZIP sont très limitées.**

3.1.2.5 Conclusion

Au vu de son caractère agricole intensif, la ZIP doit être considérée comme non favorable à ce taxon en période de reproduction. Les milieux arbustifs et arborés peuvent constituer des habitats d'estivage et/ou d'hivernage pour les reproducteurs des zones attractives périphériques. Cet intérêt demeure très limité compte tenu du rayon de dispersion et d'activité des espèces connues sur les communes limitrophes et du fait de la présence d'habitats plus attractifs à proximité des zones de reproduction.

3.1.3 Les Reptiles

3.1.3.1 Méthode et limites d'observations

3.1.3.1.1 Période d'activité et de reproduction des espèces et chronologie d'intervention

L'inventaire de ces taxons a pu être réalisé au cours des visites spécifiques suivantes (fig.46):

-25/04/2018 -17/05/2018 -14/06/2018

Des informations complémentaires ont pu être obtenues en parallèle des inventaires floristiques et faunistiques aux dates suivantes (fig.74) :

-04/06/2018 -12/07/2018

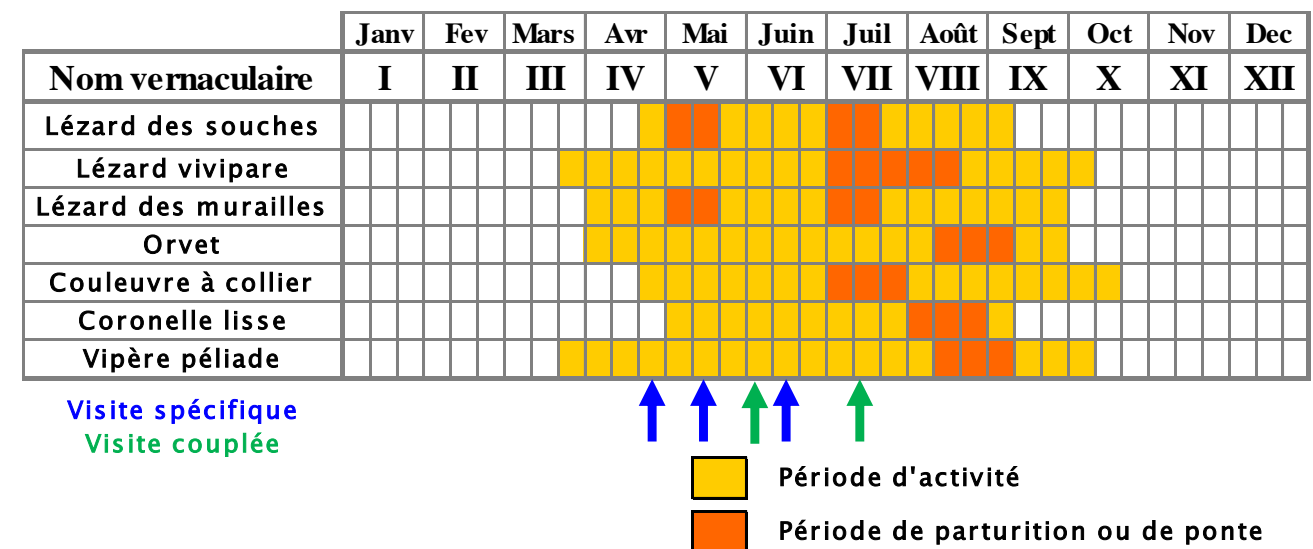


Figure 46 : Chronologie approximative de l'activité et de la reproduction des Reptiles présents dans la région

3.1.3.1.2 Protocoles appliqués

Des transects spécifiques ont été mis en place au sein de la ZIP (sur la base des observations Axeco 2017/2018 et partiellement du protocole établi par le CERE en 2012, jugés pertinents) (cf ; Historique p 10). D'autres prospections ont été menées en parallèle des investigations ciblant d'autres groupes (Oiseaux, Mammifères, Insectes) sur des **transects représentatifs des habitats favorables** à la présence des Reptiles.

La présence de serpents et lézards a été recherchée dans divers **microhabitats constituant des places potentielles de thermorégulation** : talus, friches, haies, lisières boisées, fourrés de voie ferrée. L'identification s'est faite à vue (œil nu ou jumelles).

3.1.3.1.3 Limites d'observation

a) Prospections

Les itinéraires de prospections ont visé à obtenir un échantillonnage des milieux présents sur la ZIP et ses abords. L'intégralité de la ZIP a été couverte par les parcours de prospections. Les observations ont entre autres ciblé les bords de chemins, les friches, les lisières et les talus.

b) Météorologie

Lors des prospections spécifiques, les conditions ont été globalement favorables à l'observation des Reptiles (tab.21).

Tableau 21 : Conditions météorologiques lors des visites de terrain

Date	Conditions météorologiques
25/04/2018	Nébulosité faible à élevée, vent modéré de secteur O, 11 à 18°C
17/05/2018	Nébulosité faible, vent modéré de secteur N, 18°C le matin, Nébulosité faible, vent modéré de secteur N, 10°C la nuit
14/06/2018	Nébulosité modérée (avec pluie), vent faible de secteur S, 14°C

3.1.3.2 Résultats

→ **Trois espèces de Reptiles** ont été observées dans les limites de la ZIP et en périphérie immédiate lors des prospections (tab.22).

Lors de l'étude initiale menée en 2012 par le CERE, 1 espèce supplémentaire avait été contactée (tab.22 bis).

Les informations récoltées sur la base Clicnat nous indiquent la présence d'1 espèce au sein du territoire des communes concernées par le projet (tab.22 ter).

Tableau 22 : Espèces de Reptiles observées au sein de la ZIP et en périphérie immédiate

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Statut biologique	Liste rouge mondiale (2015)	Liste rouge européenne (2009)	Liste rouge nationale (2015)	Liste rouge régionale (2016)	Espèces déterminantes Picardie (ZNIEFF)
Anguillidae	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	F, Be3	Rr, S	NE	LC	LC	LC	-
Lacertidae	<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	F, Be3	Rr, S	LC	LC	LC	LC	-
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	F, HIV, Be2	Rr, S	LC	LC	LC	LC	X

Tableau 22 bis: Autre espèce de Reptile observée lors de l'étude initiale

(Source : CERE 2012)

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Statut biologique	Liste rouge mondiale (2015)	Liste rouge européenne (2009)	Liste rouge nationale (2015)	Liste rouge régionale (2016)	Espèces déterminantes Picardie (ZNIEFF)
Lacertidae	<i>Lacerta agilis</i>	Lézard des souches	F, HIV, Be2	Rr, S	LC	LC	NT	VU	X

Tableau 22 ter: Autre espèce de Reptile connue sur le territoire des communes concernées par le projet

(Source : Clicnat 2018)

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Statut biologique	Liste rouge mondiale (2015)	Liste rouge européenne (2009)	Liste rouge nationale (2015)	Liste rouge régionale (2016)	Espèces déterminantes Picardie (ZNIEFF)
Colubridae	<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	F, Be3	Rr, S	LC	LC	LC	LC	-

Légende des tableaux 22

→ Liste rouge dans le monde, l'Europe, en France ou en Picardie selon l'échelle suivante (d'après les catégories UICN de 2008) :	→ statut biologique national de l'espèce (d'après FIERS et col., 1997) :	→ Détermination ZNIEFF Nord-Pas-de-Calais :
RE : Eteinte CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable (Occasionnelle) Int. : Non applicable (Introduite) NE : Non évaluée	R : Reproductrice Rr : Reproductrice régulière. Ri : Reproductrice irrégulière. S : Sédentaire stricte. ST : Sédentaire transhumante. M : Migratrice stricte. Mr : Migratrice régulière. Mi : Migratrice irrégulière. O : Occasionnelle	X : espèce déterminante Znieff dans la région - : espèce non déterminante Znieff
→ statut de protection dont bénéficie l'espèce, selon l'échelle suivante :		
F : protégée par la Loi Française Be : inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe 2), espèce protégée (annexe 3) Bo : inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe 2) W : inscrite à la Convention de Washington (annexes I, II, III) C : inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes I, II) H : inscrite à la Directive Habitats (annexes I, II, III, IV, V)		

→ La ZIP présente divers milieux prairiaux (prairies, friches) et milieux arbustifs à arborés (boisement, fourrés) favorables à l'accueil des Reptiles. Les talus herbacés et arbustifs de la voie ferrée sont également des habitats d'intérêt offrant des places de thermorégulation pour les espèces présentes (fig.49).

-L'**Orvet fragile** (fig.47) a été observé le 25 avril 2018 sur une placette de thermorégulation au niveau d'un talus herbacée de l'ancienne voie ferrée.



Figure 47: Orvet fragile



Figure 48 : Lézard des murailles

-Le **Lézard des murailles** a été contacté à deux reprises (le 25/04/18 et le 14/06/18) dans un contexte similaire, au sein d'un fourré arbustif. (fig.48).

-Le **Lézard vivipare** a été observé à deux reprises (le 25/04/18 et le 14/06/18) au niveau de la bande herbeuse bordant le talus de la voie ferrée dans la partie Sud de la ZIP (fig.49 b).

Les observations (nombre d'espèces, effectifs, localisation,...) mettent en évidence une certaine attractivité de la ZIP pour ce taxon, principalement sur le secteur de l'ancienne voie ferrée (fig.50).

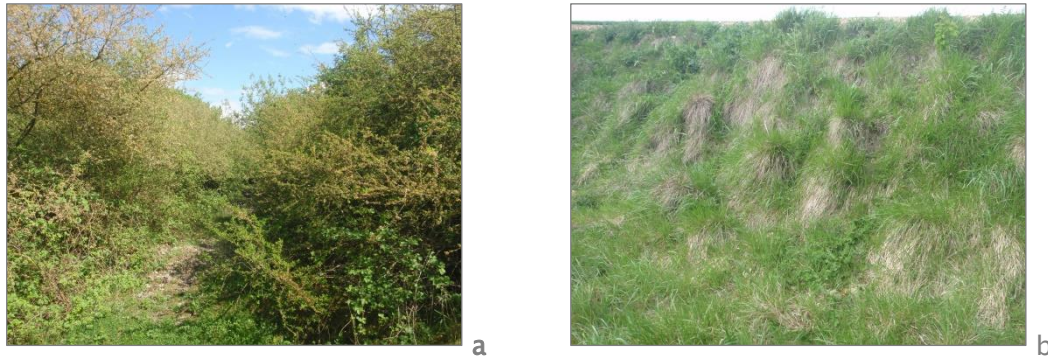


Figure 49: Habitats fréquentés par les reptiles sur la ZIP et en périphérie directe a) Fourré arbustif sur talus de l'ancienne voie ferrée ; b) Végétation herbacée du talus de la voie ferrée

3.1.3.3 Analyse patrimoniale

Qu'elles soient communes ou rares, il est à noter que toutes les espèces indigènes de Reptiles sont protégées sur le territoire national par l'arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Au sein de la ZIP et en périphérie immédiate :

- Aucune espèce observée n'appartient aux annexes II et/ou IV de la Directive Habitats.
- Aucune espèce observée n'est inscrite en liste rouge nationale.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à la liste rouge régionale.
- Une espèce observée est déterminante de ZNIEFF pour la région : le Lézard des murailles.

3.1.3.4 Potentialités et liaisons biologiques locales

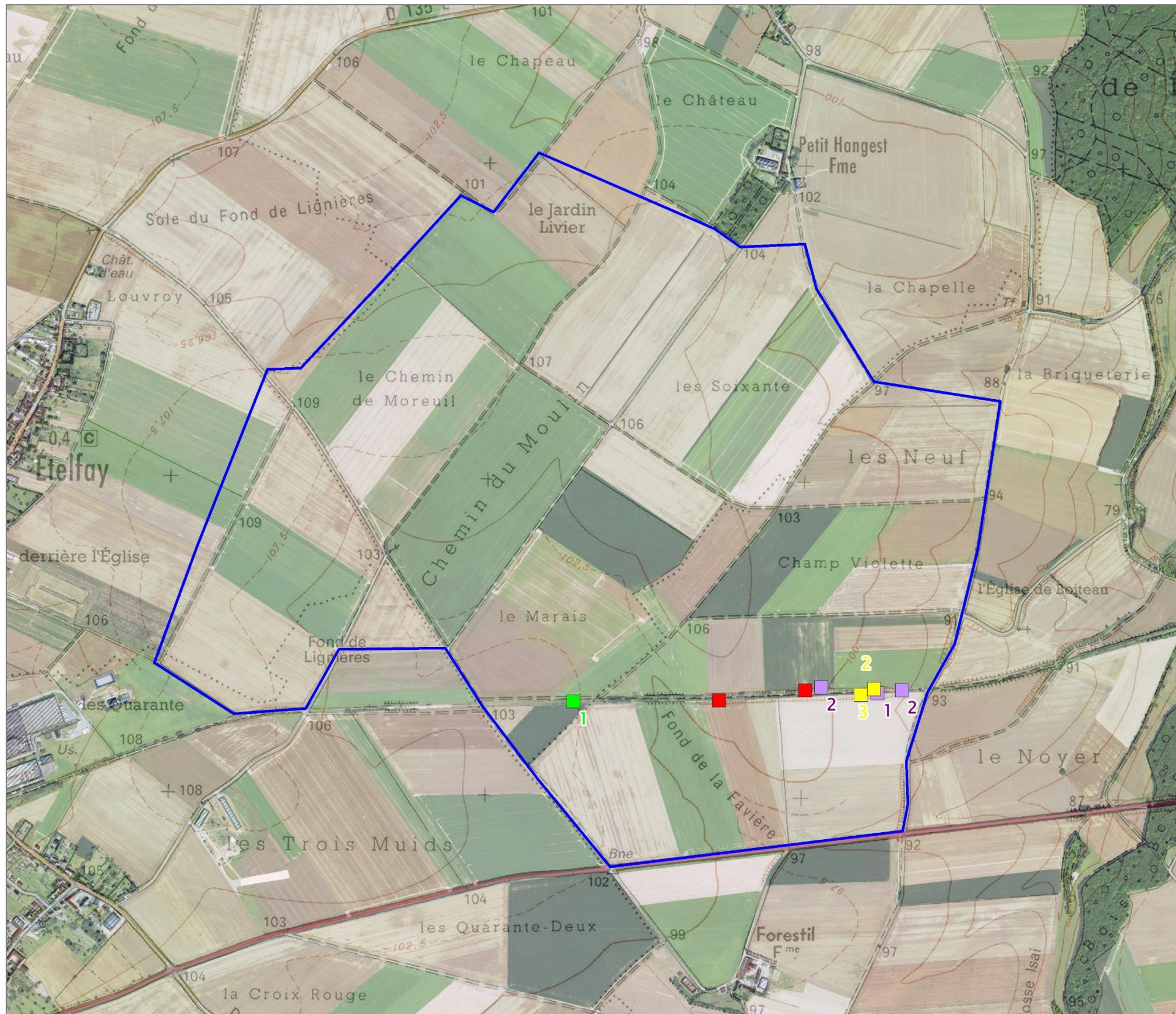
→ La ZIP est proche des principales zones d'inventaires reconnues pour leurs populations d'Amphibiens et de Reptiles. La zone la plus proche, la ZNIEFF n°220320010 « VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE », est située à plus de 500 m de la ZIP.

Concernant les Reptiles, les 4 espèces recensées sur l'ancienne voie ferrée traversant le site souligne l'attractivité de cet habitat pour ce taxon. **Ce milieu constitue également une liaison permettant les échanges au sein des populations locales.**

3.1.3.5 Conclusion




La ZIP et sa périphérie directe accueillent divers milieux herbacés et arbustifs d'intérêt pour les Reptiles. Bien que la majeure partie de la ZIP soit constituée de milieux ouverts et de grandes cultures céréalières, la portion de l'ancienne voie ferrée traversant la ZIP ainsi que ses abords (talus herbacés, fourrés, etc..) possèdent un intérêt certain pour les Reptiles.

Bien que le cortège en présence soit constitué d'espèces relativement communes dans la région, la richesse spécifique doit être considérée comme bonne au vu du contexte local. La figure 51 hiérarchise les enjeux herpétologiques locaux. Ces derniers se concentrent au niveau de la voie ferrée mais la majorité de la ZIP ne présente pas d'enjeu particulier pour ce groupe.




 Zone d'implantation potentielle

Espèces observées lors des relevés 2018 (AXECO)

-  Lézard des murailles
-  Lézard vivipare
-  Orvet fragile

Espèce observée lors des relevés 2012 (CERE)

-  Lézard des souches

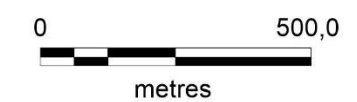


Figure 50 : Localisation des espèces de Reptiles observées au sein de la zone d'implantation potentielle

(Source : IGN et CERE 2012)

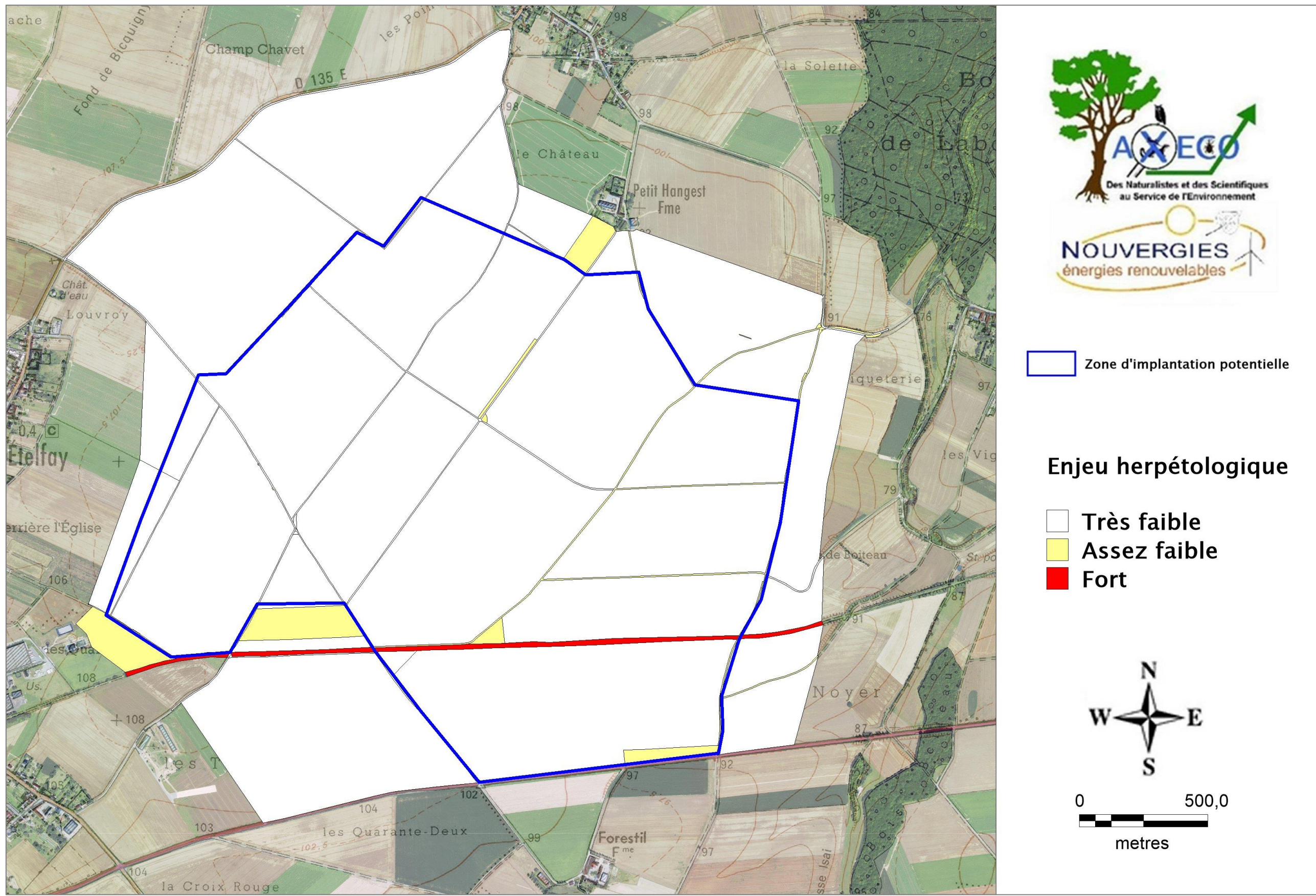


Figure 51 : Hiérarchisation des enjeux herpétologiques au sein de la zone d'implantation potentielle et en périphérie immédiate

(Source : IGN)

3.2 Les Mammifères (hors Chiroptères)

3.2.1 Intérêts spécifiques des sites d'inventaires et de protections en termes de Mammalofaune

Toutes les zones naturelles identifiées pour les Mammifères terrestres ont été prises en compte (ZNIEFF de type I et ZNIEFF de type II, Natura 2000, Réserves naturelles, ENS, site du CREN).

Dans un rayon de 10 km autour de la ZIP, 4 sites d'inventaire ou de protection sont reconnus pour leur intérêt pour les mammifères terrestres non volants (tab.23/fig.52).

Tableau 23 : Zonages d'inventaire et de protection dans un rayon de 10 km autour la ZIP ayant un intérêt en termes de Mammifères (hors Chiroptères)

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP		Taxon d'intérêt inventorié
ZII	220320010	VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE	0,5	Nord-ouest	Crossope aquatique (<i>Neomys fodiens</i>), Campagnol amphibie (<i>Arvicola sapidus</i>), Herisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>), Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)
	220013823	BOCAGES DE ROLLOT, BOULOGNE-LA-GRASSE ET BUS-MAROTIN, BUTTE DE COIVREL	2,3	Sud	Herisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>), Ecureuil roux (<i>Sciurus vulgaris</i>)
APPB	FR3800628	COTEAU DE FIGNIERES	4,3	Nord-ouest	Herisson d'Europe (<i>Erinaceus europaeus</i>)
ENS	-	LE LARRIS DU BRULE	4,5	Nord-ouest	

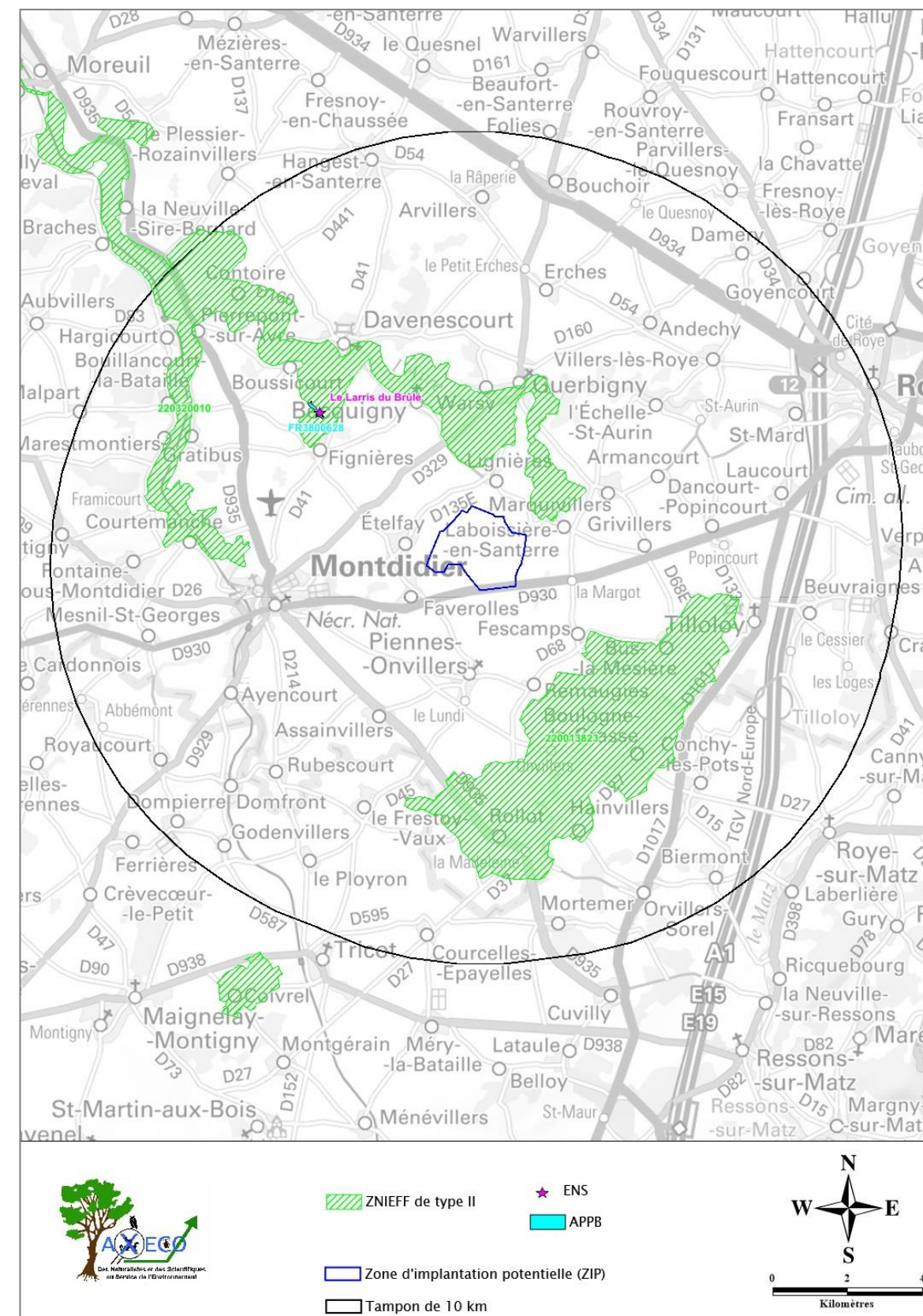


Figure 52 : Localisation des zonages d'inventaire et de protection d'intérêt pour les Mammifères (hors Chiroptères) dans un rayon de 10 km autour de la ZIP

(Source : DREAL Hauts-de-France, IGN)

3.2.2 Méthode et limites d'observations

3.2.2.1 Chronologie d'intervention

Lors de chaque visite sur site, des Mammifères ont pu être observés. Les inventaires ont donc été effectués tout au long du cycle annuel.

3.2.2.1.1 Prospections

Les itinéraires de prospections ont visé à obtenir un échantillonnage des milieux présents sur la ZIP et ses abords (sur la base des observations AXECO 2017/2018 et d'une partie du protocole établi par le CERE en 2012, jugé pertinent). Durant l'année de suivi, ces prospections ont été menées en parallèle des prospections d'autres groupes (avifaune, Reptiles, insectes, Chiroptères). En effet, en l'absence d'espèce nécessitant la mise en place d'un protocole spécifique (ex : Mustélidés aquatiques), aucun protocole particulier n'a été proposé et les prospections ont été couplées aux transects pédestres (autre faune, avifaune nicheuse et hivernante) et en voiture à faible allure (avifaune migratrice, Chiroptères).

3.2.2.1.2 Météorologie

Lors des prospections, les conditions ont été favorables à l'observation des Mammifères (hors Chiroptères).

3.2.3 Résultats

Au total, **7 espèces et un groupe** (Campagnol sp.) **de Mammifères** (hors Chiroptères) ont été observées sur la ZIP et en périphérie (tab.24).

Lors de l'étude initiale menée en 2012 par le CERE, 2 espèces supplémentaires avaient été contactées (tab.24 bis).

Les informations récoltées sur la base Clicnat nous indiquent la présence de deux espèces au sein du territoire des communes concernées par le projet (tab.24 ter).

Toutes les espèces détectées dans la ZIP sont communes et largement répandues dans la région.

La figure 53 localise les espèces d'intérêt recensées sur la ZIP ou en périphérie proche.

Remarque : le Blaireau d'Europe relevé comme d'intérêt patrimonial régional en 2012 ne présente plus d'intérêt patrimonial.

Tableau 24: Espèces de Mammifères terrestres non volants observées dans la zone d'implantation potentielle

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Chasse	Liste rouge mondiale (2015)	Liste rouge européenne (2007)	Liste rouge nationale (2017)	Liste rouge Picardie (2016)	Espèces déterminantes REGION (ZNIEFF)
Artiodactyles	<i>Cervidae</i>	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril d'Europe	Be3	Ch	LC	LC	LC	LC	-
Carnivores	<i>Canidae</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	Ch, Nu	LC	LC	LC	LC	-
Insectivores	<i>Talpidae</i>	<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	-	LC	LC	LC	LC	-
	<i>Erinaceidae</i>	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	F, Be3	-	LC	LC	LC	LC	-
Lagomorphes	<i>Leporidae</i>	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	Be3	Ch	LC	LC	LC	LC	-
	<i>Leporidae</i>	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	Ch, Nu	NT	NT	NT	LC	-
Rongeurs	<i>Muridae</i>	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	-	-	LC	LC	LC	LC	-
		-	Campagnol sp.	-	-	-	-	-	-	-

Tableau 24 bis : Autres espèces de Mammifères terrestres non volants observées lors de l'étude initiale

(Source : CERE 2012)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Chasse	Liste rouge mondiale (2015)	Liste rouge européenne (2007)	Liste rouge nationale (2009)	Liste rouge Picardie (2016)	Espèces déterminantes REGION (ZNIEFF)
Carnivores	<i>Mustelidae</i>	<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	Be3	Ch	LC	LC	LC	LC	-
Artiodactyles	<i>Suidae</i>	<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	Ch, Nu	LC	LC	LC	LC	-

Tableau 24 ter : Autres espèces de Mammifères terrestres non volants connues sur le territoire des communes concernées par le projet

(Source : Clicnat 2018)

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection	Chasse	Liste rouge mondiale (2015)	Liste rouge européenne (2007)	Liste rouge nationale (2009)	Liste rouge Picardie (2016)	Espèces déterminantes REGION (ZNIEFF)
Rongeurs	<i>Muridae</i>	<i>Micromys minutus</i>	Rat des moissons	-	Rr, S	LC	LC	LC	LC	-
	<i>Muridae</i>	<i>Rattus norvegicus</i>	Rat surmulot	-	Rr, S	LC	LC	NA	LC	-

Légende des tableaux 24:

<p>→ Degré de rareté de l'espèce (Liste rouge en Europe (2007) en France (UICN France, MNHN & SHF, 2009) et en Picardie (Picardie Nature (Coord.), 2016) d'après les catégories UICN de 2008</p> <p>RE : Eteinte CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable (Occasionnelle) Int. : Non applicable (Introduite) NE : Non évaluée</p>	<p>→ Statut de protection dont bénéficie l'espèce, selon l'échelle suivante :</p> <p>F : protégée par la Loi Française Be : inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe 2), espèce protégée (annexe 3) Bo : inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe 2) W : inscrite à la Convention de Washington (annexes I, II, III) C : inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes I, II) H : inscrite à la Directive Habitats (annexes I, II, III, IV,V)</p>
<p>→ Déterminance ZNIEFF Picardie :</p> <p>x : espèce déterminante Znieff dans la région - : espèce non déterminante</p>	<p>→ Statut réglementaire vis-à-vis du code de la chasse :</p> <p>Ch : Espèces de gibier dont la chasse est autorisée Nu : Animaux susceptibles d'être classés nuisibles</p>

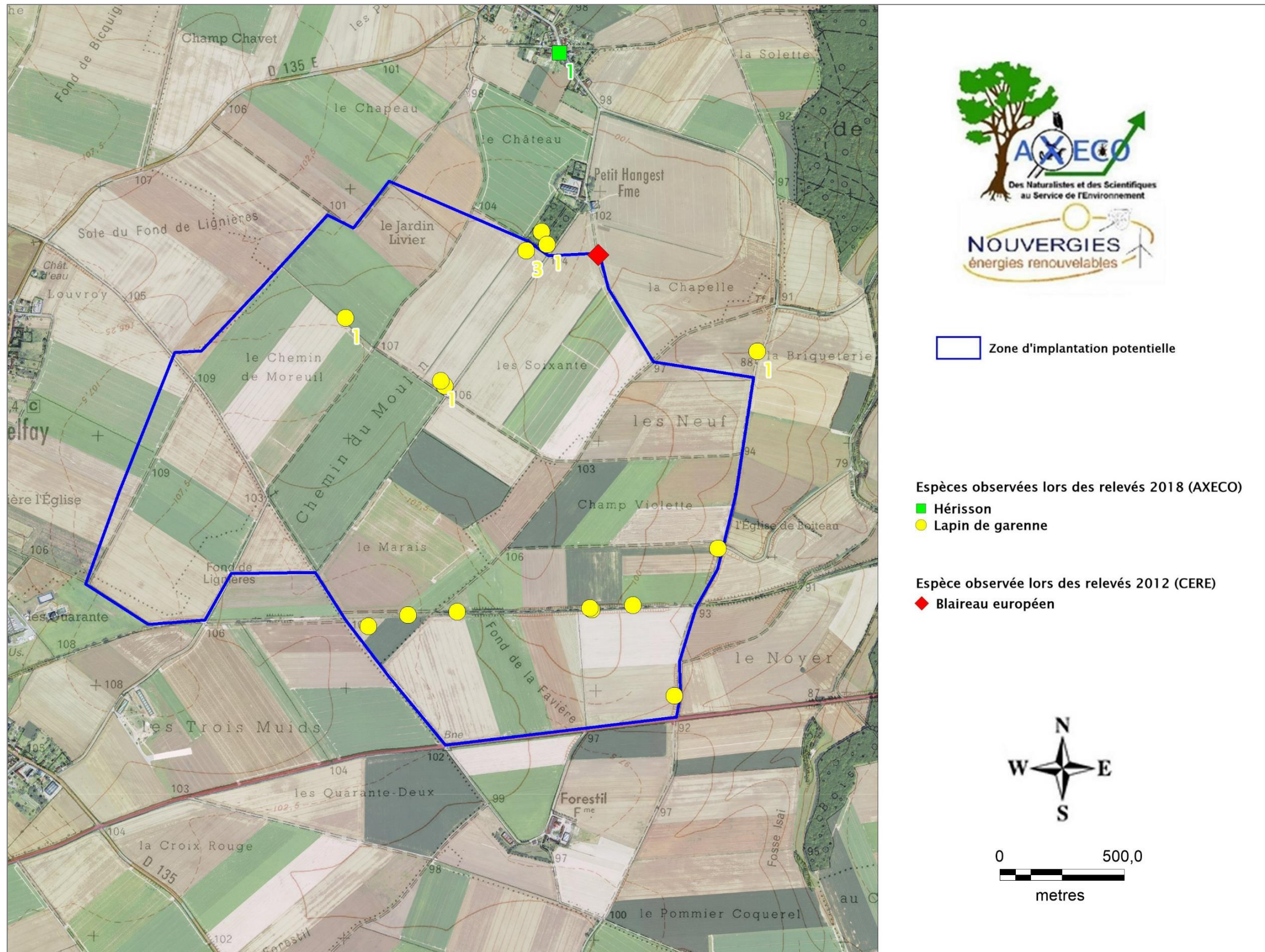


Figure 53 : Localisation des espèces patrimoniales ou protégées de Mammifères observées (hors Chiroptères) au sein de la ZIP et en périphérie proche
(Effectif indiqué si contacts directs d'individus, sinon observation d'indices de présence seuls : terrier, tranches, restes alimentaires,...)

(Source : IGN)

3.2.4 Analyse patrimoniale

Au sein de la ZIP et en périphérie immédiate :

- Aucune espèce observée n'appartient aux annexes II et/ou IV de la Directive Habitats.
- Une espèce est protégée au niveau national : le Hérisson d'Europe.
- Une espèce observée est inscrite en liste rouge : le Lapin de Garenne.
- Aucune espèce observée n'est déterminante de ZNIEFF pour la région.

-Le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*, fig.55) est un Insectivore largement répandu dans la région et en France (fig.54). Ses biotopes de prédilection sont les haies, les friches boisées, les parcs et les jardins. Son régime alimentaire est constitué principalement de vers de terre, d'escargots et autres invertébrés. Ses piquants le protègent relativement de la plupart des prédateurs. Les causes de mortalité sont principalement la faim durant l'hiver et la mortalité sur les routes. **Lors des relevés Axeco 2017/2018, l'espèce a été contactée lors de l'observation d'un individu mort (le 03/10/17) en bordure de route à Lignières-les-Roye (environ 800 mètres de la ZIP). L'individu était certainement en recherche alimentaire, et/ou en transit entre le Bois de Guerbigny et le Bois Laboissière. Au vu de la biologie de l'espèce, le bosquet situé au Nord de l'AEI possède une potentialité d'accueil intéressante pour le Hérisson d'Europe.**



Figure 54: Répartition nationale du Hérisson d'Europe

(Source : INPN)



Figure 55: Hérisson d'Europe

(Source : AXECO)

-Le **Lapin de garenne** (*Oryctolagus cuniculus*, fig.57) est un Mammifère lagomorphe largement réparti sur le territoire national (fig.56) et qui fréquente divers types d'habitats avec une préférence pour les zones plutôt sèches au sol meuble et profond. L'espèce se rencontre ainsi dans les massifs dunaires, en lisière boisée, au sein des clairières ou des coupes forestières et encore en milieu bocager ou landicoles. En ville, l'espèce fréquente également les pelouses urbaines et les jardins d'habitation. Bien que pouvant être localement considéré comme envahissant, le **Lapin de garenne** accuse actuellement une régression à l'échelle de son aire de répartition d'origine. Divers facteurs contribuent à la fragilité de certaines populations (transformation des paysages, épidémies, mortalité routière,...). En France, l'espèce reste classée nuisible alors qu'elle a fortement régressé voire disparu de certains secteurs. Sur le site, l'espèce a été contactée sur plusieurs secteurs (fig.53) : le bosquet au Nord, les haies arbustives qui ponctuent les chemins enherbés de la ZIP, ainsi que les talus de l'ancienne voie ferrée (partie Sud de la ZIP).



Figure 56 : Répartition nationale du Lapin de garenne

(Source : INPN)



Figure 57: Lapin de garenne

(Source : AXECO)

3.2.5 Potentialités et liaisons biologiques locales

→ La ZIP est proche des principales zones d'inventaires reconnues pour accueillir des mammifères d'intérêt. La zone la plus proche, la ZNIEFF n°220320010 « VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE », est située à plus de 500 m de la ZIP.

Les espèces remarquables concernées sont principalement des espèces de milieux humides et ces habitats sont quant à eux localisés à un peu plus de 2km des limites de la ZIP. Cette dernière ne présentant pas de zones humides d'intérêt (ainsi qu'en périphérie immédiate) pour les espèces considérées, ainsi les potentialités de présence des espèces recensées sur les zonages d'inventaires sont nulles toutes périodes confondues.

Concernant les autres espèces, les milieux prairiaux relictuels et surtout l'ancienne voie ferrée constituent des supports importants pour le transit des individus de différents cortèges.

Ainsi les potentialités d'échanges de populations locales via la ZIP sont localisées.

3.2.6 Conclusion

Un certain nombre d'espèces de Mammifères terrestres sont protégées sur le territoire national par l'arrêté du 23 Avril 2007 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Au sein de l'AEI et en périphérie immédiate :

- Aucune espèce observée n'appartient aux annexes II et/ou IV de la Directive Habitats.
- Une espèce est protégée au niveau national : le Hérisson d'Europe.
- Une espèce observée est inscrite en liste rouge : le Lapin de Garenne.
- Aucune espèce observée n'est déterminante de ZNIEFF pour la région.

Les deux espèces de Mammifères remarquables observées (hors Chiroptères) sont de patrimonialité faible. L'un d'elle fréquente de manière plus importante la ZIP : Le Lapin de Garenne. La répartition de cette espèce est non uniforme et se concentre au niveau des lisières boisées, des haies et des talus de l'ancienne voie ferrée (cette dernière concentrant vraisemblablement les échanges locaux).

La zone d'implantation potentielle ne présente pas d'enjeu notoire pour les Mammifères terrestres hors Chiroptères.

3.3 Les Chiroptères

3.3.1 Préambule

Le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, décembre 2016) précise les objectifs à atteindre par l'étude d'impact en général, et par le chapitre consacré aux Chiroptères en particulier. Cette expertise chiroptérologique doit comporter deux étapes :

– **une analyse préalable des enjeux** permettant de déterminer la fonctionnalité potentielle de la zone d'implantation potentielle pour le peuplement chiroptérologique local et régional. Cette analyse concernant l'aire d'étude éloignée (rayon de 20 km autour de la ZIP). Pour cette étape, les résultats attendus sont :

- des cartes des zones d'intérêt chiroptérologique au sein de l'AEE,
- un bilan des espèces de Chiroptères connues,
- une évaluation de l'intérêt potentiel de la ZIP au regard du contexte.

– **un diagnostic de terrain (Etat initial)** permettant de:

- qualifier et quantifier (dans la mesure du possible) l'activité chiroptérologique locale,
- recenser (si nécessaire) les gîtes proches accueillant des colonies de Chiroptères,
- analyser les relations fonctionnelles potentielles entre la ZIP et les secteurs d'intérêt chiroptérologique proches.

Pour cette étape, les résultats attendus sont :

- une liste des espèces détectées au sol,
- une liste des espèces détectées en altitude,
- le statut des espèces détectées et potentielles,
- l'intérêt local des espèces détectées et potentielles,
- l'activité chiroptérologique au sein de la ZIP,
- une carte d'occupation du sol en termes d'habitats d'intérêt chiroptérologique.

Tout en subissant des contraintes inhérentes au projet lui-même, les protocoles et méthodologies mis en place pour l'analyse chiroptérologique de la zone d'implantation potentielle permettront d'atteindre ces objectifs.

3.3.2 Données chiroptérologiques régionales et locales

3.3.2.1 Etat des populations de Chiroptères dans l'ex-région Picardie

→ Actuellement, la faune chiroptérologique de l'ex-région Picardie est riche de 22 espèces. Parmi ces espèces, **21 sont présentes dans le département de la Somme** (tab.25).

Remarque : Les données chiroptérologiques régionales présentées dans l'ensemble du rapport ne concernent uniquement que l'ex-région Picardie. A ce jour, aucune mise à jour n'est disponible à l'échelle de la nouvelle région des Hauts de France.

Tableau 25 : Etat des observations de Chiroptères en ex-région Picardie, par département

(Source : Picardie Nature, 2016)

Espèces	Présence dans l'Aisne (02)	Présence dans l'Oise (60)	Présence dans la Somme (80)	Rareté régional
Grand rhinolophe	X	X	X	Assez commun
Petit rhinolophe	X	X	X	Assez commun
Barbastelle d'Europe	X		X	Rare
Sérotine commune	X	X	X	Assez commun
Murin de Bechstein	X	X	X	Peu commun
Murin d'Alcathoe	X	X	X	Non évalué
Murin de Daubenton	X	X	X	Commun
Murin à oreilles échanquées	X	X	X	Assez commun
Grand murin	X	X	X	Assez commun
Murin à moustaches	X	X	X	Assez commun
Murin de Natterer	X	X	X	Assez commun
Murin des marais	X			Non évalué
Murin de Brandt	X	X	X	Non évalué
Noctule de Leisler	X	X	X	Assez rare
Noctule commune	X	X	X	Peu commune
Pipistrelle de Kuhl	X	X	X	Non évalué
Pipistrelle de Nathusius	X	X	X	Peu commune
Pipistrelle pygmée	X	X	X	Non évalué
Pipistrelle commune	X	X	X	Très commune
Oreillard roux	X	X	X	Peu commun
Oreillard gris	X	X	X	Non évalué
Sérotine bicolore	X		X	Non évalué
TOTAL :	22	19	21	

Remarque : Parmi les 22 espèces présentes en ex-région Picardie, 7 méritent une attention particulière en raison de leur statut de rareté nationale : Sérotine commune, Murin de Bechstein, Murin des marais, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle commune.

→ En complément de nos prospections de terrain, l'association Picardie Nature a été consultée dans le but de recueillir des données locales à proximité du site du projet. La synthèse des données obtenues par Picardie Nature a été intégrée au présent rapport.

3.3.2.2 Sites d'intérêt chiroptérologique

→ Tous les sites d'intérêt reconnu pour les Chiroptères ont été pris en compte, à savoir les sites des plans d'actions ainsi que les zones d'inventaire et de protection.

Il a été choisi de recenser ces sites dans un **rayon de 20 km** autour de la **zone d'implantation potentielle** en raison des capacités de déplacements des espèces de Chiroptères présentes dans les Hauts de France.

Remarque : Les espèces figurant à l'annexe II de la Directive Habitats sont indiquées en **gras** dans les tableaux des paragraphes suivants (3.3.2.2.1 Plan d'actions en faveur des Chiroptères, 3.3.2.2.2 Zones d'inventaire d'intérêt chiroptérologique autour de la ZIP et 3.3.2.2.3 Zones de protection ayant un intérêt chiroptérologique).

3.3.2.2.1 Plan d'actions en faveur des Chiroptères

Plan National d'Actions

Un plan de restauration, appelé également Plan National d'Actions en faveur des Chiroptères de France Métropolitaine (PNAC), a été lancé par la SFEPM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères) sur 1999–2004 et 2009–2013.

→ Il est bon de noter qu'**aucun site d'intérêt chiroptérologique international et national** à préserver en France métropolitaine (selon l'inventaire de 2004) n'a été retenu en Picardie dans le Plan National de Restauration des Chiroptères de 2008–2012 (SFEPM, 2007).

→ L'inventaire des sites à protéger en France métropolitaine (1999–2004) du Plan de Restauration des Chiroptères (SFEPM, 2004) recense **1 site d'intérêt chiroptérologique départemental** (site n°60004, tab.26) à moins de 20 km de la ZIP dans la région Picardie.

Plan Régional d'Actions

Le Plan National d'Actions (PNA) est décliné en Plans Régionaux d'Actions en faveur des Chiroptères (PRAC). Selon les régions, les PRAC sont plus ou moins avancés.

→ En région Picardie, une « déclinaison régional picarde du plan d'action Chiroptères 2009–2013 » a été publiée en 2009 (DREAL Picardie Nature, Picardie Nature). Cette déclinaison régionale du Plan National d'Actions en faveur des Chiroptères recense **1 site d'intérêt chiroptérologique local** dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle (tab.26).

Tableau 26 : Sites d'intérêt chiroptérologique reconnus et recensés à proximité de la ZIP

Statut : H : Hibernation ; R : Reproduction ; T : Transit
(Source : SFEPM, 2004 ; SFEPM, 2007 ; Picardie Nature, 2010)

Identifiant nat.	Désignation	Distance et orientation à la ZIP		Intérêt	Espèces	
60004	ANCIENNE CHAMPIGNONNIERE	15,5 km	Sud-est	Départemental	Petit rhinolophe	H
					Murin à oreilles échanquées	
-	LA MUCHE DE CHIRMONT	18,7 km	Nord-ouest	Local	Grand murin	H
					Murin à oreilles échanquées	
					Murin de Natterer	
					Murin de Daubenton	
					Murin à moustaches	

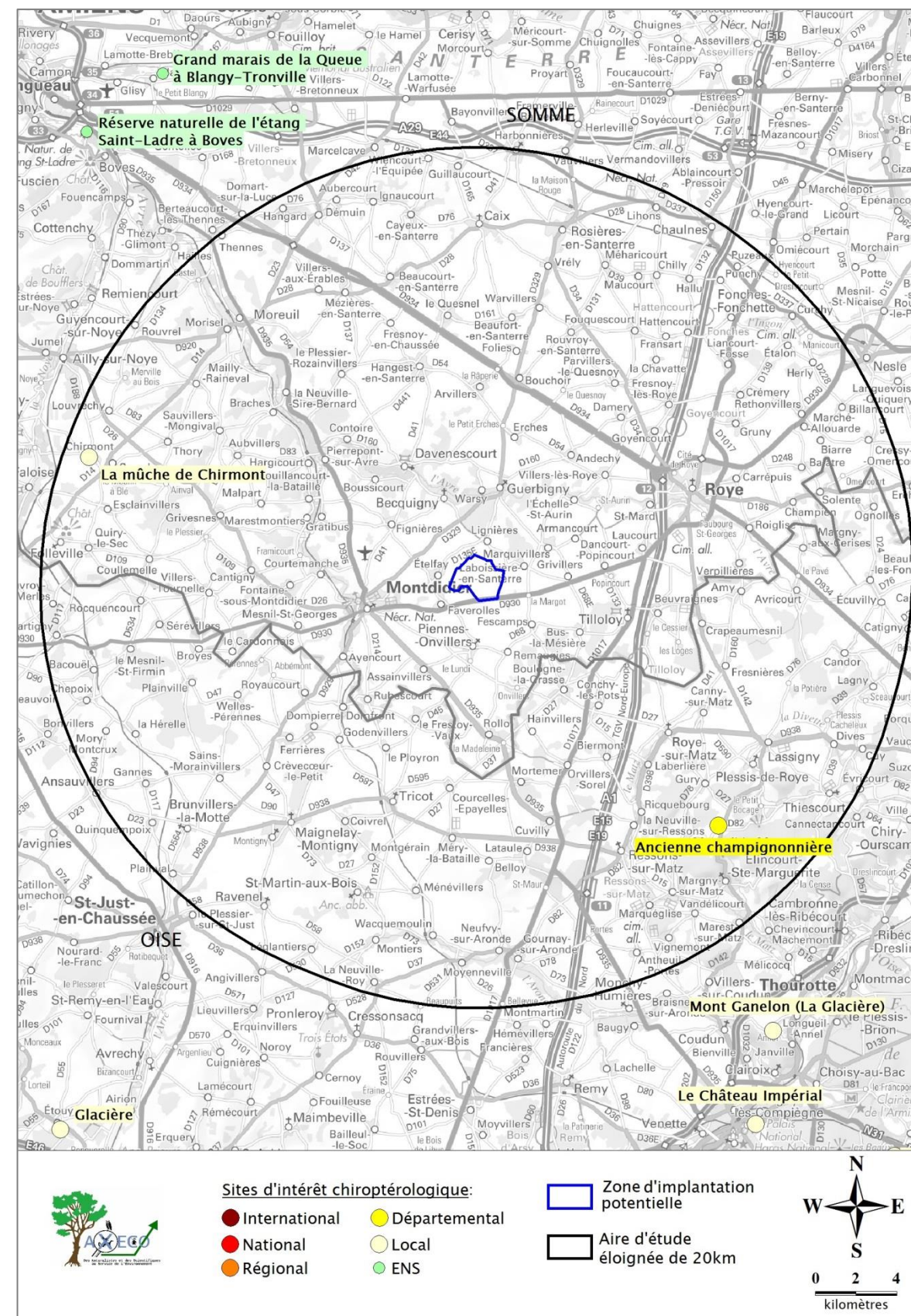


Figure 58 : Localisation des gîtes locaux connus dans un rayon de 20 km autour de la ZIP
(Source : PRAC Picardie 2009–2013, IGN)

→ La ZIP n'est pas localisée sur un site d'intérêt chiroptérologique majeur reconnu à l'échelle internationale, nationale ni même régionale (fig.58).

→ Deux sites d'intérêt chiroptérologique sont recensés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. Le site d'intérêt chiroptérologique le plus proche est le site n° 60004 « ANCIENNE CHAMPIGNONNIERE » situé à 15,5 km au Sud-est de la zone d'implantation potentielle (tab.26/fig.58).

Inventaires locaux

→ Des inventaires des gîtes potentiels ont été réalisés par Picardie Nature lors des 20 dernières années, dans un rayon de 20 km autour de la ZIP du projet éolien du Moulin. Ces données proviennent des observations hivernales en sites souterrains, des observations estivales dans les colonies de reproduction, des contacts visuels ou auditifs (détecteur d'ultrasons) d'individus ou des données issues du SOS Chauves-souris.

Parmi l'ensemble des sites prospectés par Picardie Nature, environ 140 sites d'intérêt chiroptérologique local avérés ou potentiels sont recensés dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Parmi ces sites, 59 sites d'hibernation ayant déjà abrité au moins un Chiroptère y sont recensés. Six d'entre eux abritent plus de 50 Chiroptères et deux d'entre eux recensent respectivement plus de 130 et plus de 400 Chiroptères en hibernation (tab.27/fig.59).

Concernant les gîtes de parturition, Picardie nature recense 18 gîtes de parturition d'intérêt chiroptérologique local dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle (tab.27/fig.59).

Tableau 27 : Sites d'intérêt chiroptérologique local recensés à proximité de la ZIP

(Picardie Nature, 2018)

Légende : H. : Gîte d'hibernation ; R. : Gîte de parturition

Désignation	Type	Distance (en km) et orientation à la ZIP		Espèces
MAISON RECENTE A GUERBIGNY	R.	3.5	Nord	Chiroptère sp.
FERME A GUERBIGNY	R.	3.8	Nord	Chiroptère sp.
MAISON ANCIENNE A MONTDIDIER	R.	4.4	Ouest	Sérotine commune
MAISON RECENTE A LA NEUVILLE-SIRE-BERNARD	R.	11.8	Nord-ouest	Pipistrelle sp.
MAISON RECENTE A COIVREL	R.	12.4	Sud-ouest	Pipistrelle commune
MAISON ANCIENNE A COIVREL	R.	12.5	Sud-ouest	Pipistrelle commune
CARRIERE SOUTERRAINE DE PIERRE A MARGNY-SUR-MATZ	H.	13.8	Sud-est	Petit rhinolophe
				Grand murin
				Murin à oreilles échancrées
				Murin de Bechstein
				Murin de Daubenton
				Murin de Natterer
MAISON RECENTE A Maignelay-Montigny	R.	14.0	Sud-ouest	Chiroptère sp.
MAISON RECENTE A MOREUIL	R.	15.5	Nord-ouest	Pipistrelle commune

Désignation	Type	Distance (en km) et orientation à la ZIP		Espèces
CARRIERE SOUTERRAINE DE PIERRE A MAREUIL-LA-MOTTE	H.	15.5	Sud-est	Grand rhinolophe
				Petit rhinolophe
				Grand murin
				Murin à oreilles échancrées
				Murin de Daubenton
				Murin de Natterer
CARRIERE SOUTERRAINE DE PIERRE A MAREUIL-LA-MOTTE	H.	15.5	Sud-est	Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe
				Oreillard sp.
				Petit rhinolophe
				Grand murin
				Murin à oreilles échancrées
				Murin de Daubenton
CARRIERE SOUTERRAINE DE PIERRE A THIESCOURT	H.	15.9	Sud-est	Murin de Natterer
				Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe
				Oreillard roux
				Grand rhinolophe
				Petit rhinolophe
				Grand murin
CARRIERE SOUTERRAINE DE PIERRE A THIESCOURT	H.	15.9	Sud-est	Murin à oreilles échancrées
				Murin de Daubenton
				Murin de Natterer
				Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe
				Oreillard gris
				Oreillard roux
CARRIERE SOUTERRAINE DE PIERRE A THIESCOURT	H.	15.9	Sud-est	Sérotine commune
				Petit rhinolophe
				Grand murin
				Murin à oreilles échancrées
				Murin de Bechstein
				Murin de Daubenton
SITE SOUTERRAIN A THIESCOURT	H.	15.9	Sud-est	Murin de Natterer
				Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe
				Oreillard roux
				Petit rhinolophe
				Grand murin
				Murin à oreilles échancrées
CAVES A MAREUIL-LA-MOTTE	R.	16.0	Sud-est	Murin de Bechstein
				Murin de Daubenton
				Murin de Natterer
				Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe
				Oreillard roux
				Petit rhinolophe
CARRIERE SOUTERRAINE DE PIERRE A ELINCOURT-SAINT-MARGUERITE	H.	16.2	Sud-est	Grand murin
				Murin à oreilles échancrées
				Murin de Daubenton
				Murin de Natterer
				Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe
				Oreillard roux
MAISON RECENTE A MOREUIL	R.	17.0	Nord-ouest	Pipistrelle commune
MAISON RECENTE A NEUFVY-SUR-ARONDE	R.	17.2	Sud	Pipistrelle commune
GRANGE A MARQUEGLISE	R.	17.5	Sud-est	Petit rhinolophe
CARRIERE SOUTERRAINE DE PIERRE A	R.	17.6	Sud-est	Petit rhinolophe

Désignation	Type	Distance (en km) et orientation à la ZIP		Espèces
THIESCOURT				Oreillard roux
MAISON RECENTE A ELINCOURT-SAINTE-MARGUERITE	R.	17.7	Sud-est	Grand murin
EGLISE A ELINCOURT-SAINTE-MARGUERITE	R.	18.0	Sud-est	Grand murin
MUCHE DE CHIRMONT	H.	18.7	Nord-ouest	Grand murin
				Murin à oreilles échancrées
				Murin de Daubenton
				Murin de Natterer
				Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe
MAISON RECENTE A THIESCOURT	R.	18.8	Sud-est	Pipistrelle sp.
MAISON ANCIENNE A MOREUIL	R.	19.0	Nord-ouest	Pipistrelle commune
BATIMENT MUNICIPAL A CHAULNES	R.	19.5	Nord-est	Pipistrelle sp.

→ Le **site d'intérêt chiroptérologique international le plus proche** est le site n°61002 « CARRIERE DE LA MANSONNIERE / CHAMPIGNONNIERE DE LALEU » (Basse Normandie), situé à plus de 190 km au Sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

→ Le **site d'intérêt chiroptérologique national le plus proche** est le site de la « CARRIERE D'HERMONVILLE » (Marne), situé à plus de 95 km au Sud-est de la zone d'implantation potentielle.

→ Le **site d'intérêt chiroptérologique régional le plus proche** est le site n° 02016 « CARRIERE DU BOIS GRAS » (Aisne), situé à 29,3 km au Sud-est de la zone d'implantation potentielle.

→ Le **site d'intérêt chiroptérologique départemental le plus proche** est le site n°60004 « ANCIENNE CHAMPIGNONNIERE » (Oise), situé à 15,5 km au Sud-est de la zone d'implantation potentielle.

→ Le **site d'intérêt chiroptérologique local recensé dans le PNAC ou le PRAC le plus proche** est le site du « LA MUCHE DE CHIRMONT » (Somme), situé à 18,7 km au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

→ Le **site d'intérêt chiroptérologique local recensé par Picardie Nature le plus proche** est une maison récente située à Guerbigny à 3,5 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.



Localisation des gîtes à chiroptères autour de la zone d'emprise du futur parc éolien de Lignières (80)

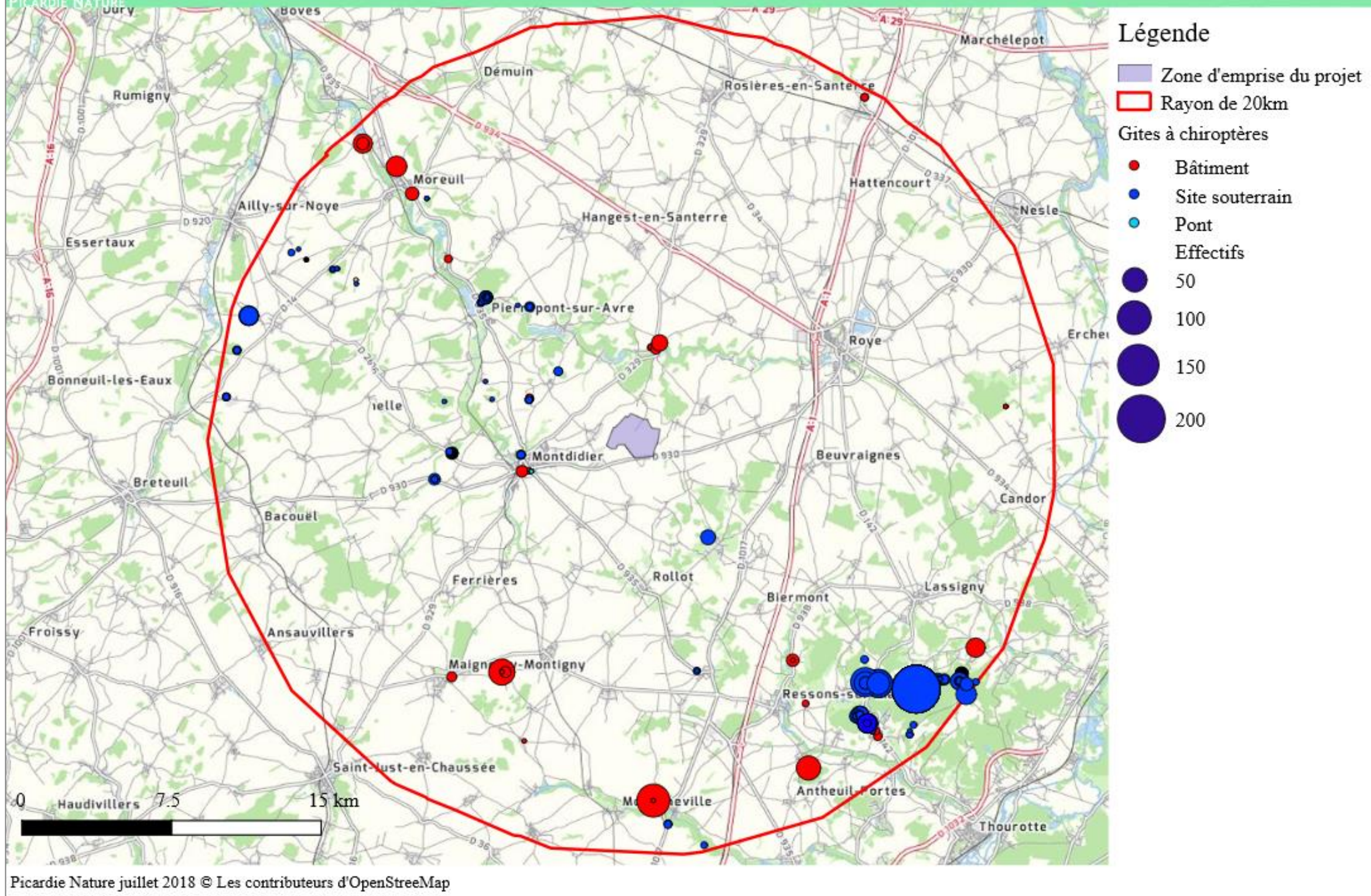


Figure 59 : Localisation des gîtes à Chiroptères recensés par Picardie Nature dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet éolien du Moulin
(Source : Picardie Nature, 2018)

3.3.2.2 Zones d'inventaire d'intérêt chiroptérologique autour de la ZIP

→ Compte tenu de la biologie complexe des Chiroptères, il a été choisi, lorsque les données sont fournies, de détailler la période de présence et l'activité constatée lors du contact sur le site. Les données sont issues des fiches figurant sur le site de l'INPN (<https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees>) et sur le site de la DREAL Hauts-de-France. Les zonages d'inventaire et/ou de protection situés sur le territoire belge ont également été étudiés et sont intégrés à la présente analyse.

ZNIEFF de type I : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

→ 6 ZNIEFF de type I ayant un intérêt chiroptérologique sont recensées à moins de 20 km de la ZIP (tab.28/fig.60).

La ZNIEFF de type I ayant un intérêt chiroptérologique la plus proche est la ZNIEFF n°220005001 « COURS DE L'AVRE ENTRE GUERBIGNY ET CONTOIRE, MARAIS ASSOCIÉS, LARRIS DE BECQUIGNY, DE BOUSSICOURT/FIGNIÈRES ET DES CARAMBURES », située à 2,9 km au Nord de la ZIP.

Tableau 28 : Inventaire des ZNIEFF de type I d'intérêt chiroptérologique situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Statut : P. : Présence - H. : Hivernation - T. : Transit - R. : Reproduction - Ch. : Chasse - ? : Potentiel

Identifiant national	Désignation	Distance (en km) et orientation à la ZIP		Espèces	
220005001	COURS DE L'AVRE ENTRE GUERBIGNY ET CONTOIRE, MARAIS ASSOCIÉS, LARRIS DE BECQUIGNY, DE BOUSSICOURT/FIGNIÈRES ET DES CARAMBURES	2,9	Nord	Murin à oreilles échancrées	H.
				Murin de Natterer	H.
				Murin de Daubenton	H.
				Murin à moustaches	H.
				Oreillard sp.	H.
220013612	LARRIS DE LA VALLÉE DU CARDONNOIS	8,4	Sud-ouest	Murin de Natterer	H.
				Murin de Daubenton	H.
				Murin à moustaches	H.
220014085	MASSIF DE THIESCOURT/ATTICHE ET BOIS DE RICQUEBOURG	11,3	Sud-est	Petit rhinolophe	H. R.
				Murin à oreilles échancrées	H.
				Grand murin	H.
				Murin de Bechstein	H.
				Murin de Natterer	H.
				Murin de Daubenton	H.
				Murin à moustaches	H.
				Oreillard roux	H. R.
220320008	MARAI DE L'AVRE ENTRE MOREUIL ET THENNES	16,6	Nord-ouest	Pipistrelle commune	R.
220320016	CAVITE SOUTERRAINE DE CHIRMONT	18,8	Ouest	Murin à oreilles échancrées	H.
				Grand murin	H.
				Murin de Natterer	H.
				Murin de Daubenton	H.
				Murin à moustaches	H.
220320005	COURS DE LA NOYE ET MARAIS ASSOCIÉS	19,1	Ouest	Murin à oreilles échancrées	H.
				Grand murin	H.
				Murin de Daubenton	H.
				Murin de Natterer	H.

ZNIEFF de type II : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

→ 3 ZNIEFF de type II ayant un intérêt chiroptérologique sont recensées à moins de 20 km de la ZIP (tab.29/ fig.60).

La ZNIEFF de type II ayant un intérêt chiroptérologique la plus proche est la ZNIEFF n°220320010 « VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE », située à 500 mètres au Nord de la ZIP.

Tableau 29 : Inventaire des ZNIEFF de type II d'intérêt chiroptérologique situées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Statut : P. : Présence - H. : Hivernation - T. : Transit - R. : Reproduction - Ch. : Chasse - ? : Potentiel

Identifiant national	Désignation	Distance (en km) et orientation à la ZIP		Espèces	
220320010	VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE	0,5	Nord	Murin à oreilles échancrées	H.
				Grand murin	H.
				Murin de Natterer	H.
				Noctule de Leisler	R.
				Pipistrelle de Nathusius	R.
				Oreillard roux	R.
				Oreillard gris	R.
220013823	BOCAGES DE ROLLOT, BOULOGNE-LA-GRASSE ET BUS-MAROTIN, BUTTE DE COIVREL	2,3	Sud-est	Petit rhinolophe	H.
				Grand murin	R.
				Murin de Daubenton	H.
				Murin à moustaches	H.
				Sérotine commune	R.
				Pipistrelle commune	R.
				Pipistrelle pygmée	R.
				Oreillard sp.	R.
220030043	VALLÉE DE LA LUCE ET COTEAUX DU SANTERRE ENTRE CAIX ET BERTEAUCOURT-LÉS-THENNES	13,7	Nord	Sérotine commune	P.
				Pipistrelle commune	P.
				Murin sp.	P.

3.3.2.2.3 Zones de protection ayant un intérêt chiroptérologique

Site Natura 2000 (Protection au titre d'un texte européen)

→ 2 sites Natura 2000 ayant un intérêt chiroptérologique sont recensés à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle (tab.30/fig.61).

Le site Natura 2000 le plus proche est la ZSC n° FR2200359 « TOURBIERES ET MARAIS DE L'AVRE », située à 12,6 km au Nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 30 : Inventaire des sites Natura 2000 d'intérêt chiroptérologique situés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

P. : Présence - H. : Hivernation - T. : Transit - R. : Reproduction - Ch. : Chasse - E : Estivage

Identifiant national	Désignation	Distance (en km) et orientation à la ZIP		Espèce	
FR2200359	TOURBIERES ET MARAIS DE L'AVRE	12,6	Nord-ouest	Grand rhinolophe	P.
				Murin à oreilles échancrées	P.
				Murin de Bechstein	P.
				Grand murin	P.
FR2200369	RESEAU DE COTEAUX CRAYEUX DU BASSIN DE L'OISE AVAL (BEAUVAISIS)	13,8	Sud-ouest	Grand rhinolophe	H.
				Petit rhinolophe	P.
				Grand murin	H.
				Murin de Bechstein	P.
				Murin à oreilles échancrées	P.
				Murin de Natterer	P.
				Murin à moustaches	P.
				Murin de Daubenton	P.
Pipistrelle sp.	P.				
Oreillard sp.	P.				

Site du CREN : Conservatoire Régional d'Espaces Naturels (Protection par la maîtrise foncière)

→ 2 sites du CEN Picardie ayant un intérêt chiroptérologique sont recensés à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle (tab.31/fig.61).

Le site le plus proche est « ETANGS, MASSIF DE THIESCOURT/ATTICHE ET BOIS DE RICQUEBOURG », située à 13,4 km au Sud-est de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 31 : Inventaire des sites du CREN d'intérêt chiroptérologique situés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Identifiant	Désignation	Distance (en km) et orientation à la ZIP		Espèce
CENPIC048	CARRIERE DE MAREUIL	15,4	Sud-est	Petit rhinolophe Murin à oreilles échancrées
CENPIC006	LA MUCHE DE CHIRMONT	18,9	Nord-ouest	Cf. ZNIEFF de type I n°220320016

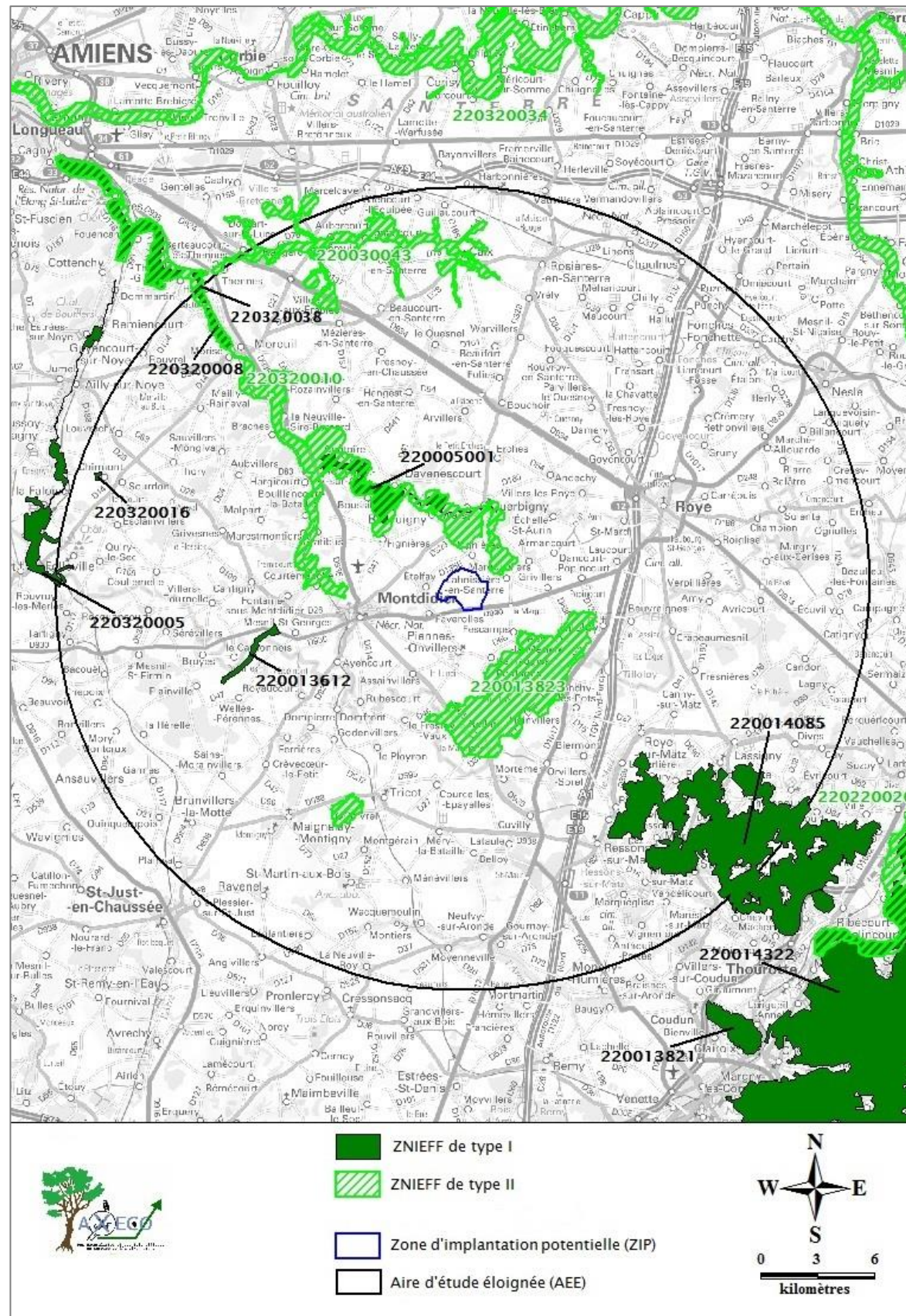


Figure 60 : Localisation des zones d'inventaire d'intérêt chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

(Source : DREAL Hauts-de-France, IGN)

ENS : Espace Naturel Sensible (Protection par la maîtrise foncière)

→ 4 Espaces Naturels Sensibles ayant un intérêt chiroptérologique sont recensés à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle (tab.32/fig.61).

L'ENS le plus proche est l'ENS « ETANGS, MASSIF DE THIESCOURT/ATTICHE ET BOIS DE RICQUEBOURG », située à 13,4 km au Sud-est de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 32 : Inventaire des Espaces Naturels Sensibles d'intérêt chiroptérologique situés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

Identifiant	Désignation	Distance (en km) et orientation à la ZIP		Espèce
NOY03	ETANGS, MASSIF DE THIESCOURT/ATTICHE ET BOIS DE RICQUEBOURG	13,4	Sud-est	Petit Rhinolophe
				Grand murin
				Murin de Bechstein
				Murin à oreilles échanquées
PPI56	VALLEE CRAYEUSE DE LATAULE	13,8	Sud	Grand rhinolophe
PPI46	VALLEE SAINT-MARC	16,9	Sud-ouest	Grand murin
				Grand rhinolophe
-	LA MUCHE DE CHIRMONT	18,8	Nord-ouest	Cf. ZNIEFF de type I n°220320016

RNR : Réserve Naturelle Régionale (Protection réglementaire)

→ Aucune RNR ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensée à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

PNR : Parc Naturel Régional (Protection contractuelle)

→ Aucun Parc Naturel Régional ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensé à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (Protection réglementaire)

→ Aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensé à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

RNCFS : Réserve Nationale de Chasse et de Faune Sauvage (Protection réglementaire)

→ Aucune RNCFS ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensée à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

RBD : Réserve Biologique Dirigée (Protection réglementaire)

→ Aucune RBD ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensée à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

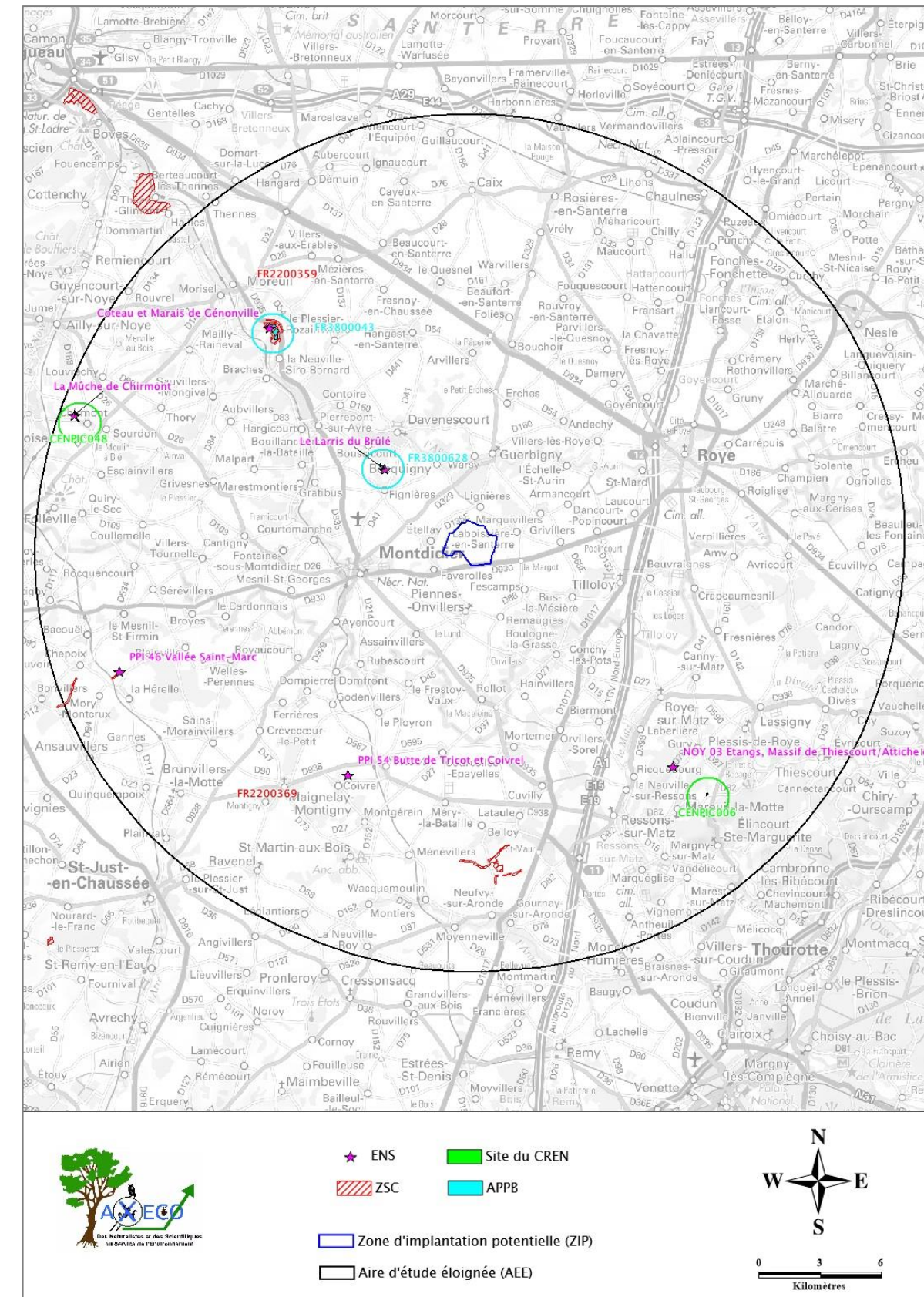


Figure 61 : Localisation des zonages de protection d'intérêt chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

(Source : DREAL Hauts-de-France, IGN)

RBI : Réserve Biologique Intégrée (Protection réglementaire)

→ Aucune RBI ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensée à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

Site du CELRL : Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (Protection par la maîtrise foncière)

→ Aucun site du CELRL ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensé à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

Site Ramsar (Protection au titre d'un texte international)

→ Aucun site Ramsar ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensé à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

Réserve de biosphère (Protection par la maîtrise foncière)

→ Aucune réserve de biosphère ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensée à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

RNN : Réserve Naturelle Nationale (Protection réglementaire)

→ Aucune Réserve Naturelle Nationale ayant un intérêt chiroptérologique n'est recensée à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle.

3.3.2.2.4 Sites d'intérêt chiroptérologique potentiel

→ Un inventaire des cavités de France a été réalisé par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières). Un grand nombre de cavités est recensé, avec parfois un emplacement approximatif lors du recensement ou encore un point placé au centroïde de la commune par mesure de sécurité.

L'aire d'étude éloignée (20 km) comprend près de 3 200 cavités pouvant abriter des Chiroptères (fig.62). Ces cavités sont de plusieurs types : cavité naturelle, ancienne carrière, ouvrage civil, ...

Ces cavités ne sont pas reconnues par le BRGM pour être occupées par des Chiroptères.

→ Trois cavités, dont le type est indéterminé, sont recensées dans la zone d'implantation potentielle par le BRGM (fig.62b) Ces cavités sont situées dans une parcelle de cultures. Aucun trou ni orifice d'entrée n'a été observé à l'endroit des cavités localisées par le BRGM.

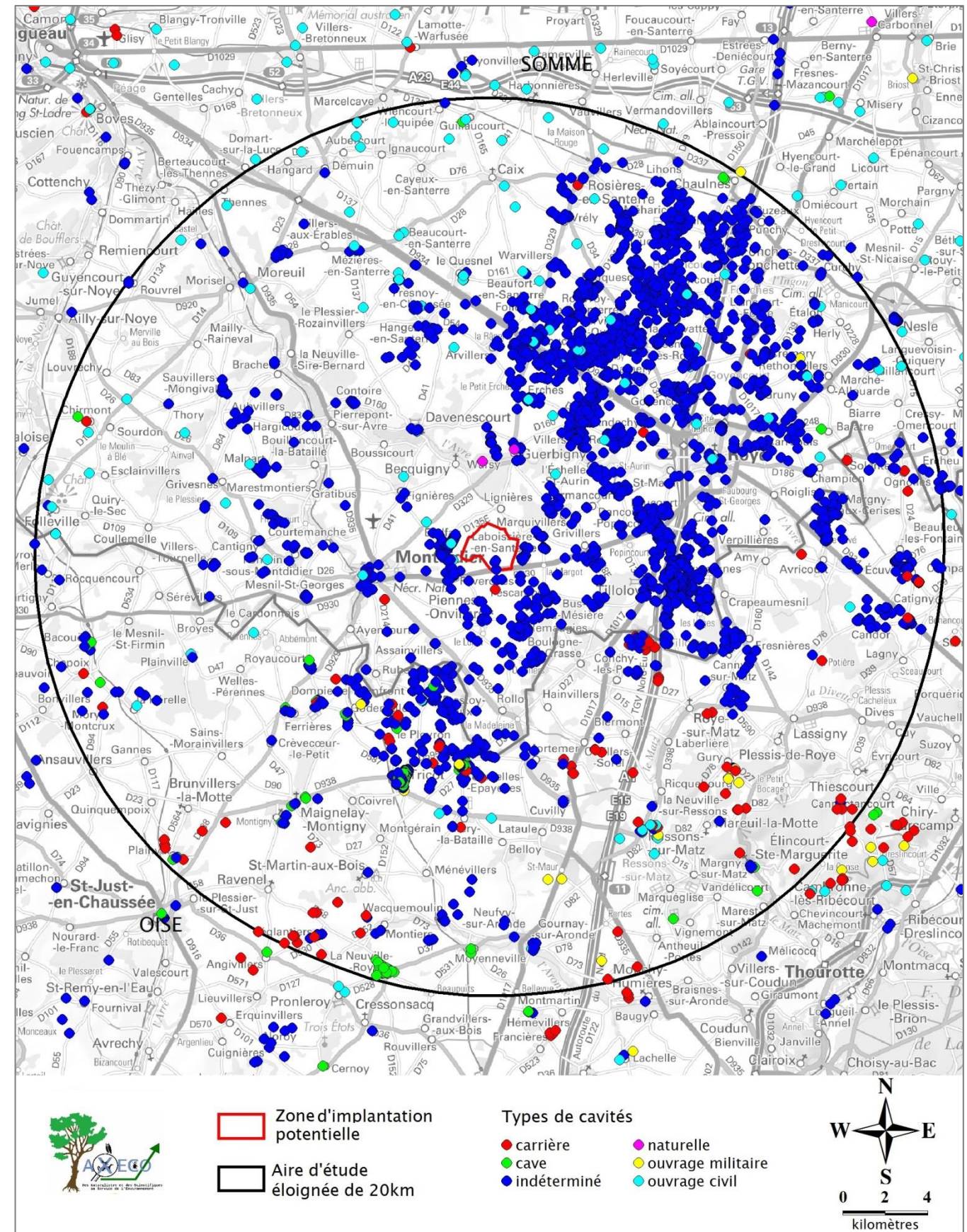


Figure 62a : Localisation des cavités recensées par le BRGM dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (Source : BRGM, IGN)

3.3.2.3 Conclusion

→ 16 espèces de Chiroptères, dont 3 inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats (en gras), sont recensées dans un périmètre de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de :

- | | | |
|----------------------|-----------------------|-------------------------------|
| - Grand rhinolophe | - Petit rhinolophe | - Murin de Bechstein |
| - Murin de Natterer | - Murin de Daubenton | - Murin à oreilles échanquées |
| - Grand murin | - Murin à moustaches | - Noctule de Leisler |
| - Noctule commune | - Oreillard gris | - Oreillard roux |
| - Sérotine commune | - Pipistrelle commune | - Pipistrelle de Nathusius |
| - Pipistrelle pygmée | | |

→ La ZIP n'est pas directement concernée par un zonage d'inventaire ou de protection ayant un intérêt chiroptérologique. Néanmoins, on recense 17 zonages patrimoniaux reconnus d'intérêt pour la faune chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (fig.60-61). Y sont recensés :

- 6 ZNIEFF de type I (la plus proche située à 2,9 km au Nord de la ZIP),
- 3 ZNIEFF de type II (la plus proche située à 500 mètres au nord de la ZIP),
- 2 sites Natura 2000 (le plus proche situé à 12,6 km au Nord-ouest de la ZIP),
- 2 sites du CEN Picardie (le plus proche situé à 15,4 km au Sud-est de la ZIP),
- 4 ENS (le plus proche situé à 13,4 km au Sud-est de la ZIP).

→ Deux sites ayant un intérêt chiroptérologique **majeur** sont reconnus dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle, selon le PNAC et le PRAC Picardie. Le site d'intérêt chiroptérologique le plus proche est situé à 15,5 km au Sud-est de la ZIP.

→ Près de 140 sites d'intérêts chiroptérologiques avérés ou potentiels sont recensés par Picardie Natures dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. Le site le plus proche est une maison récente à Guerbigny située à 3,5 km au Nord de la ZIP.

→ La ZIP est directement concernée par trois cavités recensées par le BRGM (fig.62).

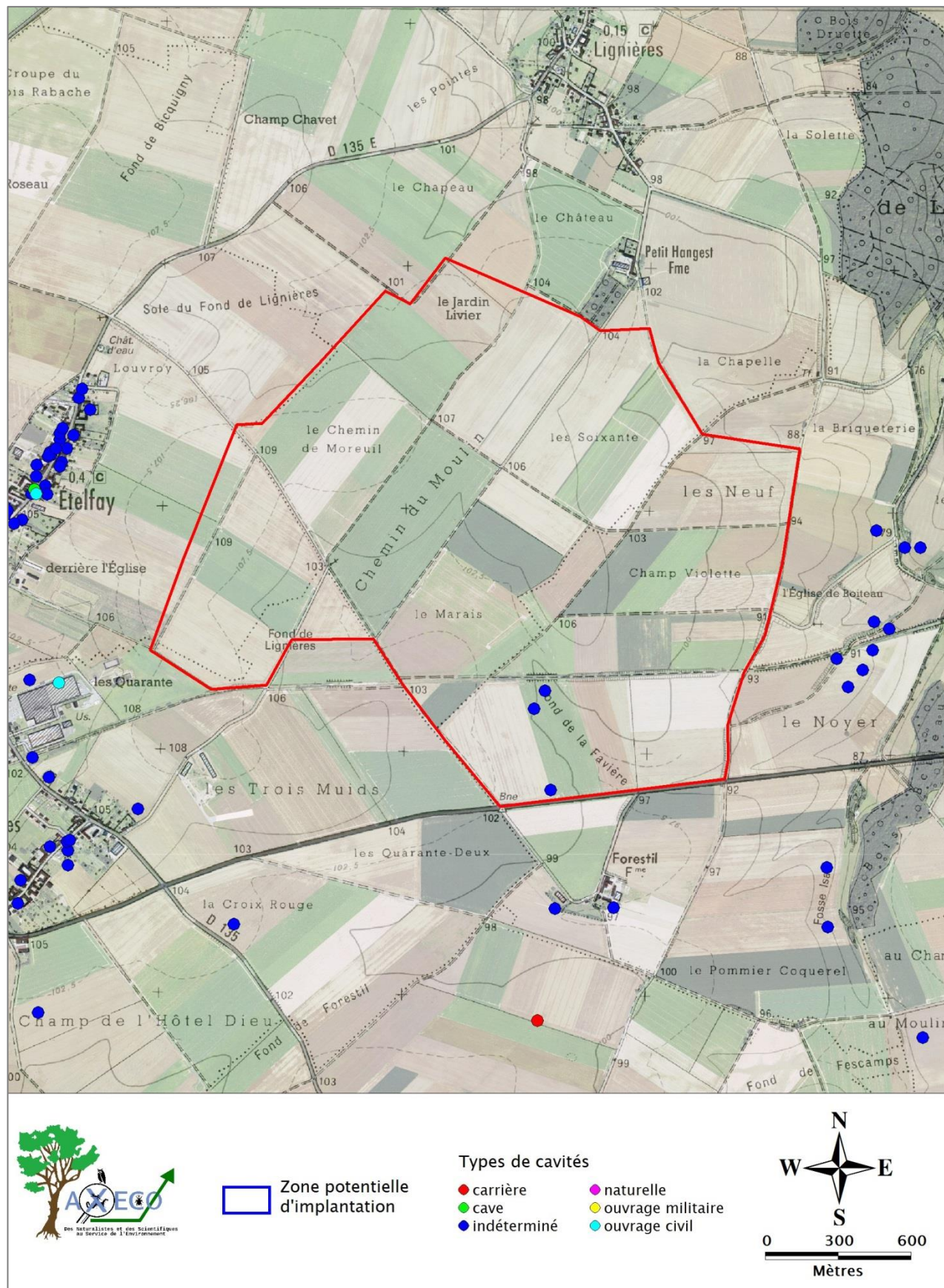


Figure 62b : Localisation des cavités recensées par le BRGM au sein et à proximité de la ZIP

(Source : BRGM, IGN)

3.3.3.2 Méthodologie d'écoutes au sol

→ L'objectif de l'inventaire chiroptérologique au sol est multiple :

- localiser les territoires de chasse et les gîtes potentiels,
- identifier les espèces présentes au sein de la zone d'implantation potentielle,
- quantifier (dans la mesure du possible) l'activité chiroptérologique spécifique et globale selon les secteurs et les habitats présents,
- rendre compte de l'utilisation des différents habitats par les Chiroptères au sein de la zone d'implantation potentielle (territoire de chasse, présence de gîtes, migration, transit).

→ Ces différents objectifs seront remplis grâce à la mise en place au sol des différents protocoles au sein de la zone d'implantation potentielle et en périphérie immédiate :

- Réalisation de transects,
- Réalisation de points d'écoute de 5 minutes,
- Réalisation de points d'écoute fixes longs.

→ La méthodologie appliquée ne comporte aucune session de capture. Les inventaires chiroptérologiques sont uniquement réalisés de manière indirecte par détection et analyse des émissions d'ultrasons. Cette méthode présente deux avantages importants :

- avoir une bonne idée de la **localisation des territoires de chasse**,
- être **non traumatique pour les Chiroptères (ni capture ni manipulation des individus)**.

3.3.3.2.1 Chronologie d'intervention

	2017					2018								
	Août VIII	Sept IX	Oct X	Nov XI	Dec XII	Janv I	Fev II	Mars III	Avr IV	Mal V	Juin VI	Juil VII	Août VIII	Sept IX
Saison	Eté		Automne			Hiver			Printemps			Eté		
Comportement	Regroupement des femelles en colonies	Regroupement des mâles et des Femelles pour l'accouplement		Individus isolés ou en essaims		Individus isolés ou en essaims			Déplacement vers les gîtes d'été			Regroupement des femelles en colonies		Regpt mâles et femelles pour l'accouplement
Activité	Maternité (allaitement)	Intensification de la chasse et transit automnal		Hibernation		Hibernation			Transit printanier		Mise bas	Maternité (allaitement)		Chasse et transit

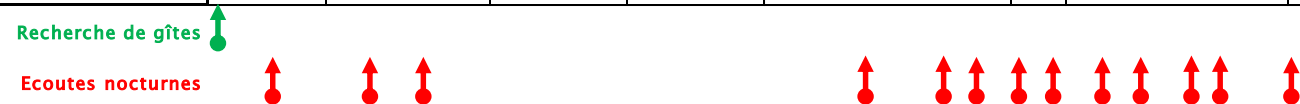


Figure 64 : Cycle biologique des Chiroptères et chronologie des visites nocturnes consacrées aux Chiroptères

→ Au total, **13 nuits de détection ont été effectuées au sol entre août et octobre 2017 et entre mars et septembre 2018** couvrant ainsi la totalité de la période d'activité des Chiroptères (fig.64/tab.33).

Chaque campagne de terrain est composée d'une nuit de détection au cours desquelles **des parcours avec points d'écoute de 5 minutes sont réalisés**.

Parmi ces points d'écoute de 5 minutes, **plusieurs points d'écoute de 5 minutes sont répétés à chaque session dans des secteurs définis et représentatifs des milieux présents au sein de la ZIP**.

Un à deux points d'écoute fixes longs sont disposés au sein de la ZIP à chacune des visites de terrain.

Tableau 33 : Détails des prospections de terrain au sol

Date de la visite	Nombre de points d'écoute de 5 mn	Nombre de points d'écoute répétés de 5 mn	Nombre de points d'écoute fixes longs
28/08/2017	25	5	-
26/09/2017	17	5	2
16/10/2017	23	5	2
27/03/2018	13	5	1
26/04/2018	19	5	2
02/05/2018	20	5	2
22/05/2018	21	5	-
05/06/2018	17	5	1
25/06/2018	17	5	-
09/07/2018	21	5	1
30/07/2018	23	5	-
06/08/2018	19	5	1
06/09/2018	19	5	-
TOTAL	254	65	12

3.3.3.2.2 Points d'écoute de 5 minutes

a. Méthodologie

- Une mesure de l'activité chiroptérologique globale sur des **parcours réalisés à faible allure**. Ces parcours sont choisis de manière à couvrir le maximum de surface au cours de la nuit (échantillonnage spatial). **Afin d'obtenir un bon échantillonnage temporel, ces parcours sont différents chaque nuit**.

Durant les transects, les détections sont réalisées en continu grâce à deux détecteurs d'ultrasons (D200 et D240x), l'un bloqué sur 40 KHz et l'autre bloqué sur 22 KHz (fréquences permettant de surveiller une largeur de bande de fréquence maximale) (fig.65).

Les enregistrements effectués lors des points d'écoutes permettent une analyse des fréquences et des sonagrammes. Ces enregistrements sont effectués grâce à des détecteurs d'ultrasons D1000x (données qualitatives, fig.66a) et des Batcorders 3.1 (données quantitatives, fig.66b). Les logiciels utilisés pour l'analyse des enregistrements sont Batsound 3.31 et BCanalyse.



Figure 65 : Détecteurs d'ultrasons Pettersson® D200 (à gauche) et D240x (à droite)
(Source : AXECO)



Figure 66 : Détecteur d'ultrasons et enregistreur manuel Pettersson® D1000x (a) et Détecteur d'ultrasons et enregistreur automatique EcoObs® Batcorder (b)
(Source : AXECO)

b. Echantillonnage

La localisation des points d'écoute est déterminée lors des visites diurnes et de la première visite nocturne. Leur positionnement le long des trajets nocturnes à faible allure permet d'échantillonner tous les milieux présents au sein de la ZIP et d'obtenir un bon échantillonnage spatial.

Les transects et les points d'écoutes sont volontairement différents à chaque session d'écoutes nocturnes (fig.67). Ainsi, pour un point d'écoute effectué à une localisation donnée, celui-ci sera réalisé à des périodes différentes de la nuit selon les sessions de prospections nocturnes. Cela permet un bon échantillonnage temporel de la zone d'implantation potentielle.

La durée des points d'écoute permet au vu de la taille de la ZIP, d'échantillonner un maximum de surface chaque nuit.

Enfin, le long des transects, lorsqu'un contact est obtenu, un point d'écoute de 5 minutes est réalisé. Cette démarche permet d'éviter de sous-échantillonner la ZIP en n'effectuant que des points d'écoute dont la localisation est prédéfinie a priori.

Lors des nuits de terrain, ces détections ont été réalisées dès le coucher du soleil et tant que des contacts étaient obtenus. Pour chaque contact, la fréquence et la structure du signal, le type de comportement et les milieux fréquentés ont été notés.

→ Au total, 254 points d'écoute de 5 minutes ont été effectués au cours de 13 sorties nocturnes, soit un total de 1 270 minutes (21h10) d'écoute cumulée (tab.34/fig.67).

Tableau 34 : Echantillonnage pour les points d'écoute de 5 minutes

Date de la visite	Nombre de points d'écoute de 5 mn	Durée d'écoute (en min)
28/08/2017	25	125
26/09/2017	17	85
16/10/2017	23	115
27/03/2018	13	65
26/04/2018	19	95
02/05/2018	20	100
22/05/2018	21	105
05/06/2018	17	85
25/06/2018	17	85
09/07/2018	21	105
30/07/2018	23	115
06/08/2018	19	95
06/09/2018	19	95
TOTAL	254	1270

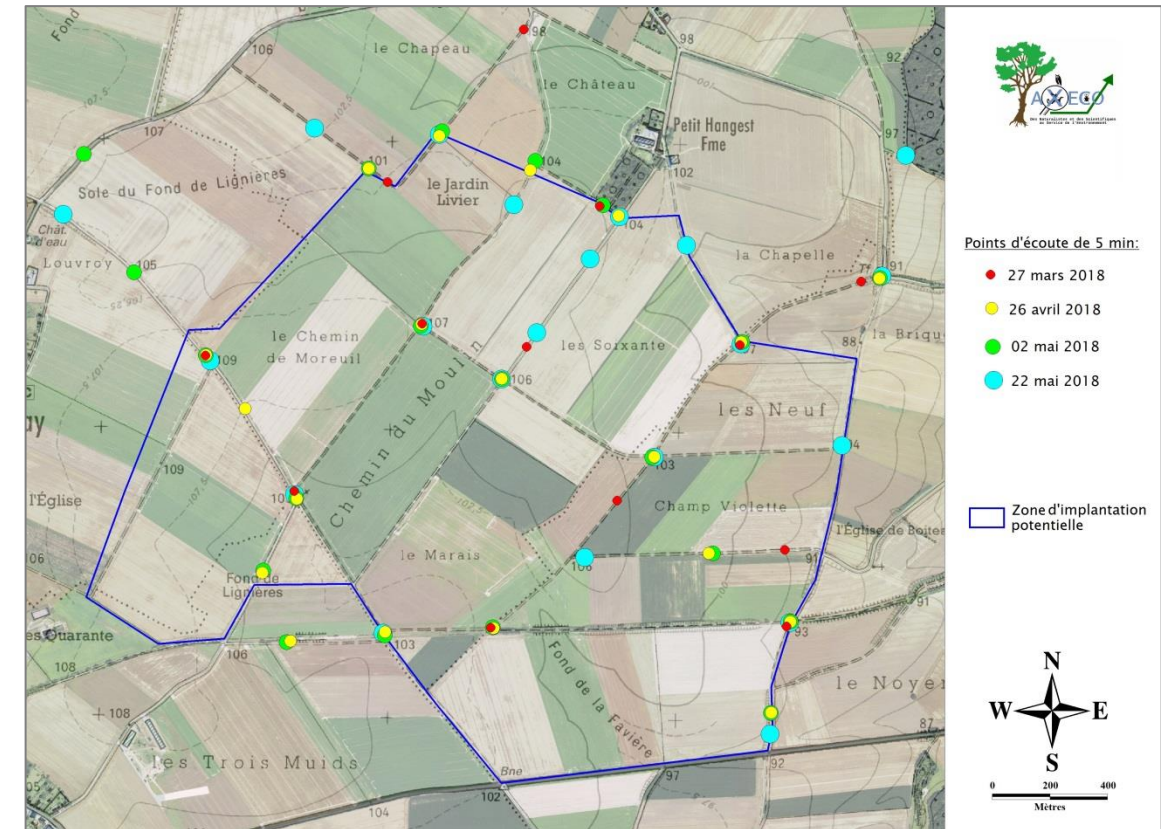


Figure 67a : Localisation des points d'écoute de 5 minutes lors des prospections de printemps

(Source : IGN)



Figure 67b : Localisation des points d'écoute de 5 minutes lors des prospections d'été

(Source : IGN)

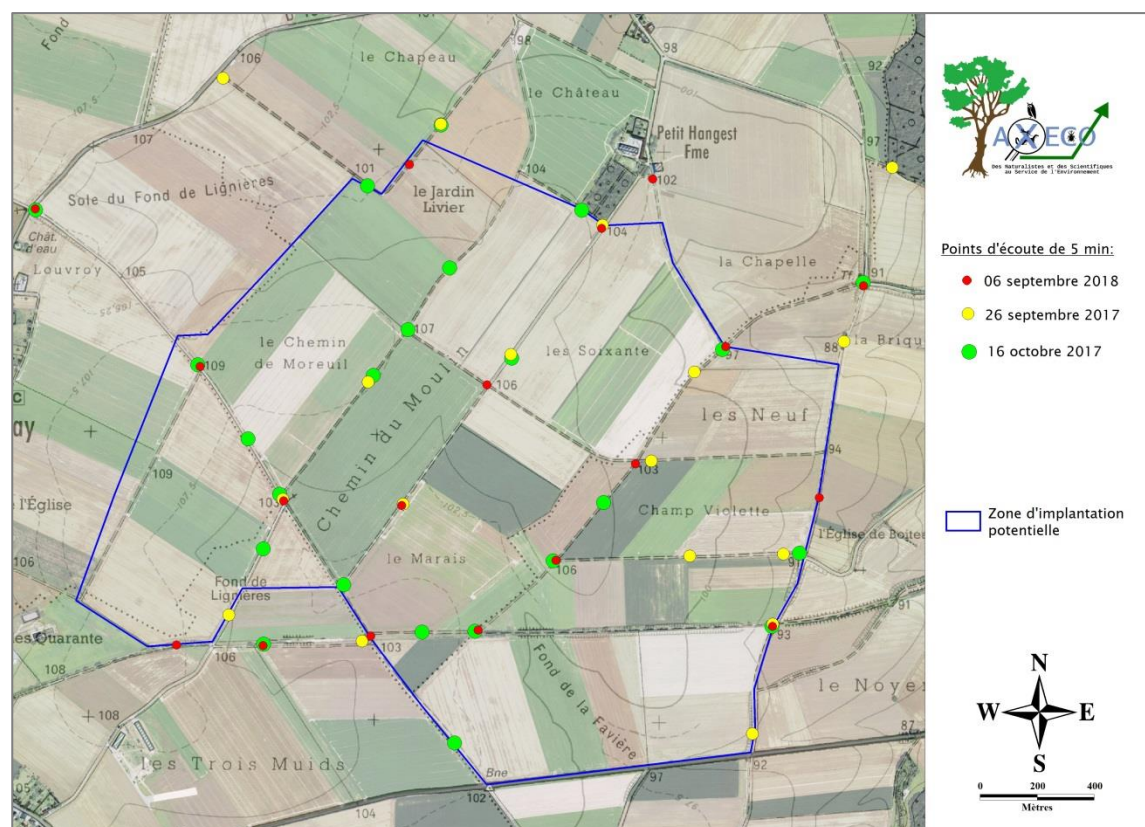


Figure 67c : Localisation des points d'écoute de 5 minutes lors des prospections d'automne
(Source : IGN)

3.3.3.2.3 Points d'écoute de 5 minutes localisés reproduits à chaque visite

a. Méthodologie

Afin de comparer l'activité chiroptérologiques selon les sessions d'écoute nocturnes, une détection des espèces présentes pendant des points d'écoute de 5 minutes reproduits à chaque visite nocturne est réalisée. Ces points d'écoute reproduits sont réalisés selon le même protocole et avec le même matériel (D1000x, Batcorder 3.1) que les points d'écoute effectués le long des transects. La mise en place de ce protocole suit les recommandations du *Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens* (DREAL Hauts de France, 2017).

b. Echantillonnage

Pour permettre la réalisation combinée des deux protocoles, cinq secteurs réduits correspondant aux types de milieux présents au sein de la ZIP sont identifiés (cultures, lisières boisées, haies arborées) (fig.68). Deux secteurs ont été identifiés en cultures, milieux proportionnellement plus présent au sein de la zone d'implantation potentielle.

Lors de chaque visite, les points d'écoute de 5 minutes sont systématiquement réalisés dans ces secteurs à des périodes différentes de la nuit (tab.35).

Les secteurs sont localisés dans les milieux suivants :

- Secteur 1 : Cultures intensives
- Secteur 2 : Lisières
- Secteur 3 : Cultures intensives
- Secteur 4 : Haies arborées
- Secteur 5 : Haies arborées (voie ferrée)

Tableau 35 : Echantillonnage pour les points d'écoute de 5 minutes répétés

Date de la visite	Secteur 1 : Cultures	Secteur 2 : Lisières	Secteur 3 : Cultures	Secteur 4 : Haies arborées	Secteur 5 : Haies arborées	TOTAL
28/08/2017	1	1	1	1	1	5
26/09/2017	1	1	1	1	1	5
16/10/2017	1	1	1	1	1	5
27/03/2018	1	1	1	1	1	5
26/04/2018	1	1	1	1	1	5
02/05/2018	1	1	1	1	1	5
22/05/2018	1	1	1	1	1	5
05/06/2018	1	1	1	1	1	5
25/06/2018	1	1	1	1	1	5
09/07/2018	1	1	1	1	1	5
30/07/2018	1	1	1	1	1	5
06/08/2018	1	1	1	1	1	5
06/09/2018	1	1	1	1	1	5
TOTAL	13	13	13	13	13	65



Figure 68 : Localisation des secteurs identifiés pour la réalisation des points d'écoute de 5 minutes reproduits à chaque session
(Source : IGN)

3.3.3.2.4 Points d'écoute fixes longs

a. Méthodologie

→ Lors de chaque campagne, une détection des espèces par enregistrements automatiques des émissions d'ultrasons pendant des points d'écoute fixes longs a été réalisée. En général, les points d'écoutes fixes longs ont été réalisés sur une plage horaire de minimum 4 heures, à partir du coucher du soleil (fig.69). La localisation de ces points d'écoutes fixes longs correspond à des secteurs identifiés en fonction des milieux, de manière à échantillonner les différents types de milieux tout au long de l'année.



Figure 69 : Batcorder posé en point d'écoute fixe long
(Source : AXECO)

b. Echantillonnage

→ Les points fixes d'écoute (fig.70) ont été positionnés de manière à échantillonner l'ensemble des types de milieux présents au sein de la zone d'implantation potentielle. Pour chaque nuit d'enregistrement, l'heure, les espèces détectées et le nombre d'individus de chaque espèce sont notés par pas de temps de 10 minutes.

→ Au total, 12 points d'écoute fixes longs ont été effectués au cours de 13 sorties nocturnes, pour un total de 134 heures et 18 minutes d'écoute cumulée (tab.36/fig.70).

Tableau 36 : Echantillonnage pour les points fixes longs

Date de la visite	Point fixe long	Durée d'écoute	
		En minute	En heure
26/09/2017	PX1	780	13h00
26/09/2017	PX2	780	13h00
16/10/2017	PX3	780	13h00
16/10/2017	PX4	780	13h00
27/03/2018	PX5	720	12h00
26/04/2018	PX6	660	11h00
26/04/2018	PX7	660	11h00
02/05/2018	PX8	720	12h00
02/05/2018	PX9	660	11h00
05/06/2018	PX10	630	10h30
09/07/2018	PX11	290	04h50
06/08/2018	PX12	600	10h00
TOTAL		8060 minutes	134 heures 18 minutes

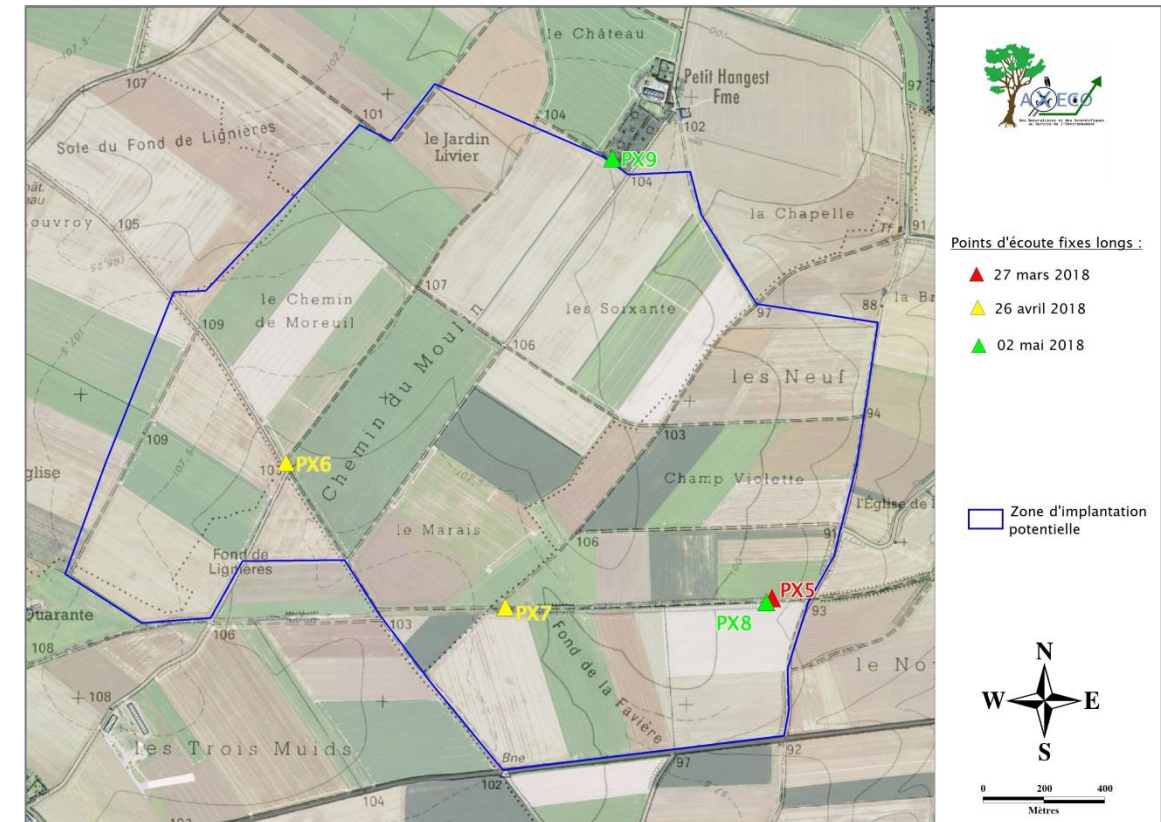


Figure 70a : Localisation des points d'écoute fixes longs lors des prospections de printemps
(Source : IGN)

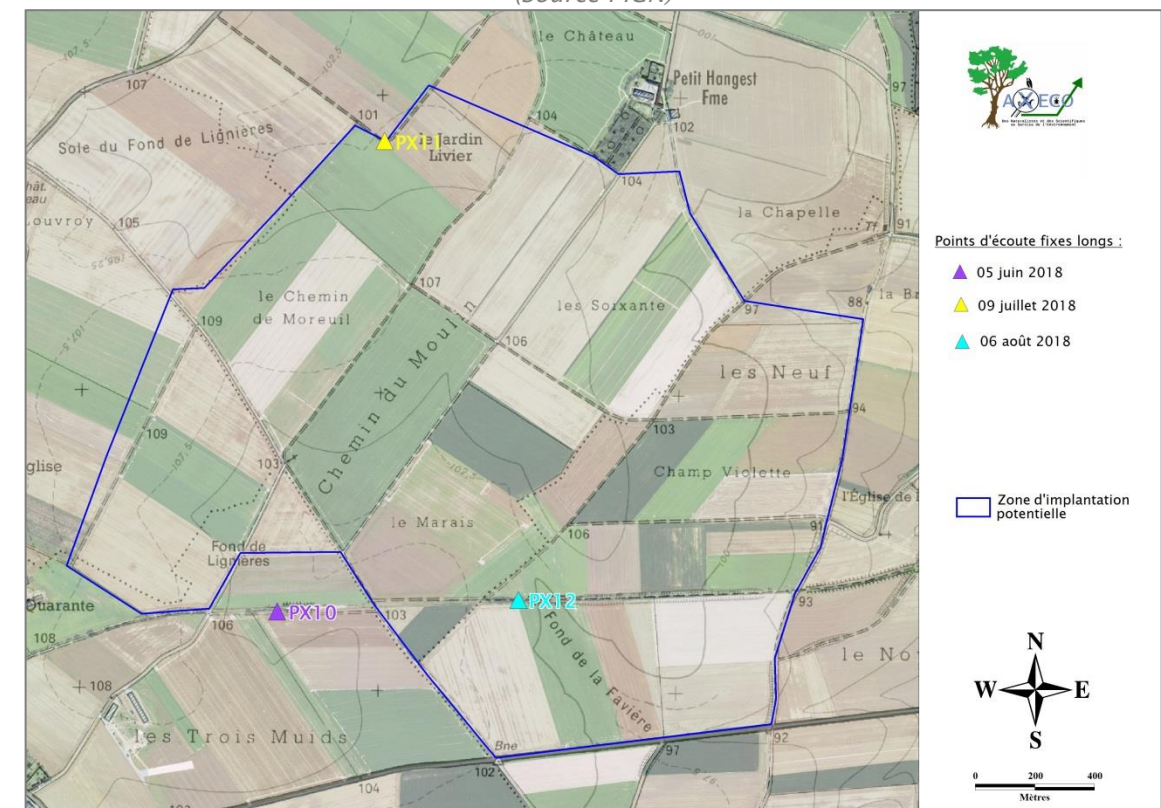


Figure 70b : Localisation des points d'écoute fixes longs lors des prospections d'été
(Source : IGN)

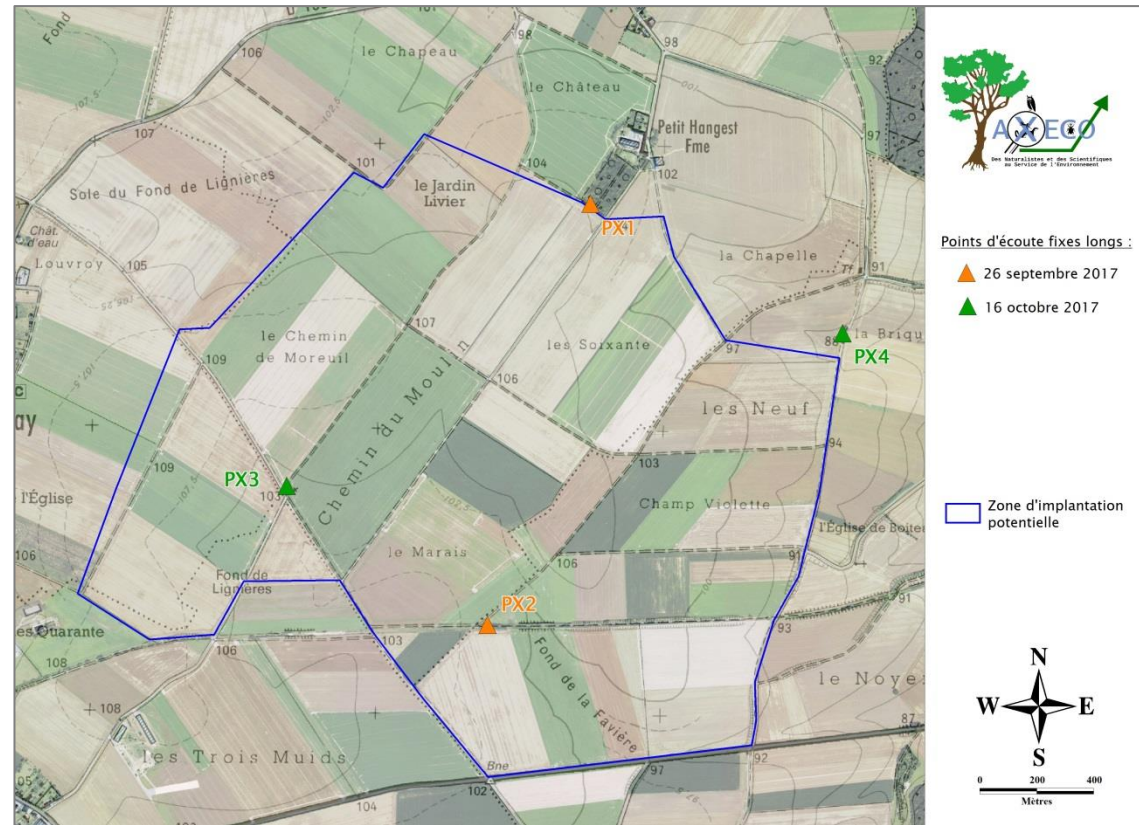


Figure 70c : Localisation des points d'écoute fixes longs lors des prospections d'automne
(Source : IGN)

3.3.3.3 Méthodologie d'écoutes en altitude

→ Compte tenu des préconisations de la SFEPM et des recommandations du *Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens* (DREAL Hauts de France, 2017), un protocole d'écoute en altitude a été mis en place afin d'évaluer l'activité chiroptérologique à hauteur de bas de pales.

	2017					2018								
	Août VIII	Sept IX	Oct X	Nov XI	Dec XII	Janv I	Fev II	Mars III	Avr IV	Mai V	Juin VI	Juil VII	Août VIII	Sept IX
Saison	Été		Automne			Hiver			Printemps			Été		
Comportement	Regroupement des femelles en colonies	Regroupement des mâles et des Femelles pour l'accouplement		Individus isolés ou en essaims		Individus isolés ou en essaims			Déplacement vers les gîtes d'été			Regroupement des femelles en colonies		Regpt mâles et femelles pour l'accouplement
Activité	Maternité (allaitement)	Intensification de la chasse et transit automnal		Hibernation		Hibernation			Transit printanier		Mise bas	Maternité (allaitement)		Chasse et transit

← Ecoutes en altitude →

Figure 71 : Chronologie de l'activité des Chiroptères et période d'enregistrement en altitude

→ Deux appareils de type Batcorder (EcoObs®) adaptés à l'enregistrement automatique autonome en altitude ont été installés du 4 août au 16 novembre 2017 et du 19 mars au 7 août 2018 pour couvrir l'ensemble de la période d'activité des Chiroptères (fig.71).

→ Ces appareils ont été installés sur le mât de mesures en milieux ouverts cultivés situé au niveau du lieu dit « Chemin du moulin » (fig.72-73). Les deux appareils ont été installés sur le mât aux mêmes hauteurs lors des saisons 2017 et 2018.

- Un premier appareil a été positionné à hauteur de bas de pales des futures éoliennes, soit à 56 mètres environ.

- Un second appareil a été positionné au pied du mât, à environ 5,5 mètres du sol.

Les panneaux solaires des appareils ont été orientés plein Sud pour permettre une recharge maximale des batteries. Les micros des appareils ont, quant à eux, été orientés au Sud-ouest en direction d'une lisière boisée.

Les enregistrements se sont effectués normalement sur l'ensemble de la période d'écoute (2017 et 2018).

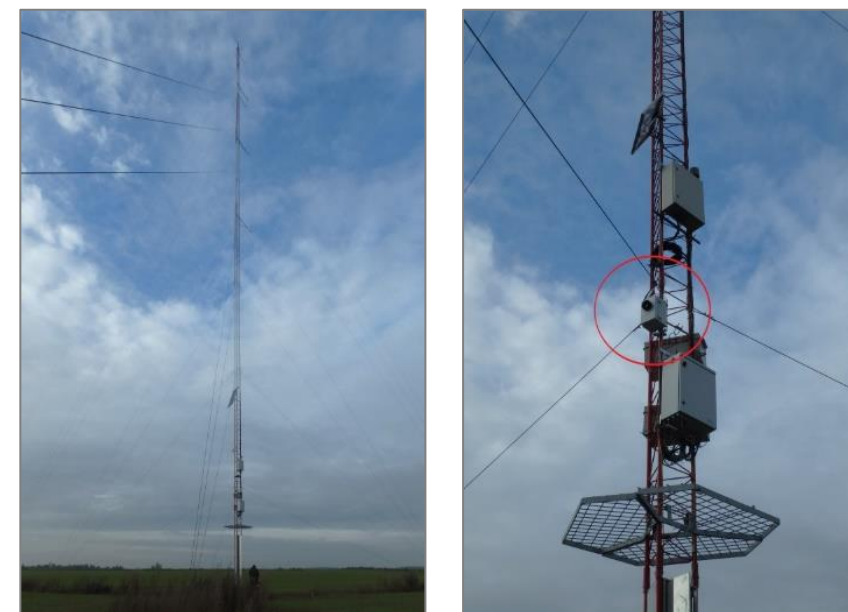


Figure 72 : Batcorder sur le mât de mesures
(Source : AXECO)



Figure 73 : Localisation du mât de mesures (appareils posés à 5,5 et 56 mètres)
(Source : IGN)

→ Le **Batcorder** couplé au boîtier d'enregistrement autonome a été conçu spécialement pour une utilisation en hauteur pendant des périodes longues. Il est constitué de plusieurs éléments (fig.74) :

- Un **détecteur - enregistreur de type Batcorder 3.1** qui réalise les enregistrements des ultrasons de Chiroptères sur le terrain. Un algorithme spécifique permet d'enregistrer uniquement les sons des Chauves-souris, et ce pratiquement sans interférences (en particulier celles occasionnées par les Orthoptères). Les séquences sonores sont enregistrées numériquement en haute définition (spectre en temps réel). Il propose plusieurs modes de fonctionnement dont en particulier le Mode « Auto+Timer » utilisé dans cette étude. Lors de l'activation de ce mode, le Batcorder se met en route à une heure programmée au préalable, l'enregistrement des séquences sonores étant déclenché par les émissions ultrasoniques de Chauves-souris. L'enregistrement des séquences se répète à chaque passage de Chauves-souris, dans l'intervalle de temps préprogrammé. Le Batcorder s'arrête à l'heure de fin préprogrammée et se met hors tension. Tous les enregistrements sont identifiés (date et heure) et stockés sur une carte mémoire de type « SD-HC-Card ».

- Un **module microphone** circulaire incluant un microphone calibrable.

- Un **module de contrôle** muni d'une carte SIM. Ce module permet, entre autres, d'envoyer quotidiennement un message d'état de remplissage de la carte mémoire, de charge de la batterie, du fonctionnement du microphone et du nombre d'enregistrements effectués sur la nuit.

- Un **boîtier de protection** muni d'un système de fixation.

- Une **batterie 12V**.
- Un **panneau solaire** permettant la recharge de la batterie pendant la journée.



Figure 74 : Boîtier d'enregistrement autonome et montage
(Source : EcoObs, AXECO)

→ Les Batcorders ont été programmés en Mode « Auto+Timer » pour une plage d'enregistrement entre 18h00 et 6h00 GMT.

→ Toutes les données horaires utilisées dans ce rapport sont en « temps universel ».

→ Les données relatives à la vitesse et la direction du vent et la température mesurées au niveau du mât de mesure, ont été fournies par Nouvergies pour la période d'écoutes en altitude, soit de août à octobre 2017 et de mars à août 2018.

3.3.3.4 Méthodologie d'analyse des enregistrements

→ L'ensemble des enregistrements effectués lors des écoutes au sol et en altitude (points d'écoutes de 5 minutes, points d'écoute fixes longs) sont analysés un à un afin de déterminer le nombre de contacts, le nombre d'espèces et l'espèce et/ou le groupe d'espèces contactés dans l'enregistrement.

L'analyse différée complète et valide l'identification auditive faite en direct au moment des points d'écoute de 5 minutes. Lors des écoutes en continu (points fixes longs, écoutes à 5,5 mètres et 56 mètres sur mât de mesures), l'observateur n'est pas présent au moment des contacts. L'identification auditive en direct n'est donc pas possible. Lorsque les cartes SD des appareils sont récupérées, chaque enregistrement est analysé auditivement puis informatiquement. Cette détermination nécessite du temps et de la technique.

Chaque contact obtenu est reporté dans un tableur indiquant notamment la date du contact, l'heure du contact reportée sur un pas de temps de 10 minutes, l'espèce et/ou le groupe d'espèces identifiés et le milieu dans lequel s'est produit le contact.

3.3.3.5 Limites

3.3.3.5.1 Limites liées aux conditions climatiques

→ L'activité chiroptérologique est grandement dépendante des conditions climatiques. Ainsi, les campagnes de détection ont été plus ou moins fructueuses selon les conditions météorologiques (tab.37).

Tableau 37 : Conditions météorologiques des nuits de détection des Chiroptères au sol

Visite	Conditions météorologiques
28/08/2017	Chaude et belle journée, pas de précipitation, température maximale de 30°C dans l'après-midi. Soirée claire, sans pluie, vent faible de secteur variable, température de 23°C à 21h00, 20°C à 22h00 et 23h00.
26/09/2017	Assez belle journée, pas de précipitation, température maximale de 21°C à 16h00. Soirée claire, sans pluie, vent faible de secteur Nord-est, température de 17°C à 19h00, 14°C à 21h00 et 23h00.
16/10/2017	Belle journée, pas de précipitation, température maximale de 24°C dans l'après-midi. Soirée claire, sans pluie, vent faible de secteur Sud, température de 19°C à 19h00, 15°C à 21h00 et 22h00.
27/03/2018	Précipitations dans l'après-midi, température maximale de 11°C dans l'après-midi. Soirée pluvieuse, vent fort de secteur Ouest, température de 9°C de 20h00 à 22h00 et 8°C à 23h00.
26/04/2018	Assez belle journée, pas de précipitation, température maximale de 14°C dans l'après-midi. Soirée claire, vent faible à nul de secteur Nord-ouest, température de 8°C à 21h00, 7°C à 22h00 et à 23h00.
02/05/2018	Journée nuageuse, pas de précipitation, température maximale de 16°C dans l'après-midi. Soirée à ciel voilé, pluie par intermittence, vent modéré de secteur Sud-ouest, température de 12°C à 20h00, 10°C à 22h00, et 8°C à 00h00.
22/05/2018	Belle et chaude journée, pas de précipitation, température maximale de 23°C dans l'après-midi. Soirée nuageuse, vent faible, température de 19°C à 20h00, 16°C à 22h00, et 12°C à 00h00.
05/06/2018	Journée à ciel couvert, pas de précipitation, température maximale de 22°C dans l'après-midi. Soirée nuageuse, sans pluie, vent faible à modéré de secteur Nord-est, température de 18°C à 20h00, 15°C à 22h00 et 13°C à 00h00.
25/06/2018	Belle journée, pas de précipitation, température maximale de 24°C en milieu d'après-midi. Soirée claire, pas de pluie, vent faible, température de 23°C à 20h00, 16°C à 22h00, 14°C à 00h00 et 12°C à 02h00 du matin.
09/07/2018	Belle journée, pas de précipitation, température maximale de 25°C en fin d'après-midi. Soirée claire, vent faible de secteur Nord, température de 23°C à 20h00, 18°C de 22h00 et 00h00, et 17°C à 02h00 du matin.
30/07/2018	Journée nuageuse, pas de précipitation, température maximale de 27°C en fin d'après-midi. Soirée couverte, vent faible à nul, température de 21°C à 22h00, et 19°C à 00h00.
06/08/2018	Belle et chaude journée, pas de précipitation, température maximale de 33°C dans l'après-midi. Soirée claire, vent faible de secteur variable, température de 30°C à 20h00, 23°C à 22h00, et 18°C à 00h00.
06/09/2018	Journée nuageuse, précipitation dans l'après-midi, température maximale de 20°C dans l'après-midi. Soirée claire, vent faible de secteur ouest, température de 14°C à 20h00, 13°C à 21h00, et 10°C à 23h00.

→ Globalement, les conditions météorologiques ont été favorables à la détection des Chiroptères (tab.37). Douze nuits d'écoute au sol sur les 13 effectuées ont été positives (soit 92% des nuits).

3.3.3.5.2 Limites liées au matériel utilisé

Comme tout matériel électronique, les appareils d'enregistrement utilisés présentent un certain nombre de limites qu'il convient de minimiser.

→ Pour pallier à tout problème d'usure ou de vétusté, tous les appareils utilisés, tant lors des écoutes au sol (Batcorders, D1000x, D240x) que pour les écoutes en altitudes (Batcorders spécifiques), sont systématiquement renvoyés tous les ans chez les constructeurs (EcoObs, Pettersson) pour vérifications, recalibrage et éventuellement remise en état.

→ En ce qui concerne le matériel utilisé en altitude, l'exposition en continu aux aléas climatiques peut entraîner des dysfonctionnements :

- des microphones,
- des sources d'énergie (batteries, panneaux solaires),
- des dispositifs d'enregistrement (cartes SD).

Aucun incident ne s'est produit lors des écoutes réalisées sur le site du projet de Montdidier.

3.3.3.5.3 Limites spatiales et temporelles

→ Les protocoles d'écoute au sol (points d'écoute de 5 minutes, points d'écoute de 5 minutes répétés ou points d'écoute fixes d'une nuit) permettent d'échantillonner l'ensemble des milieux présents dans la zone d'implantation potentielle. Ces protocoles renseignent de manière efficace l'étude en termes de données spatiales (espèces de Chiroptères présentes, occupation des milieux, cortèges locaux, intensité relative de l'activité...).

De plus, la pose de points fixes permet d'avoir des informations quant à l'activité chiroptérologique au cours de la nuit (données temporelles).

Toutefois, la nature discontinue de la prise d'information constitue une limite évidente.

→ La mise en place de protocoles continus permet d'appréhender la chronologie de présence et d'activité au cours de la saison (début d'activité, fin d'activité, pics d'activité...). Les enregistrements continus réalisés à 56 mètres d'altitude, sur le mât de mesures, permettent d'estimer l'activité à hauteur de bas de pales en milieu ouvert tout au long de la saison (fin d'activité en automne, activité migratrice éventuelle, intensité de l'activité à cette hauteur...).

Néanmoins, la localisation ponctuelle du mât et donc de l'appareil d'enregistrement constitue une limite spatiale. Les appareils d'enregistrement ne peuvent détecter que les individus actifs dans un rayon d'environ une centaine de mètres, dépendamment de l'intensité d'émission des ultrasons propre à chaque espèce (Cf. 3.3.3.5.5 Limites liées à la détectabilité des espèces).

3.3.3.5.4 Limites d'identification des espèces

→ La technique d'identification des espèces de Chiroptères grâce à l'analyse des ultrasons qu'ils émettent est une méthode à la fois récente et en évolution permanente. C'est principalement l'évolution rapide des appareils de détection qui permet cette évolution significative.

Toutefois, la discrimination absolue des espèces par cette méthode est encore impossible. Un certain nombre d'espèces émettent des ultrasons dont les caractéristiques physiques sont proches. D'une manière générale, il est possible de définir un certain nombre de groupes d'espèces ayant des caractéristiques ultrasonores assez semblables :

- Groupe des Pipistrelles : Signaux en fréquences descendantes aplanies ou quasi-constantes, en **hautes fréquences**.
- Groupe des Nyctaloïdes : Signaux en fréquences descendantes aplanies ou quasi-constantes, en **basses fréquences**.
- Groupe des Murins : Signaux en fréquences descendantes abruptes.
- Groupe des Rhinolophes : Signaux en fréquences constantes.

Les espèces constituant ces groupes présentent des spectres écologiques assez proches.

Dans le cadre d'un projet éolien, l'activité chiroptérologique peut être estimée efficacement en limitant l'identification à ces groupes.

→ En ce qui concerne l'étude au sol, l'identification des espèces présente un certain nombre de limites liées au recouvrement des fréquences utilisées par les Chiroptères.

A l'intérieur des groupes des Pipistrelles et des Rhinolophes, la discrimination des espèces est très fiable. En ce qui concerne les Nyctaloïdes, la discrimination des espèces nécessite des analyses plus fines en particulier des sonagrammes. Enfin, les espèces du groupe des Murins présentent des recouvrements de fréquence très importants. Chez ces espèces, la discrimination spécifique est plus complexe et d'assez nombreux signaux ne permettent pas de trancher.

Dans ce présent rapport, lorsque la discrimination spécifique n'a pas été possible, les espèces sont alors considérées comme potentielles. Ainsi, les espèces potentielles indiquées dans ce rapport correspondent à des espèces présentes en région dont le groupe d'espèce a été identifié mais dont les signaux n'ont pas permis de trancher en faveur d'une espèce plutôt qu'une autre.

→ Enfin, les incertitudes d'identification sur le terrain liées à l'observateur sont efficacement réduites par l'analyse informatique des signaux a posteriori.

3.3.3.5.5 Limites liées à la détectabilité des espèces

→ La détectabilité d'une espèce est dépendante de **deux facteurs principaux** :

- **Son abondance et son ubiquité dans la zone géographique considérée,**
- **L'intensité de ses signaux ultrasoniques.**

→ Deux facteurs supplémentaires peuvent influencer la détectabilité d'une espèce :

- **Sa disparité temporelle** : cas des Noctules qui sont détectables plus facilement au crépuscule, lorsqu'elles chassent en lisière ou au-dessus des plans d'eau et cours d'eau, que plus tardivement dans la nuit où elles élèvent leur vol souvent hors de portée des détecteurs.

- **Sa disparité spatiale** : cas des espèces qui ont des préférences d'habitats très restreintes à certains types de cours d'eau ou de plans d'eau (exemple du Murin des marais et du Murin de Capaccini).

→ Dans tous les cas, **il faut considérer que le type d'émission et la vitesse de propagation des ultrasons sont variables selon les espèces de Chiroptères et les milieux dans lesquels elles évoluent.** Ces deux variables permettent de déterminer un **coefficient de détectabilité** de chaque espèce par milieu.

L'analyse objective de la constitution des cortèges chiroptérologiques des milieux présents doit tenir compte de cette détectabilité. Des travaux récents (Barataud, 2015) estiment ces taux de détectabilité par espèces et par type de milieu (fig.75).

Milieux ouverts et semi-ouverts				Sous bois			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient détectabilité
Très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5.00	Très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5.00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2.50		<i>Plecotus spp.</i>	5	2.50
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2.50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3.13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2.50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3.13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2.50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2.50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	1.67		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2.50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1.67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2.50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1.67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2.50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1.67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2.50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1.67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2.50
Moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1.25	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1.67	
	<i>Myotis myotis</i>	20	1.25	<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1.67	
	<i>Plecotus spp.</i>	20	1.25	<i>Myotis myotis</i>	15	1.67	
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1.00	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1.25	
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1.00	<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1.25	
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1.00	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1.00	
Forte	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1.00	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1.00	
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0.83	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1.00	
Très forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	0.63	Forte	<i>Hypsugo savii</i>	30	0.83
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0.63	<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0.83	
	<i>Eptesicus nilsoni</i>	50	0.50	<i>Eptesicus nilsoni</i>	50	0.50	
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0.50	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0.50	
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0.50	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0.50	
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0.31	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0.31	
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0.25	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0.25	
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0.17	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0.17	
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0.17	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0.17	

Figure 75 : Coefficients de détectabilité des espèces de Chiroptères français

(Source : Barataud, 2015)

3.3.4 Résultats

→ Dans un premier temps, un territoire correspondant à la zone d'implantation potentielle et ses alentours immédiats a été exploré afin de rechercher les zones de gîtes potentiels et les possibles territoires de chasse.

3.3.4.1 Recherche des gîtes potentiels et territoires de chasse

→ Les gîtes potentiels (d'été ou d'hiver) utilisables par les Chiroptères sont à rechercher dans un certain nombre de structures naturelles ou anthropiques :

- Cavités naturelles et artificielles (grottes, carrières, galeries de mines...),
- Ruines,
- Ponts,
- Eglises, châteaux et vieux bâtiments,
- Habitations de quartiers urbains et parcs (ou jardins),
- Maisons forestières et fermes,
- Cavités de pics,
- Grands arbres fendus par la foudre...



Figure 76: Murin à oreilles échancrées sous un bord de toit (exemple hors site) (Source : C. Granizo)



Figure 77: Petit rhinolophe dans une dépendance (exemple hors site) (Source : A. Bocquet)

→ Dans la région, tous les bourgs (situés dans l'AER, hors ZIP) présentent des bâtiments anciens en pierre avec des charpentes visiblement anciennes (églises, petits châteaux, vieilles bâtisses, fermes...). Ces bâtiments situés à l'intérieur des villages possèdent des capacités d'accueil importantes pour les Chiroptères régionaux. Les bois présents autour de la ZIP présentent également des capacités d'installation de gîtes (fig.78).

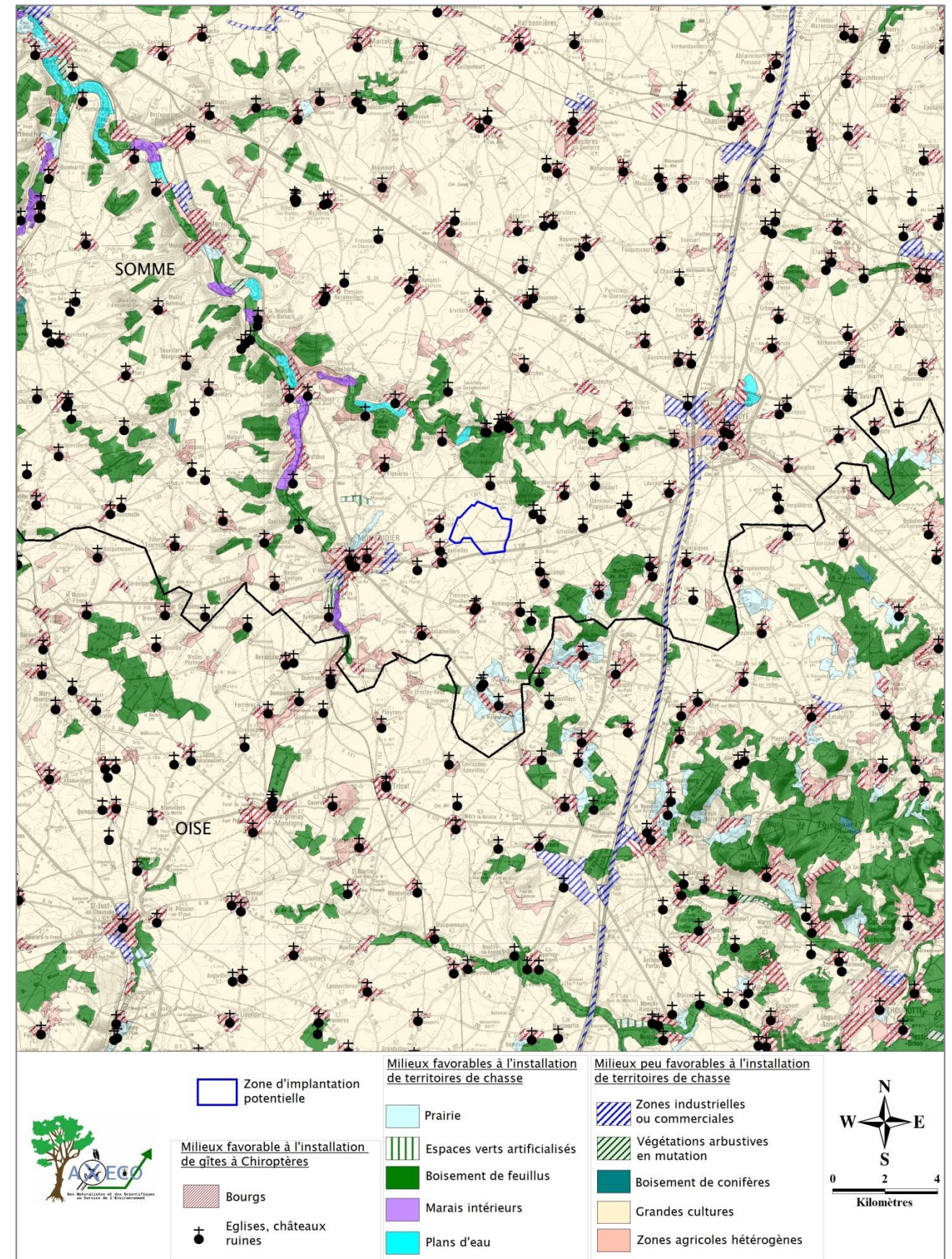


Figure 78 : Localisation des milieux favorables à l'installation de gîtes ou de territoires de chasse (Source : Corine Land Cover 2012, IGN)

→ La zone d'implantation potentielle est composée de plusieurs grands types d'habitats (fig.79) :

– **les milieux cultivés** (cultures céréalières et sarclées) constituent la plus grande part des milieux présents au sein de la ZIP. Ces milieux ne présentent que peu d'intérêt pour l'installation potentielle de gîtes à Chiroptères.

– **les milieux prairiaux (prairies de fauche, friche prairiale, bandes enherbées)** sont présents en faible proportion au sein de la ZIP. De nombreuses bandes enherbées sont toutefois présentes entre les parcelles cultivées sur l'ensemble de la ZIP. Ces milieux ne présentent pas d'intérêt pour l'installation de gîtes à Chiroptères

– **les haies arborées et arbustives** sont retrouvées ponctuellement au sein de la ZIP. Les haies arborées peuvent présenter des potentialités d'installation de gîtes, au contraire des haies arbustives qu'elles soient hautes ou basses.

– **les boisements de feuillus** sont absents de la ZIP mais certains présentant des potentialités de gîtes sont localisés en périphérie immédiate. Il s'agit notamment du bois situé au Nord de la ZIP au lieu-dit « Petit Hangest » ainsi que le bois de Laboissière au Nord-est de la ZIP.



Figure 79 : Habitats présents au sein de la zone d'implantation potentielle

(Source : AXECO)

3.3.4.1.1 Gîtes d'hiver

→ Les types de structures utilisées l'hiver par les Chiroptères peuvent être classés en trois grandes catégories :

- les cavités naturelles ou d'origine anthropique (grottes, carrières, galeries de mines, ...),
- les bâtiments (ruines, églises, châteaux, greniers, ...),
- les grands arbres (anciennes cavités de pics, ...).

Néanmoins, ces différents types de structure ne sont pas utilisés dans les mêmes proportions par les Chiroptères en hiver. Ainsi il est important de noter que **la majorité des espèces de nos régions tempérées hiberne dans des cavités ou des bâtiments** de différentes natures. Seules les Noctules (commune et de Leisler), les Pipistrelles (commune et de Nathusius) et les Oreillardes semblent pouvoir éventuellement hiberner dans des arbres creux. L'hivernage de Barbastelle d'Europe sous des écorces décollées a aussi été noté (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).

→ En ce qui concerne les gîtes d'hiver au sein de la zone d'implantation potentielle et ses alentours :

– **CAVITÉS** : Aucune cavité naturelle ou d'origine anthropique n'a été observée lors des prospections de terrain et aucune cavité n'est recensée par le BRGM au sein de la ZIP.

– **BÂTIMENTS** : Aucun bâtiment n'est présent au sein de la ZIP. Toutefois, les bâtiments anciens des hameaux et bourgs proches de la ZIP sont propices à l'installation de Chiroptères (églises, fermes, vieilles bâtisses en pierre...). Un certain nombre de bâtiments propices à l'installation de colonies est recensé dans l'AEE (fig.78).

– **ARBRES** : Huit arbres présentant des cavités, fissures ou écorces décollées ont été observés au sein de la zone d'implantation potentielle ou à proximité immédiate (fig.80–81). De nombreux arbres sont susceptibles au regard de leur essence, de leur diamètre et de leur âge de présenter des cavités propices à l'installation des Chiroptères. Toutefois, seules quelques espèces de Chiroptères peuvent exploiter ces arbres à cavités en hiver.

3.3.4.1.2 Gîtes d'été

→ Les types de structures utilisées l'été par les Chiroptères peuvent être classés en trois grandes catégories :

- les cavités naturelles ou d'origine anthropique (grottes, carrières, galeries de mines, ...),
- les bâtiments (ruines, églises, châteaux, greniers, ...),
- les grands arbres (anciennes cavités de pics, ...).

Contrairement aux gîtes d'hiver, tous ces types de structures peuvent être utilisés comme gîte d'été.

3.3.4.1.3 Recherche des territoires de chasse potentiels

→ Dans un premier temps, les habitats favorables à une activité de chasse pour les Chiroptères ont été recherchés dans **un périmètre large autour de la ZIP**. Cette recherche a été réalisée à partir des données Corine Land Cover d'occupation du sol, dans un rayon correspondant à l'AEE (fig.78).

→ Globalement, les Chiroptères chassent au-dessus des terrains riches en Insectes. Dans la zone d'implantation potentielle, les lisières boisées, les haies arborées et les milieux prairiaux (prairies de fauche, bandes enherbées et chemin d'exploitation herbeux) constituent potentiellement des secteurs attractifs pour la chasse.

Dans la ZIP, les zones les plus favorables correspondent donc à la lisière boisée au Nord de la ZIP, ainsi qu'aux haies arborées et milieux prairiaux (prairies de fauche, bandes enherbées et chemin d'exploitation herbeux) présents. Tous ces milieux sont favorables à l'installation de territoires de chasse.

→ Enfin, les cultures constituent des milieux généralement pauvres en Insectes et sont donc peu favorables à la présence de Chiroptères. Ces secteurs ne constituent donc pas des territoires de chasse significativement attractifs. **Cependant, au sein de la ZIP, de nombreux chemins herbeux et bandes enherbées attractifs pour les Chiroptères sont présents entre les parcelles cultivées.**

3.3.4.2 Résultats des détections au sol

3.3.4.2.1 Points d'écoutes de 5 minutes

a. Echantillonnage

→ Au total, 254 points d'écoute de 5 minutes ont été effectués au cours de 13 sorties nocturnes, soit un total de 1270 minutes (21h10) d'écoute cumulée (tab.38). Entre les points d'écoute, des parcours d'écoute à vitesse lente ont été réalisés.

Tableau 38 : Résultats pour les points d'écoute de 5 minutes

Date de la visite	Durée d'écoute (en min)	Nombre de contacts	Nombre d'espèces contactées avec certitude	Fréquence des contacts (nb de contacts/mn)
28/08/2017	125	453	1	3,62
26/09/2017	85	20	2	0,23
16/10/2017	115	436	3	3,79
27/03/2018	65	0	0	0
26/04/2018	95	2	1	0,02
02/05/2018	100	38	1	0,38
22/05/2018	105	190	4	1,81
05/06/2018	85	48	1	0,56
25/06/2018	85	69	2	0,81
09/07/2018	105	159	2	1,51
30/07/2018	115	354	2	3,08
06/08/2018	95	192	3	2,02
06/09/2018	95	94	3	0,99
TOTAL	1270	2055	6	1,62

La fréquence moyenne de contacts par nuit de détection est variable et est dépendante de la saison et des conditions météorologiques. Les données brutes correspondant au détail des contacts obtenus lors de ces points d'écoute de 5 minutes sont versées en annexe 10.

b. Identification des espèces

→ Lors des détections nocturnes par points d'écoute de 5 minutes, **6 espèces** ont été identifiées avec certitude (fig.82) :

- Pipistrelle commune (1937 contacts, 94,26% des contacts)
- Pipistrelle de Nathusius (91 contacts, 4,43% des contacts)
- Murin de Daubenton (14 contacts, 0,68% des contacts)
- Pipistrelle de Kuhl (10 contacts, 0,49% des contacts)
- Noctule commune (2 contacts, 0,10% des contacts)
- Sérotine commune (1 contact, 0,05% des contacts)

→ Les cartographies de localisation des différentes espèces sont versées en annexe 15.

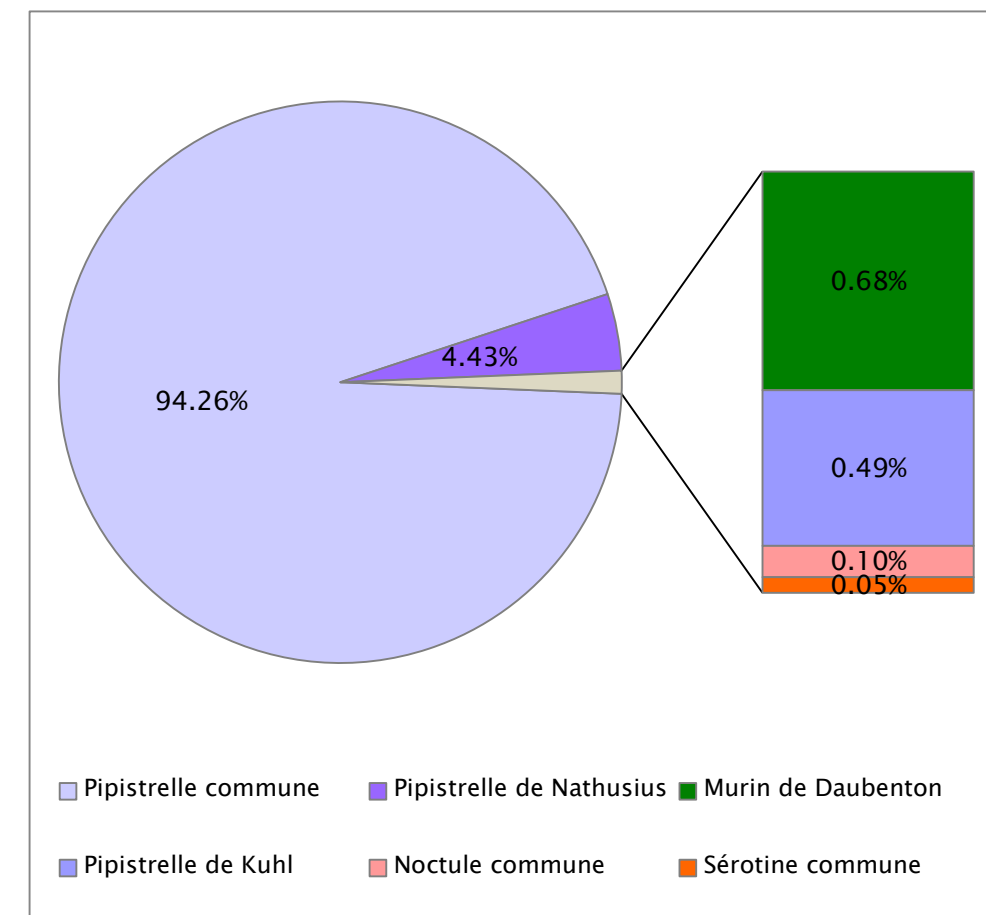


Figure 82 : Proportion des espèces identifiées lors des points d'écoute de 5 mn

→ L'activité chiroptérologique est très largement dépendante d'une part du cycle de vie des Chiroptères et d'autre part des conditions météorologiques.

Si on regroupe par mois les détections nocturnes effectuées lors des points d'écoute de 5 minutes, la fréquence de contacts avec les différentes espèces détectées permet d'appréhender la répartition saisonnière de l'activité chiroptérologique sur la zone d'implantation potentielle.

→ L'activité globale des Chiroptères lors des points d'écoute de 5 minutes a été plus marquée en octobre (fig.83).

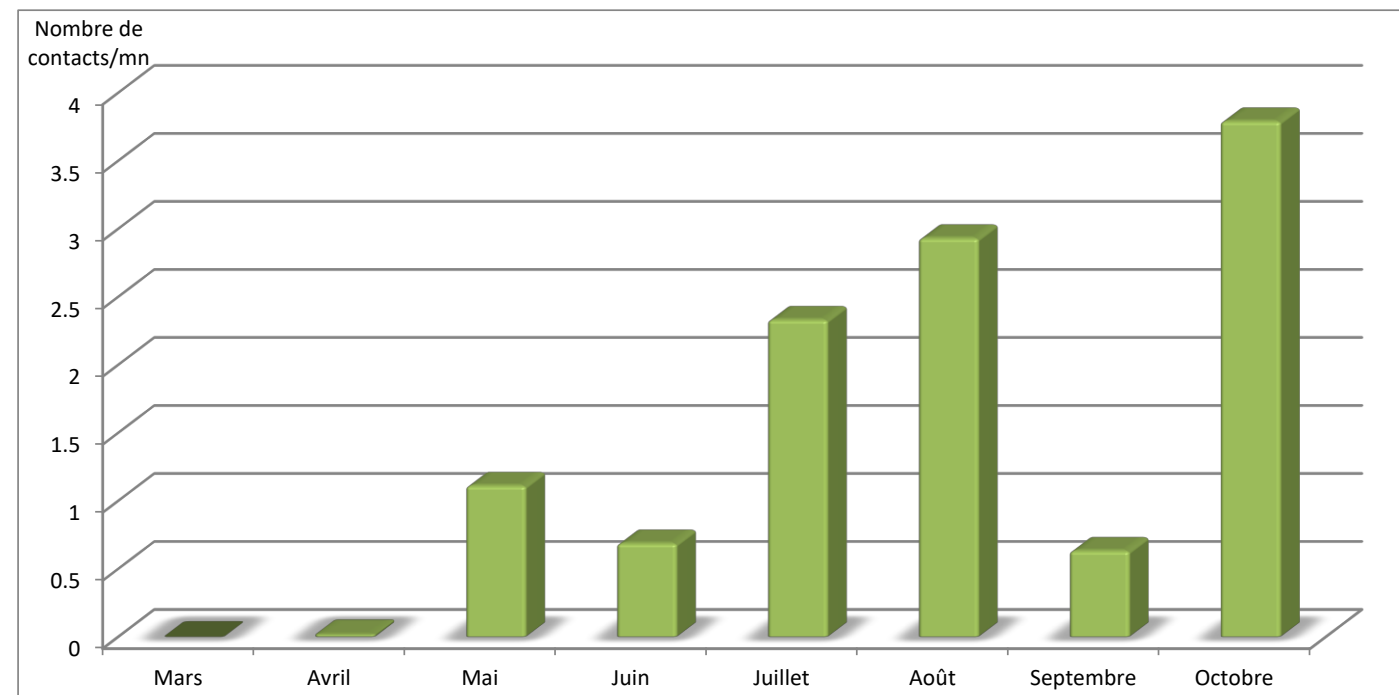


Figure 83 : Répartition de l'activité chiroptérologique détectée lors des points d'écoute de 5 minutes

c. Activité chiroptérologique globale détectée selon les milieux prospectés

→ Si on répartit les contacts obtenus lors des points d'écoute de 5 minutes selon les différents milieux prospectés au sein de la zone d'implantation potentielle, on peut remarquer une forte disparité, tant en termes de fréquences de contacts que de richesse spécifique (tab.39/fig.84). Les milieux prospectés lors des points d'écoute de 5 minutes ont été regroupés selon une typologie tenant compte de leur degré d'ouverture et d'anthropisation :

- Milieux semi-ouverts : lisières de boisements
- Haies arborées
- Haies basses : haies arbustives
- Milieux ouverts cultivés : cultures et friches postculturales
- Milieux artificialisés : bourgs et habitations

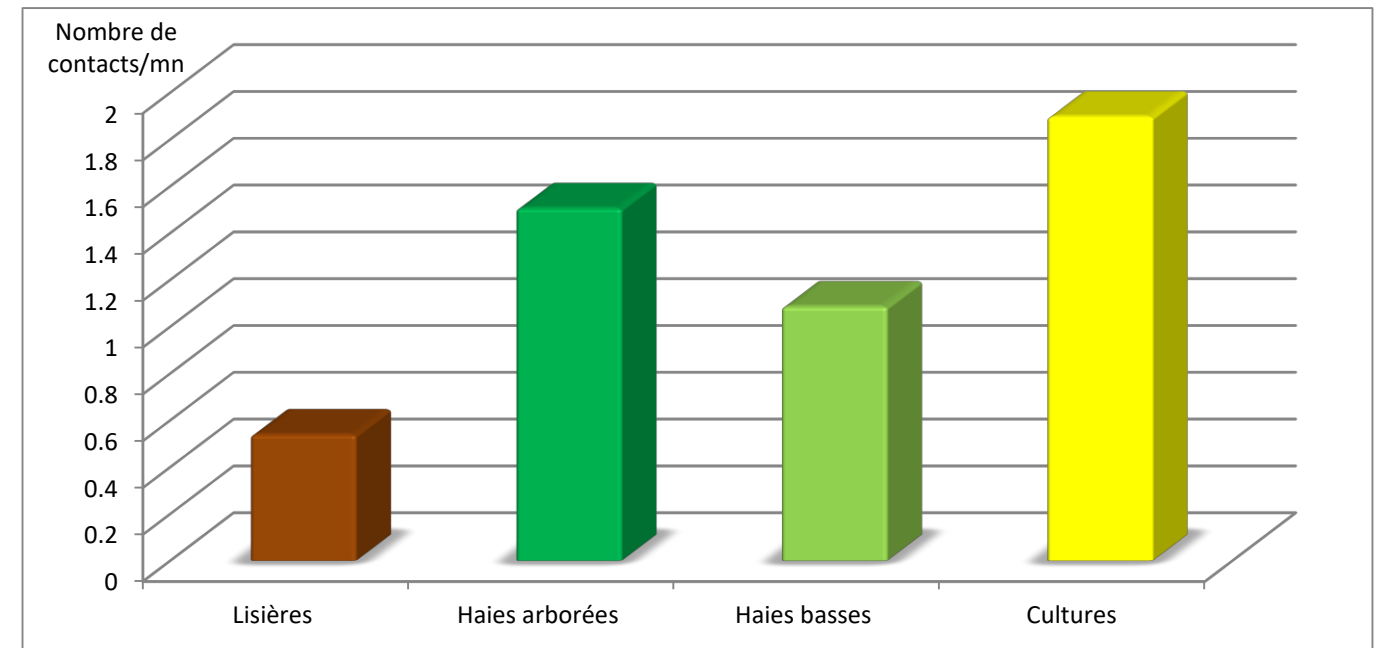


Figure 84 : Répartition des contacts obtenus lors des points d'écoute de 5 mn selon les milieux

→ D'une manière générale, c'est plus la structure des milieux que la nature de ceux-ci qui influence la présence des Chiroptères (qui modifient alors les caractéristiques de leurs émissions d'ultrasons).

→ Selon la nature et la structure des milieux, les cortèges chiroptérologiques et la proportion entre les espèces sont relativement différents

→ Lors des points d'écoute de 5 minutes, il en ressort que ce sont les cultures qui présentent une activité chiroptérologique plus importante par rapport aux autres milieux (1,90 contact coefficienté/minute). Les lisières et notamment la lisière en bordure nord du site sont peu utilisées par les Chiroptères locaux (0,57 contact coefficienté/minute) (fig.84/tab.39).

Tableau 39 : Répartition de contacts obtenus lors des points d'écoute de 5 mn (bruts et coefficientés) par espèce selon la nature des milieux prospectés

Aucun contact n'a été observé en milieux artificialisés au cours de l'étude au sol

Milieu ouvert	Sous-bois	Espèces	Lisières (100 minutes)						Haies arborées (225 minutes)						Haies basses (150 minutes)					
			Données brutes			Données coefficientées			Données brutes			Données coefficientées			Données brutes			Données coefficientées		
			Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce
1	1	Pipistrelle commune	50.00	0.500	92.59%	50.00	0.500	88.21%	331.00	1.471	97.64%	331.00	1.471	97.64%	137.00	0.913	84.05%	137.00	0.913	81.37%
1	1	Pipistrelle de Kuhl																		
1	1	Pipistrelle de Nathusius							8.00	0.036	2.36%	8.00	0.036	2.36%	18.00	0.120	11.04%	18.00	0.120	10.69%
0.63	0.83	Sérotine commune																		
0.25	0.25	Noctule commune																		
1.67	2.5	Murin de Daubenton	4.00	0.040	7.41%	6.68	0.067	11.79%							8.00	0.036	4.91%	13.36	0.059	7.94%
TOTAL:			54			56.68			339			339.00			163			168.36		
Fréquence			0.540			0.567			1.507			1.507			1.087			1.122		

Milieu ouvert	Sous-bois	Espèces	Cultures (790 minutes)						Milieux artificialisés (5 minutes)					
			Données brutes			Données coefficientées			Données brutes			Données coefficientées		
			Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce
1	1	Pipistrelle commune	1419.00	1.796	94.66%	1419.00	1.796	94.70%						
1	1	Pipistrelle de Kuhl	10.00	0.013	0.67%	10.00	0.013	0.67%						
1	1	Pipistrelle de Nathusius	65.00	0.082	4.34%	65.00	0.082	4.34%						
0.63	0.83	Sérotine commune	1.00	0.001	0.07%	0.63	0.001	0.04%						
0.25	0.25	Noctule commune	2.00	0.003	0.13%	0.50	0.001	0.03%						
1.67	2.5	Murin de Daubenton	2.00	0.003	0.13%	3.34	0.004	0.22%						
TOTAL:			1499			1498.47			0			0.00		
Fréquence			1.897			1.897			0.000			0.000		

3.3.4.2.2 Points d'écoute de 5 minutes localisés reproduits à chaque visite

a. Echantillonnage

→ Parmi les 254 points d'écoute de 5 minutes, 65 points d'écoute de 5 minutes ont été répétés lors des 13 sorties nocturnes (tab.40). Ces points d'écoutes ont été effectués dans 5 secteurs identifiés et représentatifs des milieux présents au sein de la ZIP.

Tableau 40 : Nombre de contacts obtenus lors des points d'écoutes de 5 minutes répétés à chaque visite

Date de la visite	Secteur 1 : Cultures	Secteur 2 : Lisières	Secteur 3 : Cultures	Secteur 4 : Haies arborées	Secteur 5 : Haies arborées	TOTAL
28/08/2017	34	0	27	68	0	129
26/09/2017	0	0	1	0	2	3
16/10/2017	0	9	10	54	0	73
27/03/2018	0	0	0	0	0	0
26/04/2018	0	0	0	0	0	0
02/05/2018	0	0	0	0	0	0
22/05/2018	0	3	2	0	0	4
05/06/2018	0	3	0	0	0	3
25/06/2018	0	5	13	3	0	21
09/07/2018	2	6	6	15	0	29
30/07/2018	0	0	9	0	49	58
06/08/2018	23	0	3	5	0	31
06/09/2018	0	8	0	33	0	41
TOTAL	59	34	71	178	51	392

b. Identification des espèces

→ Lors des points d'écoute de 5 minutes répétés à chaque visite, **2 espèces** ont été identifiées avec certitude (fig.85) :

- Pipistrelle commune (383 contacts obtenus dans tous les secteurs)
- Pipistrelle de Nathusius (10 contacts obtenus dans les secteurs 3 et 4)

→ Par rapport aux espèces détectées lors des points d'écoute de 5 minutes le long de transects, aucune nouvelle espèce n'a été détectée lors de ces points d'écoute de 5 minutes répétés.

Les données brutes correspondant au détail des contacts obtenus lors de ces points d'écoute de 5 minutes répétés sont versées en annexe 11.

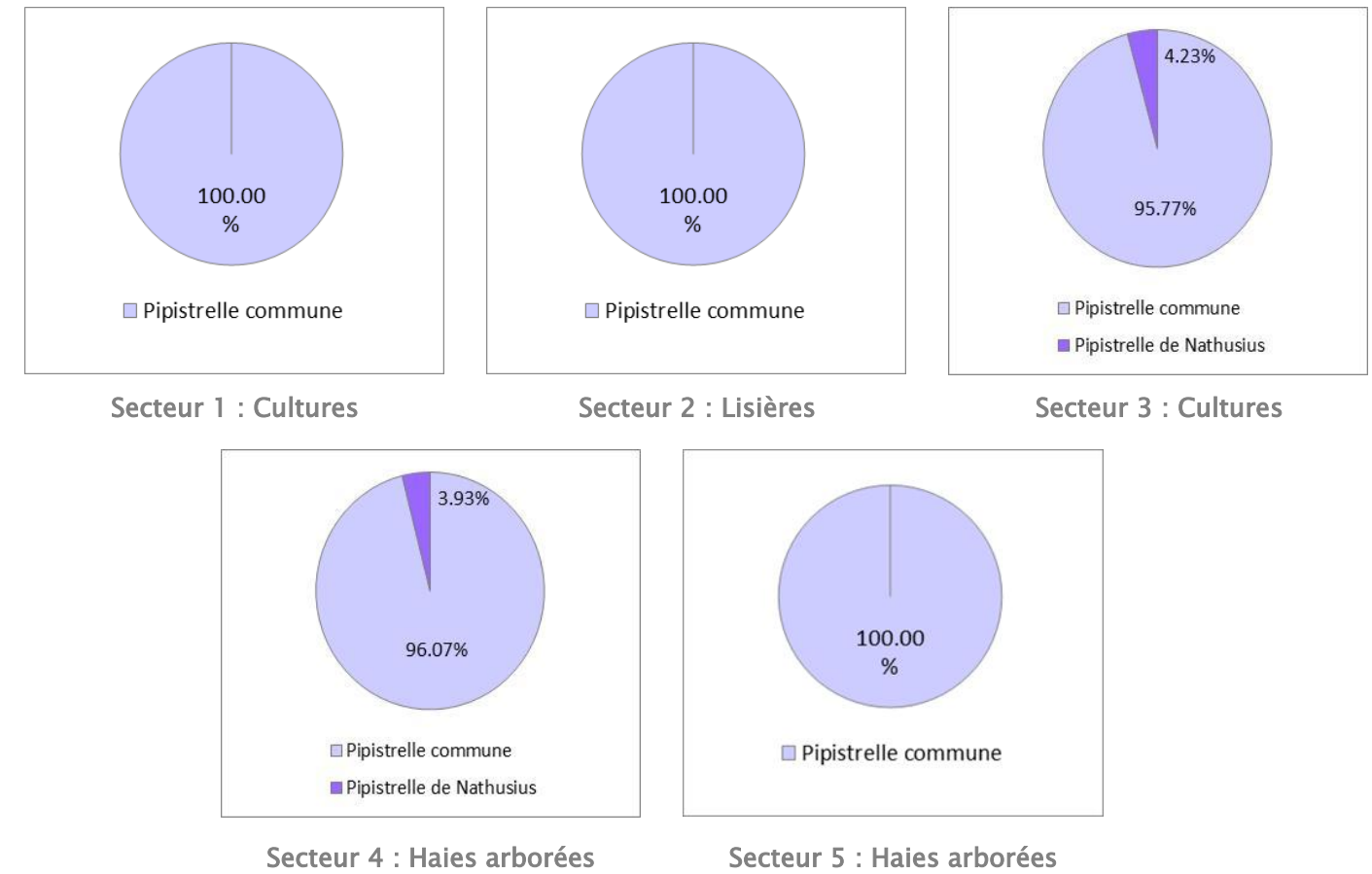


Figure 85 : Proportion par secteur des espèces identifiées lors des points d'écoute de 5 minutes répétés

3.3.4.2.3 Points d'écoutes fixes longs

a. Echantillonnage

→ Au total, 12 points d'écoute fixes longs (4 à 13 heures d'écoute continue) ont été effectués au cours de 13 sorties nocturnes, pour un total de 8 060 heures d'écoute cumulée (tab.41).

Tableau 41 : Echantillonnage pour les points fixes longs

Date de la visite	Point fixe long	Nombre de contacts	Nombre d'espèces contactées avec certitude	Durée d'écoute		Fréquence des contacts	
				En minute	En heure	Nb contacts/min	Nb contacts/h
26/09/2017	PX1	143	2	780	13h00	0,18	11,00
26/09/2017	PX2	16	3	780	13h00	0,02	1,23
16/10/2017	PX3	451	4	780	13h00	0,58	34,69
16/10/2017	PX4	270	2	780	13h00	0,35	20,77
27/03/2018	PX5	0	0	720	12h00	0	0
26/04/2018	PX6	0	0	660	11h00	0	0
26/04/2018	PX7	0	0	660	11h00	0	0
02/05/2018	PX8	2	1	720	12h00	0,00	0,17
02/05/2018	PX9	2	1	660	11h00	0,00	0,18
05/06/2018	PX10	18	1	630	10h30	0,03	1,71
09/07/2018	PX11	18	1	290	04h50	0,06	3,75
06/08/2018	PX12	219	3	600	10h00	0,37	21,90
TOTAL		1139	6	8060	134h18	0.14	8.48

La fréquence moyenne de contacts par nuit de détection est très variable et est dépendante de nombreux facteurs : saison, contexte météorologique, milieux de détection... Les données brutes correspondant au détail des contacts obtenus lors de ces points d'écoute fixes longs sont versées en annexe 12.

b. Identification des espèces

→ Lors des détections nocturnes en points fixes longs, **6 espèces et 2 groupes d'espèces** ont été identifiés avec certitude (fig.86) :

- Pipistrelle commune (1040 contacts, 91,31% des contacts)
- Murin de Daubenton (17 contacts, 1,49% des contacts)
- Pipistrelle de Kuhl (5 contacts, 0,44% des contacts)
- Pipistrelle de Nathusius (4 contacts, 0,35% des contacts)
- Noctule de Leisler (3 contacts, 0,26% des contacts)
- Murin de Natterer (1 contact, 0,09% des contacts)

→ Un certain nombre de contacts n'a pas permis d'identifier l'espèce avec certitude (§ 3.3.3.5.4

Limites d'identification des espèces) :

- Murin de Brandt/à moustaches (51 contacts, 4,48% des contacts)
- Murin sp. (18 contacts, 1,58% des contacts)

→ Par rapport aux espèces détectées lors des points d'écoute de 5 minutes, **2 nouvelles espèces et 1 nouveau groupe d'espèces** ont été contactés lors des points fixes longs : le **Murin de Natterer**, la **Noctule de Leisler**, le **groupe du Murin de Brandt/moustaches**.

→ Les cartographies de localisation des différentes espèces sont versées en annexe 15.

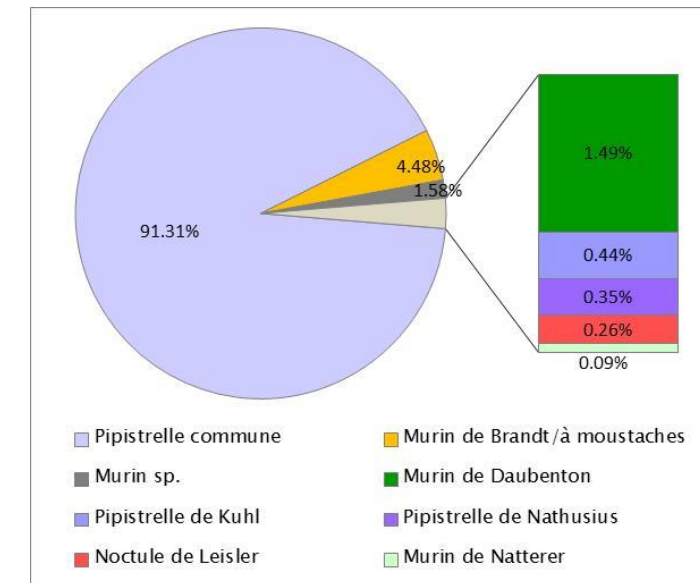


Figure 86 : Proportion des espèces et groupes d'espèces identifiés lors des points d'écoute fixes longs

c. Activité chiroptérologique globale détectée selon les milieux prospectés

→ Pour avoir une estimation correcte de l'activité et des cortèges, il faut considérer que le type d'émission et la vitesse de propagation des ultrasons est variable selon les espèces de Chiroptères et les milieux dans lesquels elles évoluent. Ces deux variables permettent de déterminer un coefficient de détectabilité de chaque espèce par milieu. L'analyse objective de la constitution des cortèges chiroptérologiques des milieux présents doit tenir compte de cette détectabilité. Des travaux récents (Barataud, 2015) estiment ces taux de détectabilité par espèces et par type de milieu (fig.75).

→ Si on répartit les contacts obtenus lors des points d'écoute fixes longs selon les différents milieux prospectés au sein de la zone d'implantation potentielle, on peut remarquer une forte disparité, tant en termes de fréquences de contacts que de nombres d'espèces contactées (tab.42). Les milieux prospectés lors des points d'écoute fixes longs ont été regroupés selon une typologie tenant compte de leur degré d'ouverture et d'anthropisation :

- **Milieux semi-ouverts** : lisières de boisements
- **Haies arborées**
- **Haies basses** : haies arbustives
- **Milieux ouverts cultivés** : cultures et friches postculturelles

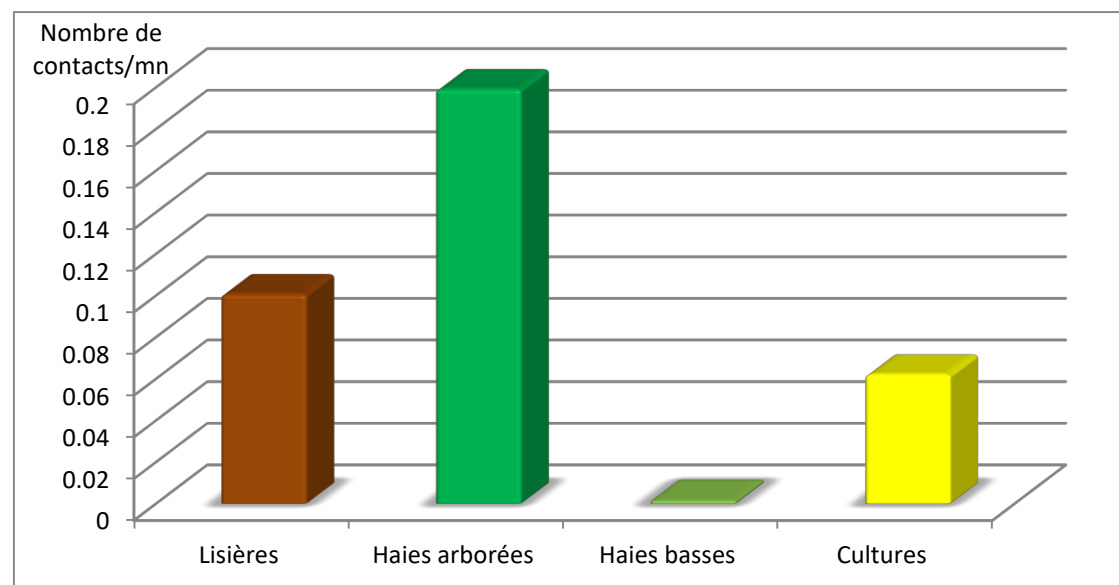


Figure 87 : Répartition des contacts obtenus lors des points d'écoute fixes longs selon les milieux

→ D'une manière générale, c'est plus la structure des milieux que la nature de ceux-ci qui influence la présence des Chiroptères (modifiant alors les caractéristiques de leurs émissions d'ultrasons).

→ Selon la nature et la structure des milieux, les cortèges chiroptérologiques et la proportion entre les espèces sont relativement différents

→ Lors des points d'écoute fixes longs, ce sont les haies arborées qui présentent une activité chiroptérologique plus importante par rapport aux autres milieux (0,22 contact coefficienté/minute). Les haies basses sont peu utilisées par les Chiroptères locaux (0,001 contact coefficienté/minute). L'activité chiroptérologiques enregistrée lors des points d'écoute fixes longs est très faible tous milieux confondus (fig.87/tab.42).

Tableau 42 : Répartition de contacts obtenus lors des points d'écoute fixes longs (bruts et coefficientés) par espèce selon la nature des milieux prospectés

Milieu ouvert	Sous-bois	Espèces	Lisières (1440 minutes)						Haies arborées (4890 minutes)					
			Données brutes			Données coefficientées			Données brutes			Données coefficientées		
			Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce
1	1	Pipistrelle commune	140.00	0.097	96.55%	140.00	0.097	92.72%	880.00	0.180	90.35%	880.00	0.180	81.37%
1	1	Pipistrelle de Kuhl							5.00	0.001	0.51%	5.00	0.001	0.46%
1	1	Pipistrelle de Nathusius	1.00	0.001	0.69%	1.00	0.001	0.66%	3.00	0.001	0.31%	3.00	0.001	0.28%
0.31	0.31	Noctule de Leisler							3.00	0.001	0.31%	0.93	0.000	0.09%
1.67	2.5	Murin de Daubenton							17.00	0.003	1.75%	28.39	0.006	2.63%
1.67	3.13	Murin de Natterer							1.00	0.000	0.10%	1.67	0.000	0.15%
2.5	2.5	Murin de Brandt/ à moustaches							51.00	0.010	5.24%	127.50	0.026	11.79%
2.5	2.5	Murin sp.	4.00	0.003	2.76%	10.00	0.007	6.62%	14.00	0.003	1.44%	35.00	0.007	3.24%
TOTAL:									TOTAL:					
			145			151.00			974			1081.49		
Fréquence			0.101			0.105			0.199			0.221		

Milieu ouvert	Sous-bois	Espèces	Haies basses (1440 minutes)						Cultures (290 minutes)					
			Données brutes			Données coefficientées			Données brutes			Données coefficientées		
			Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce
1	1	Pipistrelle commune	2.00	0.001	100.00%	2.00	0.001	100.00%	18.00	0.062	100.00%	18.00	0.062	100.00%
1	1	Pipistrelle de Kuhl												
1	1	Pipistrelle de Nathusius												
0.31	0.31	Noctule de Leisler												
1.67	2.5	Murin de Daubenton												
1.67	3.13	Murin de Natterer												
2.5	2.5	Murin de Brandt/ à moustaches												
2.5	2.5	Murin sp.												
TOTAL:			2			2.00			TOTAL: 18			18.00		
Fréquence			0.001			0.001			0.062			0.062		

3.3.4.2.4 Enregistrements en continu à 56 mètres sur mât de mesures

→ Le Batcorder a été installé sur le mât de mesures situé dans une parcelle en milieu ouvert (cultures), au niveau du lieu-dit « Chemin du moulin ». Le dispositif a été installé à environ 56 mètres d'altitude du 4 août au 16 novembre 2017 puis du 19 mars au 7 août 2018.

→ La période d'enregistrement à 56 mètres en milieu ouvert correspond donc à 245 nuits de mesures. Chaque session d'enregistrement a une durée de 12 heures, de 18h00 à 6h00 (GMT). Au total, 2940 heures d'écoute nocturnes cumulées ont été effectuées. Sur un cycle biologique des Chiroptères, les premiers contacts ont eu lieu le 22 mai. Les derniers contacts ont eu lieu le 17 octobre.

Lors des nuits positives, tous les facteurs écologiques locaux sont favorables à l'activité chiroptérologique. Par contre, lors des nuits négatives, il suffit qu'un seul des facteurs écologiques (identifié ou non) soit défavorable pour induire une absence d'activité. Sans pour autant identifier avec certitude la ou les causes d'absence d'activité au cours d'une nuit, il est probable que les facteurs climatiques soient principalement impliqués. L'objet de l'étude étant de caractériser les conditions d'activité des Chiroptères, il a été choisi de se cantonner à l'analyse des nuits positives.

a. Echantillonnage

→ Sur l'ensemble de la période d'enregistrement, 48 sessions d'enregistrement ont été positives sur les 245 nuits de mesures à 56 mètres, soit 19,6 % des nuits d'enregistrements (tab.43).

→ Au total, 181 contacts ont été obtenus au cours de ces 48 nuits. En moyenne, le nombre de contacts a été de 3,77 contacts par nuit positive à 56 mètres en milieu ouvert.

Tableau 43 : Echantillonnage à 56 mètres en milieu ouvert

Légende : * nuits réalisées en août 2017 et en août 2018

Mois d'écoute	Nombre de nuits d'enregistrement	Nombre de nuits positives	Proportion de nuits positives	Nombre de contacts	Nombre d'espèces	Fréquence de contacts par nuit positive
Mars	13	0	0.00%	0	0	0.00
Avril	30	0	0.00%	0	0	0.00
Mai	31	4	12.90%	13	4	3.25
Juin	30	8	26.67%	30	2	3.75
Juillet	31	13	41.94%	45	4	3.46
Août	34*	11	32.35%	42	5	3.82
Septembre	30	11	36.67%	43	5	3.91
Octobre	31	1	3.23%	8	3	8.00
Novembre	15	0	0.00%	0	0	0.00
TOTAL :	245	48	19.59%	181	6	3.77

Les données brutes correspondant au détail des contacts obtenus lors des écoutes à 56 mètres sont versées en annexe 13.

b. Identification des espèces

Lors des détections nocturnes à 56 mètres en milieu ouvert, 6 espèces ont été identifiées avec certitude (fig.88) :

- Pipistrelle commune (120 contacts, 66,30% des contacts)
- Pipistrelle de Nathusius (22 contacts, 12,15% des contacts)
- Noctule commune (22 contacts, 12,15% des contacts)
- Pipistrelle de Kuhl (8 contacts, 4,42% des contacts)
- Noctule de Leisler (7 contacts, 3,87% des contacts)
- Sérotine commune (2 contacts, 1,10% des contacts)

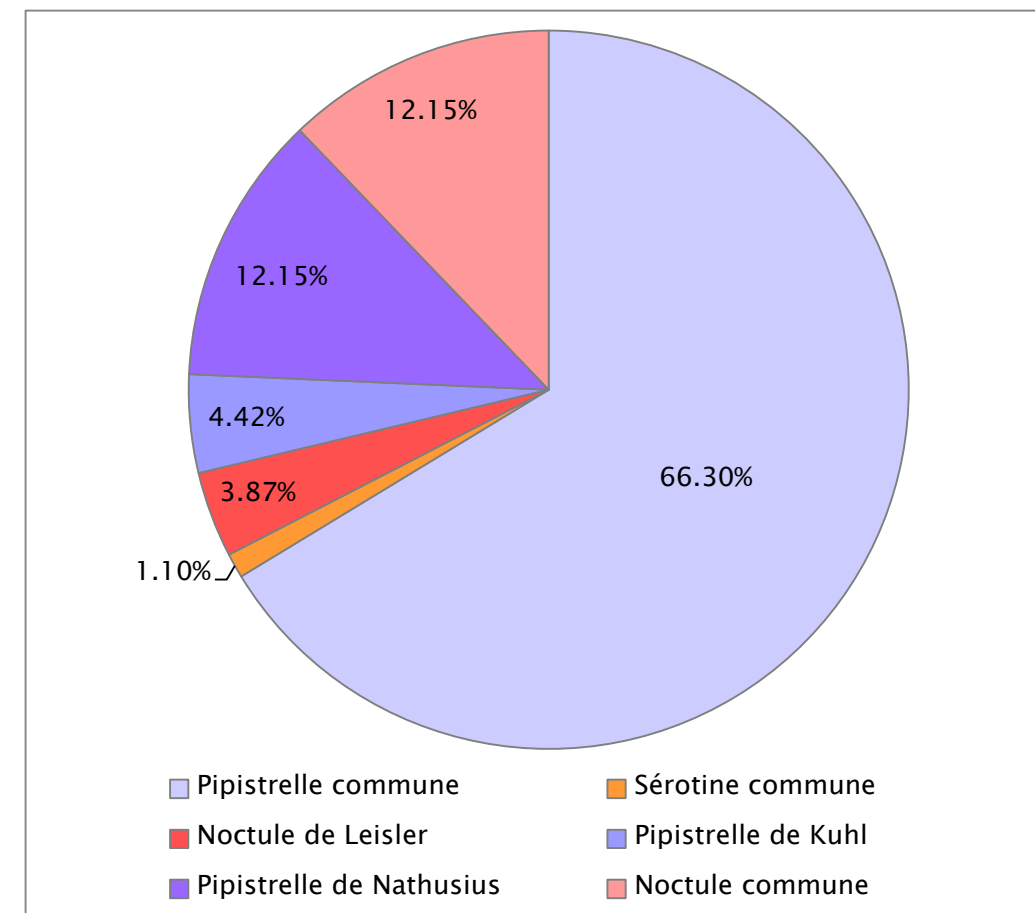


Figure 88 : Proportion des espèces identifiées à 56 mètres en milieu ouvert

c. Cortège chiroptérologique à 56 mètres en milieu ouvert

→ Le cortège chiroptérologique à 56 mètres en milieu ouvert est relativement diversifié (au moins 6 espèces). La proportion entre les espèces présentes est très variable (tab.44).

Tableau 44 : Répartition de contacts obtenus à 56 mètres en milieu ouvert par espèce

Coefficient de détectabilité en milieu ouvert	Espèces	à 56 mètres (par nuit positive de 12h) (48 nuits - 576 heures)					
		Données brutes			Données coefficientées		
		Nombre de Contacts	Fréquence de contact/h	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact/h	Proportion de l'espèce
1	Pipistrelle commune	120	0.208	66.30%	120.00	0.208	75.50%
1	Pipistrelle de Kuhl	8	0.014	4.42%	8.00	0.014	5.03%
1	Pipistrelle de Nathusius	22	0.038	12.15%	22.00	0.038	13.84%
0.63	Sérotine commune	2	0.003	1.10%	1.26	0.002	0.79%
0.25	Noctule commune	22	0.038	12.15%	5.50	0.010	3.46%
0.31	Noctule de Leisler	7	0.012	3.87%	2.17	0.004	1.37%
TOTAL:		181			159		
Fréquence		0.314			0.276		

d. Répartition temporelle des contacts

d1. Activité chiroptérologique au cours de la période d'écoute

→ A 56 mètres en milieu ouvert, l'activité chiroptérologique globale a davantage été marquée au mois de juillet, août et septembre (fig.89).

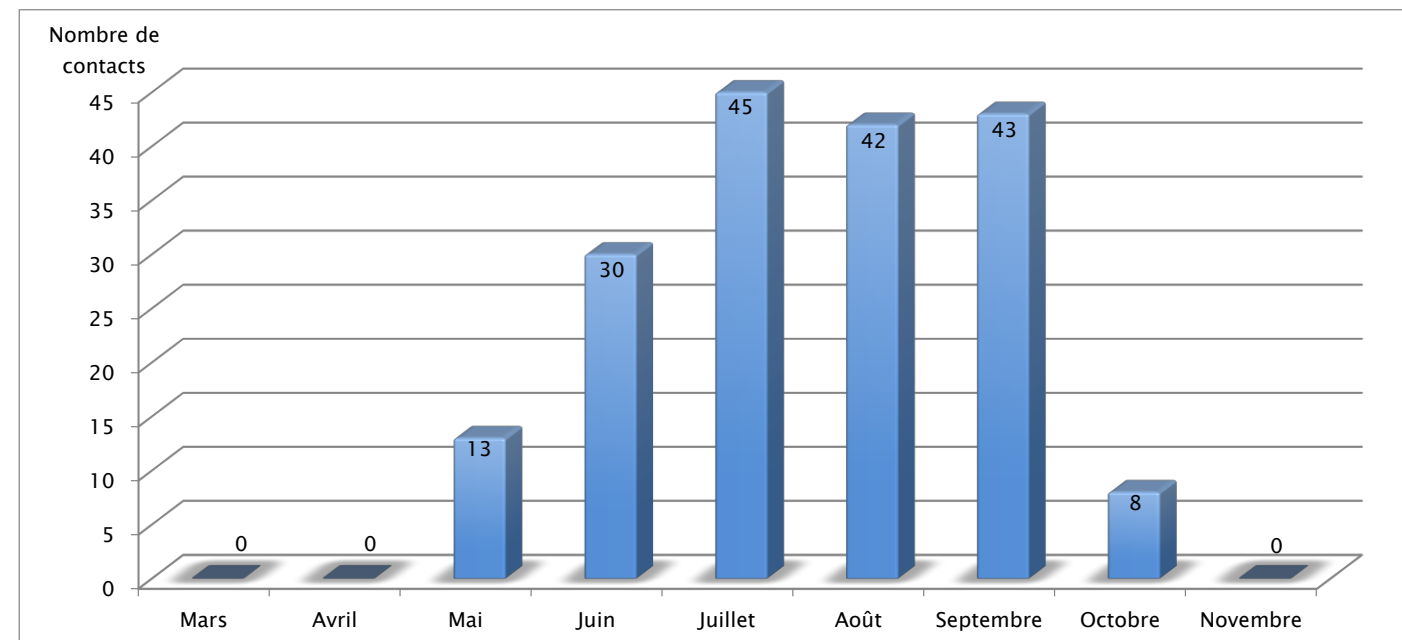


Figure 89 : Répartition de l'activité chiroptérologique détectée à 56 mètres en milieu ouvert

d2. Activité chiroptérologique à 56 mètres en milieu ouvert au cours de la nuit

Afin d'appréhender l'activité chiroptérologique au cours de la phase nocturne, toutes les plages de détection sont recalées sur l'horaire de coucher du soleil (ou de lever du soleil) pour le jour considéré.

→ A 56 mètres en milieu ouvert, un pic d'activité chiroptérologique est observé durant la deuxième heure suivant le coucher du soleil. Globalement, 68,5% des contacts ont lieu dans les quatre heures entre l'heure précédant le coucher du soleil et la troisième heure suivant le coucher du soleil (fig.90).

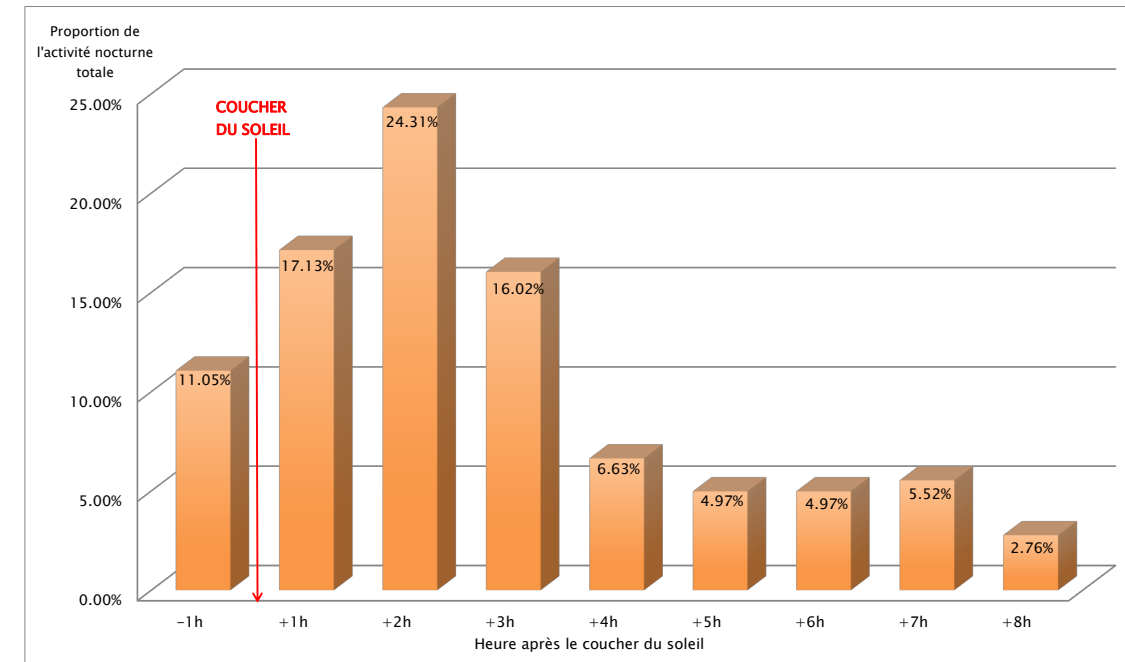


Figure 90 : Proportion de l'activité nocturne totale à 56 mètres en milieu ouvert après le coucher du soleil

→ A 56 mètres en milieu ouvert, l'activité chiroptérologique est très faible dans les heures précédant le lever du soleil. Ainsi, seuls 9,9% des contacts ont eu lieu dans les trois dernières heures précédant le lever du soleil (fig.91).

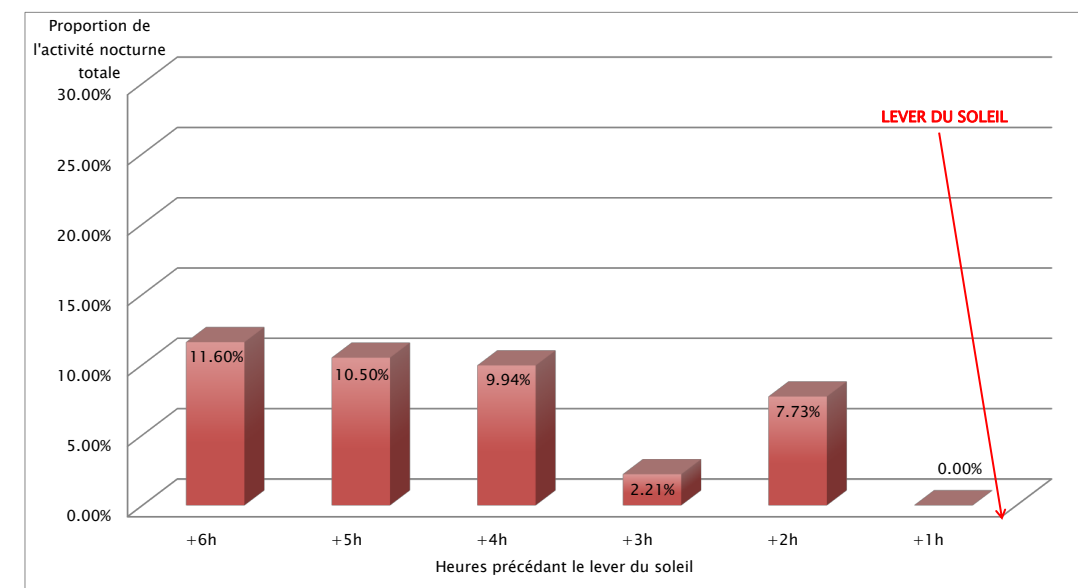


Figure 91 : Proportion de l'activité nocturne totale à 56 mètres en milieu ouvert avant le lever du soleil

e. Répartition des contacts selon les facteurs climatiques

e1. Répartition des nuits positives en fonction de la température

→ A 56 mètres en milieu ouvert, le plus grand nombre de nuits positives (12 nuits avec contacts) a eu lieu pour des températures moyennes au cours de la nuit entre 12°C et 14°C (fig.92). Aucun contact n'a été obtenu pour des températures inférieures à 9°C.

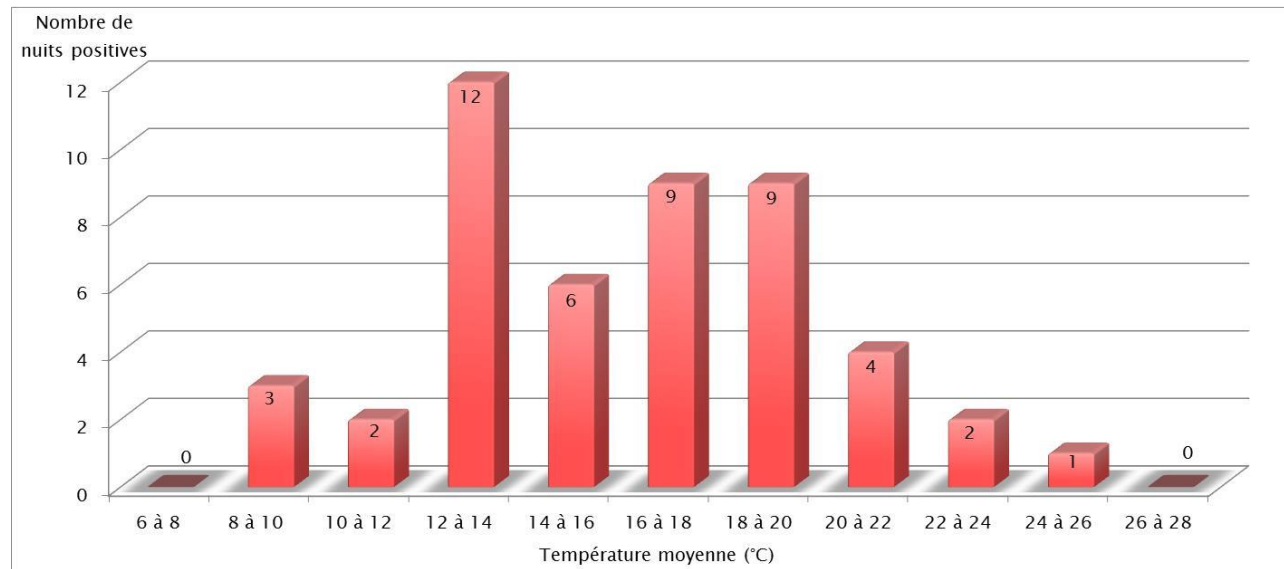


Figure 92 : Répartition des nuits positives selon la température moyenne au cours de la nuit à 56 mètres

e2. Répartition des contacts en fonction de la température

→ A 56 mètres en milieu ouvert, le plus grand nombre de contacts (40 contacts environ) a été obtenu pour des températures instantanées (température au moment du contact) comprises entre 14°C et 20°C (fig.93).

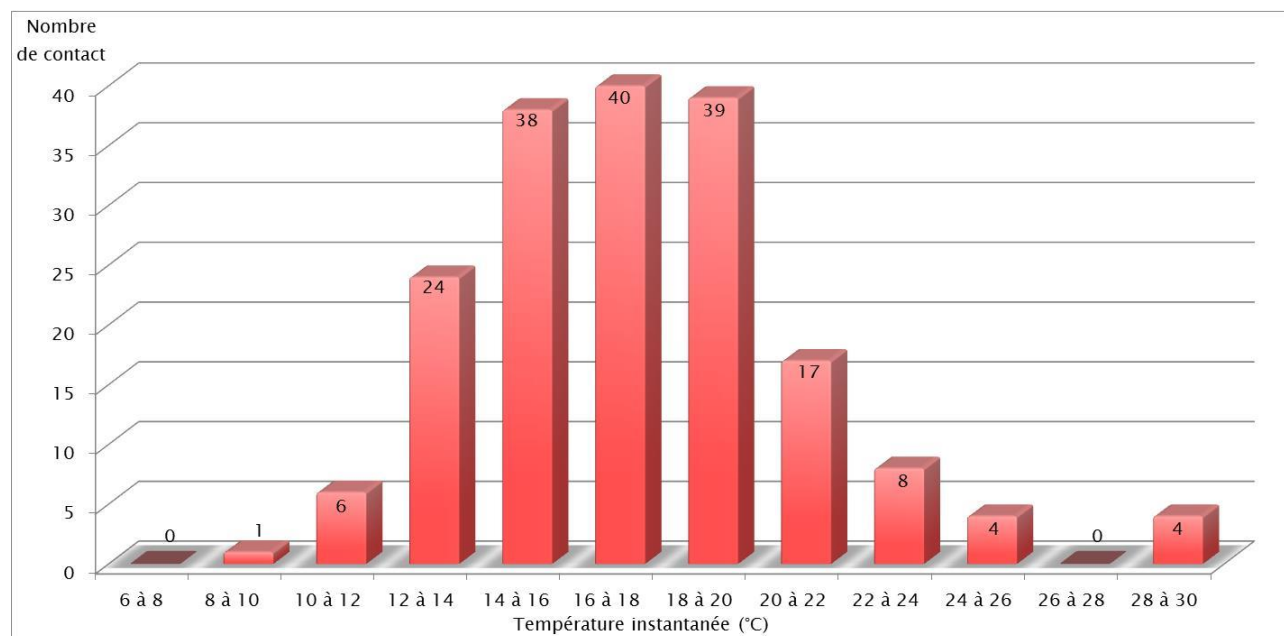


Figure 93 : Répartition des contacts selon la température instantanée à 56 mètres en milieu ouvert

f. Répartition des contacts selon la vitesse et l'orientation du vent à 56 mètres en milieu ouvert

f1. Répartition des nuits positives en fonction de la vitesse du vent

→ A 56 mètres en milieu ouvert, le plus grand nombre de nuits positives (13 nuits avec contacts) a eu lieu pour des vitesses de vent moyennes au cours de la nuit entre 5 et 6 m/s (fig.94). Aucun contact n'a été obtenu pour des vitesses de vent supérieures à 8 m/s.

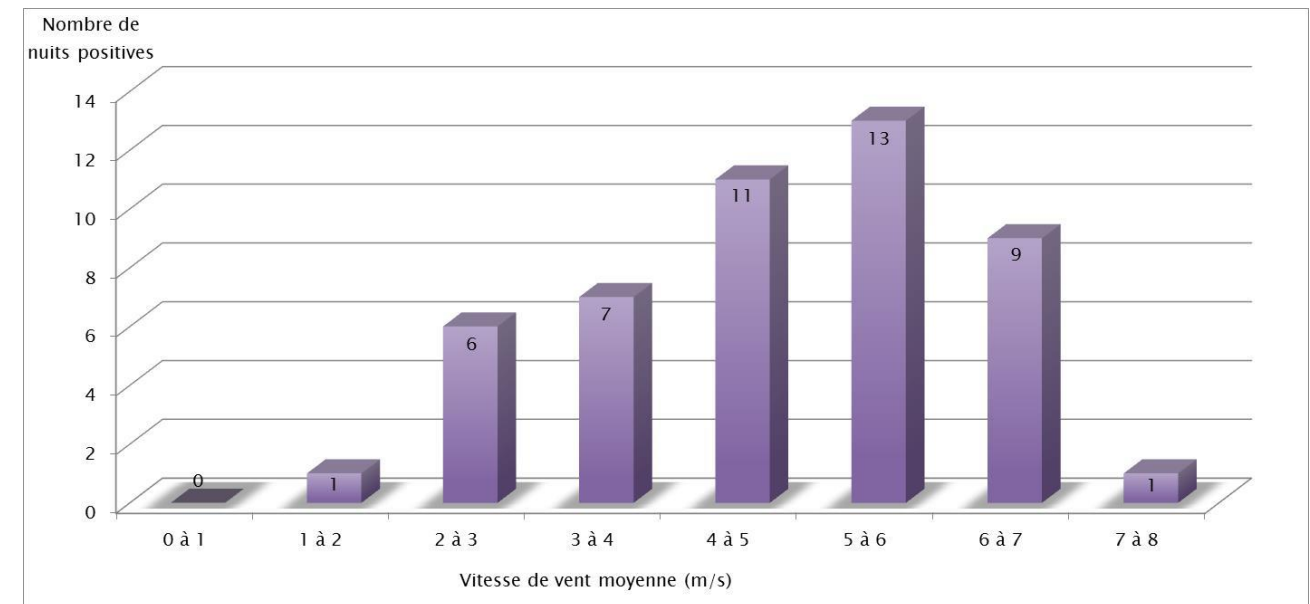


Figure 94 : Répartition des nuits positives selon la vitesse de vent moyenne au cours de la nuit à 56 mètres en milieu ouvert

f2. Répartition des contacts en fonction de la vitesse du vent

→ A 56 mètres en milieu ouvert, une majorité de contacts (34 contacts) a été obtenu pour des vitesses de vent instantanées au cours de la nuit comprises entre 3 et 4 m/s (fig.95).

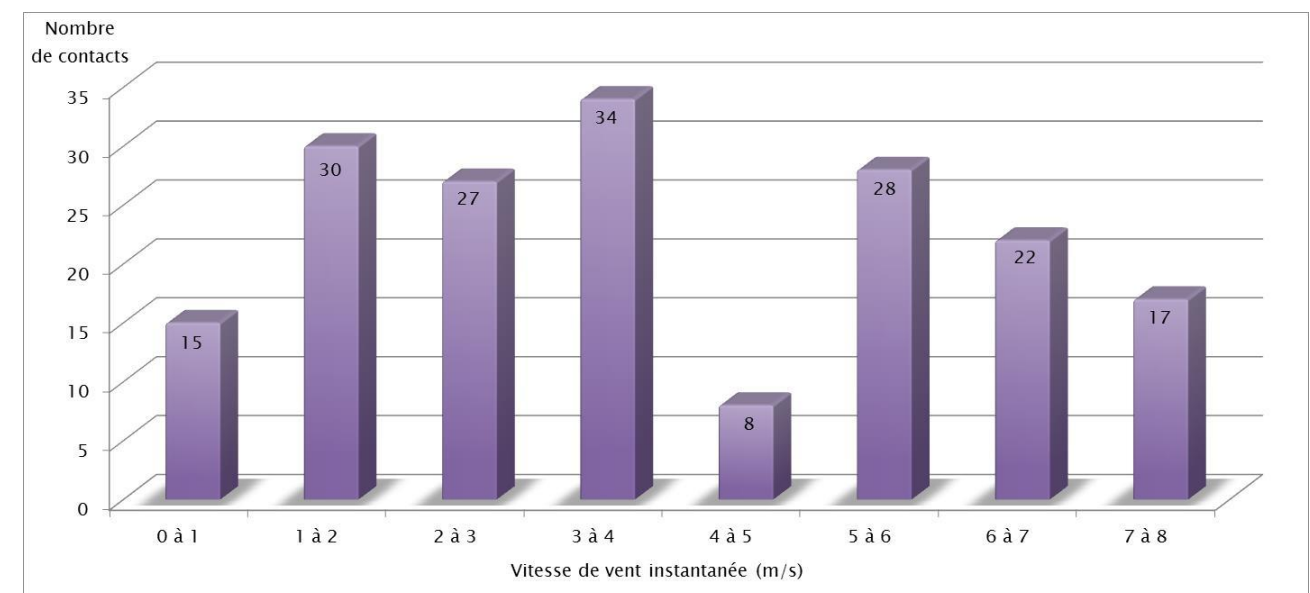


Figure 95 : Répartition des contacts selon la vitesse de vent instantanée au cours de la nuit à 56 mètres en milieu ouvert

f3. Répartition des contacts en fonction de la direction du vent

→ A 56 mètres en milieu ouvert, 21,55% des contacts ont eu lieu lorsque les vents étaient orientés au Sud-ouest (fig.96). Egalement, 16,02% des contacts ont été respectivement obtenus pour des vents de secteur Ouest et Sud.

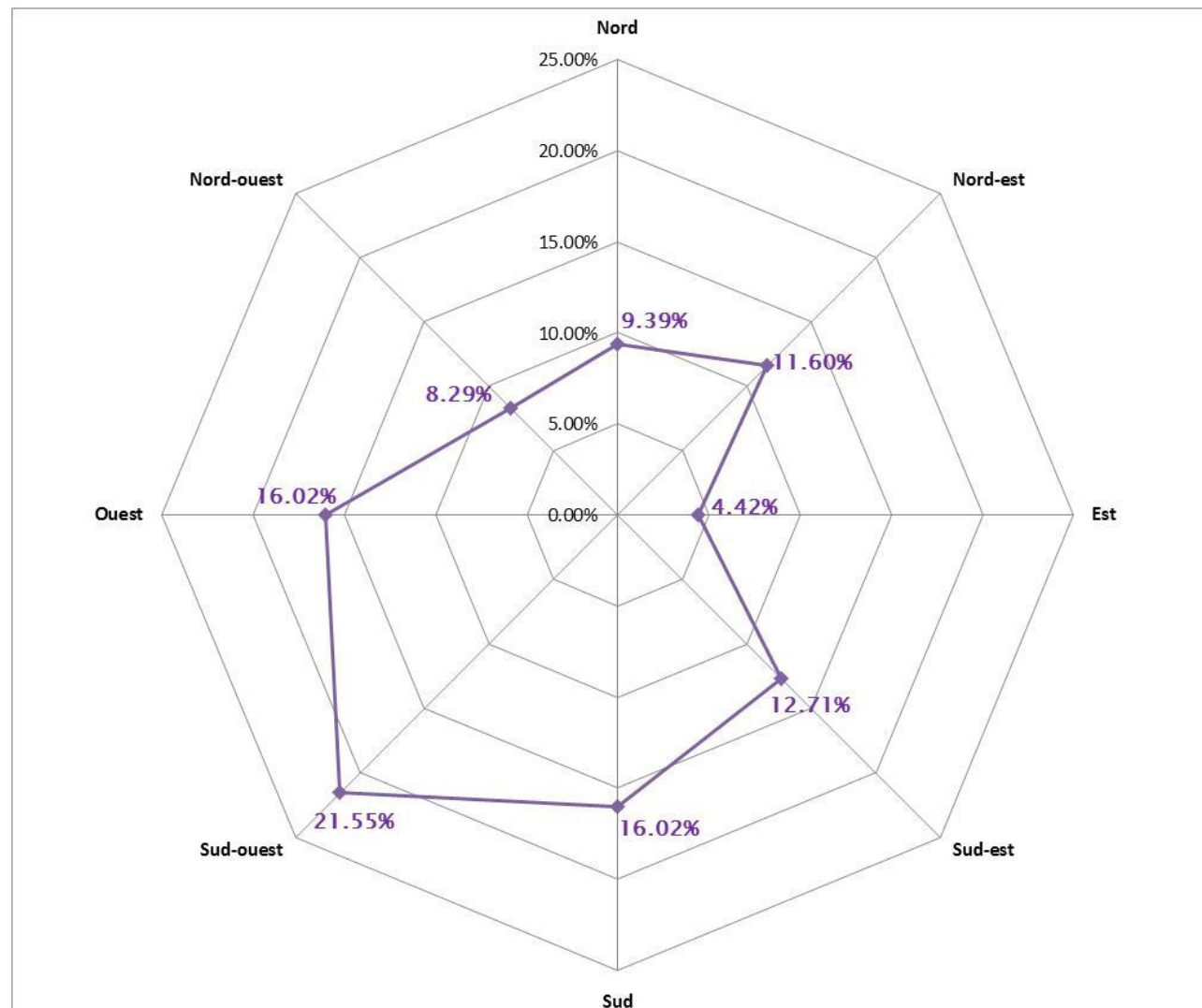


Figure 96: Répartition des contacts selon l'orientation du vent à 56 mètres en milieu ouvert

3.3.4.2.5 Ecoutes à 5,5 mètres sur mât de mesures en milieu ouvert

→ Le Batcorder a été installé sur le mât de mesures situé dans une parcelle en milieu ouvert (cultures), au niveau du lieu-dit « Chemin du moulin ». Le dispositif a été installé à environ 5,5 mètres d'altitude du 4 août au 16 novembre 2017 et du 19 mars au 7 août 2018.

→ La période d'enregistrement à cette hauteur correspond donc à 245 nuits de mesures. Chaque session d'enregistrement a une durée de 12 heures, de 18h00 à 6h00 (GMT). Au total, 2 940 heures d'écoute nocturnes cumulées ont été effectuées à 5,5 mètres en milieu ouvert. Sur un cycle biologique de Chiroptères, les premiers contacts ont eu lieu le 6 avril et les derniers contacts ont eu lieu le 2 novembre.

Comme pour les résultats obtenus à 56 mètres en milieu ouvert, il a été choisi de se cantonner à l'analyse des nuits positives.

a. Echantillonnage

→ Sur l'ensemble de la période d'enregistrement, 164 sessions d'enregistrement ont été positives sur les 245 nuits de mesures, soit 66,94 % des nuits d'enregistrements (tab.45).

→ Au total, 3 122 contacts ont été obtenus au cours de ces 164 nuits à 5,5 mètres en milieu ouvert. En moyenne, le nombre de contacts a été de 19,04 contacts par nuit positive.

Tableau 45 : Echantillonnage à 5,5 mètres en milieu ouvert

Légende : * nuits réalisées en août 2017 et en août 2018

Mois d'écoute	Nombre de nuits d'enregistrement	Nombre de nuits positives	Proportion de nuits positives	Nombre de contacts	Nombre d'espèces	Fréquence de contacts par nuit positive
Mars	13	0	0.00%	0	0	0
Avril	30	16	53.33%	39	4	2.44
Mai	31	20	64.52%	129	4	6.45
Juin	30	28	93.33%	436	4	15.57
Juillet	31	31	100.00%	1079	9	34.81
Août	34*	27	79.41%	523	7	19.37
Septembre	30	22	73.33%	262	4	11.91
Octobre	31	19	61.29%	653	5	34.37
Novembre	15	1	6.67%	1	1	1.00
TOTAL :	245	164	66.94%	3122	10	19.04

Les données brutes correspondant au détail des contacts obtenus lors des écoutes à 5,5 mètres sont versées en annexe 14.

b. Identification des espèces

Lors des détections nocturnes à 5,5 mètres en milieu ouvert, 10 espèces et 1 groupe d'espèces ont été identifiés avec certitude (fig.97) :

- Pipistrelle commune (2741 contacts, 87,80% des contacts)
- Pipistrelle de Kuhl (166 contacts, 5,32% des contacts)
- Pipistrelle de Nathusius (125 contacts, 4,00% des contacts)
- Noctule commune (22 contacts, 0,70% des contacts)
- Murin de Natterer (22 contacts, 0,70% des contacts)

- Noctule de Leisler (14 contacts, 0,45% des contacts)
- Murin de Daubenton (14 contacts, 0,45% des contacts)
- Sérotine commune (4 contacts, 0,13% des contacts)
- Murin d'Alcathoe (2 contacts, 0,06% des contacts)
- Grand murin (1 contact, 0,03% des contacts)

→ Un petit nombre de contacts n'a pas permis d'identifier l'espèce avec certitude (§ 3.3.3.5.4 Limites d'identification des espèces) :

- Oreillard sp. (11 contacts, 0,35% des contacts)

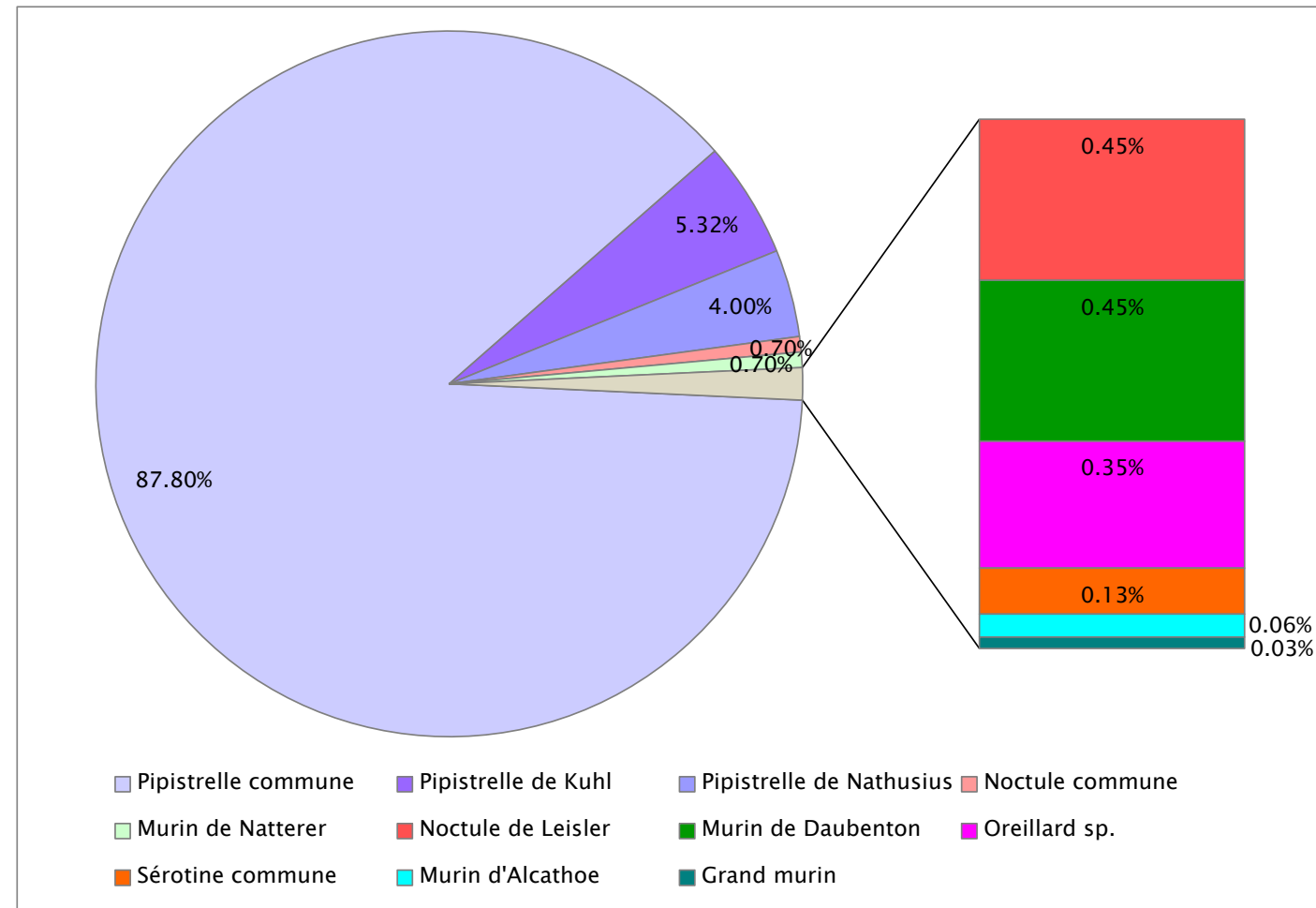


Figure 97 : Proportion des espèces et groupes d'espèces identifiés à 5,5 mètres en milieu ouvert

c. Cortège chiroptérologique à 5,5 mètres en milieu ouvert

→ Le cortège chiroptérologique à 5,5 mètres en milieu ouvert est relativement diversifié (au moins 11 espèces). La proportion entre les espèces présentes est assez variable (tab.46).

Tableau 46 : Répartition de contacts obtenus à 5,5 mètres en milieu ouvert par espèce

Coefficient de détectabilité en milieu ouvert	Espèces	à 56 mètres (par nuit positive de 12h) (164 nuits - 1968 heures)					
		Données brutes			Données coefficientées		
		Nombre de Contacts	Fréquence de contact/h	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact/h	Proportion de l'espèce
1	Pipistrelle commune	2741	1.393	87.80%	2741.00	1.393	87.73%
1	Pipistrelle de Kuhl	166	0.084	5.32%	166.00	0.084	5.31%
1	Pipistrelle de Nathusius	125	0.064	4.00%	125.00	0.064	4.00%
0.63	Sérotine commune	4	0.002	0.13%	2.52	0.001	0.08%
0.25	Noctule commune	22	0.011	0.70%	5.50	0.003	0.18%
0.31	Noctule de Leisler	14	0.007	0.45%	4.34	0.002	0.14%
1.67	Murin de Daubenton	14	0.007	0.45%	23.38	0.012	0.75%
1.67	Murin de Natterer	22	0.011	0.70%	36.74	0.019	1.18%
2.5	Murin d'Alcathoe	2	0.001	0.06%	5.00	0.003	0.16%
1.25	Grand murin	1	0.001	0.03%	1.25	0.001	0.04%
1.25	Oreillard sp.	11	0.006	0.35%	13.75	0.007	0.44%
TOTAL:					3122		3124
Fréquence					1.586		1.588

d. Répartition temporelle des contacts

d1. Activité chiroptérologique au cours de la période d'écoute

→ A 5,5 mètres en milieu ouvert, l'activité chiroptérologique globale a davantage été marquée au mois de juillet (fig.98).

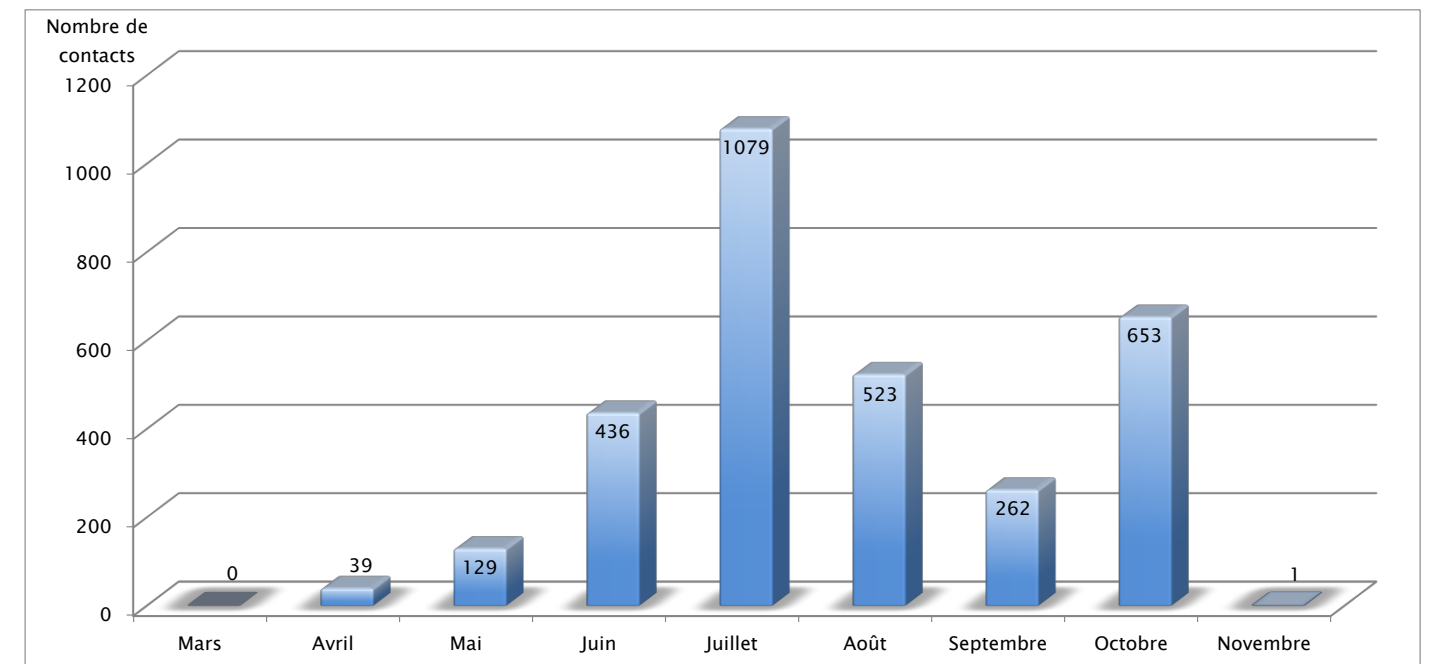


Figure 98 : Répartition de l'activité chiroptérologique détectée à 5,5 mètres en milieu ouvert

3.3.4.3 Synthèse des résultats

3.3.4.3.1 Synthèse des contacts obtenus tous protocoles confondus

→ Au total, 10 espèces et 3 groupes d'espèces ont été identifiés avec certitude au cours des détections nocturnes au sol et en altitude, tous protocoles confondus (tab.47).

Tableau 47 : Synthèse de l'ensemble des détections nocturnes réalisées tous protocoles confondus

Espèce ou groupe d'espèces	Au sol				En altitude en milieu ouvert			
	Points d'écoute de 5mn		Points d'écoute fixes longs		Écoutes en continu à 5,5 mètres		Écoutes en continu à 56 mètres	
	Nombre de contacts	Proportion	Nombre de contacts	Proportion	Nombre de contacts	Proportion	Nombre de contacts	Proportion
Pipistrelle commune	1937	94,26%	1040	91,31%	2741	87,80%	120	66,30%
Pipistrelle de Nathusius	91	4,43%	4	0,35%	125	5,32%	22	12,15%
Murin de Brandt/à moustaches	-	-	51	4,48%	-	-	-	-
Murin de Daubenton	14	0,68%	17	1,49%	14	0,45%	-	-
Murin sp.	-	-	18	1,58%	-	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl	10	0,49%	5	0,44%	166	4,00%	8	4,42%
Noctule de Leisler	-	-	3	0,26%	14	0,45%	7	3,87%
Noctule commune	2	0,10%	-	-	22	0,70%	22	12,15%
Sérotine commune	1	0,05%	-	-	4	0,13%	2	1,10%
Murin de Natterer	-	-	1	0,09%	22	0,70%	-	-
Murin d'Alcathoe	-	-	-	-	2	0,06%	-	-
Grand murin	-	-	-	-	1	0,03%	-	-
Oreillard sp.	-	-	-	-	11	0,35%	-	-
TOTAL	2055		1139		3122		181	

→ Trois espèces ont été détectées tous protocoles confondus (points d'écoute de 5 minutes dont les points d'écoute de 5 minutes répétés et points d'écoute fixes longs, écoutes en continu à 56 mètres et à 5,5 mètres en milieux ouverts) :

- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle de Kuhl

→ Deux groupes d'espèces ont été détectés uniquement lors des points d'écoute fixes longs :

- Murin de Brandt/moustaches
- Murin sp.

→ Deux espèces et un groupe d'espèces ont été détectés uniquement lors des écoutes en continu à 5,5 mètres en milieux ouverts :

- Grand murin
- Oreillard sp.
- Murin d'Alcathoe

→ Toutes les espèces détectées à 56 mètres ont également été détectées lors des autres protocoles (points d'écoute de 5 minutes, points d'écoute fixes longs et écoutes en continu à 5,5 mètres en milieux ouverts.)

3.3.4.3.2 Richesse spécifique de la zone d'implantation potentielle

→ La richesse chiroptérologique de la zone d'implantation potentielle peut être appréhendée de différentes manières, en mesurant :

- le nombre d'espèces présentes par points d'écoute (fig.99),
- l'intensité de l'activité chiroptérologique à chaque point d'écoute (fig.100).

→ Sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle, la richesse spécifique et l'activité chiroptérologique sont relativement homogènes.

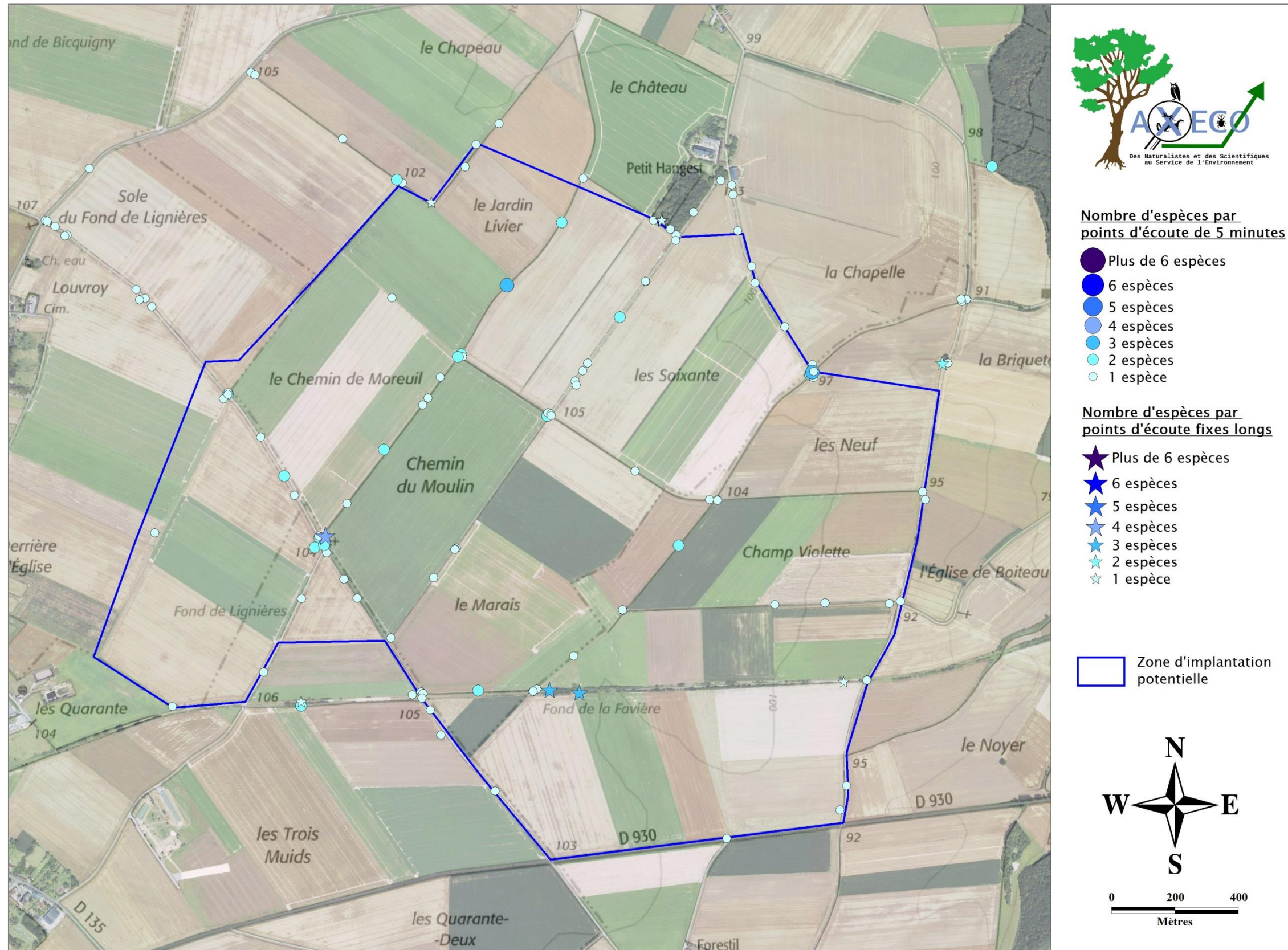


Figure 99 : Nombre d'espèces contactées par point d'écoute au sol
(Source : IGN)

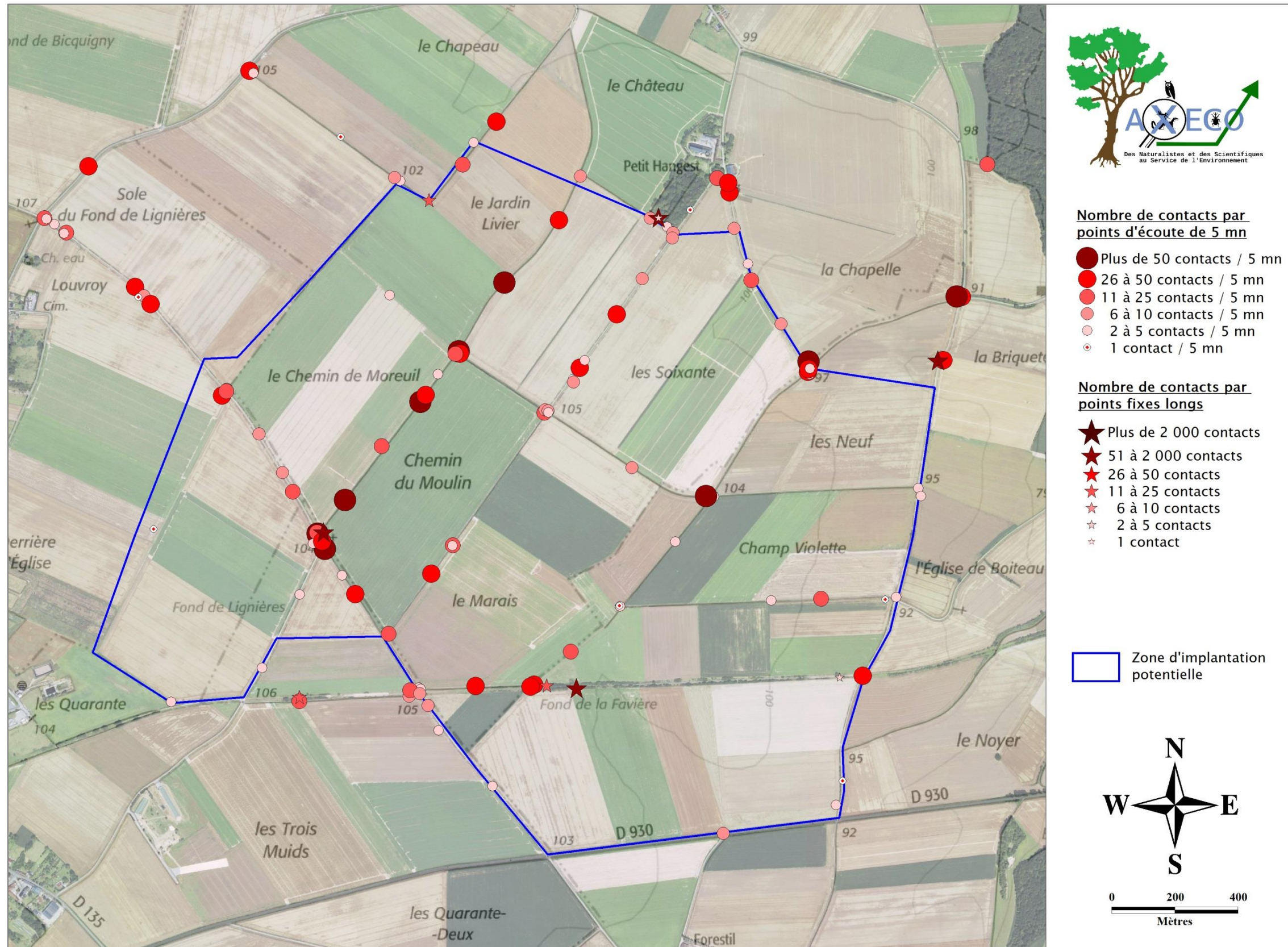


Figure 100 : Nombre de contacts par point d'écoute au sol
(Source : IGN)

3.3.5 Analyse patrimoniale

3.3.5.1 Statut des espèces observées et potentielles

→ Toutes les espèces de Chiroptères observées ou potentielles, détectées sur le site sont intégralement protégées (comme l'ensemble des Chiroptères) par l'arrêté du 23 avril 2007, consolidé au 5 novembre 2018, fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection et inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats.

Toutes ces espèces n'ont pas le même statut en région Picardie (tab.48-49).

Parmi les 10 espèces et les 3 groupes d'espèces détectés avec certitude, une espèce est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.

Légende des tableaux 48 et 49 :

→ **Degré de rareté de l'espèce** (Liste rouge France 2017) selon l'échelle suivante (d'après les catégories UICN de 2008) :

RE : Eteinte
 CR: En danger critique d'extinction
 EN: En danger
 VU: Vulnérable
 NT : Quasi menacée
 LC : Préoccupation mineure
 DD: Données insuffisantes
 NA: Non applicable (Occasionnelle)
 Int. : Non applicable (Introduite)
 NE : Non évaluée

→ **Statut régional de l'espèce** (Picardie Nature, 2016) :

RE : Eteinte
 CR: En danger critique d'extinction
 EN: En danger
 VU: Vulnérable
 NT : Quasi menacée
 LC : Préoccupation mineure
 DD: Données insuffisantes
 NA: Non applicable (Occasionnelle)
 Int. : Non applicable (Introduite)
 NE : Non évaluée

→ **Statut biologique national** de l'espèce (d'après FIERs et coll., 1997) :

R: Reproductrice
 Rr: Reproductrice régulière.
 Ri: Reproductrice irrégulière.
 S: Sédentaire stricte.
 ST: Sédentaire transhumante.
 M: Migratrice stricte.
 Mr: Migratrice régulière.
 Mi: Migratrice irrégulière.
 O : Occasionnelle

→ **Statut de protection** dont bénéficie l'espèce, selon l'échelle suivante :

F: protégée par la Loi Française
 Be: inscrite à la Convention de Berne : espèce strictement protégée (annexe II), espèce protégée (annexe III)
 Bo: inscrite à la Convention de Bonn sur les espèces migratrices (annexe II)
 W: inscrite à la Convention de Washington (annexes I, II, III)
 C: inscrite au Règlement communautaire CITES (annexes I, II)
 H: inscrite à la Directive Habitats (annexes I, II, III, IV, V)

→ **Présence** dans le département de la Somme (80) (d'après ARTHUR et LEMAIRE, 2009):

Ex : disparue
 TR : très rare
 AR : assez rare
 PC : peu commun
 C : commun
 Abs : absente, jamais rencontrée

Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats
Espèce inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats
Espèce inscrite à l'annexe V de la Directive Habitats
Espèce protégée par une réglementation nationale ou régionale
Espèce introduite (invasive)

Tableau 48 : Statut biologique et statut de rareté pour les espèces observées

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge 2009	Liste rouge 2017	Statut en région (2016)	Protection	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département	Migration
			Europe	France					
Vespertilionidés	<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	LC	NT	NT	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	C	Déplacements régionaux
	<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	DD	LC	DD	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	Abs	?
	<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	LC	LC	LC	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	C	Migration régionale
	<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	LC	LC	EN	F, Be2, Bo2, HII-IV	Rr, ST	AR	Migration régionale
	<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	LC	LC	LC	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	PC	Sédentaire
	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	LC	NT	NT	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, Mr	AR	Migration vraie
	<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	LC	VU	VU	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, Mr	AR	Migration vraie
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	DD	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	AR	Sédentaire
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	LC	NT	NT	F, Be2, Bo2, HIV	R, Mr	PC	Migration vraie
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	LC	NT	LC	F, Be3, Bo2, HIV	Rr, ST	C	Migration régionale

Tableau 49 : Statut biologique et statut de rareté pour les espèces potentielles

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge 2009	Liste rouge 2017	Statut en région	Protection	Statut biologique	Niveau d'abondance dans le département	Migration
			Europe	France					
Vespertilionidés	<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	LC	LC	DD	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	Abs	Déplacements régionaux
	<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	LC	LC	LC	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	C	Migration régionale
	<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	LC	LC	NT	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	PC	Sédentaire
	<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	LC	LC	DD	F, Be2, Bo2, HIV	Rr, ST	PC	Sédentaire

3.3.5.2 Bioévaluation de la faune chiroptérologique

3.3.5.2.1 Biologie des espèces observées et potentielles

Espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats

Le **Grand murin** (*Myotis myotis*) (**En danger (Picardie) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est une des plus grosses espèces de Chiroptères européens. Sédentaire, son aire de répartition couvre une grande partie de l'Europe continentale. Le **Grand murin** vole lentement avec de grands coups d'ailes en général au-dessus des parcs, des champs, des prairies et dans les bois. Son altitude de vol se situe entre 5 et 10 mètres. Toutefois, il est aussi capable de capturer des proies au sol et se nourrit de Carabes, Hannetons, Papillons nocturnes, Araignées et Grillons. Ses terrains de chasse préférés sont les forêts à sol dégagé, les prairies pâturées ou fauchées et les pelouses. Sous nos latitudes, les sites de reproduction se trouvent dans des combles et très rarement sous terre. Les cavités souterraines où hivernent les **Grands murins** peuvent parfois être situées à plusieurs dizaines de kilomètres du lieu de reproduction. Dans tous les cas, le **Grand murin** reste une espèce sensible pour laquelle un suivi sur plusieurs années permettrait de mieux appréhender à la fois la biologie de l'animal, mais aussi ses comportements et la dynamique de ses populations. L'espèce semble bien répartie sur les 3 départements picards. Néanmoins, les effectifs en hibernation sont très faibles et peu de gîtes de parturition sont connus. Le **Grand murin** est présent dans la région le long de certaines vallées alluviales et à proximité de forêt (forêt de Compiègne).

Espèces inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats

→ La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) (**Quasi-menacée (Picardie) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est une grande espèce très robuste. Très anthropophile, la **Sérotine commune** aime les combles calmes, où elle affectionne divers endroits en été comme en hiver : poutres faîtières, diverses fentes, ardoises et tuiles. Elle chasse avec un vol lent dans les rues, les jardins, les parcs et en forêt. Elle se nourrit de gros Insectes, Coléoptères et Papillons, capturés en vol (6 à 10 mètres) ou au sol. Les déplacements saisonniers de la **Sérotine commune** peuvent se faire sur plusieurs dizaines de kilomètres. Les colonies comptent parfois plusieurs centaines d'individus rassemblés, dans le même gîte, en plusieurs petits groupes. Très discrète dans ses sites d'hibernation, elle peut cohabiter avec d'autres espèces de Chiroptères dont principalement la Pipistrelle commune. La **Sérotine commune** est bien répartie en Picardie. La densité semble plus importante dans les zones boisées et bocagères qu'en milieux agricoles. Cependant, sur les plateaux agricoles picards, il n'est pas rare de la contacter en été aux abords des villages en chasse ou en transit. Elle est assez commune le long des lisières et des haies, dès l'instant où ces dernières ne sont pas trop éloignées de bâtiments où elle peut constituer son gîte. L'espèce est considérée comme « peu commune » dans la région.

→ Le **Murin d'Alcathoe** (*Myotis alcathoe*) (**Données insuffisantes (Picardie) – Préoccupation mineure (France) – Données insuffisantes (Europe)**) est le plus petit représentant européen du genre *Myotis*. Morphologiquement, il est très proche des autres espèces « à museau sombre » : le Murin à moustaches et le Murin de Brandt. Les observations récentes, tant en hiver qu'en été, semblent indiquer que cette espèce pourrait être franchement arboricole. Les territoires de chasse sont localisés en forêt dense humide. La

première description du Murin d'Alcathoe en France date de 2001 et les connaissances relatives à cette espèce sont encore très insuffisantes. Cette espèce est très rare en Picardie. Le manque d'étude spécifique et les rares données ne permettent pas de définir un statut de menace régional pour sa population picarde.

→ Le **Murin de Daubenton** (*Myotis daubentonii*) (**Préoccupation mineure (Picardie) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est un Murin de taille moyenne (envergure de 24 cm, poids 8 g) qui fréquente essentiellement les milieux humides (rivières, étangs, lacs, etc.) pour s'alimenter essentiellement en Insectes aquatiques (Gerris et Ephémères). Quand il chasse au-dessus de l'eau, son vol est caractéristique. Il rase l'élément liquide à quelques centimètres de hauteur et décrit des cercles de quelques mètres de diamètre, passant sous les branchages bas qui bordent les rives puis regagnant le centre de la rivière ou de l'étang. Plus rarement, le **Murin de Daubenton** semble aussi exploiter les lisières de boisement, à distance de l'eau. En hiver, cette espèce fréquente les caves et cavités souterraines. Absent de ces cavités l'été, on le trouve rarement en milieu bâti, la plupart des colonies connues, toujours de petite taille, se situant sous les ponts. Le milieu optimal de rencontre du **Murin de Daubenton** est sans conteste la forêt de feuillus humide parcourue par un cours d'eau de taille moyenne avec de petits ponts en pierres. L'espèce est bien présente sur l'ensemble des cours d'eau picards ainsi que dans les bois de plateau ou des vallées sèches. L'espèce est considérée comme « commune » en Picardie.

→ Le **Murin de Natterer** (*Myotis nattereri*) (**Préoccupation mineure (Picardie) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est une espèce de taille moyenne qui chasse dans les bois, les parcs et au-dessus des zones humides. Son vol est lent et effectué à basse altitude (de 1 à 4 mètres au-dessus du sol). Son adresse lui permet de capturer des Insectes posés sur des feuilles ou des branches. Les colonies de reproduction gîtent dans les arbres creux et les combles et peuvent atteindre plusieurs dizaines d'individus. En hiver, on trouve des individus isolés enfouis dans les fissures étroites des galeries, des grottes et des caves. Le **Murin de Natterer** accède aux combles en vol direct ou indirect par des fentes. Les déplacements saisonniers dépassent rarement 20 km de distance. L'espèce est présente dans de nombreux sites picards mais elle n'y est jamais en grand nombre. A l'échelle régionale, près de 160 sites accueillent l'espèce en hiver tandis qu'aucune colonie de parturition n'est connue. Le Murin de natterer est considéré comme « assez commun » en Picardie.

→ La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) (**Quasi-menacée (Picardie) – Quasi-menacé (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est une espèce de taille moyenne. Elle est principalement arboricole mais peut très bien occuper certaines parties de bâtiments comme les fentes et autres espaces étroits : creux de maçonnerie et lambrissages muraux. Son régime alimentaire est principalement constitué de Lépidoptères, Diptères, Neuroptères et Trichoptères. La **Noctule de Leisler** chasse à haute altitude en effectuant des piqués (10 à 40 mètres) au-dessus des massifs boisés, des lisières, des pâtures, des rivières et des étangs. Cette espèce est l'une des rares Chauves-souris à réaliser une réelle **migration** sur plusieurs centaines de kilomètres. En région Picardie, la Noctule de Leisler est présente surtout dans l'est du département de l'Oise. La Noctule de Leisler semble être présente en Picardie principalement en été. En période de migration automnale, elle est relativement abondante même sur les secteurs agricoles. Sa répartition régionale précise est encore mal connue, l'espèce est considérée comme « assez rare » en Picardie.

→ La **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) (**Vulnérable (Picardie) – Vulnérable (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est l'un des plus grands Chiroptères européens. Il est surtout arboricole, été comme hiver, mais se rencontre de plus en plus fréquemment dans les villes, dans des creux de maçonnerie, des conduits d'aération, des caissons de stores ou encore dans le lambrissage des toitures. Bâtie pour le vol rapide, la **Noctule commune** chasse habituellement au-dessus des vastes espaces ouverts et des houppiers forestiers. Elle est aussi capable de chercher sa nourriture à la surface de l'eau, au-dessus de la canopée et des dépôts d'ordures. Son vol de chasse peut atteindre 50 km/h et est effectué entre 10 et 40 mètres d'altitude (maximum 70 mètres). Les périodes de chasse n'excèdent jamais 90 minutes et se réalisent au coucher du soleil et juste avant l'aube. Le régime alimentaire de la **Noctule commune** est constitué d'Hétérocères, de Hannetons et autres gros Insectes volants. **Migratrice**, cette espèce peut réaliser ses déplacements saisonniers de jour, parfois en compagnie d'Hirondelles. Bien que parfois signalée en hiver, la Noctule commune semble être présente en Picardie principalement en été. Sa répartition régionale précise est encore mal connue, l'espèce est considérée comme « peu commune » dans la région.

→ La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) (**Données insuffisantes (Picardie) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est une espèce méridionale. Bien que de petite taille, elle est plus robuste que la Pipistrelle commune dont elle se distingue par un large liseré blanc sur le bord extérieur des ailes. Typiquement anthropophile, la **Pipistrelle de Kuhl** se rencontre dans les villages et leurs environs mais également au centre des villes. Les colonies s'installent surtout dans les fissures des bâtiments. Le bocage, les prairies situées en bordure de rivière et les coteaux calcaires lui offrent des territoires de chasse favorables (2 à 10 mètres d'altitude). Elle sort à la tombée de la nuit pour chasser autour des lampadaires, au-dessus de l'eau et des jardins. Son régime alimentaire est principalement constitué de Diptères, de Lépidoptères, de Trichoptères et d'Hémiptères qui sont capturés à une altitude inférieure à 10 mètres. La Pipistrelle de Kuhl est considérée comme « très rare » en Picardie. Les contacts avec cette espèce méridionale sont de plus en plus nombreux en période estivale. Aucune preuve de reproduction de cette espèce n'a cependant été rapportée dans la région.

→ La **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) (**Quasi-menacée (Picardie) – Quasi menacé (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est plus robuste que la Pipistrelle commune. Bien que sylvestre, cette espèce peut être observée dans des bâtiments, parfois en compagnie de la Pipistrelle commune ou du Murin de Brandt. Son vol de chasse habituel est rapide et rectiligne, effectué à une altitude comprise entre 4 et 15 mètres. La **Pipistrelle de Nathusius** chasse au-dessus de l'eau, des chemins et le long des lisières boisées. Son régime alimentaire est essentiellement constitué de Diptères et micro-Lépidoptères. Comme les Noctules, cette espèce réalise des migrations régulières pouvant dépasser 1 000 kilomètres et pendant lesquelles elle vole à plus haute altitude. Bien que souvent confondue avec la Pipistrelle de Kuhl (mêmes fréquences d'émission), la Pipistrelle de Nathusius peut être identifiée grâce à la structure de ses émissions (fréquence quasi-constante). La Pipistrelle de Nathusius ne semble pas se reproduire en Picardie mais est toutefois contactée régulièrement dans la région en période d'activité. L'espèce 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. La Pipistrelle de Nathusius est considérée comme « peu commune » en région.

→ La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) (**Préoccupation mineure (Picardie) – Quasi menacé (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est une petite Chauve-souris essentiellement sédentaire. Elle occupe, en toutes saisons, les bâtiments, et fréquente également les cavités souterraines en été et plus ponctuellement en hiver. Exclusivement insectivore, elle sélectionne ses proies grâce à un vol rapide et papillonnant (10 mètres maximum habituellement). Son régime alimentaire est principalement constitué de petits Papillons et de Moustiques. Cette espèce est bien adaptée aux milieux anthropisés et urbanisés, et on peut la rencontrer dans de nombreux milieux : parcs et jardins, allées boisées, lisières de bois et haies, plus rarement à l'intérieur des massifs boisés. La **Pipistrelle commune** est l'espèce de Chauve-souris la plus abondante en Europe et est répandue dans toute la France. En Picardie, cette espèce anthropophile est l'espèce la plus commune de la région et doit probablement être présente dans toutes les communes picardes. L'espèce est considérée comme « très commune » en Picardie.

Remarque : Les hauteurs de vols données pour ces différentes espèces constituent des données comportementales et écologiques « habituelles ». On précisera toutefois, qu'au vu du retour d'expérience (suivis de mortalité post-implantation), il apparaît que dans certaines conditions, certaines espèces (notamment les Pipistrelles) peuvent voler bien plus hauts que les hauteurs habituellement constatées, se situant ainsi parfois à hauteur de pales des éoliennes.

Espèces potentielles

→ Le **Murin de Brandt** (*Myotis brandtii*) (**Données insuffisantes (Picardie) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est une petite Chauve-souris proche du Murin à moustaches avec lequel il a longtemps été confondu. Sa biologie et sa répartition sont mal connues. Il semble que cette espèce soit plus fréquemment observée en forêt et au bord de l'eau. Son vol est rapide et agile. Son régime alimentaire semble constitué de Lépidoptères nocturnes chassés en vol, à l'intérieur des massifs boisés, à faible et moyenne altitude. Les exigences pour les gîtes de reproduction et d'hivernage sont probablement semblables à celles du Murin à moustaches. La première observation de cette espèce en Picardie a été faite en 1995 dans l'Aisne. Depuis, l'espèce a été recensé plusieurs fois en forêt de Compiègne. Le Murin de Brandt est largement méconnu dans la région, aucun statut de rareté n'a pu être évalué.

→ Le **Murin à moustaches** (*Myotis mystacinus*) (**Préoccupation mineure (Picardie) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)**) est l'un des plus petits Murins européens. Il chasse dans les parcs, les prairies, les jardins, au-dessus des eaux courantes et en forêt. Son vol est rapide, sinueux et agile. Il se nourrit de Papillons nocturnes, de Moustiques, d'Ephémères et de petits Coléoptères. Les colonies de reproduction cherchent généralement des endroits resserrés, entre les chevrons, entre les ardoises, les tuiles et le lambrissage, dans les fentes des murs, derrière les volets et autres revêtements de façades. Ces colonies peuvent compter quelques dizaines d'individus. Il passe généralement l'hiver dans des cavités souterraines. En Picardie, l'espèce est relativement commune que ce soit en hiver ou en période d'activité. Beaucoup de cavités hébergent cette espèce, notamment dans l'Oise et l'Aisne. En période de reproduction, le Murin à moustaches fait parti des espèces les plus régulièrement contactées. Il devient plus rare dans les secteurs où la pression agricole est forte. Le Murin à moustaches est considéré comme « assez commun » en région.

→ Les Oreillards (Oreillard gris (*Plecotus austriacus*) (Données insuffisantes (Picardie) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)) et Oreillard roux (*Plecotus auritus*) (Quasi-menacée (Picardie) – Préoccupation mineure (France) – Préoccupation mineure (Europe)) sont caractérisés par de grandes oreilles très mobiles, aussi longues que le corps. Au repos ou en léthargie, elles sont généralement cachées sous les ailes. Leur vol est lent et papillonnant à une altitude comprise entre 1 et 6 mètres. Les deux espèces sont difficiles à distinguer et leurs exigences écologiques sont très semblables. En termes de choix de gîte, ces espèces sont peu exigeantes et on peut les retrouver dans les arbres creux, les combles où elles affectionnent particulièrement le faîte mais aussi au milieu d'un pan de toiture, dans une encoche de poutre ou un trou de maçonnerie. Globalement, les Oreillards sont considérés comme des espèces anthropophiles. La discrimination des deux espèces est très difficile par l'analyse des émissions d'ultrasons. Bien que les observations relatives à ces espèces soient éparses dans la région (principalement du fait des difficultés de détection), ces deux espèces sont présentes dans les trois départements.

3.3.5.2 Patrimonialité des espèces détectées

La patrimonialité est définie par les statuts de protection et de conservation des espèces considérées.

→ Dans une étude sur l'élaboration de cartes d'alertes commandée par la DREAL Rhône-Alpes dans le cadre de l'élaboration du volet « énergie éolienne » du schéma régional des énergies renouvelables, le Centre Ornithologique Rhône-Alpes Faune Sauvage (CORA Faune Sauvage) propose d'affecter une note de patrimonialité dépendante des statuts régionaux des espèces et du statut de protection (Directive Habitats). Cette méthode, mise en place par le Groupe Chiroptères Rhône-Alpes (Réseau transversal de CORA FS), a la particularité d'être facilement transposable dans d'autres régions et en particulier en région Picardie où aucune méthode comparable n'est proposée.

→ Pour cette analyse de la patrimonialité régionale, ce sont les statuts de rareté régionale proposés par Picardie Nature (2016) qui ont été utilisés, selon l'échelle suivante :

- 6 : Ex – Exceptionnelle ; Abs – Absente, jamais rencontrée
- 5 : TR – Très rare
- 4 : R – Rare
- 3 : AR – Assez rare
- 2 : PC – Peu commune
- 1 : AC – Assez commune ; C – Commune et TC – Très commune

Par ailleurs, les espèces inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats ont reçues une note de 4.

→ La note finale de patrimonialité régionale de chaque espèce est obtenue par l'addition de ces deux notes (tab.50).

Tableau 50 : Degré de patrimonialité pour les espèces observées et potentielles détectées

(Légende : pot. : Espèce potentielle)

Nom vernaculaire	Statut régional (Picardie Nature, 2016)		Annexe II de la Directive Habitats	PATRIMONIALITE	
Sérotine commune	AC	1		1	Faible
Murin de Brandt (pot.)	TR	5		5	Moyenne
Murin d'Alcathoe	Abs	6		6	Moyenne
Murin de Daubenton	C	1		1	Faible
Grand murin	AR	3	4	7	Moyenne
Murin de Natterer	AC	1		1	Faible
Murin à moustaches (pot.)	AC	1		1	Faible
Noctule de Leisler	AR	3		3	Moyenne
Noctule commune	PC	2		2	Faible
Pipistrelle de Kuhl	TR	5		5	Moyenne
Pipistrelle de Nathusius	PC	2		2	Faible
Pipistrelle commune	TC	1		1	Faible
Oreillard roux (pot.)	PC	2		2	Faible
Oreillard gris (pot.)	PC	2		2	Faible

3.3.6 Analyse de l'activité chiroptérologique sur le site

3.3.6.1 Au cours de la saison

L'activité chiroptérologique est très largement dépendante d'une part du cycle de vie des Chiroptères (fig.101) et d'autre part des conditions météorologiques.

	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Saison	Hiver		Printemps			Eté			Automne			
Comportement	Individus isolés ou en essaims		Déplacement vers les gîtes d'été			Regroupement des femelles en colonies			Regroupement des mâles et des femelles pour l'accouplement		Individus isolés ou en essaims	
Activité	Hibernation		Transit printanier			Mise bas	Maternité (allaitement)			Intensification de la chasse et transit automnal		Hibernation

Figure 101 : Cycle biologique des Chiroptères en région tempérée

3.3.6.1.1 Activité globale

→ Une activité chiroptérologique moyenne a été obtenue tout au long de la période d'écoute au sol, d'avril à octobre 2018 (fig.102). Sur un cycle biologique, les premiers contacts au sol ont eu lieu le 26 avril et les derniers contacts, le 16 octobre.

L'activité chiroptérologique observée aux mois d'avril et mai correspond à la période de transit printanier accompagnée d'une intensification de la chasse précédant la mise-bas.

Au cours du mois de juin, l'activité de chasse des femelles est plus réduite du fait de l'allaitement des jeunes et ce sont dès lors les mâles que l'on peut contacter.

L'activité observée aux mois de juillet et août correspond à une intensification de la chasse en lien avec les conditions météorologiques estivales favorables mais aussi à l'envol des jeunes après la mise-bas.

Au mois d'octobre, les Chiroptères intensifient leur activité de chasse pour se constituer des réserves grasses avant la période hivernale. Dans ce cas précis, il est important de noter que le mois d'octobre 2017 enregistrait des températures particulièrement douces pour cette période. Il n'est ainsi pas rare d'observer une hausse de l'activité chiroptérologique lors d'une période de redoux automnal.

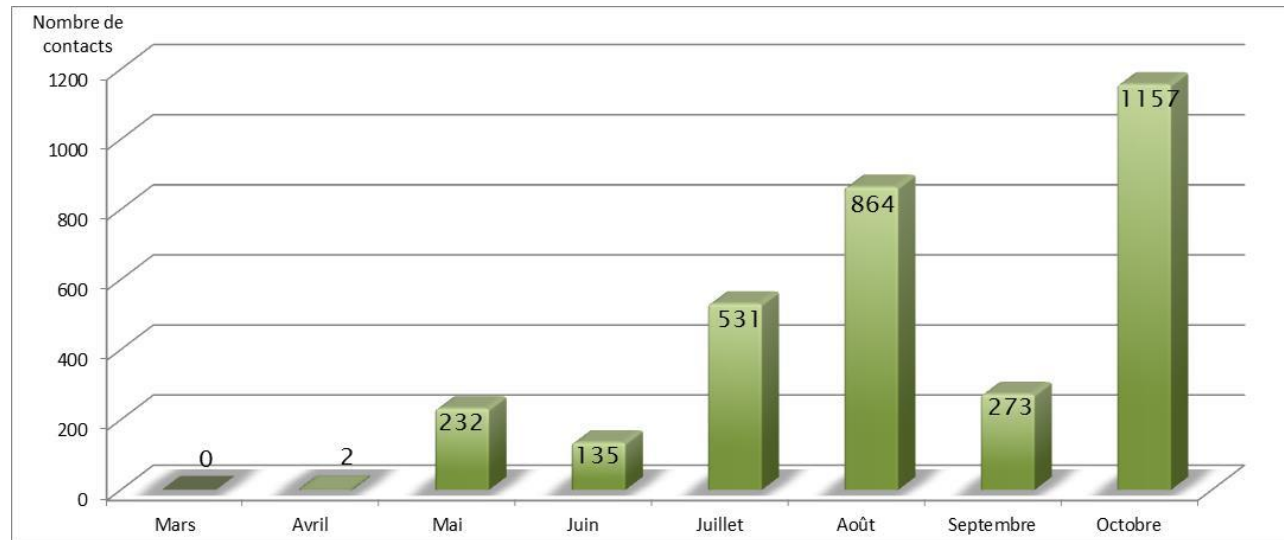


Figure 102: Répartition mensuelle des contacts bruts obtenus au sol

→ En milieu ouvert, à 56 mètres, les enregistrements en continu (12 heures) sont révélateurs d'une activité chiroptérologique à hauteur de bas de pales (fig.103). La présence de Chiroptères en altitude, au droit de milieux peu entomogènes, peut être liée à la présence de proies ou à un comportement migratoire.

L'activité détectée au cours des mois de juillet et août correspond à un accroissement de l'activité de chasse. Du fait de conditions météorologiques favorables (nuits plus chaudes, moins de précipitation ...), de nombreux essaims d'Insectes survolent les cultures et sont déplacés en hauteur par des mouvements d'air. De même, les activités agricoles (moissons) provoquent la mise en suspension des Insectes du sol dans l'air qui pour les mêmes raisons peuvent se retrouver en hauteur. Les Chiroptères de haut vol (Nyctaloïdes) et les espèces opportunistes (Pipistrelles), en suivant ces nuages de proies augmentent donc leurs altitudes de chasse.

Durant le mois de septembre, les Chiroptères intensifient leur activité de chasse à la veille de la période hivernale pour constituer des réserves grasses avant l'hivernation.

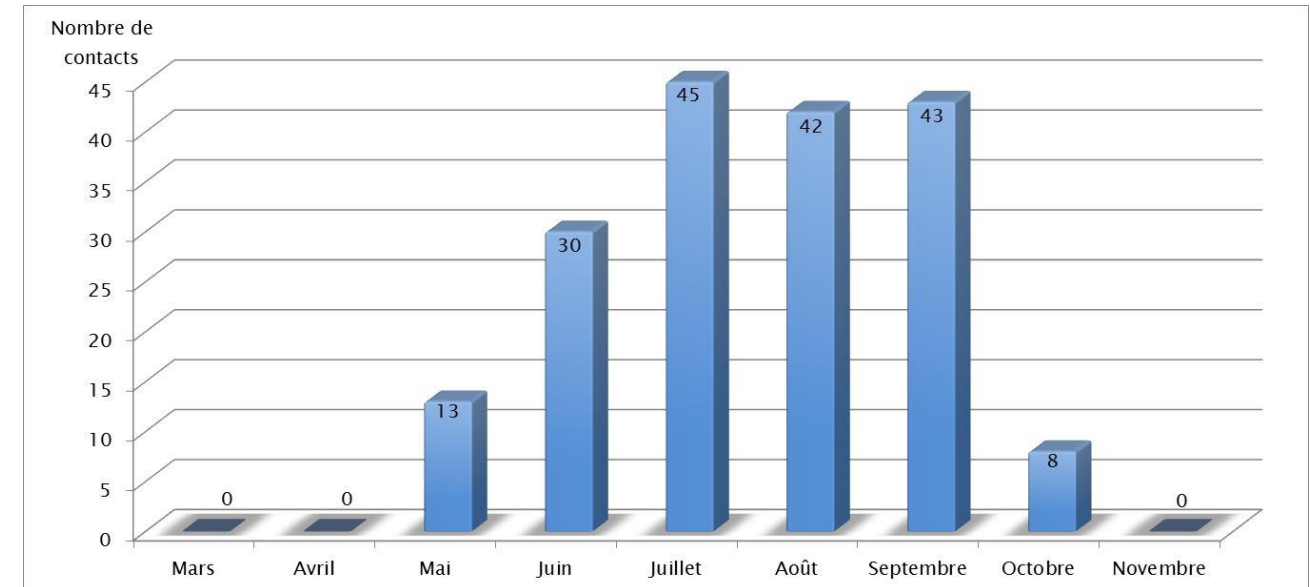


Figure 103 : Répartition mensuelle des contacts coefficientés obtenus à 56 mètres en milieu ouvert

→ En termes d'espèces, la **Pipistrelle commune** a été l'espèce la plus contactée au sol tout au long de la période d'écoute (points d'écoute de 5 minutes et points d'écoute fixes longs). L'activité des autres espèces au sol au sein de la ZIP est nettement plus faible (fig.104).

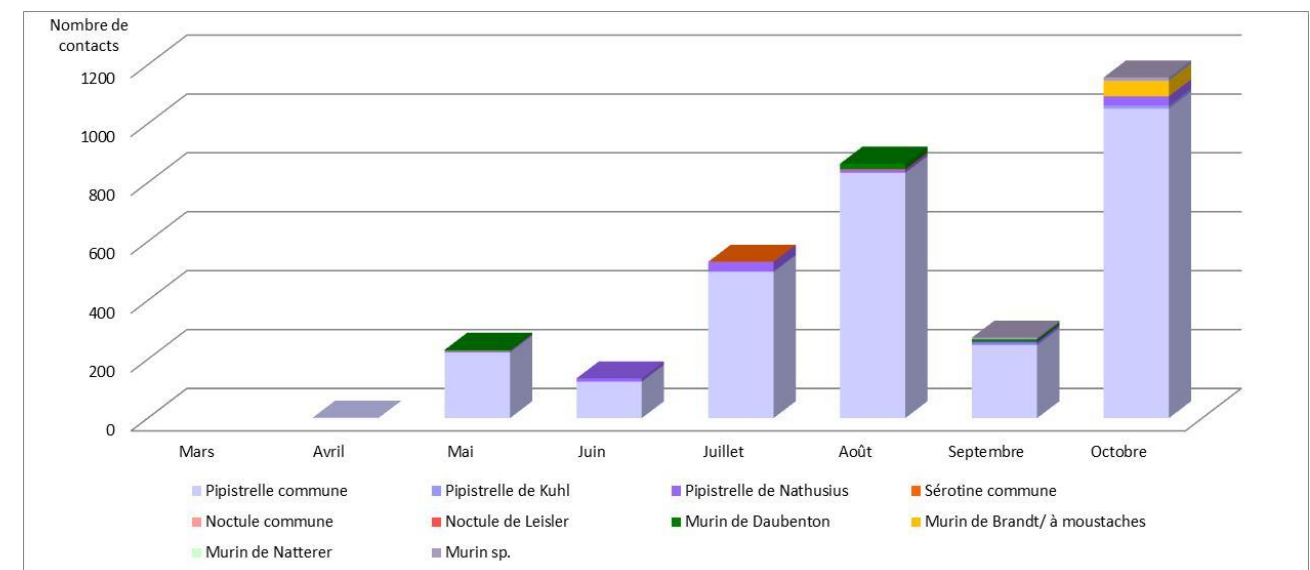


Figure 104 : Répartition mensuelle des contacts par espèce obtenus au sol

→ Les observations faites à 56 mètres en milieu ouvert confirment la présence des espèces ubiquistes (Pipistrelles) et des espèces de haut-vol (Noctules et Sérotines). Toutefois, on note que la proportion entre les Pipistrelles et les Nyctaloïdes s'équilibre durant le mois d'octobre (fig.105). La présence des Nyctaloïdes en altitude en milieu ouvert correspond tout à fait à leur comportement de chasse. En effet, ces espèces de haut-vol sont régulièrement observées en chasse en milieu ouvert à une telle altitude.

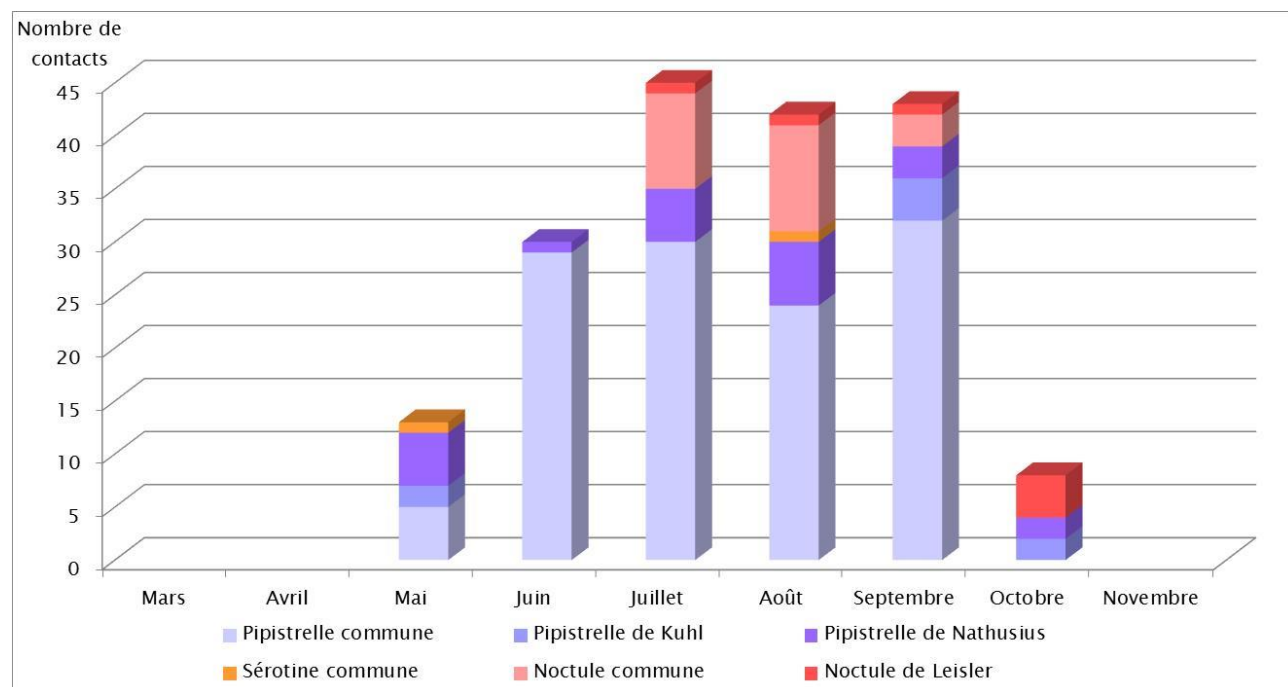


Figure 105 : Répartition mensuelle des contacts par espèce obtenus à 56 mètres en milieu ouvert

3.3.6.1.2 Activité migratrice

Les espèces migratrices concernées appartiennent aux groupes des Pipistrelles et des Nyctaloïdes et sont : **la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler.**

Chez les espèces de Chiroptères concernées, la migration se produit au printemps (mars/avril) et en automne (de fin août à début novembre). Cette migration se réalise en altitude (jusqu'à 1 200 mètres pour les Noctules) et selon des voies migratoires qui suivent en général les vallées ou les grands cours d'eau (cas de la Pipistrelle de Nathusius).

→ **Sur le site, au sol, les espèces sédentaires présentent une activité chiroptérologique plus importante que les espèces migratrices, sur l'ensemble de la période d'écoute.** Les espèces migratrices sont présentes au sol entre mai et octobre (fig.106).

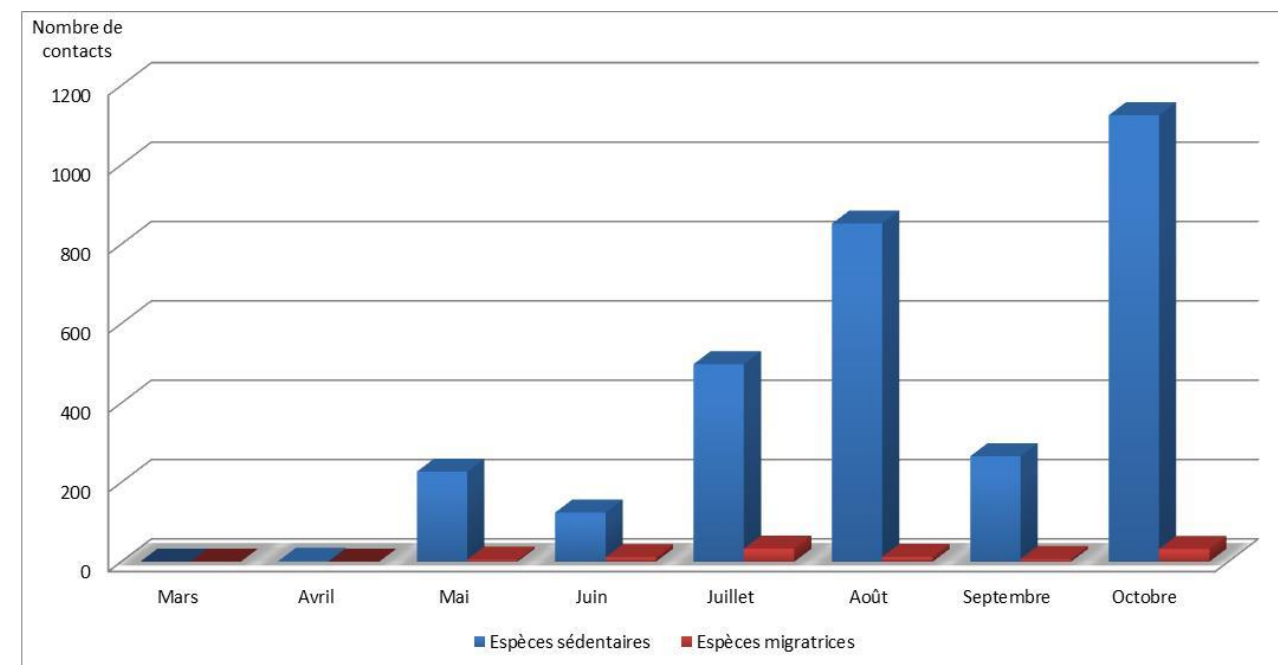


Figure 106 : Répartition mensuelle des contacts obtenus au sol avec les espèces migratrices

Par rapport au sol, les détections à 56 mètres en milieu ouvert permettent d'observer une activité des espèces migratrices à partir du mois de mai, comme pour les espèces sédentaires. Cette activité correspond à la période de transit printanier.

A partir du mois juillet, les variations de l'activité des espèces sédentaires et migratrices sont comparables. Ces détections à 56 mètres montrent une inversion dans la proportion entre les espèces sédentaires et migratrices en octobre. La présence des espèces migratrices plus marquée correspondant à un comportement migratoire (fig.107).

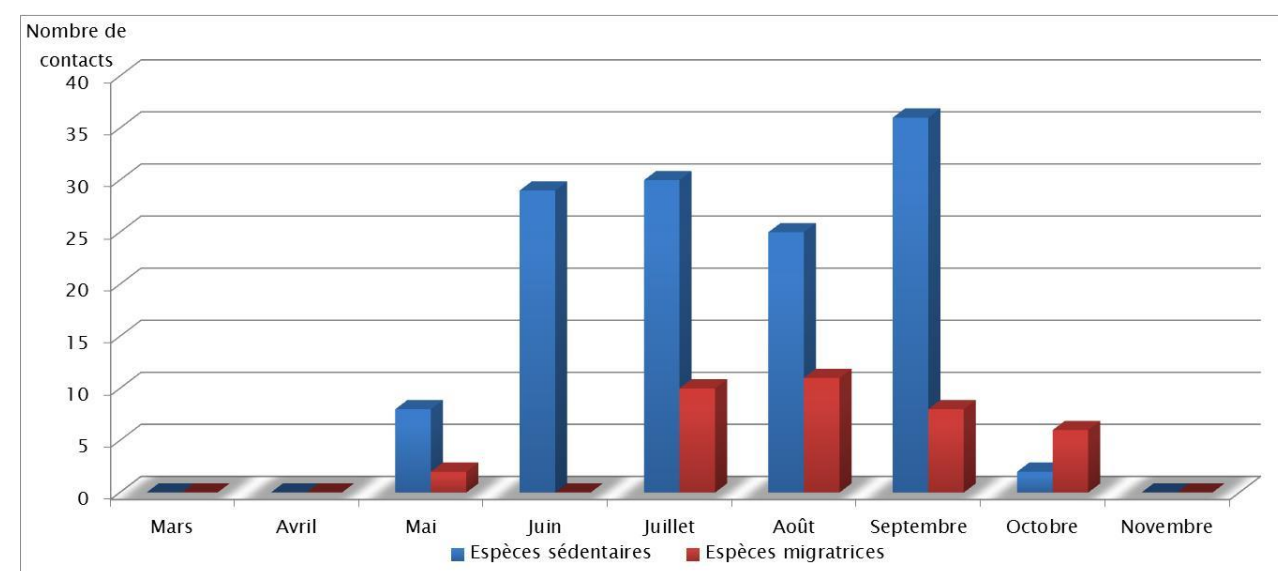


Figure 107 : Répartition mensuelle des contacts obtenus à 56 mètres avec les espèces migratrices

3.3.6.1.3 Synthèse de l'activité chiroptérologique au cours de la saison

→ Les écoutes effectuées au sol et en altitude permettent d'identifier une activité chiroptérologique sur site entre fin avril et mi-octobre.

L'activité chiroptérologique globale a été plus importante lors des mois de juillet et d'août. Cette intensification de l'activité est à mettre en relation avec l'envol des jeunes d'une part et les conditions météorologiques estivales favorables aux Chiroptères. La bonne activité de chasse observée au mois d'octobre est également due à des conditions météorologiques favorables (redoux lors du mois d'octobre 2017).

Les espèces sédentaires sont actives de fin avril à mi-octobre tandis que les espèces migratrices ne sont présentes au sein de la ZIP qu'à partir du mois de mai.

Le site ne semble pas se trouver sur une voie de migration des Chiroptères.

3.3.6.2 Au cours de la nuit

→ Afin d'appréhender la répartition de l'activité chiroptérologique au cours de la nuit, toutes les plages de détection des enregistrements par points fixes longs d'une nuit sont recalées sur l'horaire de coucher du soleil pour le jour considéré.

→ Au cours de l'étude, l'activité chiroptérologique enregistrée lors des points d'écoute fixes longs d'une nuit est globalement homogène tout au long de la nuit, tous milieux confondus. (fig.108).

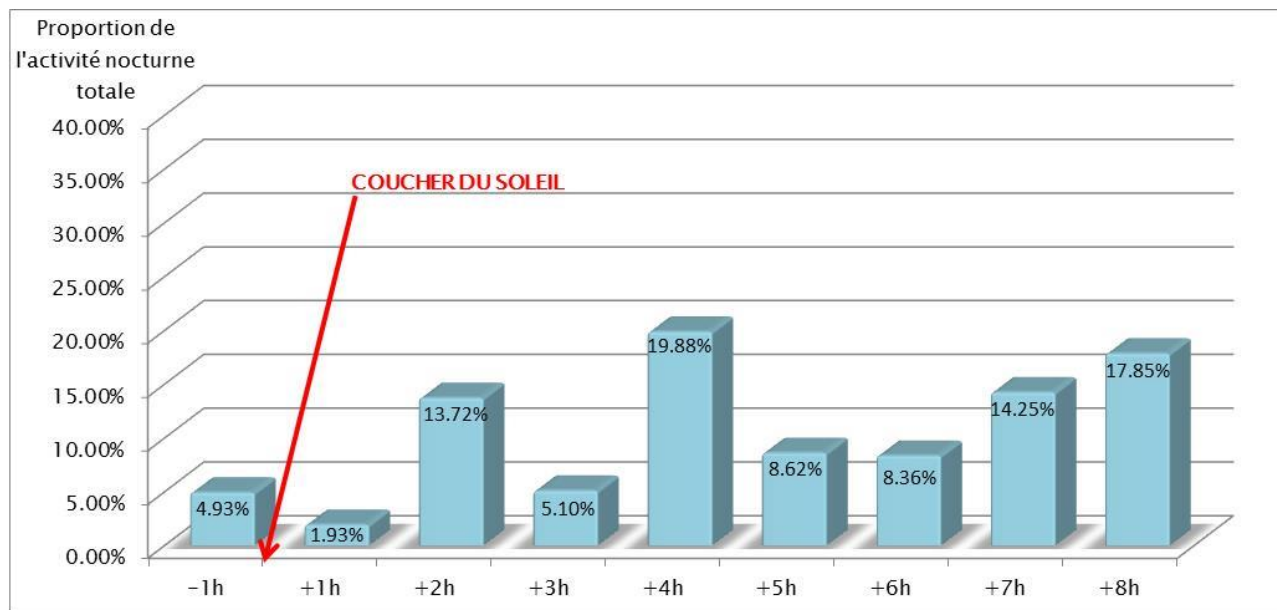


Figure 108 : Répartition de l'activité chiroptérologique au cours de la nuit tous milieux confondus

Globalement, au sol, tous milieux confondus, l'activité chiroptérologique est répartie de façon constante au cours de la nuit. Près de 45,6% des contacts ont été obtenus entre l'heure précédant le coucher du soleil et les 4 heures qui ont suivi. (fig.108).

→ En milieu ouvert à 56 mètres, l'activité est très nettement concentrée durant l'heure précédant le coucher du soleil et pendant les trois premières heures après le coucher du soleil (68,5% de l'activité nocturne totale) (fig.109). A partir de la quatrième heure, cette activité décroît rapidement pour devenir quasiment constante le reste de la nuit. Cette réduction d'activité pourrait être en relation avec la baisse de température au cours de la nuit.

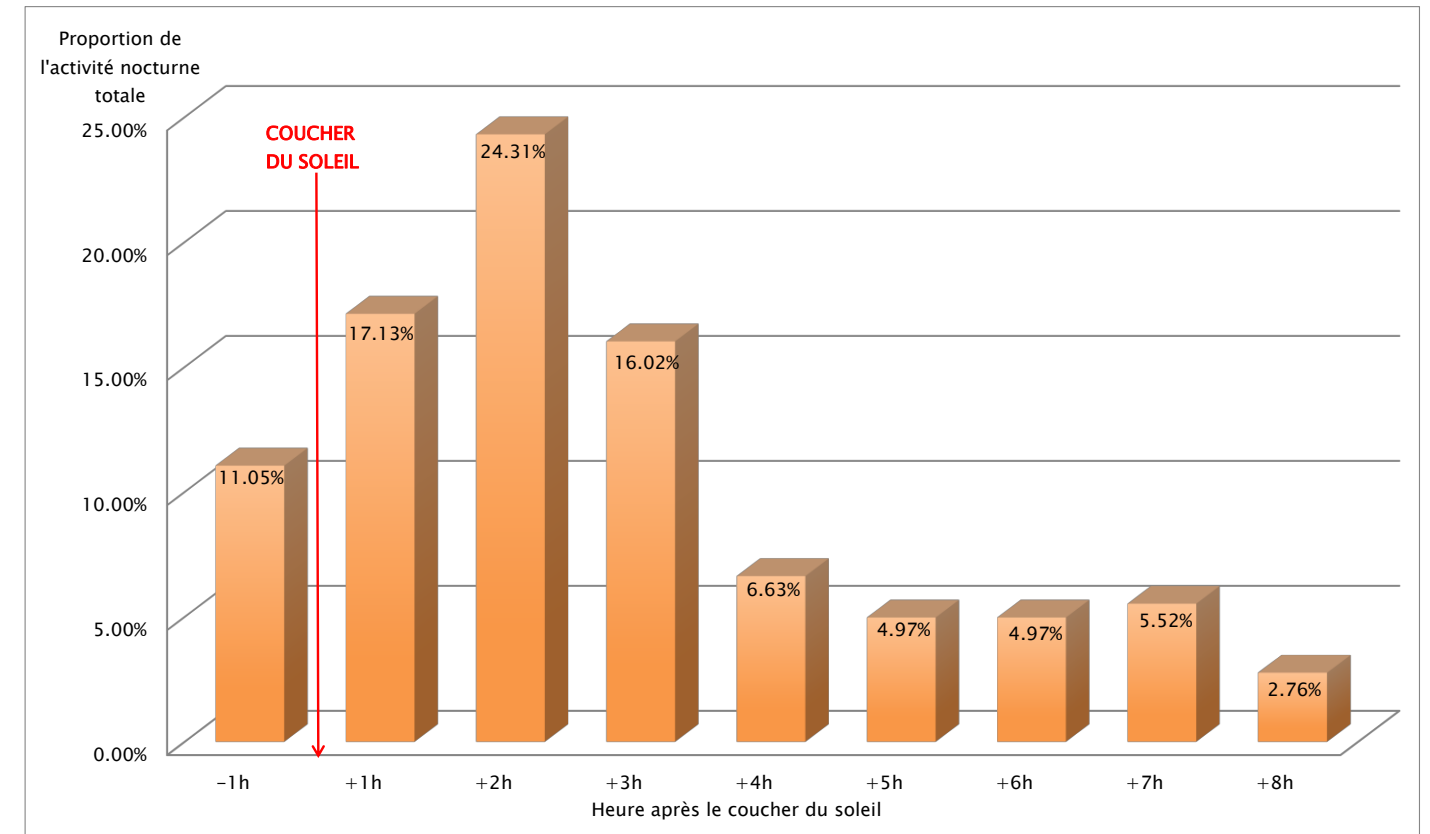


Figure 109 : Proportion de l'activité nocturne totale à 56 mètres après le coucher du soleil

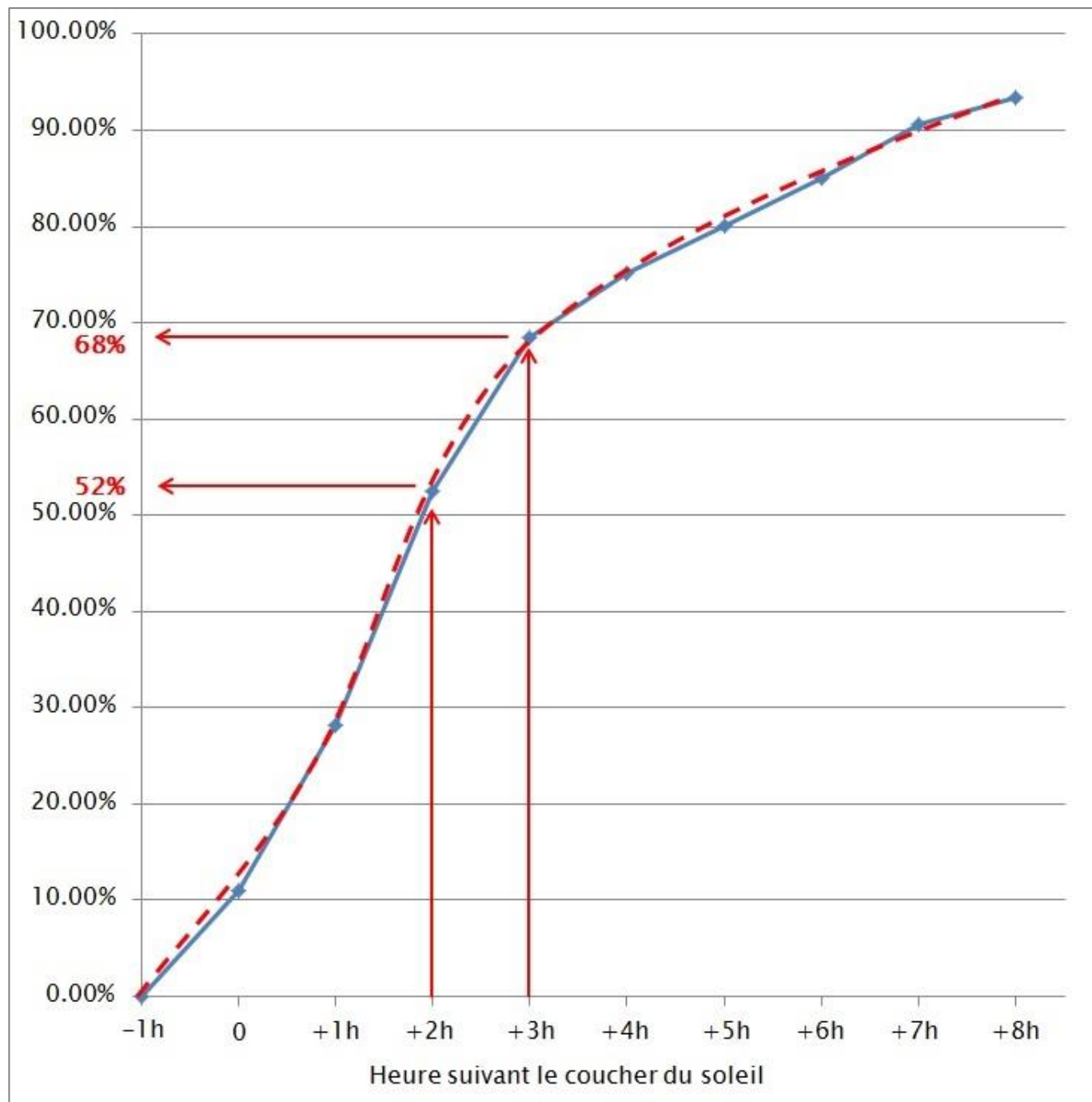


Figure 110 : Activité chiroptérologique cumulée par rapport au coucher du soleil à 56 mètres en milieu ouvert

D'une manière générale, sur le site d'étude et à niveau de bas de pales, environ 70% de l'activité chiroptérologique se produisent dans l'heure précédant le coucher du soleil et durant les trois heures qui suivent le coucher du soleil (fig.110).

→ En ce qui concerne l'activité chiroptérologique matinale (à 56 mètres en milieu ouvert), on n'observe pas de fluctuations d'activité pendant les heures précédant le lever du soleil. Dans les trois dernières heures précédant le lever du soleil, cette activité est très faible et inférieure à 10% de l'activité nocturne totale (fig.111).

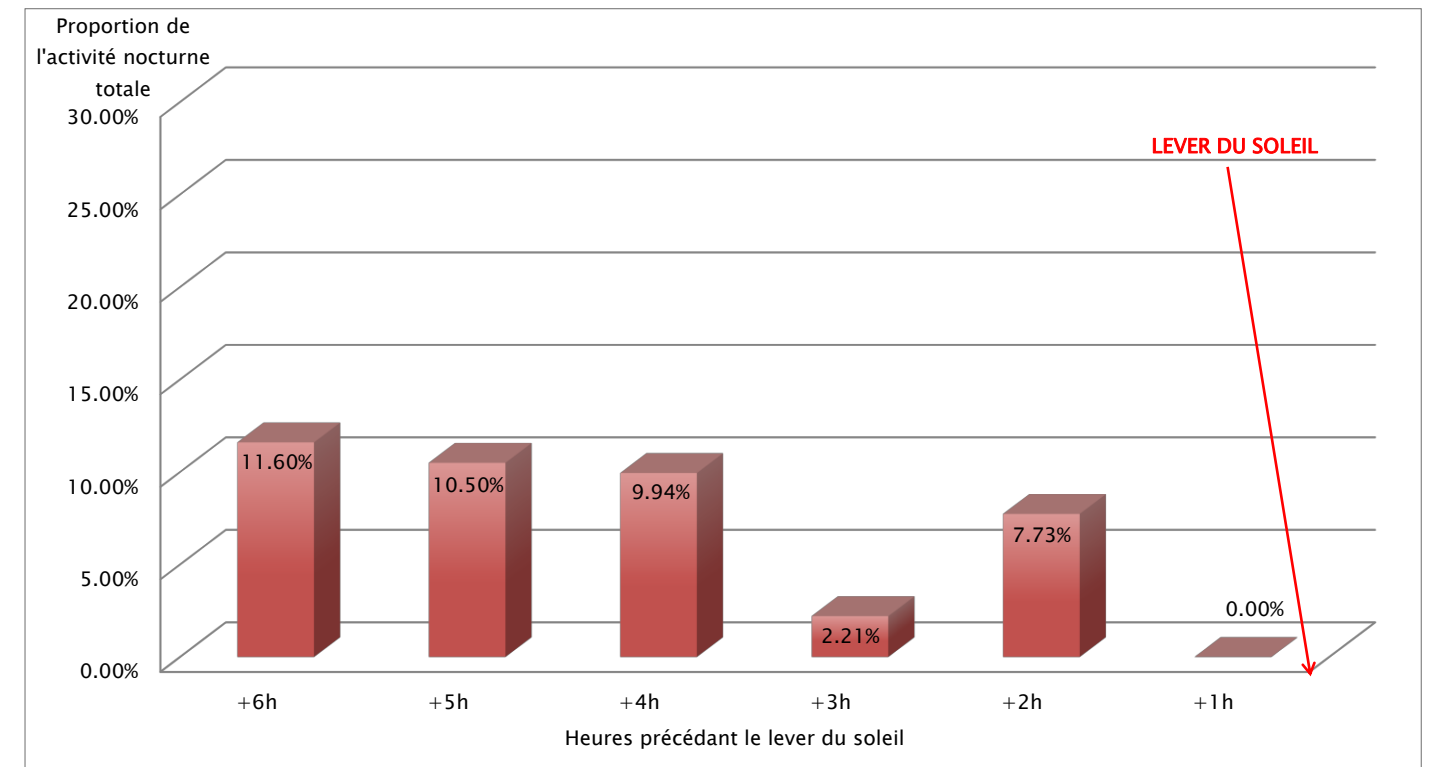


Figure 111 : Proportion de l'activité nocturne totale à 56 mètres en milieu ouvert avant le lever du soleil

3.3.6.3. Activité chiroptérologique selon les conditions météorologiques

3.3.6.3.1 Influence de la température

→ A 56 mètres en milieu ouvert, tous les contacts ont été obtenus entre 8,9°C (température la plus faible au moment d'un contact [Sérotine commune, le 22 septembre 2017]) et 29,7°C (température la plus élevée au moment d'un contact [Pipistrelle commune, le 26 juillet 2018]) (fig.112).

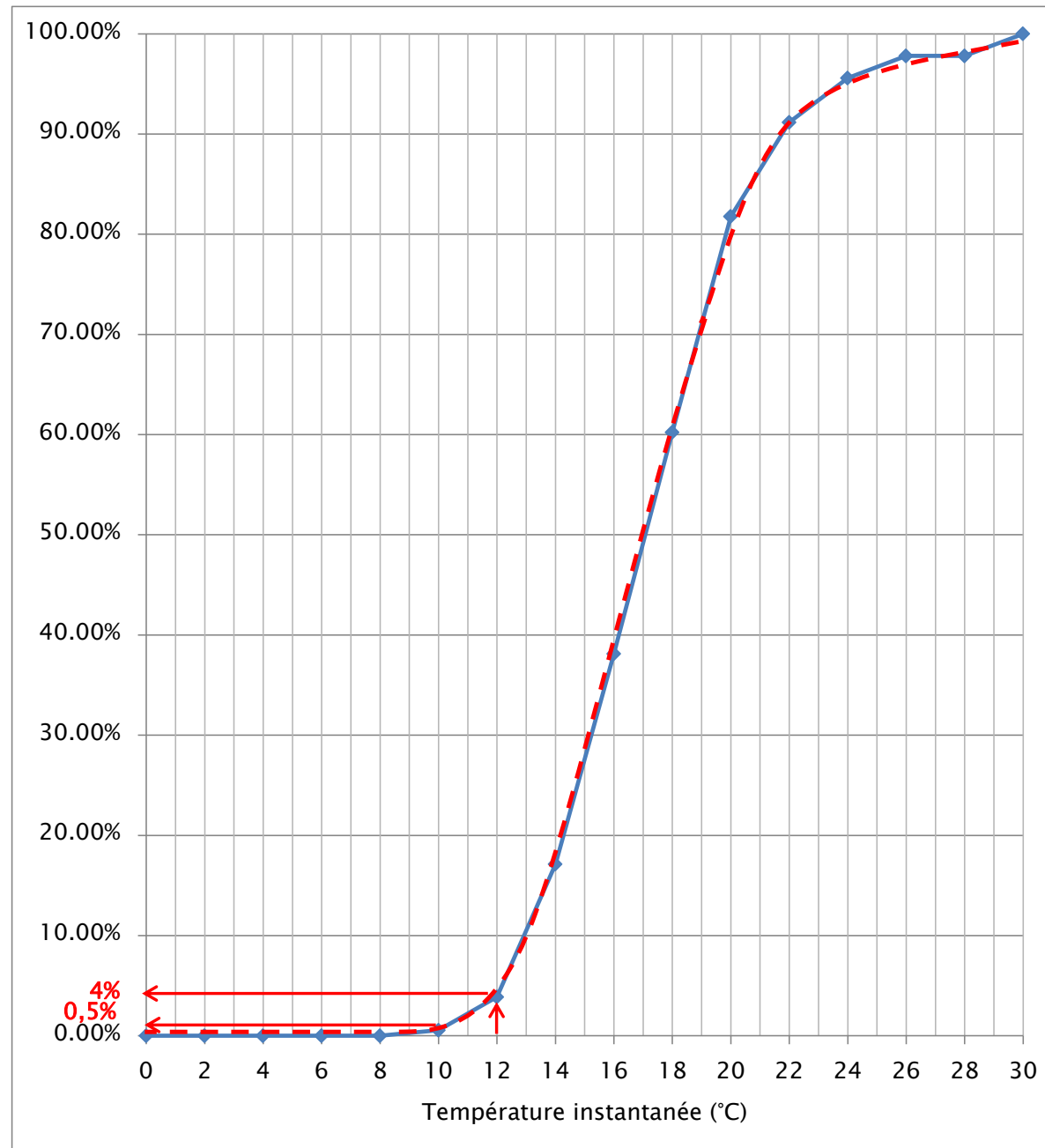


Figure 112 : Cumul des contacts obtenus à 56 mètres en milieu ouvert selon la température instantanée (en °C)

→ L'influence de la température sur l'activité chiroptérologique est difficile à appréhender. A la lecture de ces résultats, l'activité chiroptérologique à 56 mètres est nulle en dessous de 8,9°C.

D'une manière générale, près de 96% de l'activité chiroptérologique à 56 mètres en milieu ouvert se réalise pour des températures supérieures à 12,0°C.

3.3.6.3.2 Influence de la vitesse du vent

→ A 56 mètres en milieu ouvert, tous les contacts ont été obtenus entre 0,08 m/s (vitesse du vent la plus faible au moment d'un contact [Pipistrelle commune, le 20 juin 2018]) et 7,7 m/s (vitesse du vent la plus élevée au moment d'un contact [Pipistrelle commune, le 18 juillet 2018]) (fig.113).

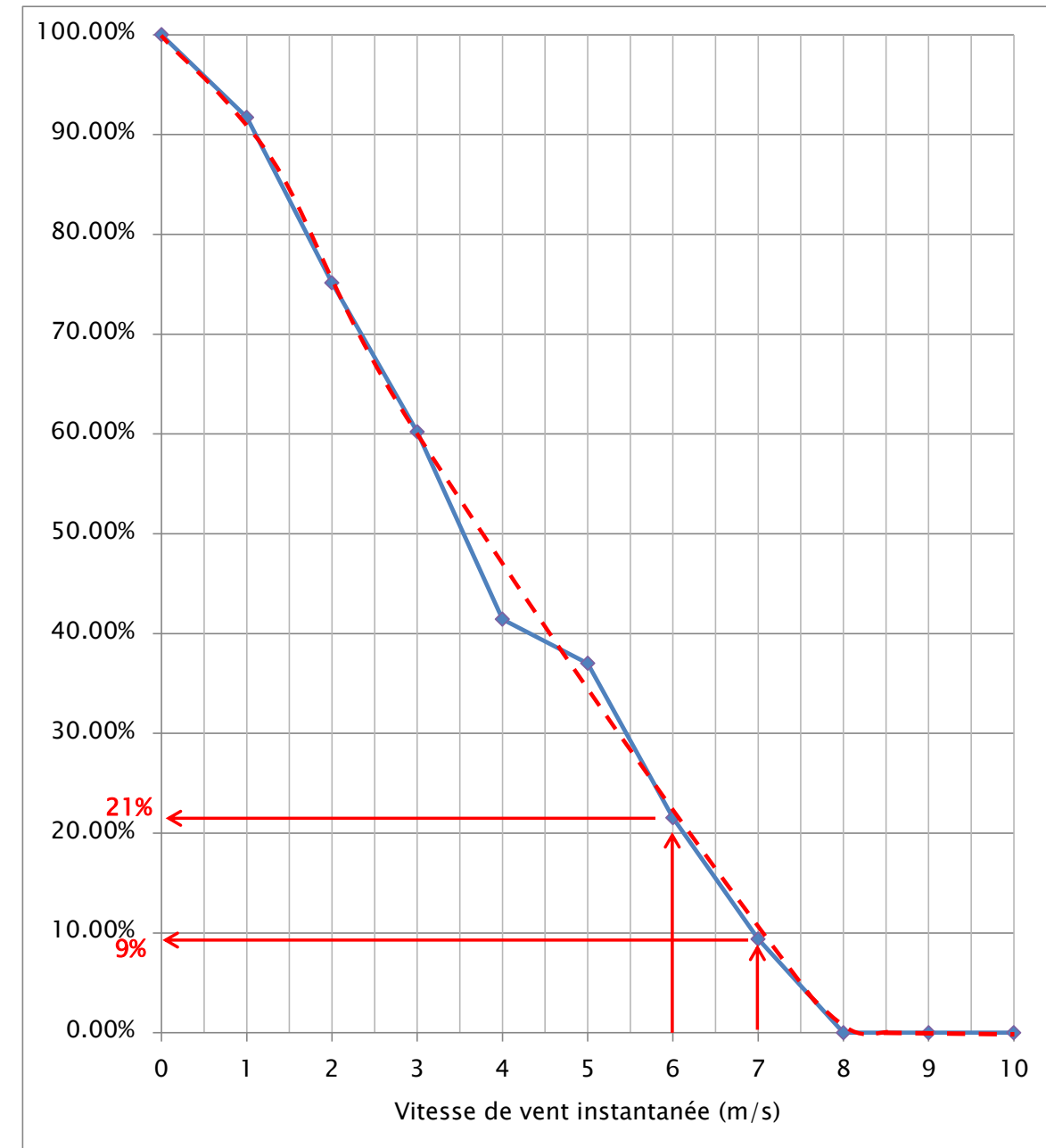


Figure 113 : Cumul des contacts obtenus à 56 mètres en milieu ouvert selon la vitesse de vent instantanée (en m/s)

→ La vitesse du vent semble constituer le premier facteur limitant l'activité des Chiroptères. A la lecture de ces résultats, l'activité chiroptérologique à 56 mètres est nulle au-dessus de 7,7 m/s.

D'une manière générale, près de 90,6% de l'activité chiroptérologique à 56 mètres en milieu ouvert se réalise à des vitesses de vent inférieures à 7 m/s.

3.3.6.3.3 Influence de l'orientation du vent

→ L'orientation du vent est un facteur supplémentaire pouvant être pris en compte dans l'analyse de l'activité chiroptérologique en altitude. **A 56 mètres, les contacts sont plus fréquents lorsque la direction du vent est de secteur Sud-ouest (21,55% des cas) et de secteur Ouest (16,02% des cas) et de secteur Sud-est (16,02% des cas) (fig.114).**

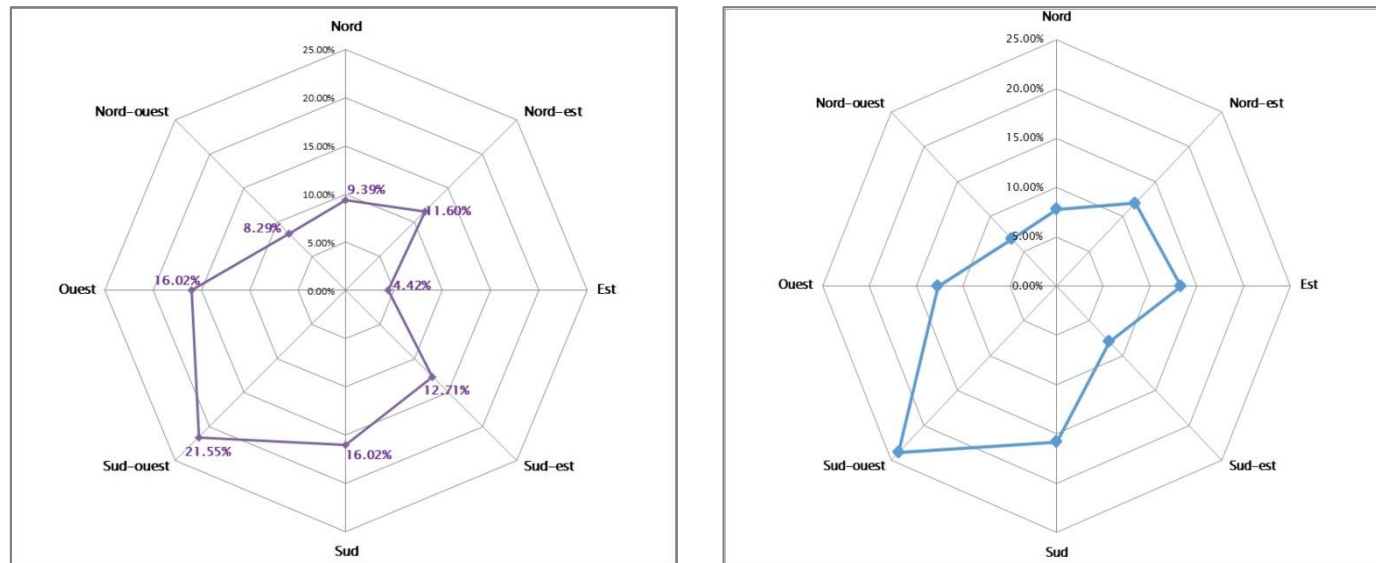


Figure 114 : Rose des vents au moment des contacts à 56 mètres en milieu ouvert (à gauche) et rose des vents générale sur le site (à droite) entre août 2017 et août 2018

(Source : d'après la société Nouvergies)

→ La comparaison avec la rose des vents du site d'étude montre que **la direction Sud-ouest correspond à la direction des vents dominants.**

L'activité chiroptérologique est plus marquée lorsque les vents sont plutôt de secteur Sud-ouest, lorsque les vents sont dominants.

3.3.6.4 Analyse de l'occupation de l'espace par les Chiroptères

3.3.6.4.1 Occupation générale du site

a. Variation altitudinale

→ Sur l'ensemble des écoutes (sol et altitude), on constate que l'activité chiroptérologique est dépendante de l'altitude. Selon la hauteur de détection, le nombre de sessions d'enregistrements positifs est très différent entre l'altitude et le sol :

- à 5,5 mètres en milieu ouvert : 245 nuits d'enregistrements, 164 nuits positives (soit 66,94% des nuits),
- à 56 mètres en milieu ouvert : 245 nuits d'enregistrements, 48 nuits positives (soit 19,59% des nuits).

→ De même, le nombre de contacts est très dépendant de la hauteur de détection (fig.115/tab.51). **L'activité chiroptérologique détectée à 5,5 mètres est en moyenne 5 fois plus importante qu'à 56 mètres.**

Tableau 51 : Fréquences de contacts lors des nuits positives à 5,5 mètres et à 56 mètres

	Fréquence de contacts à 5,5m	Fréquence de contacts à 56m
Mars	0.00	0.00
Avril	0.00	0.00
Mai	9.67	2.33
Juin	11.75	3.75
Juillet	28.31	3.46
Août	19.18	3.82
Septembre	13.56	2.89
Octobre	5.00	8.00
Novembre	0.00	0.00
TOTAL	18.42	3.51

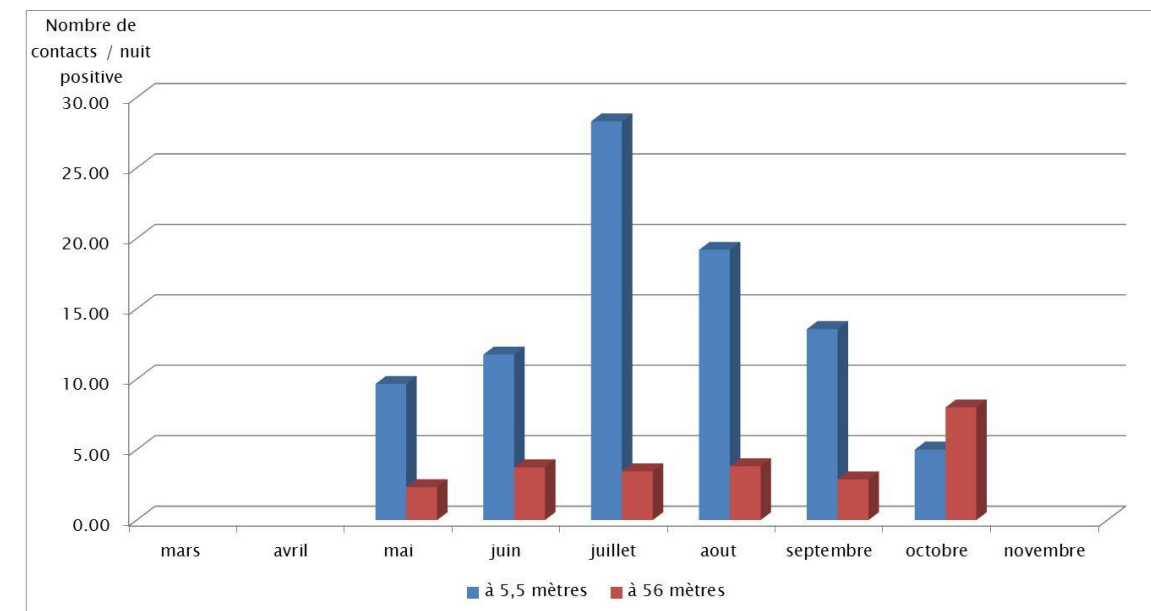


Figure 115: Comparaison de l'activité obtenue à 5,5 mètres et à 56 mètres en milieu ouvert

→ **Loin des milieux attractifs riches en Insectes, l'activité chiroptérologiques décroît avec l'altitude.**

b. Guildes écologiques

→ Au cours de l'étude, les espèces contactées appartiennent à trois guildes écologiques de Chiroptères (tab.52) :

- Les **espèces spécifiquement forestières** qui chassent habituellement dans la futaie mais que l'on peut ponctuellement retrouver au niveau des lisières et de la canopée : les **Murins**.
- Les **espèces de haut vol** chassant de manière récurrente à la cime des boisements : les **Noctules** et les **Sérotines**.
- Les **espèces ubiquistes** : les **Pipistrelles**

Tableau 52 : Répartition des espèces, groupes d'espèces et guildes écologiques contactées lors de l'étude

Guilde écologique	Au sol	A 5,5 mètres	A 56 mètres
Espèces forestières	Murin de Daubenton	Murin de Daubenton	-
	Murin de Natterer	Murin de Natterer	-
	-	Grand murin	-
	-	Murin d'Alcathoe	-
	Murin sp.	-	-
	Murin de Brandt/moustaches	-	-
Espèces de haut vol	-	Oreillard sp.	-
	Sérotine commune	Sérotine commune	Sérotine commune
	Noctule de Leisler	Noctule de Leisler	Noctule de Leisler
Espèces ubiquistes	Noctule commune	Noctule commune	Noctule commune
	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl
	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Nathusius
TOTAL :	Pipistrelle commune	Pipistrelle commune	Pipistrelle commune
	8 espèces et 2 groupes d'espèces	10 espèces et 1 groupe d'espèces	6 espèces

→ Les guildes écologiques de Chiroptères rencontrées à 56 mètres ont également été contactées au sol et à 5,5 mètres d'altitude en milieu ouvert.

→ La présence des espèces de haut vol à 56 mètres (Sérotines et Noctules) correspond tout à fait aux attitudes de vol des espèces concernées (tab.53) qui évoluent en plein ciel, et en particulier lors des migrations (cas des Noctules).

La présence des Pipistrelles (espèces ubiquistes) à cette hauteur s'explique par un comportement spécifique, qui consiste à monter en spirale autour des structures verticales (mât de mesures, mât d'éolienne...) comme elles le font naturellement autour des peupliers, lorsqu'elles recherchent un reposoir ou un gîte, ou quand elles chassent et suivent un nuage d'Insectes (d'après ARTHUR et LEMAIRE, 2015).

Les espèces forestières telles que les Murins et les Oreillards n'ont pas été contactées à 56 mètres d'altitude, ce qui correspond tout à fait à leurs spectre écologique. En effet, ce sont des espèces inféodées aux milieux boisés et qui chassent à l'intérieur de la canopée et en lisière. Toutefois, elles peuvent s'écarter des lisières et se retrouver ponctuellement en milieux plus ouverts.

Il semblerait, par ailleurs, que les Chiroptères soient des animaux particulièrement curieux qui, par conséquent, pourraient être attirés par les éléments changeant dans leur environnement (mât de mesure, éolienne...) (d'après ARTHUR et LEMAIRE, 2015).

On rappelle que les hauteurs de vols données dans le tableau 53 pour ces différentes espèces constituent des données comportementales et écologiques « habituelles ». On précisera toutefois, qu'au vu du retour d'expérience (suivis de mortalité post-implantation), il apparait que dans certaines conditions, certaines espèces (notamment les Pipistrelles) peuvent voler bien plus hauts que les hauteurs habituellement constatées, se situant ainsi parfois à hauteur de pales des éoliennes.

Tableau 53 : Données écologiques et comportementales relatives aux espèces observées et potentielles contactées au sein de la ZIP au sol et en altitude

(Source : Arthur et Lemaire, 2015 - Hutterer et coll., 2005)

Espèces observées			Grandes catégories d'altitude de vol	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Altitudes de vol	Territoires de chasse	Types de déplacements
Au sol	A 5,5m	A 56m						
X	X	X	Plus de 15 mètres	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	10 à 40 mètres (jusqu'à 70m et plus en migration)	Milieux ouverts riches en Insectes	Migration vraie
X	X	X		Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	10 à 40 mètres	Forêts, lisières	Migration vraie
X	X	X		Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	6 mètres à 15 mètres (maximum 200 mètres)	Lisières boisées	Déplacements régionaux
X		X	Plus de 6 mètres	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	4 à 15 mètres	Forêts humides	Migration vraie
	X			Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	5 à 10 mètres	Forêts	Déplacements régionaux
	X			Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	de 3 mètres jusque sous la canopée	Bois de feuillus, lisières, zones humides	?
X				Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	3 à 10 mètres	Bois de feuillus, lisières, bourgs	Déplacements régionaux
X	X	X		Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2 à 10 mètres	Partout	Déplacements régionaux
X	X	X		Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2 à 10 mètres	Partout	Sédentaire
	X		Entre 0 et 6 mètres	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	1 à 6 mètres	Forêts, lisières	Sédentaire
	X			Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	1 à 6 mètres	Cultures, lisières, jardins	Sédentaire
X				Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	50 cm à 6 mètres	Bocage et lisières boisées	Déplacements régionaux
X	X			Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	5 cm à 5 mètres	Bois de feuillus, lisières, haies, zones humides	Déplacements régionaux
X	X			Murin de Natterer	<i>Myotis Nattereri</i>	1 à 4 mètres	Forêts	Sédentaire

c. Espèces et groupes d'espèces

→ Au sol, l'espèce la plus fréquemment détectée est la **Pipistrelle commune** (2 977 contacts, 93,21% des contacts au sol). Au sein de la ZIP, la Pipistrelle commune (fig.116) a été détectée dans de nombreux secteurs et dans tous les milieux, ce qui est cohérent avec le caractère particulièrement ubiquiste de cette espèce.

Globalement sur le territoire français, le pourcentage de contacts avec cette espèce est compris entre 70% et 85% selon les milieux, au sol. Les observations réalisées au cours de l'étude indiquent donc une fréquentation par cette espèce au sein de la ZIP plus importante que ce que l'on observe au niveau national.

A 56 mètres en milieu ouvert, la **Pipistrelle commune** est également l'espèce la plus souvent contactée (120 contacts, 66,30% des contacts à 56 mètres). Toutefois, la proportion de contact avec cette espèce est bien moindre à cette altitude qu'au sol. Cette espèce est connue pour monter le long des mâts en spirale comme autour des peupliers dans le but de trouver un reposoir ou un gîte ou également pour poursuivre un nuage d'insectes. Sa présence à hauteur de bas de pales n'est pas surprenante au vu de ce comportement particulier.



Figure 116: Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
(Source : L. ARTHUR, D. SIRUGUE)

→ Au contraire de la Pipistrelle commune plus opportuniste, la **Pipistrelle de Nathusius** (95 contacts, 2,97% des contacts au sol, fig.117a) est une espèce typiquement forestière qui semble tout de même assez bien présente sur le site. On peut noter que les contacts avec cette espèce ont été obtenus en lisières boisées, et le long de haies arborées ce qui correspond bien à leur spectre écologique. Elle a également été contactée en cultures à de nombreuses reprises.

La **Pipistrelle de Nathusius** a également été contactée à 56 mètres d'altitude en milieu ouvert (22 contacts, 12,15% des contacts à 56 mètres). Comme les autres Pipistrelles, cette espèce forestière reste opportuniste, et il n'est pas surprenant de la retrouver en milieux ouverts. Par ailleurs, la Pipistrelle de Nathusius est considérée comme une espèce migratrice vraie.

→ La **Pipistrelle de Kuhl** a, quant à elle, des exigences écologiques et des comportements assez proches de celles de la Pipistrelle commune. Sa présence n'est donc pas surprenante au sein de la ZIP (15 contacts, 0,47% des contacts au sol, fig.117b). L'espèce a été contactée le long d'une haie arborée et en cultures principalement.

A 56 mètres en milieu ouvert, la **Pipistrelle de Kuhl** a également été contactée (8 contacts, 4,42% des contacts à 56 mètres). Sa présence en milieu ouvert à 56 mètres témoigne de son caractère ubiquiste.

Au sol, si on cumule tous les contacts avec les Pipistrelloïdes (Pipistrelles locales), ils constituent 96,65% du total des contacts au sol (3 087 contacts sur les 3 194 totaux). Ce groupe est le plus contacté au sol au sein de la ZIP.

A 56 mètres en milieu ouvert, les individus du genre *Pipistrellus* constituent 82,87% des contacts à cette altitude (150 contacts).

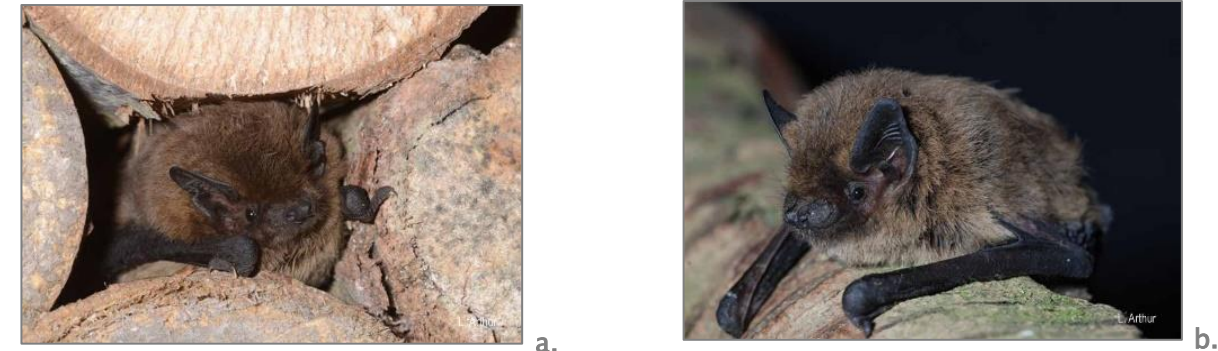


Figure 117: [a] Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), [b] Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
(Source : L. ARTHUR)

→ La **Noctule de Leisler** (3 contacts, 0,09% des contacts au sol, fig.118a) a été contactée au sein de la ZIP. Cette espèce est facilement détectable du fait d'émissions ultrasonores puissantes audibles jusqu'à 100 mètres. Le faible nombre de contacts avec cette espèce confirme la présence ponctuelle de l'espèce sur site, en particulier en période de chasse. La Noctule de Leisler a été contactée le long de la haie arborée située le long de l'ancienne voie ferrée.

A 56 mètres en milieu ouvert, la Noctule de Leisler a également été contactée (7 contacts, 3,87% des contacts à 56 mètres). La présence de cette espèce de haut-vol à une telle altitude n'est pas surprenante. De plus, cette espèce compte parmi les espèces migratrices vraies.

→ Comme la Noctule de Leisler, la **Noctule commune** émet de puissantes émissions sonores audibles jusqu'à 100 mètres (2 contacts, 0,06% des contacts au sol, fig.118b). Le faible nombre de contacts avec cette espèce confirme la présence ponctuelle de l'espèce sur site, en particulier en période de chasse. Celle-ci a été notamment contactée en cultures.

A 56 mètres en milieu ouvert, cette espèce de haut-vol a également été contactée (22 contacts, 12,15% des contacts à 56 mètres). Par ailleurs, cette espèce compte parmi les espèces migratrices vraies.



Figure 118 : [a] Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et [b] Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
(Source : L. ARTHUR)

→ La **Sérotine commune** n'a été contactée qu'une seule fois au sein de la ZIP (1 contact, 0,03% des contacts au sol, fig.119). D'une manière générale, cette espèce est facilement détectable pour plusieurs raisons. Ses émissions ultrasonores sont puissantes, audibles jusqu'à 50 mètres. De plus, elle montre une relative plasticité dans le choix de ses milieux de chasse. L'espèce semble très peu présente au sein de la ZIP. Le seul contact avec cette espèce a été obtenu en cultures.

A 56 mètres d'altitude en milieu ouvert, les contacts avec la **Sérotine commune** sont anecdotiques (2 contacts, 1,10% des contacts à 56 mètres). Cette espèce est une espèce de haut-vol qu'il n'est ainsi pas surprenant de contacter à une telle altitude.



Figure 119 : Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
(Source : L.ARTHUR)

La Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Sérotine commune font partie du groupe des Nyctaloïdes, groupe d'espèces de haut-vol assez peu contacté lors des écoutes au sol (6 contacts, 0,19 % des contacts au sol).

A 56 mètres en milieu ouvert, le groupe des Nyctaloïdes est le deuxième groupe contacté mais en proportions bien moins importantes que les Pipistrelloïdes (31 contacts, 0,17% des contacts à 56 mètres).

En effet, les Pipistrelloïdes regroupent des espèces ubiquistes que l'on retrouve plus souvent dans les milieux ouverts cultivés que les espèces du groupe des Nyctaloïdes.

→ Les **Murins** sont des espèces généralement associées aux milieux boisés plus ou moins humides. Leurs émissions sont d'une intensité assez moyenne. Si on cumule les observations des différentes espèces de Murins au sol, elles correspondent à 3,16% de l'ensemble des contacts au sol (101 contacts). La majorité des contacts avec les Murins a été obtenue en lisières boisées ou le long d'une haie arborée. Les espèces les plus présentes sont les espèces du groupe **Murin de Brandt/moustaches** (51 contacts, 1,60% des contacts au sol), le **Murin de Daubenton** (31 contacts, 0,97% des contacts au sol, fig.120a) et le **Murin de Natterer** et (1 contact, 0,03% des contacts au sol, fig.120b).

A 56 mètres en milieu ouvert, aucun contact avec un Murin n'a été enregistré. En revanche, à 5,5 mètres en milieux ouverts, trois espèces de Murins ont été contactées (Murin de Daubenton, Murin d'Alcathoe et Grand murin), ce qui représente 0,80% des contacts totaux obtenus (25 contacts sur les 3122 totaux) lors des écoutes en continu à 5,5 mètres. La présence de Murins en milieux ouverts peut s'expliquer par des vols de transit entre deux territoires de chasse ou par des comportements de chasse, où l'individu suit sa proie en vol.



a.



b.

Figure 120 : [a] Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) et le [b] Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*)
(Source : L. ARTHUR)

→ Le **groupe des Oreillards** a uniquement été contacté lors des enregistrements en continu à 5,5 mètres en milieu ouvert (11 contacts, 0,35% des contacts à 5,5 mètres, fig.121). Les deux espèces représentant ce groupe sont des espèces forestières que l'on retrouve par ailleurs souvent en chasse dans les milieux ouverts.



a.



b.

Figure 121 : [a] Oreillard roux (*Plecotus auritus*) et [b] Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)
(Source : L. ARTHUR)

Remarque : Lorsque le nombre de contacts avec une espèce est anecdotique, il atteste de la présence des espèces concernées mais ne permet de conclure ni sur la taille réelle des populations, ni sur la localisation des territoires de chasse. On peut tout de même penser que ces espèces sont très peu fréquentes au sein de la zone d'implantation potentielle.

3.3.6.4.2 Répartition des observations selon les milieux

Afin d'analyser l'occupation de l'espace par les Chiroptères, les milieux de la zone d'implantation potentielle ont été regroupés selon une typologie tenant compte de leur degré d'ouverture et d'anthropisation (la cartographie et l'analyse de ces milieux est réalisée dans le chapitre consacré aux habitats) :

- Milieux semi-ouverts : lisières de boisements
- Haies arborées
- Haies basses : haie arbustive
- Milieux ouverts cultivés : cultures
- Milieux artificialisés : bourgs et habitations

Remarque : Les espèces migratrices vraies sont indiquées soulignées.

→ Milieux semi-ouverts : les lisières de boisements

Les milieux semi-ouverts sont constitués des lisières de boisements au contact avec des parcelles prairiales ou cultivées présentes au sein de la ZIP. Ces milieux sont très peu présents au sein de la ZIP. Ces milieux sont entomologiquement riches et donc naturellement attractifs pour les Chiroptères. Ces interfaces entre milieux arborés et milieux ouverts sont peu exploitées (0,54 contact/minute brut, **0,57 contact/minute coefficienté lors des points d'écoute de 5 minutes**). Par ailleurs, ces milieux présentent une faible richesse spécifique (3 espèces). Ces linéaires constituent des territoires de chasse riches en Insectes où se retrouvent à la fois les espèces ubiquistes et les espèces typiquement forestières.

● Cortège de milieux semi-ouverts (tous protocoles confondus) :

- espèces forestières : - Murin de Daubenton - Pipistrelle de Nathusius
- Murin sp.
- espèces opportunistes : - Pipistrelle commune

L'espèce la plus présente est la Pipistrelle commune. **Une espèce est considérée comme migratrice vraie :** la Pipistrelle de Nathusius.

→ Haies arborées :

Les haies arborées sont entomologiquement riches et donc naturellement attractives pour les Chiroptères au sein de la ZIP. Ces interfaces entre éléments verticaux arborés et milieux ouverts sont peu nombreuses et sont plus exploitées que les lisières de boisements présentes en périphérie (1,51 contact/minute brut, **1,51 contact/minute coefficienté lors des points d'écoute de 5 minutes**). Par ailleurs, ces milieux présentent une bonne richesse spécifique (au moins 7 espèces). Ces linéaires constituent des territoires de chasse riches en Insectes où se retrouvent à la fois les espèces ubiquistes, les espèces typiquement forestières et les espèces de haut vol, habituées à chasser au niveau de la canopée.

● Cortège des haies arborées (tous protocoles confondus) :

- espèces forestières : - Murin de Daubenton - Murin de Natterer
- Murin de Brandt/moustaches - Pipistrelle de Nathusius
- Murin sp.

- espèces opportunistes : - Pipistrelle commune - Pipistrelle de Kuhl

- espèces de haut vol : - Noctule de Leisler

L'espèce la plus présente est la Pipistrelle commune. **Deux espèces sont considérées comme migratrices vraies** (Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius).

→ Milieux artificialisés :

La durée d'écoute dans les milieux artificialisés périphériques ne permet pas de tirer de conclusions quant à leurs occupations par les Chiroptères. Les bourgs concernés sont tous situés hors de la ZIP. Toutefois, les éclairages publics et les jardins, en attirant des Insectes, génèrent des terrains de chasse riches pour les Chiroptères.

→ Haies basses :

Les haies basses sont entomologiquement moins riches et donc naturellement moins attractives pour les Chiroptères au sein de la ZIP. Ces éléments linéaires arbustifs sont peu nombreux et assez peu exploités (1,09 contact/minute brut, **1,12 contact/minute coefficienté lors des points d'écoute de 5 minutes**). Par ailleurs, une faible richesse spécifique a été observée au niveau des haies basses présentes au sein de la ZIP (3 espèces). Ces linéaires constituent des territoires de chasse occasionnels mais surtout des axes de déplacements pour les espèces ubiquistes et les espèces typiquement forestières en transit entre deux territoires de chasses.

● Cortège des haies basses (tous protocoles confondus) :

- espèces forestières : - Murin de Daubenton - Pipistrelle de Nathusius
- espèces opportunistes : - Pipistrelle commune

L'espèce la plus présente est la Pipistrelle commune. **Une espèce est considérée comme migratrice vraie :** la Pipistrelle de Nathusius.

→ Milieux ouverts cultivés :

Au sein de la zone d'implantation potentielle, les milieux cultivés correspondent à des cultures céréalières et sarclées. Ces milieux représentent une très forte proportion des milieux présents dans la zone étudiée. Du fait de la monospécificité et des traitements associés aux pratiques culturales, ces milieux sont entomologiquement pauvres. Leur attractivité en termes de territoire de chasse y est donc faible. L'activité détectée au cours de l'étude a été toutefois assez importante pour ce type de milieu (1,90 contact/minute brut, **1,90 contact/minute coefficienté lors des points d'écoute de 5 minutes**). La richesse spécifique y est assez importante pour ce type de milieu (6 espèces).

Toutefois, les parcelles cultivées, bien que peu favorables à la chasse, peuvent attirer les Chiroptères. Cette présence sporadique de Chiroptères au-dessus des cultures peut être détectée d'une part lors de transits entre des territoires de chasse et d'autre part lors des travaux agricoles (mise en suspension des insectes). De plus, la présence de nombreux chemins herbeux et bandes enherbées attractifs entre les cultures augmentent l'activité des Chiroptères dans le secteur cultivé

Les espèces détectées au-dessus des cultures sont des espèces ubiquistes et opportunistes, des espèces de haut vol et des espèces forestières en transit entre deux territoires de chasse :

● **Cortège de milieux ouverts cultivés (tous protocoles confondus) :**

- espèces forestières :
 - Grand murin
 - Murin de Daubenton
 - Murin d'Alcathoe
 - Murin de Natterer
 - Pipistrelle de Nathusius
 - Sérotine commune
 - Oreillard sp.
- espèces opportunistes :
 - Pipistrelle commune
 - Pipistrelle de Kuhl
- espèces de haut vol :
 - Noctule commune
 - Noctule de Leisler

L'espèce la plus présente est la Pipistrelle commune. Une espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats a été détectée dans ce type de milieu. Trois espèces sont considérées comme **migratrices vraies** (Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius).

3.3.7 Analyse des enjeux chiroptérologiques selon les milieux

→ Conformément au « *Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens* » publié conjointement par le Syndicat des énergies renouvelables, France Energie Eolienne, la SFEPM et la LPO, l'estimation des enjeux pour chaque espèce identifiée au sein de la zone d'implantation potentielle doit résulter de la combinaison de la valeur patrimoniale de l'espèce et de sa présence détectée.

En ce qui concerne l'activité recensée, elle peut être évaluée selon l'échelle suivante (tab.54), en nombre de contacts par heure d'écoute, pour chaque espèce détectée, dans chaque milieu.

Tableau 54 : Echelle d'activité

Indice d'activité (équivalent nombre de contacts par heure)													
0 - 5	5 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 90	90 - 100	100 - 110	110 - 120	> 120	
Activité très faible	Activité faible	Activité moyenne				Activité forte							Activité très forte

La combinaison des valeurs de patrimonialité (tab.50) et d'activité permet d'aboutir à une estimation des enjeux pour chaque espèce, selon l'échelle suivante (tab.55).

Tableau 55 : Echelle d'enjeux d'espèces

	Activité					
	Très faible	Faible	Moyenne	Forte	Très forte	
Patrimonialité	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Moyen
	Faible	Très faible	Faible	Faible	Moyen	Fort
	Moyenne	Faible	Faible	Moyen	Fort	Fort
	Forte	Faible	Moyen	Fort	Fort	Très fort
	Très forte	Moyen	Fort	Fort	Très fort	Très fort

L'enjeu maximal (d'espèce) retenu pour un milieu correspond à l'enjeu d'espèce le plus élevé obtenu pour les espèces constituant le cortège associé (tab.56).

Remarque : Dans les milieux semi-ouverts (lisières) et le long des haies arborées, certaines espèces ont été uniquement contactées lors des points fixes (pas de contact avec ces espèces lors des points d'écoute de 5 minutes). De même, certaines espèces n'ont été contactées uniquement lors des écoutes en continu à 5,5 mètres. Ces espèces ont donc été intégrées à la synthèse des enjeux locaux (tab.56).

Tableau 56 : Enjeu local pour chaque espèce pour les milieux présents dans la ZIP

Milieux	Nom vernaculaire	Patrimonialité régionale	Contacts totaux coefficientés	Durée d'écoute dans le milieu	Nombres de contacts à l'heure	ACTIVITE	ENJEU LOCAL	Enjeu maximal retenu
Milieux semi-ouverts	Murin de Daubenton	Faible	6.68	100 mn	4.01	Très faible	Très faible	Faible
	Pipistrelle commune	Faible	50		30.00	Moyen	Faible	
	Pipistrelle de Nathusius	Faible	1	PX:1440 mn	0.04	Très faible	Très faible	
Haies arborées	Pipistrelle de Nathusius	Faible	8	225 mn	2.13	Très faible	Très faible	Moyen
	Pipistrelle commune	Faible	331		88.27	Fort	Moyenne	
	Murin de Brandt	Moyenne	127.5	PX:4890 mn	1.56	Très faible	Faible	
	Murin de Daubenton	Faible	28.39		0.35	Très faible	Très faible	
	Murin à moustaches	Faible	127.5		1.56	Très faible	Très faible	
	Murin de Natterer	Faible	1.67		0.02	Très faible	Très faible	
	Noctule de Leisler	Moyenne	0.93		0.01	Très faible	Très faible	
Pipistrelle de Kuhl	Moyenne	5	0.06	Très faible	Faible			
Haies basses	Murin de Daubenton	Faible	18.86	150 mn	7.54	Faible	Faible	Moyen
	Pipistrelle de Nathusius	Faible	18		7.20	Faible	Faible	
	Pipistrelle commune	Faible	187		74.80	Fort	Moyenne	
Cultures	Sérotine commune	Faible	0.63	790 mn	0.05	Très faible	Très faible	Moyen
	Murin de Daubenton	Faible	3.34		0.25	Très faible	Très faible	
	Noctule commune	Moyenne	0.5		0.04	Très faible	Faible	
	Pipistrelle de Kuhl	Moyenne	10		0.76	Très faible	Faible	
	Pipistrelle de Nathusius	Faible	65		4.94	Très faible	Très faible	
	Pipistrelle commune	Faible	1419	107.77	Fort	Moyenne		
	Noctule de Leisler	Moyenne	4,84	Sur mât à 5,5 m : 176400 mn	0,001	Très faible	Faible	
	Grand murin	Moyenne	1,25		0,0004	Très faible	Faible	
	Murin d'Alcathoe	Moyenne	5		0,001	Très faible	Faible	
	Murin de Natterer	Faible	86,74		0,03	Très faible	Très faible	
Oreillard sp.	Faible	18,75	0,006		Très faible	Très faible		

Toutefois, même si la nature des milieux et l'intensité de l'activité chiroptérologique constituent des facteurs importants pour la présence des Chiroptères, de nombreux autres facteurs viennent pondérer ces enjeux (attractivité potentielle, taille des parcelles, orientation par rapport aux vents dominants, proximité d'autres milieux...).

→ L'enjeu chiroptérologique local de chaque type de milieu est déterminé à l'aide de l'échelle d'évaluation du tableau 57.

Tableau 57 : Echelle d'évaluation de l'enjeu chiroptérologique local

		Fonctionnalités chiroptérologiques des milieux			
		Déplacements occasionnels	Chasse ou Déplacements réguliers	Chasse et Déplacements réguliers	Gîtes potentiels et Chasse et Déplacements réguliers
Enjeu retenu	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Moyen
	Faible	Très faible	Faible	Moyen	Fort
	Moyen	Faible	Moyen	Fort	Très fort
	Fort	Moyen	Fort	Très fort	Très fort

→ L'analyse de l'occupation des milieux localement présents a montré des utilisations différentes par les Chiroptères. Le niveau d'enjeu chiroptérologique local pour chaque milieu est obtenu en combinant l'enjeu maximal retenu (tab.56) et la nature de l'utilisation des habitats par les Chiroptères décrite ci-après (tab.57) :

- **Les boisements fermés** : Ils sont **peu utilisés par les espèces présentes** (forestières et ubiquistes) **comme territoires de chasse et axes de déplacements.** Les boisements sont toutefois favorables à l'installation de gîtes pour les Chiroptères. Aucun boisement fermé n'est situé au sein de la ZIP → **Enjeux très forts.**

- **Les milieux semi-ouverts** :

- **Les haies** : Ce sont des territoires de chasse et des couloirs de déplacements pour toutes les espèces de Chiroptères (espèces forestières, de haut vol et ubiquistes). Elles peuvent également servir de gîtes potentiels pour les espèces arboricoles.

Les éléments pris en compte pour hiérarchiser les haies en termes d'intérêt chiroptérologique sont : la hauteur de la haie (arbustives < 2 mètres, arborées > 2 mètres), les connexions avec les autres éléments arborés (directes, proches, absentes), la présence ou non d'arbres à cavités et/ou remarquables pour la faune cavernicole. Ainsi, les haies peuvent présenter plusieurs enjeux :

- **Haies hautes arborées avec de grands arbres présentant des potentialités de gîtes** : territoires de chasse, couloirs de déplacement et gîtes potentiels → **Enjeux très forts.**

- **Haies arbustives hautes** : territoires de chasse, couloirs de déplacement. → **Enjeux forts.**

- **Haies arbustives basses** : territoires de chasse occasionnels, couloirs de déplacement → **Enjeux moyens.**

- **Les lisières de boisements et de haies** : Plus on s'éloigne de ces lisières, plus les conditions météorologiques (notamment la vitesse et l'orientation du vent) vont limiter l'activité chiroptérologique. De fait, plus on s'éloigne de ces lisières, plus l'activité de chasse diminue :

- **Lisières de boisements naturels à enjeux très forts (0 à 50 mètres) et lisières de haies arborées à enjeux très forts (0 à 50 mètres)** : Territoires de chasse des espèces, forestières, de haut-vol ou ubiquistes, et axes de déplacements → **Enjeux forts.**

- **Lisières de boisements naturels à enjeux très forts (50 à 100 mètres) et lisières de haies arborées à enjeux très forts (50 à 100 mètres) et lisières de haies basses (0 à 50 mètres)** : Territoires de chasse des espèces de haut-vol et ubiquistes moins utilisés → **Enjeux moyens.**

- **Lisières de boisements naturels à enjeux forts (100 à 150 mètres), lisières de haies arborées (100 à 150 mètres)** : Territoires de chasse des espèces de haut vol et ubiquistes occasionnels → **Enjeux faibles.**

- **Les milieux prairiaux** : Ce sont des milieux assez entomogènes qui constituent des **territoires de chasse ou de déplacements assez utilisés**, en particulier par les espèces de haut vol et les espèces plus opportunistes → **Enjeux faibles.**

- **Les cultures** : Ces parcelles constituent des milieux entomologiquement pauvres. La présence de Chiroptères y est régulière. Elle peut être la conséquence **d'un vol de transit d'individus isolés** (entre deux territoires de chasse) **ou d'une activité de chasse ponctuelle** (lors de travaux agricoles notamment) très limitée dans le temps (1 à 2 jours après les travaux agricoles). Il est important de noter que la présence de bandes enherbées et chemins d'exploitation herbeux entre les cultures accroît l'attractivité du secteur cultivé pour les Chiroptères → **Enjeux très faibles.**

→ Ainsi, une carte d'enjeux généraux par type de milieu peut être construite (fig.1 22).



Figure 122 : Synthèse des enjeux chiroptérologiques
(Source : IGN)

3.3.8 Sensibilité à l'éolien pour les espèces détectées

→ Plusieurs études européennes (DURR et ALCADÉ, 2005 ; DUBOURG-SAVAGE, ARVICOLA, 2005 ; DUBOURG-SAVAGE, SFPEM, 2007, 2010 ; EUROBATS, 2006, 2014) ont tenté de qualifier les différentes sensibilités des espèces de Chiroptères français à la présence d'éoliennes.

Des travaux réalisés en région Champagne-Ardenne (PARISE et BECU, 2010 a et b) ont évalué ces sensibilités en prenant en compte le nombre de cas de mortalité avéré en Europe selon l'échelle suivante :

Nombre de cas de mortalité en Europe > 100	Forte
Nombre de cas de mortalité en Europe compris entre 10 et 99, ou type de vol à risque	Moyenne
Nombre de cas de mortalité en Europe < 10	Faible
Nombre de cas de mortalité en Europe = 0	Nulle

→ Dans l'étude sur l'élaboration de cartes d'alertes (2010), la LPO Coordination Rhône-Alpes (anciennement CORA Faune Sauvage) propose d'évaluer la sensibilité directe vis-à-vis des éoliennes en prenant en compte les données de mortalité, le type de vol et le comportement migratoire :

10 : Espèces majoritairement impactées et présentant un risque fort de collision au regard de leurs caractéristiques de vol (altitude de vol supérieure à 40 mètres) ou de leur comportement migratoire.

8 : Espèces régulièrement impactées et présentant un risque fort de collision au regard de leurs caractéristiques de vol (altitude de vol supérieure à 40 mètres).

5 : Espèces marginales présentant quelques cas avérés de mortalité et présentant un risque de collision *a priori* faible.

2 : Espèces *a priori* non impactées.

→ Le *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* (2015) détermine la sensibilité d'une espèce donnée à l'activité éolienne en fonction de la mortalité européenne constatée et de l'abondance relative de l'espèce. La sensibilité d'une espèce à l'éolien est alors définie comme le rapport entre le nombre de cas de mortalité par éolienne constatée pour l'espèce et le nombre total de cas toutes espèces confondues (Eurobats, juin 2012). Elle est évaluée selon l'échelle suivante (tab.58).

Tableau 58 : Echelle de sensibilité chiroptérologique à l'éolien évaluée à partir des données Eurobats 2012

(Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2015)

Sensibilité à l'éolien (Nombre de cadavres retrouvés en 2012 = 5735)				
0	1	2	3	4
Aucun cas	Moins de 10/5735 = 0,2%	Moins de 50/5735 = 1%	Moins de 500/5735 = 10%	Plus de 500/5735 = 10%
Nulle	Faible	Moyenne	Forte	Très forte

Ainsi, si on applique cette échelle de sensibilité aux espèces présentes en région Picardie (dernières données de mortalité disponibles au 5 décembre 2017), peu de différences sont constatées entre les deux méthodes d'évaluation proposées (CORA, SFPEM). Les sensibilités directes vis-à-vis des éoliennes pour les 12 espèces de Chiroptères identifiées avec certitude et les quatre espèces potentielles observées sur site sont les suivantes (tab.59) :

Tableau 59 : Sensibilité vis-à-vis des éoliennes et statut des Chiroptères observées et potentielles, détectées au sein de la ZIP

Pour un total de 7 974 cas de mortalité par éolienne en Europe

(Source : DURR, 2017 ; HUTERRER et coll. 2005, CORA, 2010 ; Picardie Nature, 2009)

Espèce	Mortalité en Europe	Migration	Vol à risques	Sensibilité à l'éolien		Statut régional Picardie
				Selon CORA	Selon le protocole national	
Pipistrelle commune	1 653		oui	Forte	Très forte	LC
Noctule commune	1 324	oui		Forte	Très forte	VU
Pipistrelle de Nathusius	1 258	oui	oui	Forte	Très forte	NT
Noctule de Leisler	545	oui		Forte	Forte	NT
Pipistrelle de Kuhl	273		oui	Forte	Forte	DD
Sérotine commune	95			Moyenne	Forte	NT
Murin de Daubenton	9			Faible	Faible	LC
Oreillard gris (pot.)	8			Faible	Faible	DD
Oreillard roux (pot.)	7			Faible	Faible	NT
Grand murin	5			Faible	Faible	EN
Murin à moustaches (pot.)	4			Faible	Faible	LC
Murin de Brandt (pot.)	2			Faible	Faible	DD
Murin de Natterer	0			Nulle	Nulle	LC
Murin d'Alcathoe	0			Nulle	Nulle	DD

Remarque : Les valeurs permettant cette estimation des sensibilités à l'éolien pour chaque espèce sont actualisées.

- Le nombre de cas de mortalité en Europe correspond aux valeurs publiées par Tobias DÜRR à la date du 5 décembre 2017 (au jour de la rédaction, aucune nouvelle actualisation des données).
- Pour chaque espèce, l'analyse du comportement migratoire est extraite de la synthèse de Hutterer et coll. (Bat Migrations in Europe, 2005).
- Pour chaque espèce, la bibliographie disponible a été analysée afin d'identifier les comportements à risques.

3.3.9 Conclusion

→ Au total, 3 194 contacts ont été obtenus au cours des 13 nuits d'écoute au sol (2055 contacts en points d'écoute de 5 minutes et 1139 contacts en points fixes longs). Lors des prospections nocturnes au sol par points d'écoute de 5 minutes, la fréquence de contact moyenne a été de 1,62 contact par minute, soit 97,09 contacts par heure.

→ A 56 mètres, en milieu ouvert, les écoutes en continu ont concernées 245 nuits entre 4 août 2017 et le 16 novembre 2017 et entre le 19 mars 2018 et le 7 août 2018. Au total, à cette altitude, 181 contacts ont été obtenus. La fréquence moyenne de contact à 56 mètres a été de 0,001 contact par minute, soit 0,06 contact par heure.

→ A 5,5 mètres, en milieu ouvert, les écoutes en continu ont également concernées 245 nuits entre 4 août 2017 et le 16 novembre 2017 et entre le 19 mars 2018 et le 7 août 2018. Au total, à 5,5 mètres, 3122 contacts ont été obtenus. La fréquence moyenne a été de 1,06 contact par heure, soit 0,017 contact par minute.

Au total, 10 espèces et 3 groupes d'espèces ont été détectés avec certitude lors des écoutes au sol et en altitude. Cela représente une bonne diversité pour les milieux concernés (lisières de boisements, haies arborées, prairies et chemin herbeux, cultures...).

→ Toutes les espèces de Chiroptères observées et potentielles sont intégralement protégées par la législation française.

→ Une espèce observée est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats :

Espèce	Statut en Picardie	Nombre de contacts au sol	Nombre de contacts à 5,5 mètres en milieu ouvert	Nombre de contacts à 56 mètres en milieu ouvert
Grand murin	EN	-	1	

→ Toutes les autres espèces observées sont inscrites aux annexes de la Convention de Berne et à l'annexe IV de la Directive Habitats :

Espèce	Statut en Picardie	Nombre de contacts au sol	Nombre de contacts à 5,5 mètres en milieu ouvert	Nombre de contacts à 56 mètres en milieu ouvert
Sérotine commune	NT	1	4	2
Murin de Brandt (pot.)	DD	51	-	-
Murin d'Alcathoe	DD	-	2	-
Murin de Daubenton	LC	31	14	-
Murin à moustaches (pot.)	LC	51	-	-
Murin de Natterer	LC	1	22	-
Noctule de Leisler	NT	3	14	7
Noctule commune	VU	2	22	22
Pipistrelle de Kuhl	DD	15	166	8
Pipistrelle de Nathusius	NT	95	125	22
Pipistrelle commune	LC	2977	2741	120
Oreillard roux (pot.)	NT	-	11	-
Oreillard gris (pot.)	DD	-	11	-

→ Trois espèces observées sont considérées comme migratrices vraies : la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius. Aucune activité plus importante de ces espèces n'a été détectée en période de migration (printemps et fin d'été/automne). Le site ne semble pas se trouver sur un axe migratoire.

→ Parmi les espèces détectées, six présentent une sensibilité forte à très forte à l'éolien : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune. La totalité des contacts obtenus en altitude concerne des espèces fortement sensibles à l'éolien (Pipistrelloïdes et Nyctaloïdes).

→ L'occupation de la ZIP par les Chiroptères est dépendante de la nature et de la structure des milieux :

- Les boisements sont absents de la ZIP. Un boisement est toutefois présent en bordure Nord de la ZIP. Les boisements en périphérie concentrent néanmoins les enjeux les plus forts. Ces milieux représentent des territoires de chasses et des potentialités d'installation de gîtes.

- Les lisières de boisements et haies arborées et arbustives hautes, peu nombreuses au sein de la ZIP, constituent néanmoins les milieux les plus utilisés et les plus chiroptérologiquement riches de la zone d'implantation potentielle. Interface entre les milieux boisés et milieux ouverts, les lisières sont particulièrement attractives pour les Chiroptères au sein de la ZIP.

- Les haies basses constituent des milieux assez peu utilisés au sein de la ZIP. Ces éléments arbustifs sont attractifs pour les Chiroptères. Ils sont en effet entomogènes et servent d'axe de déplacements au sein de la ZIP.

- Les milieux prairiaux, représentés au sein de la ZIP par les prairies de fauche, les friches herbacées et les chemins d'exploitation enherbés, constituent des territoires de chasse assez utilisés.

- Les secteurs ouverts de cultures céréalières et sarclées, en raison de leurs faibles richesses entomologiques, constituent les milieux les moins attractifs pour les Chiroptères en dehors des périodes de travaux agricoles (mise en suspension d'insectes dans l'air, activité de chasse accrue). Par ailleurs, la présence de nombreuses bandes enherbées et chemin d'exploitation herbeux accroît l'utilisation du secteur cultivé par les Chiroptères.

→ A 56 mètres d'altitude, en milieu ouvert, une activité chiroptérologique a été détectée au cours de 19,6% des nuits (48 nuits sur les 245 totales). L'intensité de l'activité à cette hauteur est globalement assez faible (181 contacts au cours de 48 nuits, soit 3,77 contacts par nuit positive).

→ Au vu des résultats de cette étude, on constate une période d'activité des Chiroptères en altitude limitée dans le temps :

- entre mai et octobre (fig.103),
- pendant l'heure précédant le coucher du soleil et durant les trois heures qui suivent le coucher du soleil (68,5% de l'activité à 56 mètres d'altitude en milieu ouvert) (fig.110),
- pour une vitesse du vent inférieure à 7 m/s (90,6% de l'activité à 56 mètres d'altitude en milieu ouvert) (fig.113),
- pour une température supérieure à 12°C (95,6% de l'activité à 56 mètres d'altitude en milieu ouvert) (fig.112).

3.4 Les Oiseaux

3.4.1 Intérêts spécifiques des sites d'inventaires et de protection en termes d'avifaune

Toutes les zones naturelles identifiées pour les oiseaux ont été prises en compte (ZNIEFF de type I et II, ZPS, ZICO, PNR, ...).

Dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle, de nombreux sites sont reconnus pour leur intérêt en Avifaune. On identifie :

- 14 ZNIEFF de type I (tab.60/fig.123),
- 2 ZNIEFF de type II (tab.60/fig.123),
- 1 APPB (tab.60/fig.124),
- 4 ENS (tab.60/fig.124),
- 3 sites du CREN (tab.60/fig.124).

La zone d'implantation potentielle du projet est située en marge d'un secteur identifié pour un intérêt avifaunistique particulier à savoir la vallée de l'Avre. Les autres sites d'intérêt les plus proches sont situés entre 2 et 7 km et sont essentiellement des zones humides (Marais, vallée, plan d'eau) et des coteaux présentant des enjeux pour les cortèges d'oiseaux d'eau et de milieux semi-ouverts. Ces habitats sont absents de la zone d'implantation potentielle et de l'AER.

Tableau 60 : Zonages d'inventaires et de protection reconnus d'intérêt avifaunistique dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP		Taxons inventoriés	Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP		Taxons inventoriés
ZI	220013992	COTEAUX ET MARAIS DE LA VALLÉE DES TROIS DOMS DE MONTDIDIER À GRATIBUS	4,7	Ouest	Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)	ZI	220320008	MARAIS DE L'AVRE ENTRE MOREUIL ET THENNES	16,6	Nord-ouest	Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Canard pilet (<i>Anas acuta</i>), Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>), Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Oie cendrée (<i>Anser anser</i>), Grande aigrette (<i>Ardea alba</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>), Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>), Sizerin flammé (<i>Carduelis flamma</i>) Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)
	220013990	MARAI DES VALLÉES DE L'AVRE ET DES TROIS DOMS ENTRE GRATIBUS ET MOREUIL, LARRIS DE GENONVILLE À MOREUIL	7,3	Nord-ouest	Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>), Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>)						
	220014085	MASSIF DE THIESCOURT/ATTICHE ET BOIS DE RICQUEBOURG	11,3	Sud-est	Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>)						
	220013826	MASSIF FORESTIER D'AVRICOURT/REGAL ET MONTAGNE DE LAGNY	11,7	Est	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)						
	220013597	MASSIF FORESTIER DE LA HÉRELLE ET DE LA MORLIÈRE	12,6	Sud-ouest	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Pouillot de Bonelli (<i>Phylloscopus bonelli</i>)						
	220005062	BOIS ET PELOUSES DE LA VALLÉE DE LA SOMME D'OR A BELLOY ET LATAULE	12,9	Sud	Œdicnème criard (<i>Burhinus oedicanus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)						
	220013965	LARRIS DE LA VALLÉE DE LANGUÉRON À GRIVESNES, BOIS DE COULLEMELLE ET BOIS FERMÉ	13,0	Ouest	Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)						
	220013822	FORÊT DE BEAULIEU	15,0	Est	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)						
ZII	220420018	RESEAU DE COURS D'EAU SALMONICOLES DU PLATEAU PICARD ENTRE BEAUVAIS ET COMPIÈGNE: LAVERSINES, ARONDE ET BRÈCHE.	16,6	Sud	Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)	ZII	220013996	MARAI DE LA HAUTE VALLÉE DE LA LUCE	16,9	Nord	Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>)
	220013993	LARRIS DE LA GRANDE VALLÉE ET DE LA VALLÉE D'AMIENS À DÉMUIN	19,0	Nord	Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Hypolaïs icterine (<i>Hippolais icterina</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)						
	220320005	COURS DE LA NOYE ET MARAIS ASSOCIÉS	19,1	Ouest	Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Locustelle luscinioïde (<i>Locustella luscinioides</i>)						

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP		Taxons inventoriés
ZII	220013824	LES MONTAGNES DE PORQUÉRICOURT A SUZOY, BOIS DES ESSARTS	19,4	Sud-est	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)
	220320010	VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE	0,5	Nord-ouest	Rousserolle turdoïde (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>), Chevalier guignette (<i>Actitis hypoleucos</i>), Martin pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>), Canard pilet (<i>Anas acuta</i>), Canard souchet (<i>Anas clypeata</i>), Sarcelle d'hiver (<i>Anas crecca</i>), Canard siffleur (<i>Anas penelope</i>), Canard colvert (<i>Anas platyrhynchos</i>), Sarcelle d'été (<i>Anas querquedula</i>), Canard chipeau (<i>Anas strepera</i>), Oie cendrée (<i>Anser anser</i>), Grande aigrette (<i>Ardea alba</i>), Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>), Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>), Fuligule milouin (<i>Aythya ferina</i>), Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>), Bernache nonnette (<i>Branta leucopsis</i>), Sizerin flammé (<i>Carduelis flammea</i>) Bouscarle de Cetti (<i>Cettia cetti</i>), Petit Gravelot (<i>Charadrius dubius</i>), Grand Gravelot (<i>Charadrius hiaticula</i>), Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>), Cygne tuberculé (<i>Cygnus olor</i>), Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>), Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>), Bruant zizi (<i>Emberiza cirlus</i>), Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>), Gobemouche noir (<i>Ficedula hypoleuca</i>), Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>), Bécassine des marais (<i>Gallinago gallinago</i>), Hypolaïs icterine (<i>Hippolais icterina</i>), Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Pie-grièche grise (<i>Lanius excubitor</i>), Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>), Locustelle luscinioïde (<i>Locustella luscinioides</i>), Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), Harle piette (<i>Mergus albellus</i>), Harle bièvre (<i>Mergus merganser</i>), Milan noir (<i>Milvus migrans</i>), Milan royal (<i>Milvus milvus</i>), Bergeronnette flavéole (<i>Motacilla flava flavissima</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>), Grèbe huppé (<i>Podiceps cristatus</i>), Grèbe jougris (<i>Podiceps grisegena</i>), Marouette ponctuée (<i>Porzana porzana</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>), Sterne pierregarin (<i>Sterna hirundo</i>), Grèbe castagneux (<i>Tachybaptus ruficollis</i>), Tadorne de Belon (<i>Tadorna tadorna</i>), Chevalier guignette (<i>Tringa hypoleucos</i>), Chevalier aboyeur (<i>Tringa nebularia</i>), Chevalier cul-blanc (<i>Tringa ochropus</i>), Chevalier gambette (<i>Tringa totanus</i>), Grive litorne (<i>Turdus pilaris</i>), Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>)

Type	Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à la ZIP		Taxons inventoriés
ZII	220013823	BOCAGES DE ROLLOT, BOULOGNE-LA-GRASSE ET BUS-MAROTIN, BUTTE DE COIVREL	2,3	Sud	Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>), Foulque macroule (<i>Fulica atra</i>), Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>), Grive litorne (<i>Turdus pilaris</i>)
APPB	FR3800628	COTEAU DE FIGNIERES	4,3	Nord-ouest	-
ENS	-	LE LARRIS DU BRULE	4,5	Nord-ouest	-
	PPI 54	BUTTE DE TRICOT ET COIVREL	11,8	Sud-ouest	« Rapaces »
	NOY 03	ETANGS, MASSIF DE THIESCOURT/ATTICHE ET BOIS DE RICQUEBOURG	13,4	Sud-est	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>), le Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>), Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>), Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>), Bécasse des bois (<i>Scolopax rusticola</i>), Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)
CREN	PPI 56	VALLEE CRAYEUSE DE LATAULE	13,8	Sud	Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), Tarier des près (<i>Saxicola ruberta</i>), Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)
	CEN PIC012	LE MARAIS DE GENONVILLE	12,9	Nord-ouest	Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Locustelle luscinioïde (<i>Locustella luscinioides</i>)
	CEN PIC006	CARRIERE DE MAREUIL	15,5	Sud-est	-
	CEN PIC150	LES MARAIS COMMUNAUX	18,8	Nord-ouest	Blongios nain (<i>Ixobrychus minutus</i>), Gorgebleue à miroir (<i>Luscinia svecica</i>), Râle d'eau (<i>Rallus aquaticus</i>), Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>), Butor étoilé (<i>Botaurus stellaris</i>)

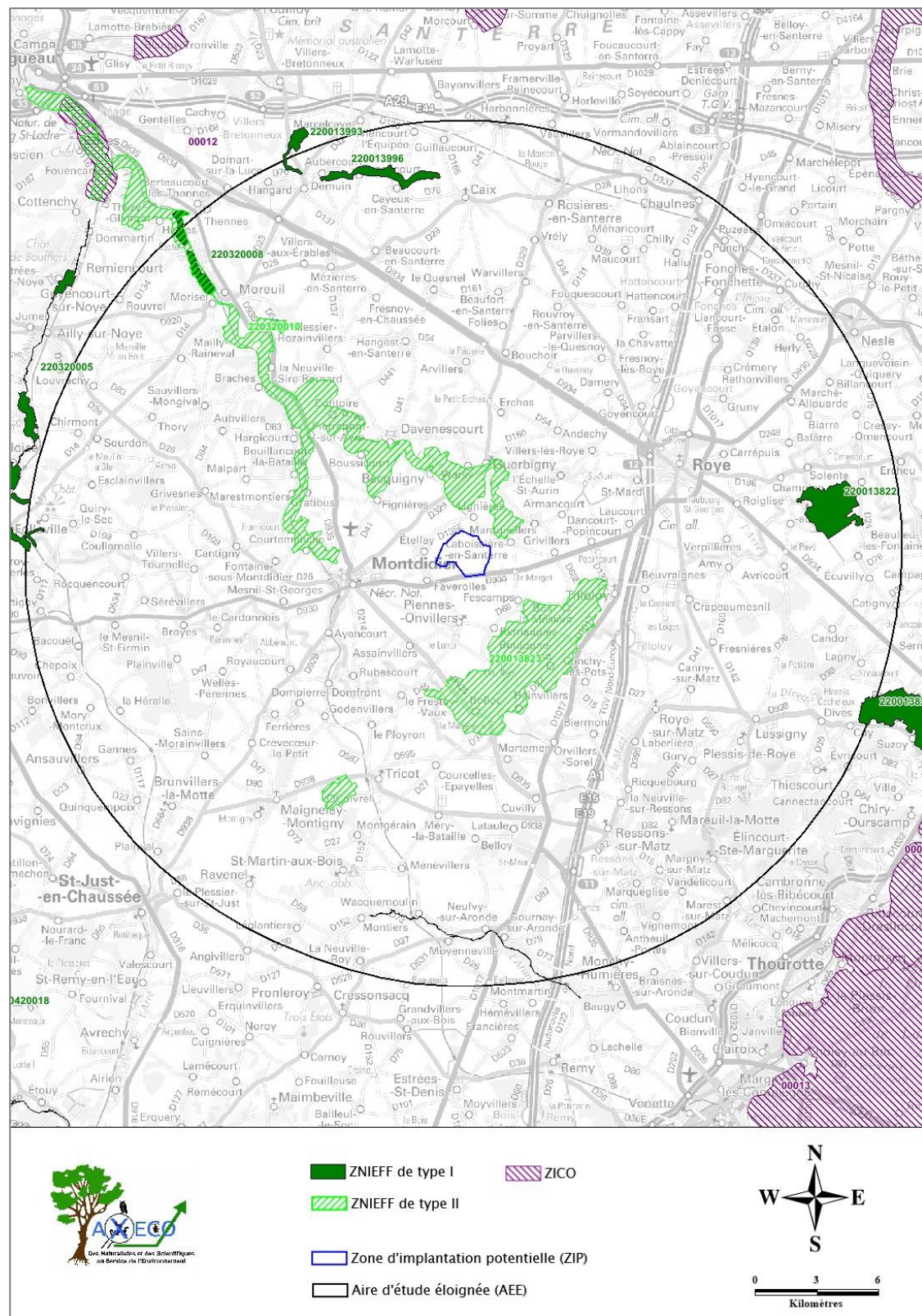


Figure 123 : Localisation des zones d'inventaires reconnues pour les Oiseaux dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle
 (Source DREAL Hauts-de-France, fond IGN)

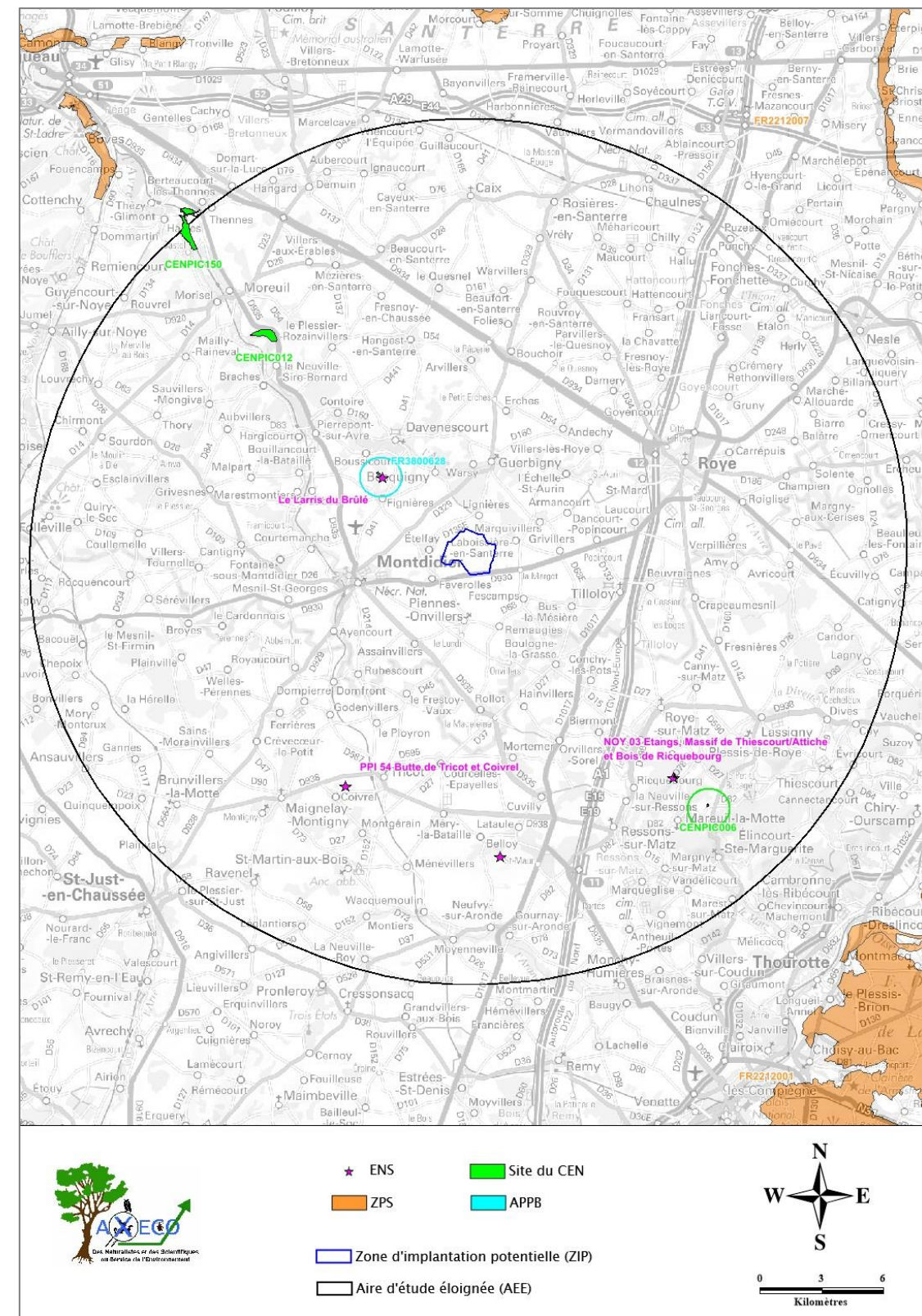


Figure 124 : Localisation des zones de protection reconnues pour les Oiseaux dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle
 (Source DREAL Hauts-de-France, IGN)

3.4.2 Méthode et limites d'observations

3.4.2.1 Période d'étude

20 visites d'une demi-journée (ou une nuit) à une journée ont été réalisées entre septembre 2017 et septembre 2018. La répartition temporelle des différents relevés de terrain a permis la couverture de l'intégralité d'un cycle annuel (fig.125).

Certaines visites ont été réalisées sur deux demi-journées consécutives (ex : 17-18 mai 2018). Le suivi des populations en hivernage, en migration, et en reproduction a donc pu être mis en place.

Certaines visites recoupant plusieurs phases du cycle annuel ont permis des observations conjuguées migrateurs/ nicheurs ou migrateurs/hivernants. Ainsi, une visite dédiée au suivi des migrateurs printaniers peut permettre l'observation d'oiseaux nicheurs. Le détail des protocoles appliqués par visites est présenté plus loin pour avoir les précisions sur l'objectif de chaque passage.

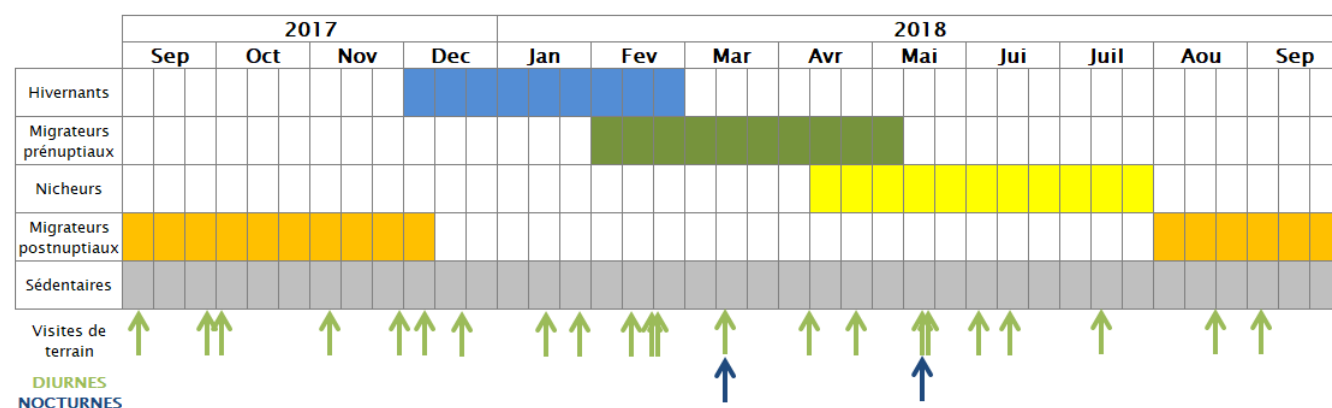


Figure 125 : Etude ornithologique/période d'observation des espèces sédentaires, des espèces nicheuses, des espèces migratrices et des espèces hivernantes (Période définies d'après le Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens- 2017, DREAL Haut-de-France)

3.4.2.2 Protocoles appliqués

→ Afin de permettre un suivi optimal des différentes catégories de populations d'oiseaux (migrateurs, reproducteurs, hivernants) présentes sur la zone d'étude tout au long du cycle biologique annuel, plusieurs protocoles ont été mis en place. Ces derniers sont adaptés aux populations étudiées mais également aux conditions du terrain.

Lors des recensements, les espèces sont identifiées à l'écoute (cri, chant) et à la vue (œil nu, jumelles ou lunette terrestre) ou à l'aide d'indices de présence (pelotes de réjection, plumes, traces, œufs éclos ou prédatés...).

Parallèlement, un travail plus théorique de bibliographie a été réalisé afin de préciser les statuts des espèces observées, tant du point de vue local que national. Dans un souci de compléter les données de terrain recueillies, le porteur de projet a également missionné Picardie Nature pour la réalisation d'une extraction de données avifaunistiques (données fournies sous SIG et sous forme d'une note de synthèse pour les espèces remarquables de plaine).

On notera également que la base de données internet Clicnat a été consultée pour amender le jeu de données et évaluer les répartitions régionales.

a) Espèces migratrices

Le site d'étude n'est pas localisé à proximité d'un axe de migration majeur national (la voie continentale la plus proche est située à 10 km à l'est).

En termes de suivi migratoire, notre objectif fut double :

- dans un premier temps, évaluer l'existence et l'orientation des courants locaux et les caractériser en termes d'espèces et d'effectifs.
- Puis, dans un second temps, estimer l'attractivité du site et de ses alentours comme zone de stationnement pour les migrateurs.

Les données ont été obtenues selon deux méthodes :

- Observation des oiseaux migrateurs de passage à partir de points de vue dégagés fixes.
- Recherche des oiseaux migrateurs en halte par exploration systématique de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée et au sein de l'aire d'étude intermédiaire.

Pour cela, des circuits ont été effectués à pied et en voiture, le plus souvent entre deux points d'observation fixes. Les circuits ont couvert l'ensemble de la zone d'étude et sa périphérie.

→ La chronologie des points fixes d'observation est adaptée aux différentes techniques de vols en migration. Dans la mesure du possible, les différents secteurs explorés par points fixes ou parcourus ont été étudiés au cours des différentes périodes de la journée. Cette méthode a pour but de contacter à la fois les oiseaux pratiquant le vol battu pouvant migrer quelle que soit la période de la journée et les grands planeurs utilisant les thermiques (courants d'air chaud ascendant) générés dans l'après-midi et la fin de journée.

a₁) Points fixes d'observations des migrateurs actifs

Suite à la visite de cadrage (03/08/17), destinée, notamment à valider les protocoles, les 9 points d'observation des migrateurs actifs définis par le CERE lors de son étude ont été utilisés (fig.126). En effet, ces points permettent le « balayage » de grandes surfaces, certains s'attachant même aux axes de migration locaux (ex : le point H).

Une fois ces « micro-sites » d'étude établis, le suivi migratoire à proprement parler se met alors en place, à raison d'une heure environ par point et par sortie de prospection.

- L'ordre de réalisation des points varie à chaque visite afin de couvrir toutes les heures de la journée sur chaque point. Parmi les 9 points sélectionnés, certains ont été utilisés lors de la migration pré-nuptiale, d'autres pour la migration post-nuptiale et d'autres encore pour les deux périodes. Ainsi les points A et B ont été réalisés lors de chaque visite pour chacune des périodes migratoires. Les points D, E, G, H et I ont été préférentiellement effectués lors de la migration post-nuptiale et les points C, F, G et H, lors de la migration pré-nuptiale.

- Chaque individu ou groupe d'individus contacté en migration active est noté. L'espèce et l'effectif sont relevés et la trajectoire reportée sur cartographie. La hauteur de vol approximative est évaluée et un code (H1, H2 ou H3) est attribué au contact :

- H1 : code attribué aux migrateurs volant bas, au-dessous du niveau des pales.
- H2 : code attribué aux migrateurs volant au niveau des pales.
- H3 : code attribué aux migrateurs volant haut au-dessus du niveau des pales.

Dans le cas de groupes plurispécifiques, les effectifs de chaque espèce migrant ensemble sont évalués au mieux.

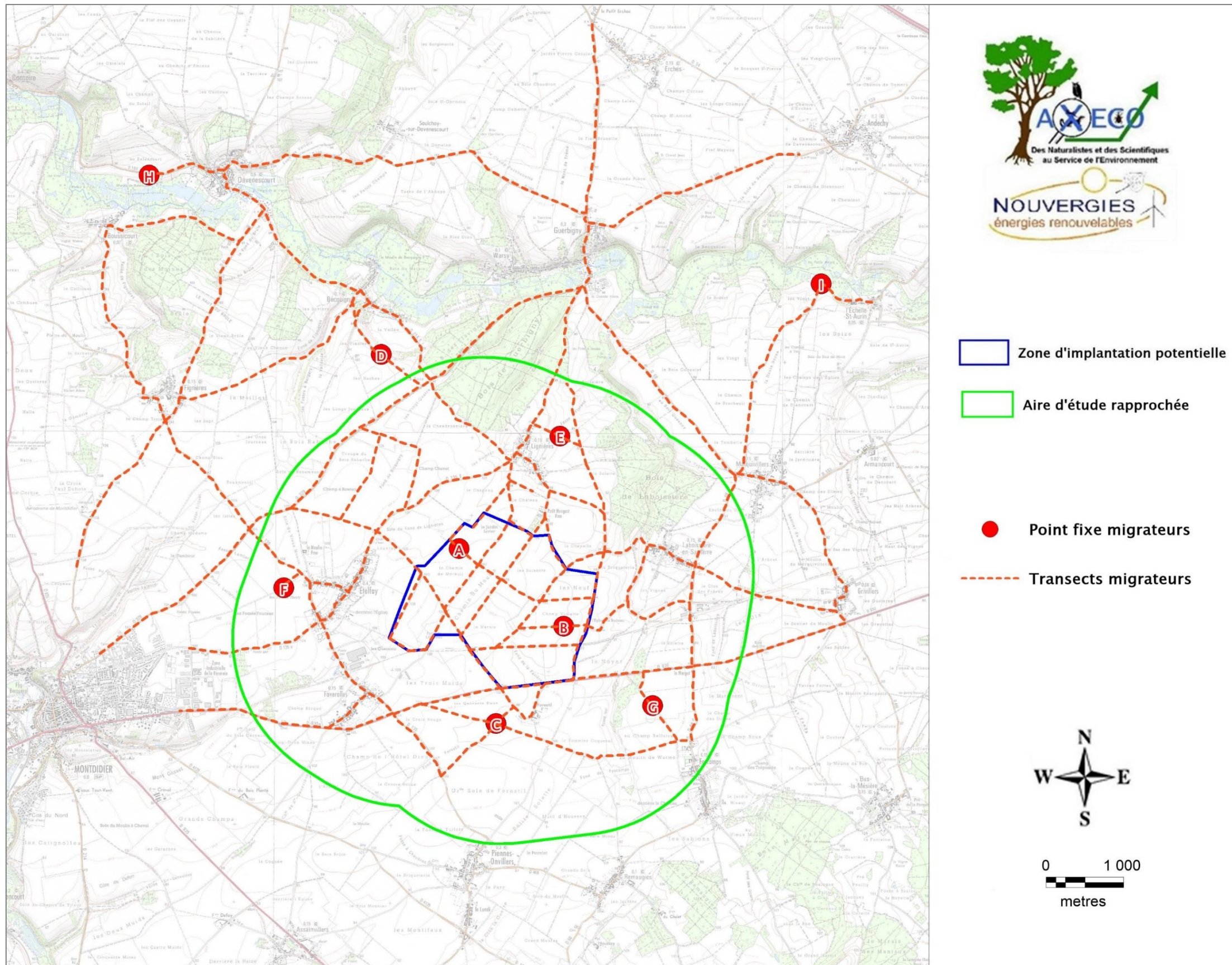


Figure 126 : Localisation des points fixes et des itinéraires de prospection mis en place pour le suivi des migrants

(Source IGN)

Tableau 61 : Chronologie et durées effectives des observations en période migratoire

Date	Nombre d'observateurs	Heure d'arrivée	Heure de départ	Durée	
06/09/2017	1	13:15:00	18:05:00	04:50:00	Migration postnuptiale
27/09/2017	1	08:20:00	16:30:00	08:10:00	
03/10/2017	1	12:30:00	16:50:00	04:20:00	
07/11/2017	1	13:15:00	17:15:00	04:00:00	
29/11/2017	1	08:20:00	12:40:00	04:20:00	
08/12/2017	1	08:30:00	12:50:00	04:20:00	
22/08/2018	1	08:50:00	13:10:00	04:20:00	
07/09/2018	1	08:10:00	13:00:00	04:50:00	
Durée totale du suivi de la migration postnuptiale				59h15	
13/02/2018	1	08:30:00	13:30:00	05:00:00	Migration prénuptiale
21/02/2018	1	08:15:00	12:30:00	04:15:00	
12/03/2018	1	13:50:00	18:10:00	04:20:00	
Durée totale du suivi de la migration prénuptiale				13h35	

Sur l'ensemble de l'étude, 11 visites ont permis le suivi de la migration (8 passages en période de migration postnuptiale et 3 passages en période de migration prénuptiale) sur une durée cumulée de 59h15 d'exploration effective lors du suivi de la migration postnuptiale et sur une durée cumulée de 13h55 d'exploration effective pour le suivi de la migration prénuptiale (tab.61).

a₂) Parcours de prospection

→ Les points fixes d'observation ont été complétés par des prospections sur l'aire d'étude rapprochée et en périphérie plus ou moins proche. Ces prospections ont visé à rechercher d'éventuels stationnements migratoires.

→ Le parcours choisi inclus des secteurs en dehors de l'aire d'étude afin de couvrir une plus grande variété de milieux (bocages, parcelles en grandes cultures intensives, vallées,...) et de comparer l'attractivité du site par rapport à ces milieux.

b) Espèces nicheuses

→ L'avifaune nicheuse a été étudiée suivant deux approches différentes visant à obtenir des informations quantitatives (par sondage des populations) et qualitative (par des prospections ciblées).

b₁) Sondage des populations

→ L'avifaune nicheuse a été quantifiée grâce à la méthode des **Indices Ponctuels d'Abondance ou IPA** (BLONDEL et al., 1970). Il s'agit d'une méthode de recensement relative qui consiste à identifier et dénombrer tous les oiseaux contactés autour d'un point d'écoute fixe. Cette méthode permet d'obtenir un indice d'abondance relative pour chaque espèce contactée.

S'agissant ici d'un complément réalisé à la suite du travail effectué par le CERE en 2012, 1 seule session de comptage a été effectuée en début de saison de nidification (mars-avril) afin de recenser les nicheurs précoces (fig.127). Les nicheurs tardifs n'ont donc pas été contactés selon cette méthodologie.

Le protocole est simple : Un échantillon de points d'écoute représentatif des milieux présents est réparti sur l'ensemble de la zone d'étude. Chaque point fixe est suivi pendant 20 minutes au cours desquelles l'observateur note un maximum d'informations sur les oiseaux contactés (localisation, espèces, sexe, comportement, effectifs,...).

Les relevés doivent être réalisés dans des conditions météorologiques favorables (temps clair, absence de vent, de pluie,...) et **durant le pic d'activité vocale journalier des oiseaux** c'est-à-dire entre 3 à 4 heures après le lever du soleil afin d'accroître au maximum la détectabilité des oiseaux (fig.128).

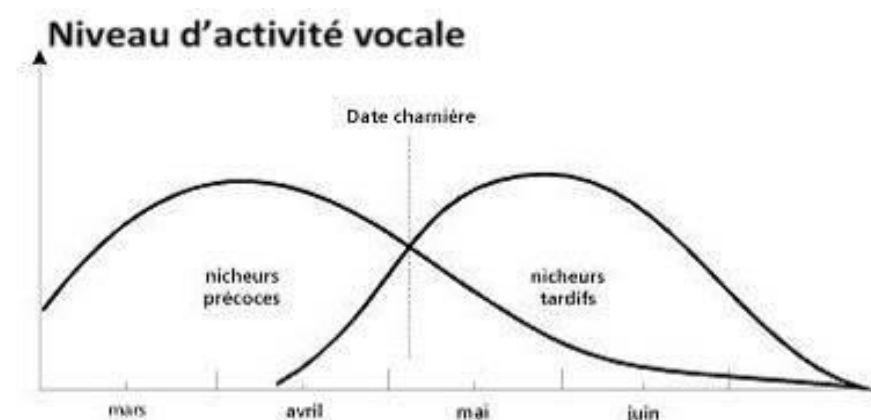


Figure 127 : Niveaux d'activité vocale des nicheurs précoces et tardifs en période de reproduction (BLONDEL, 1975)



Figure 128 : Pics d'activité vocale journaliers chez les oiseaux au mois de juin (BLONDEL, 1975)

- Les données obtenues sur le terrain sont transcrites de la manière suivante :
- Un mâle chanteur, un couple, un oiseau bâtissant un nid (ou transportant des matériaux), un oiseau transportant de la nourriture ou un groupe familial compte pour un **indice de 1**
 - Un oiseau isolé vu ou entendu crier compte pour un **indice de 0.5**

A l'issue de la session de comptage, on obtient un indice pour chaque espèce et pour chaque point IPA.

Points d'écoute diurnes :

Sur l'AEI et sa périphérie, **10 points d'écoute IPA diurnes** ont été réalisés (fig. 129). Les points ont été choisis à l'issue des premières visites sur site ayant permis d'apprécier la diversité des habitats présents et leur répartition au sein de l'aire étudiée ainsi qu'en fonction des points choisis lors de l'étude du CERE en 2012. Les points retenus constituent un échantillon représentatif des milieux du site. Afin de permettre la réalisation d'un nombre suffisant de points d'écoute durant le pic d'activité vocale journalier des oiseaux, ces points doivent être reliés le plus rapidement possible et sont donc répartis sur un itinéraire effectué en voiture.

La concentration des points IPA au sein de l'AEI permet d'apprécier de manière plus optimale les potentialités du site en termes d'aire de reproduction et d'utilisation de ce dernier par les nicheurs locaux. On notera en effet que ce sondage vise avant tout à informer sur les populations de petits passereaux à territoire réduits. Les espèces à grand territoire étant surtout étudiées par la méthodologie des prospections ciblées (cf. paragraphe suivant).

La session d'écoute a été effectuée le **10 avril 2018**.

Points d'écoute nocturnes :

Au sein de la ZIP et en périphérie immédiate, **5 points d'écoute IPA nocturnes** (fig. 129) de **15 minutes** ont été positionnés. La méthodologie appliquée et le choix des points suivent le protocole des points d'écoute diurnes. L'échantillon est plus réduit du fait d'une diversité de nicheurs potentiels plus faible. Les points ont été positionnés sur un itinéraire relié en voiture.

Nous avons fait le choix d'utiliser la technique de la repasse (diffusion du chant et de cris du mâle) lors de ces points d'écoute. Cette technique est très efficace bien qu'ayant éventuellement l'inconvénient d'attirer certains chanteurs en dehors ou tout du moins en limite de leur territoire préférentiel.

La bande son de la repasse comportait des chants et des cris de : **Chevêche d'Athéna, Chouette hulotte, Effraie des clochers et Hibou-moyen duc**. Ces cris et chants sont entrecoupés de silences pour permettre l'écoute des réponses éventuelles des nicheurs. Lors de chaque point d'écoute, suite à une écoute silencieuse de 2 minutes, une unique diffusion de la bande de repasse est réalisée. Ceci dans le but de ne pas perturber les nicheurs et ce même en l'absence de réponse d'une espèce dans un habitat potentiel. Le point d'écoute se termine par une écoute silencieuse de 2 min.

La première session d'écoute a été effectuée le **12 mars 2018** (nicheurs précoces) et la seconde le **17 mai 2018**.

L'itinéraire a été effectué en sens inverse lors de la session de juin (Points d'écoute effectués de 1 à 5 en mars et de 5 à 1 en juin).

Des écoutes ont également été effectuées en parallèle des points d'écoute Chiroptères ou Amphibiens durant toute l'étude.

b₂) Prospections ciblées

→ Les espèces à large territoire, les espèces localisées tout comme les espèces peu loquaces ne pouvant pas être étudiées par la méthode des indices ponctuels d'abondance (surtout valables pour les petits passereaux chanteurs) ont bénéficié de suivis particuliers visant à déterminer leur utilisation du site.

L'accent a tout particulièrement été porté sur la recherche de cantonnements d'espèces nicheuses patrimoniales pressenties sur le secteur au vu des milieux et contactés lors de l'étude du CERE en 2012 : **Busard Saint-Martin, Busard cendré, ...**

Ainsi, en complément des points d'écoute, la zone d'implantation potentielle a été systématiquement prospectée et parcourue afin de contacter un maximum d'espèces durant la période de reproduction et préciser le statut nicheur de celles-ci. **Les comportements reproducteurs de chaque espèce sont notés afin d'obtenir un statut de reproduction sur le site pour chaque espèce.**

Les prospections menées au mois de février-mars 2018 pour les inventaires en période de migration pré-nuptiale ont permis de contacter les nicheurs précoces (picidés, passereaux forestiers). Ces prospections ont également permis de réaliser les **repérages d'éventuelles aires de rapaces** (au vu du contexte local : **Buse variable, Bondrée apivore, Faucon hobereau, Epervier d'Europe, Faucon crécerelle, ...**) au niveau des différents bosquets mais également des haies favorables de l'aire d'étude rapprochée et de ses alentours. Les pylônes électriques susceptibles de porter un nid (essentiellement de faucon) ont été inspectés.

4 points fixes d'observation d'1h des nicheurs à large territoire ont été effectuées sur des points de vue dégagés (fig.129) durant la saison de reproduction entre avril et juillet 2018 en vue notamment d'évaluer l'utilisation du site par les rapaces patrimoniaux potentiellement présents compte tenu des habitats recensés.

b₃) Chronologie (tab.62)

Tableau 62 : Chronologie et durées effectives des observations en période de nidification

Date	Nombre d'observateurs	Période de suivi	Durée	Conditions météorologiques
12/03/2018	1	08:00:00-12:40:00 19:20:00-21:20:00	6h40	Nébulosité élevée, vent modéré de secteur SO, 7 à 10°C
10/04/2018	1	07:00:00-16:00:00	9h00	Nébulosité modérée, vent faible à modéré de secteur S, 8 à 22°C
17/05/2018 et 18/05/2018	1	21:45:00-23:40:00 07:30:00-11:50:00	6h15	Nébulosité faible, vent modéré de secteur N, 10°C
04/06/2018	1	09:00:00-14:00:00	5h00	Nébulosité modérée, vent modéré de secteur NE, 15°C
12/07/2018	1	08:30:00-13:00:00	4h30	Nébulosité élevée (+brouillard), vent modéré de secteur O, 15 à 23°C
Durée totale du suivi de la reproduction				31h25

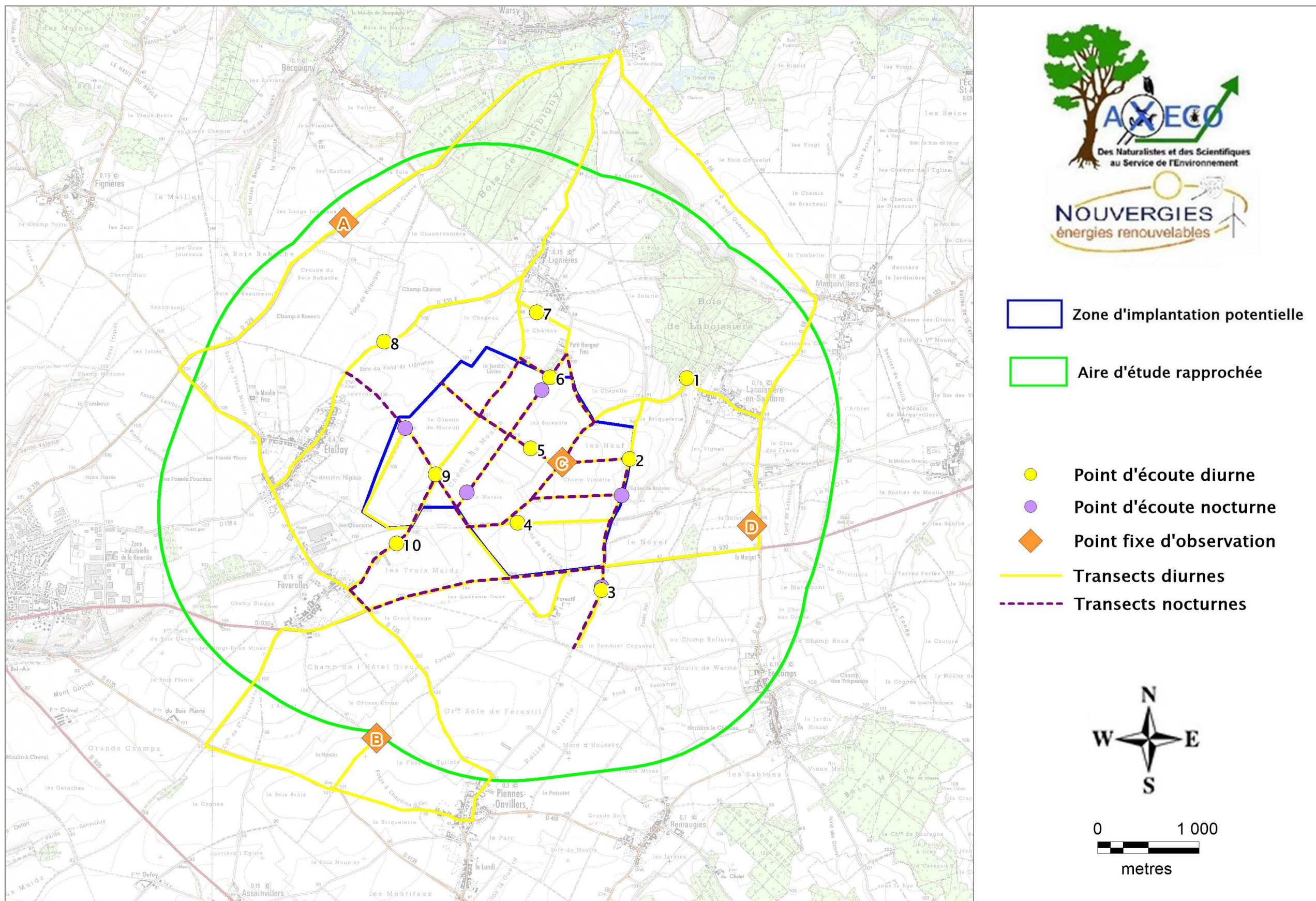


Figure 129: Localisation des points d'écoute et des points fixes d'observation de l'avifaune en période de reproduction

(Source IGN)

c) Espèces hivernantes

→ Le protocole appliqué consiste en la réalisation d'un parcours représentatif des habitats. Ce parcours a été effectué à pied ou en voiture à allure très réduite, ponctué d'arrêts d'observations. Il s'intègre au sein de la zone d'implantation potentielle et de ses alentours immédiats (fig.158). Le parcours a été effectué à chaque visite soit quatre fois entre décembre 2017 et février 2018 (tab.63).

→ La méthode appliquée consiste à dénombrer tous les oiseaux vus ou entendus au cours de ce parcours d'un peu plus de 17 Kilomètres (IKA). Le parcours, réalisé à quatre reprises, permet de dresser une liste d'espèce ainsi que les effectifs relevés à chaque visite. Pour chaque espèce, l'effectif maximal observé lors d'une est rapporté au kilomètre afin d'obtenir une densité spécifique. Les espèces patrimoniales et les stationnements d'intérêt sont également localisés.

Tableau 63 : Chronologie et durées effectives des observations en période d'hivernage

Date	Nombre d'observateurs	Période de suivi	Durée	
19/12/2017	1	08:30:00–16:30:00	8h00	Période hivernale
17/01/2018	1	08:45:00–15:45:00	7h00	
26/01/2018	1	08:30:00–16:15:00	7h45	
20/02/2018	1	08:15:00–16:00:00	7h45	
Durée totale du suivi des oiseaux hivernants			30h30	

3.4.2.3 Limites d'observation

a) Limites d'observations de l'avifaune migratrice

a₁) Limites d'ordre général

→ La migration des oiseaux est un phénomène complexe dépendant de nombreux facteurs internes (patrimoine génétique (ADN) et protéique (hormones),...) et externes (conditions météorologiques, diminution de la ressource trophique et de la durée du jour,...). L'intensité du flux et les axes de passage dépendent par exemple grandement des conditions météorologiques. C'est pourquoi, même si les dates d'arrivée et de départ des migrateurs varient peu d'une année sur l'autre, l'analyse de la migration sur une année sur un site donné s'avère délicate.

De plus, il faut souligner que de nombreuses études effectuées à l'aide de radars indiquent que la **grosse majorité des migrateurs voyagent de nuit (la proportion serait de l'ordre de 9 à 10 fois supérieure avec des altitudes de vol entre 300 et 700 m).**

Parallèlement les choses évoluent : on constate depuis les deux dernières décennies, un **décalage des dates d'arrivée et de départ de certains migrateurs**. Ce phénomène, imputé au réchauffement climatique, est nouveau et les conséquences sur les axes de migration et sur les aires de stationnement sont encore peu connues. A titre d'exemple on peut citer le cas d'espèces migratrices privilégiant des zones d'hivernages plus nordiques que par le passé (Oie cendrée hivernant en Hollande au lieu d'hiverner en Espagne).

→ Enfin, la distinction entre un individu en migration et un individu effectuant un déplacement local s'appuie sur des observations comportementales :

- Vol déterminé dans une direction précise d'un ou plusieurs individus, souvent assez haut dans le ciel.
- Passages réguliers d'individus ou de groupes selon le même axe.
- Prises d'ascendances au niveau de courants d'air chaud (rapaces, cigognes, hérons...)

Cette difficulté constitue à l'évidence une limite d'étude. Toutefois, le cumul de nombreuses observations sur un même site et l'expérience de terrain tendent à réduire ce biais.

a₂) Limites spécifiques à l'étude

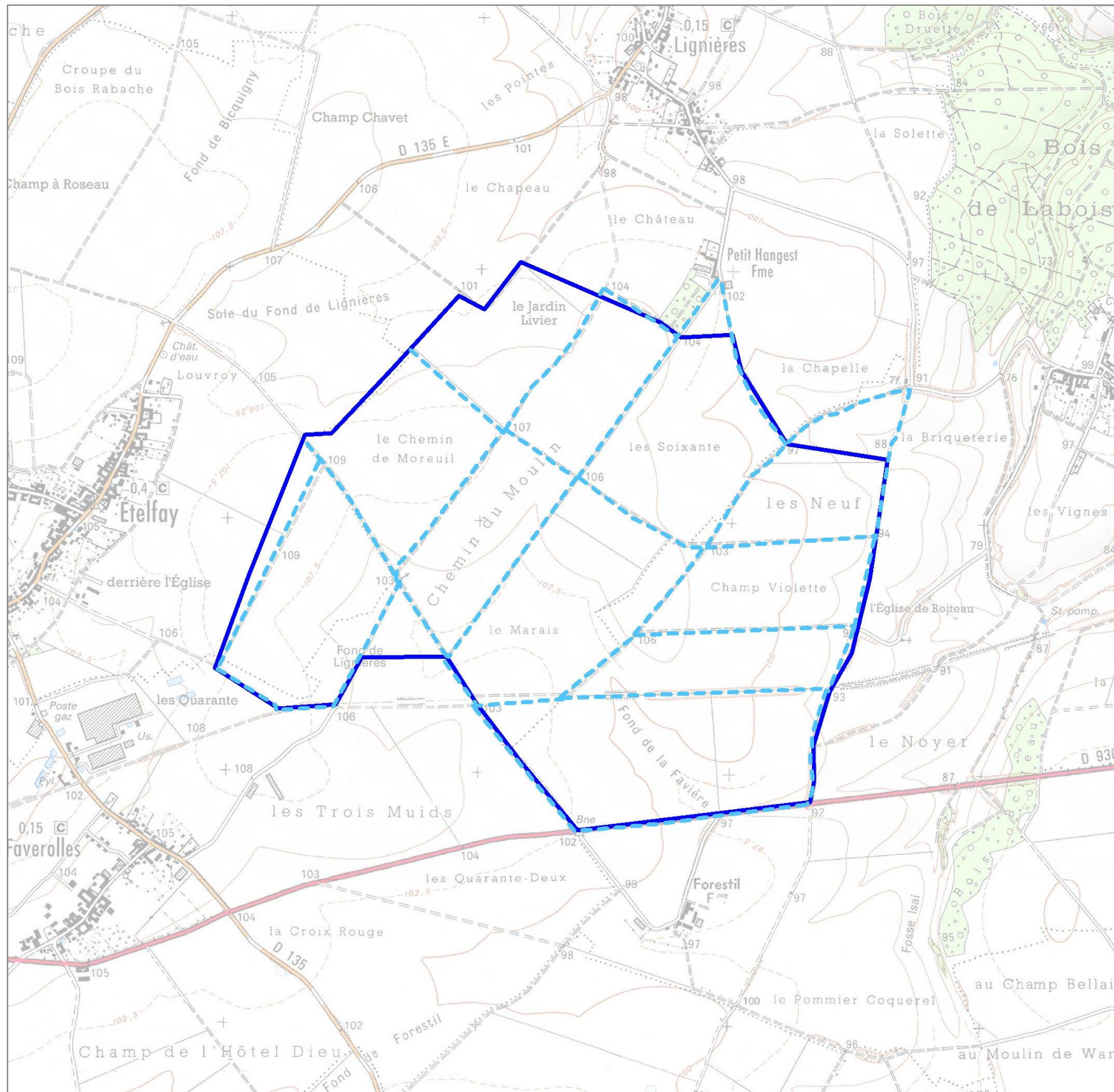
Les points fixes d'observation ont permis une couverture de l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée. Les points diffèrent d'un passage à l'autre car ils ont été positionnés en fonction de l'orientation des flux arrivant sur le site. Un point offrant un champ de vision favorable en période postnuptiale peut ne pas être idéalement placé pour l'observation des migrateurs pré-nuptiaux.

Le choix de journées avec des conditions météorologiques favorables conditionne les résultats d'un suivi de migration. La direction et la force du vent sont tout particulièrement à prendre en considération.

→ Concernant le suivi de la **migration pré-nuptiale** (tab.64), les conditions météorologiques ont été globalement assez favorables à l'observation des oiseaux migrateurs.

Tableau 64 : Conditions météorologiques lors des visites en période migratoire pré-nuptiale

Visite	Conditions météorologiques
13/02/2018	Nébulosité faible, vent modéré de secteur SE, -1°C
21/02/2018	Nébulosité modérée, vent faible de secteur N, -2°C
12/03/2018	Nébulosité élevée, vent modéré de secteur SO, 10°C



 Zone d'implantation potentielle

 Parcours de prospection

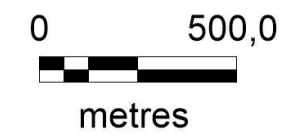


Figure 130 : Localisation du parcours de prospection réalisé en période hivernale

(Source IGN)

→ Concernant le suivi de la **migration postnuptiale** (tab.65), les conditions météorologiques ont été globalement favorables à l'observation des migrateurs actifs à ce stade de l'étude.

Tableau 65 : Conditions météorologiques lors des visites en période migratoire postnuptiale

Visite	Conditions météorologiques
06/09/2017	Ciel couvert, vent faible de secteur NO, 16 à 19°C, pluie passagère
27/09/2017	Nébulosité modérée, vent modéré de secteur SO, 10 à 20°C
03/10/2017	Nébulosité faible, vent modéré de secteur NO, 15°C
07/11/2017	Ciel dégagé, vent faible de secteur SE, 9°C
29/11/2017	Ciel couvert, vent faible de secteur O, 2°C
08/12/2017	Nébulosité faible à élevée, vent modéré de secteur N, 1 à 4°C
22/08/2018	Nébulosité faible à élevée, vent faible de secteur NO, 15 à 26°C
07/09/2018	Ciel couvert avec éclaircies, vent faible de secteur NO, 14°C

b) Limites d'observations de l'avifaune nicheuse

b₁) Sondage des populations

→ La zone d'implantation potentielle, d'une superficie approximative de **375 ha**, a été échantillonnée par IPA. Dans un souci de compréhension global du site d'étude, nous avons volontairement réalisé des points en dehors de la ZIP. Les résultats caractérisent donc l'AER (tampon de 2 km autour de la ZIP).

b₂) Conditions météorologiques

Dans l'ensemble, les conditions météorologiques (tab.66) ont été favorables aux relevés avifaunistiques en période de reproduction.

Tableau 66 : Conditions météorologiques lors des visites en période de nidification

Date	Conditions météorologiques
12/03/2018	Nébulosité élevée, vent modéré de secteur SO, 10°C
10/04/2018	Nébulosité modérée, vent faible à modéré de secteur S, 8 à 22°C
17/05/2018	Nébulosité faible, vent modéré de secteur N, 10°C
18/05/2018	Nébulosité faible, vent faible de secteur N, 8 à 18°C
04/06/2018	Nébulosité modéré, vent modéré de secteur NE, 15°C
12/07/2018	Nébulosité élevée (+brouillard), vent modéré de secteur O, 15 à 23°C

c) Limites d'observations de l'avifaune hivernante

→ Concernant le suivi des espèces hivernantes, les conditions météorologiques auront été globalement assez favorables au suivi des oiseaux hivernants (tab.67).

Tableau 67 : Conditions météorologiques des suivis de l'avifaune en période d'hivernage

Date	Conditions météorologiques
19/12/2017	Nébulosité modérée, vent nul, 0°C
17/01/2018	Nébulosité faible à modéré, vent modéré à fort de secteur SO, 5 à 8°C
26/01/2018	Nébulosité élevée avec éclaircies, vent faible de secteur SO, 3°C
20/02/2018	Nébulosité élevée, vent faible de secteur NE, 3°C

3.4.3 Résultats

3.4.3.1 Espèces observées et espèces potentielles

92 espèces et deux groupes (Goéland sp. et passereau sp.) d'oiseaux ont été contactées lors des divers inventaires avifaunistiques au sein de la ZIP, de l'AER de 2 km ou d'une aire plus large (notamment en période de migration, fig.126, annexe 16). Compte tenu des milieux présents, ceci traduit une **richesse spécifique** que l'on peut qualifier de **bonne** pour le site étudié.

Localement la richesse est liée aux surfaces arbustives et boisées essentiellement présentes dans la partie sud de la ZIP et dans sa limite Nord, concentrant la richesse spécifique durant les diverses périodes du cycle annuel. Les milieux ouverts (agriculture intensive) présentent une certaine richesse, mais cette dernière varie beaucoup selon la phénologie des espèces d'oiseaux observés (période de migration, de reproduction, d'hivernage,...).

La liste des espèces observées avec leurs statuts est versée en annexe 17.

Toutes les espèces d'oiseaux observées sur le site sont typiques des agrosystèmes, des lisières, des bosquets, des boisements, et des bâtis de la Picardie.

64 de ces espèces sont protégées sur l'ensemble du territoire national et 9 espèces sont inscrites en annexe I de la directive dite « Directive Oiseaux »².

L'analyse objective de la richesse du site est réalisée à partir des observations réalisées sur les aires d'étude (visites de l'état initial comme données bibliographiques) ainsi que de l'estimation des potentialités des différents milieux présents. Cette analyse a pour but, d'une part, de compléter les prospections de terrain et d'autre part, de mettre en évidence la richesse globale de l'environnement immédiat de la zone d'implantation potentielle et de l'AER et les interrelations qui peuvent exister.

Cette estimation de la potentialité de présence d'espèces d'oiseaux non observées est réalisée en combinant plusieurs sources d'informations :

- l'analyse de données bibliographiques nationales et régionales relatives aux espèces migratrices, sédentaires, nicheuses et/ou hivernantes,
- l'analyse des listes d'espèces recensées dans les zones d'inventaires et de protection qui environnent la zone d'implantation potentielle en particulier au sein de l'AER.
- les données de Picardie Nature fournies dans un rayon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle (Picardie Nature, 2018),
- les données en ligne sur les bases Clicnat (2018), INPN ou Observado.

Pour cette estimation, les espèces potentielles correspondent aux oiseaux pouvant occuper de manière transitoire les milieux présents sur le site d'étude au sens strict mais également celles pouvant se

retrouver sur les aires adjacentes. Cette estimation prend en compte les espèces pouvant nicher ou hiverner sur la zone ou bien la fréquenter uniquement en passage migratoire.

La liste des espèces potentielles avec leurs statuts est versée en annexe 17.

3.4.3.2 Espèces en migration

a) Les espèces observées

→ 89 espèces ont été observées durant les périodes migratoires soit 85 pendant la migration postnuptiale (annexe 18b) et 44 pendant la migration pré-nuptiale (annexe 18a). Parmi les espèces observées en migration pré-nuptiale, 19 ont été observées en migration (stationnement ou migration active) les autres espèces contactées étant sédentaires/ individus erratiques et/ou nicheuses estivantes précoces/tardives. Parmi les espèces observées en migration postnuptiale, 50 ont été observées en migration (stationnement ou migration active) les autres espèces contactées étant sédentaires/ individus erratiques et/ou nicheuses tardives/en regroupements postnuptiaux.

La diversité d'oiseaux observée en période migratoire pré-nuptiale est relativement faible. La majorité des espèces observées en période internuptiale l'ont été en période postnuptiale.

Pour rappel (annexe 1), 49 espèces d'oiseaux ont été observés en période postnuptiale et 16 espèces en période pré-nuptiale.

b) Les axes de déplacement

b₁) Période postnuptiale

Les observations réalisées durant la saison de migration postnuptiale ont montré l'existence d'un passage migratoire diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée (fig.137 et 138). Entre août et décembre 2017 ainsi qu'entre août et septembre 2018, 1996 individus ont été notés en migration active (59h15 d'observation), soit près de 33,7 individus par heure (annexe 18b). Ceci constitue un flux assez faible en comparaison des données 2017 de suivi de la migration du site « Brassoir » situé à 45 Km au Sud de la ZIP, qui indique un flux d'environ 386 individus par heure.

→ Durant cette période, ce sont quasi uniquement des limicoles et des passereaux qui ont été notés en migration active postnuptiale : Les individus de Vanneau huppé et d'Étourneau sansonnet représentent près de 70% des observations (fig.131 et fig.137 et 138).

→ La richesse spécifique est assez faible (28 espèces en migration active), les effectifs sont assez faibles à modérés (exemple : une seule Bondrée apivore mais un total de 753 Vanneau huppé en migration active, fig.131).

Le Pigeon ramier et le Pluvier doré possèdent des effectifs peut remarquables (fig.131). La majorité des Laridés observés, principalement des juvéniles de Goéland argenté, sont des individus erratiques. Les autres migrateurs sont le plus souvent observés à l'unité ou en groupe de quelques dizaines d'individus: Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Pluvier guignard, ...

→ Aucun vol de grands voiliers n'a été relevé.

→ Cinq espèces de rapaces ont été observés en migration (1 Busards des roseaux, 1 Busard cendré, 1 Buse variable, 1 Milan noir et 1 Bondrée apivore).

→ Les déplacements sont majoritairement effectués sous le niveau du champ théorique de rotation des pales (fig.132).

¹ Liste fixée par l'arrêté ministériel du 17 avril 1981 (application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature) abrogé par l'arrêté du 29 octobre 2009, lui-même modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015

² Directive européenne 2009/147/CE du 30 novembre 2009 qui modifie la première « Directive Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979 et la codifie (Art.L414-1 et suivants du Code de l'Environnement).

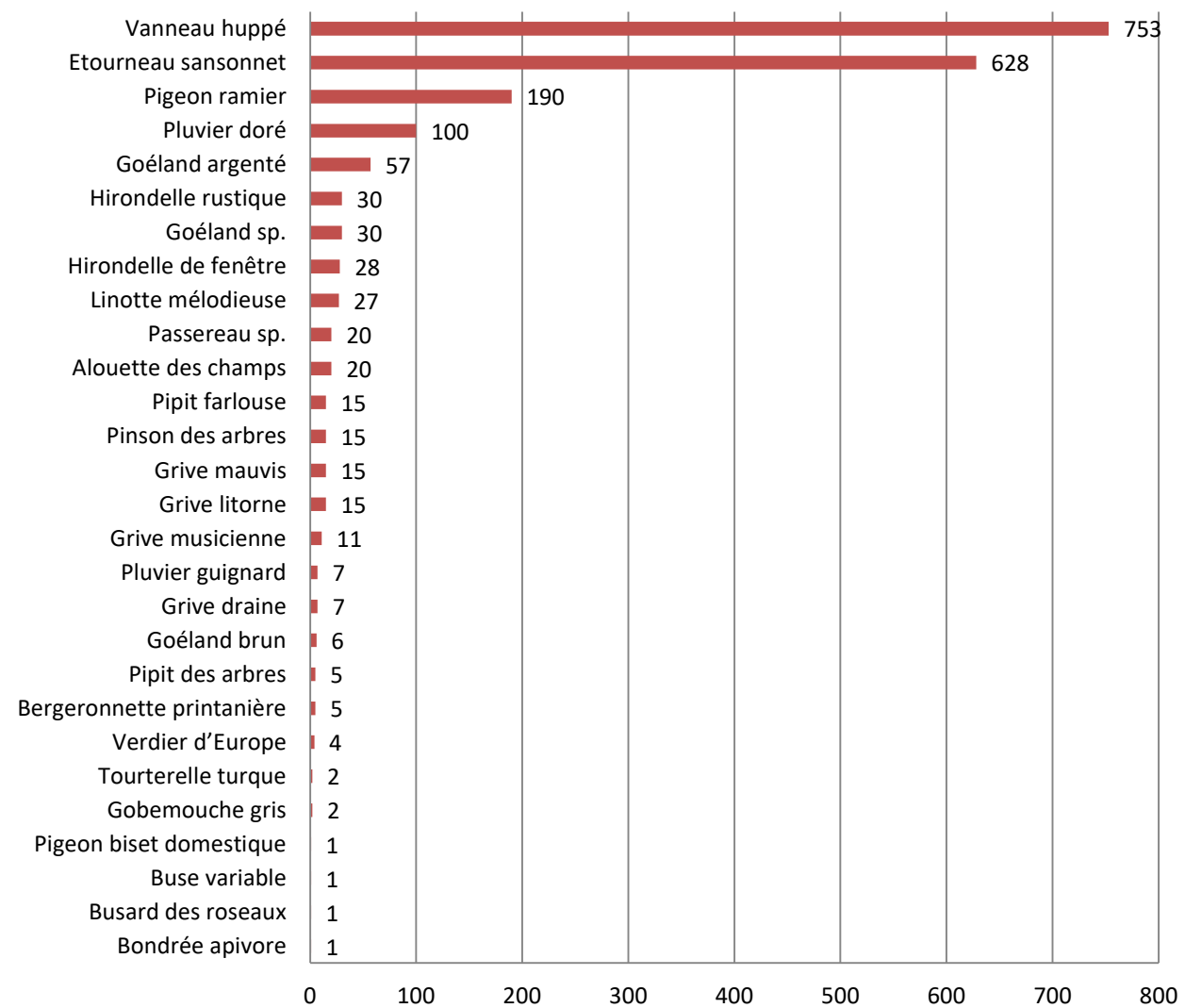


Figure 131 : Répartition des effectifs des espèces en migration active (postnuptiale)

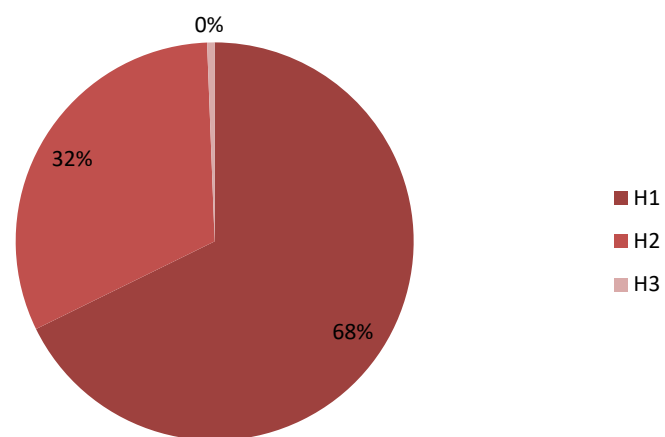


Figure 132 : Pourcentage des effectifs par hauteurs de vol en migration active (postnuptiale)

b2) Période prénuptiale

Les observations réalisées durant la saison de migration prénuptiale ont montré l'existence d'un passage migratoire diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée (fig.139). Entre mi-février et mi-mars 2018, 456 individus ont été notés en migration active (13h35 d'observation), soit près de 33,6 individus par heure (annexe 18a). Ceci constitue un flux assez faible en comparaison des données 2017 de suivi de la migration du site « Brassoir » situé à 45 Km au Sud de la ZIP, qui indique un flux d'environ 386 individus par heure.

→ Durant cette période, ce sont quasi uniquement des limicoles et des passereaux qui ont été notés en migration active prénuptiale : Les individus de **Pluvier doré** et de **Pipit farlouse** représentent un peu plus de **92% des observations** (fig.133).

→ La richesse spécifique est très faible (seulement 8 espèces en migration active), les effectifs sont assez faibles. Les autres migrateurs sont le plus souvent observés à l'unité : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, l'Etourneau sansonnet, le Pigeon biset domestique, le Pigeon colombin et le Pigeon ramier.

→ **Aucun vol de grands voiliers** n'a été relevé.

→ Seuls **deux espèces de rapaces** ont été observés le 10/04/18 (5 Busards Saint-Martin et 1 Busard cendré).

→ Les déplacements sont majoritairement effectués sous le niveau du champ théorique de rotation des pales (fig. 134).

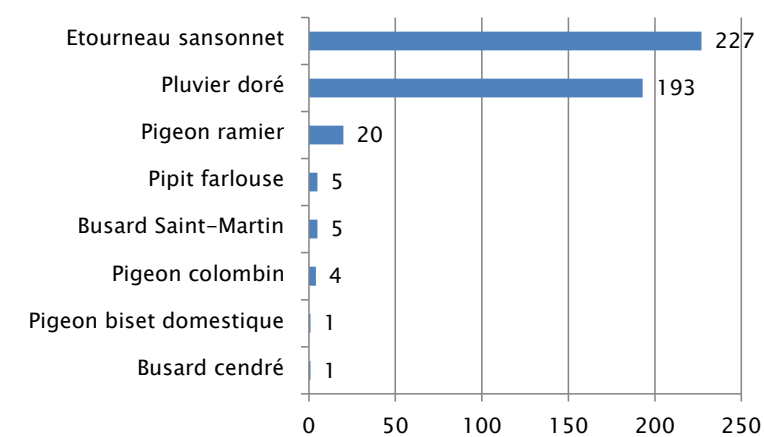


Figure 133 : Répartition des effectifs des espèces en migration active (prénuptiale)

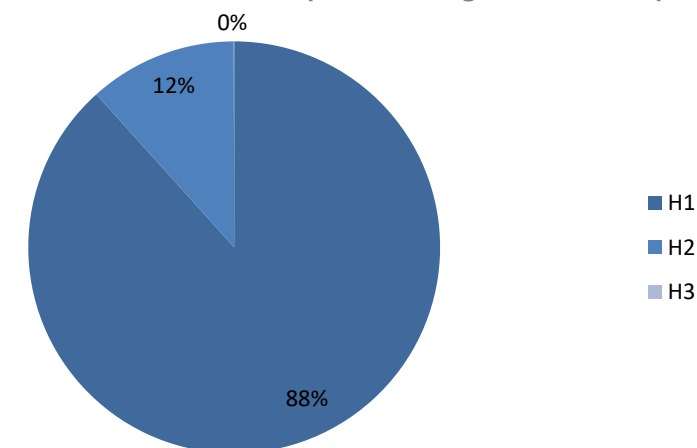


Figure 134 : Pourcentage des effectifs par hauteurs de vol en migration active (prénuptiale)

Pour rappel, d'après l'Etat initial du CERE, «Les espèces les plus représentées en termes d'effectif sont le Vanneau huppé et le Pluvier doré.» (annexe 1).

c) Les stationnements observés

→ Durant leur périple migratoire, les oiseaux utilisent des zones leur assurant une source d'alimentation et/ou la quiétude nécessaire à une phase de repos, leur permettant de réguler et de reconstituer les ressources énergétiques dont elles ont besoin pour poursuivre leur migration.

c₁) Période postnuptiale

L'aire d'étude rapprochée est survolée par les migrateurs actifs de façon diffuse. Toutefois, le site d'étude accueille de nombreux individus en stationnement migratoire (total de **5088 individus**), recensés majoritairement aux niveaux des lieux dits « le Chemin de Moreuil » et « Fond de Lignières » à l'Ouest et « Les Neufs » à l'Est de la ZIP (fig.140 et fig.141). Au niveau de l'AER, quelques stationnements ont été notés au Sud, au niveau du lieu-dit « Fond de Forestil » et à l'Est, au lieu-dit « le Noyé ».

Des stationnements assez remarquables ont été notés au sein de la ZIP et en périphérie immédiate. Les observations concernent 42 espèces, le plus souvent en faibles effectifs. Toutefois, certains effectifs se sont avérés intéressants, notamment pour l'Etourneau sansonnet, le Vanneau huppé, le Pluvier doré, le Pigeon ramier, l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse (fig.135). Les milieux ouverts sont bien représentés au sein de l'AER. Ces milieux composés de cultures (dont des friches post-culturales) et de prairies attirent la majorité des stationnements migratoires notés.

Les espèces pouvant présenter un intérêt en période migratoire (**Etourneau sansonnet, Vanneau huppé, Pluvier doré**) ont été notées de façon assez régulière au sein de l'AER.

La figure 141 présente les principaux stationnements observés durant cette période au niveau de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude rapprochée.

L'attractivité du site en tant que zone de halte pour les migrateurs postnuptiaux semble concentrée sur la ZIP. Les effectifs comptabilisés sont assez remarquables. **Certains stationnements relevés sont remarquables, notamment pour l'Etourneau sansonnet et le Vanneau huppé.**

En ce qui concerne le **Vanneau huppé**, les données transmises par La Brise Picarde (6 juillet 2018) indiquent que « d'autres **rassemblements d'un millier à plusieurs milliers d'individus** sont connus sur le territoire étudié notamment à Andechy, Arvillers, Assainvillers, Bouchoir, Boussicourt, Courcelles-Epayelles, Courtemanche, Domfront, Dompierre, Erches, Etefay, Fignieres, Gratibus, Laucourt, Le Frestoy-Vaux, Le Ployron, Montdidier, Mortemer, Orvillers-Sorel, Parvillers-Le-Quesnoy, Piennes-Onvillers, Pierrepont-Sur-Avre, Rollot, Rubescourt, Tricot, Villers-Les-Roye... », **ce qui correspond à l'attractivité observée sur la ZIP (1265 individus de Vanneau huppé).**

L'attractivité de l'AER et de sa périphérie a également été observée pour le Pluvier doré, avec des rassemblements très importants entre 1000 et 7000 Pluviers dorés sur les communes de Rollot, Fignieres, Guerbigny, Etefay, Le Frestoy-Vaux, Rubescourt, Courcelles-Epayelles, Gratibus, Erches, Mortemer ou Tricot. **La ZIP possède donc une certaine attractivité pour le Pluvier doré, cependant, de plus fortes concentrations sont connues en périphérie de cette zone d'étude.**

Ainsi, ce rayon de 10 Km autour de la ZIP est considéré comme « probablement l'un des plus importants pour ces rassemblements postnuptiaux en Picardie » (Picardie Nature, 2018).

→ **D'autres espèces remarquables** ont été observées (fig.135), mais uniquement de manière **anecdotique**, à l'unité ou à quelques dizaines d'individus : Alouette lulu (1 individu), Bécassine des marais (1 individu), Hypolaïs icterine (1 individu), Pluvier guignard (7 individus), Grive litorne (10 individus), ...

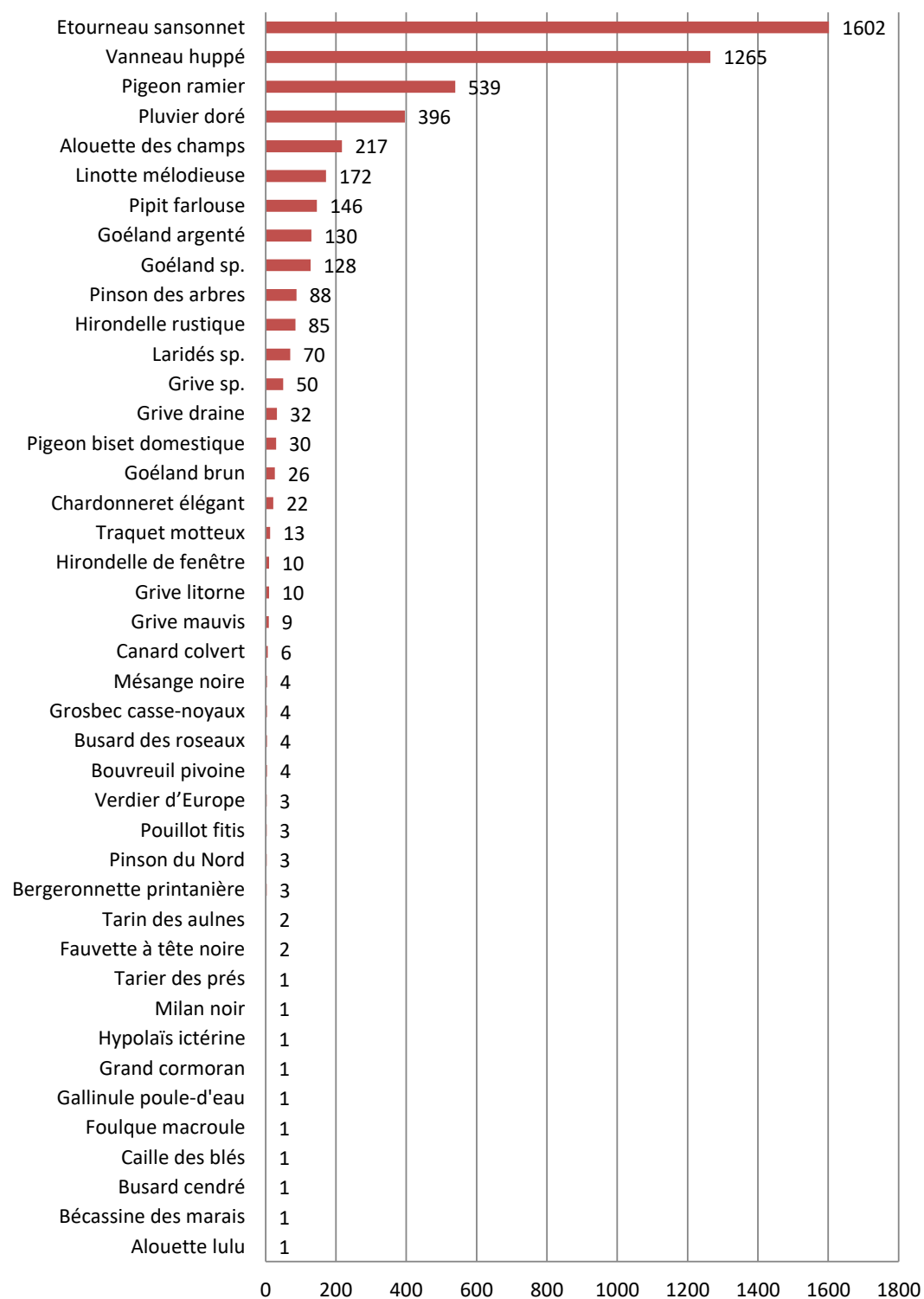


Figure 135 : Répartition des effectifs des espèces en stationnement migratoire (postnuptial)

c₂) Période prénuptiale

Comme vu précédemment, l'aire d'étude rapprochée est survolée par les migrateurs actifs de façon diffuse. Toutefois, le site d'étude accueille de nombreux individus en stationnement migratoire (total de

2217 individus), recensés majoritairement aux niveaux des lieux dits « le Chemin de Moreuil » à l'Ouest, « Champ violette » et « Les Neufs » à l'Est de la ZIP (fig.139). Au Sud de l'AER, quelques stationnements ont été notés au niveau du lieu-dit Forestil (la ferme du Forestil). Le bosquet du secteur « Petit Hangest » au Nord de la ZIP est apparu un peu moins occupé.

Des stationnements assez remarquables ont été notés au sein de la ZIP et en périphérie immédiate. Bien que les observations ne concernent que 15 espèces, leurs effectifs se sont avérés intéressants, notamment pour l'Etourneau sansonnet, le Pluvier doré, le Pigeon ramier, la Grive litorne et l'Alouette des champs (fig.136). Les milieux ouverts sont bien représentés au sein de l'AER. Ces milieux composés de cultures (dont des friches post-culturelles) et de prairies attirent la majorité des stationnements migratoires notés.

→ D'autres espèces remarquables ont été observées (fig.136), mais uniquement de manière anecdotique, à l'unité ou à quelques dizaines d'individus : Merle à plastron (1 individu), Faucon émerillon (1 individu), Grive mauvis (5 individus), Traquet motteux (4 individus), ...

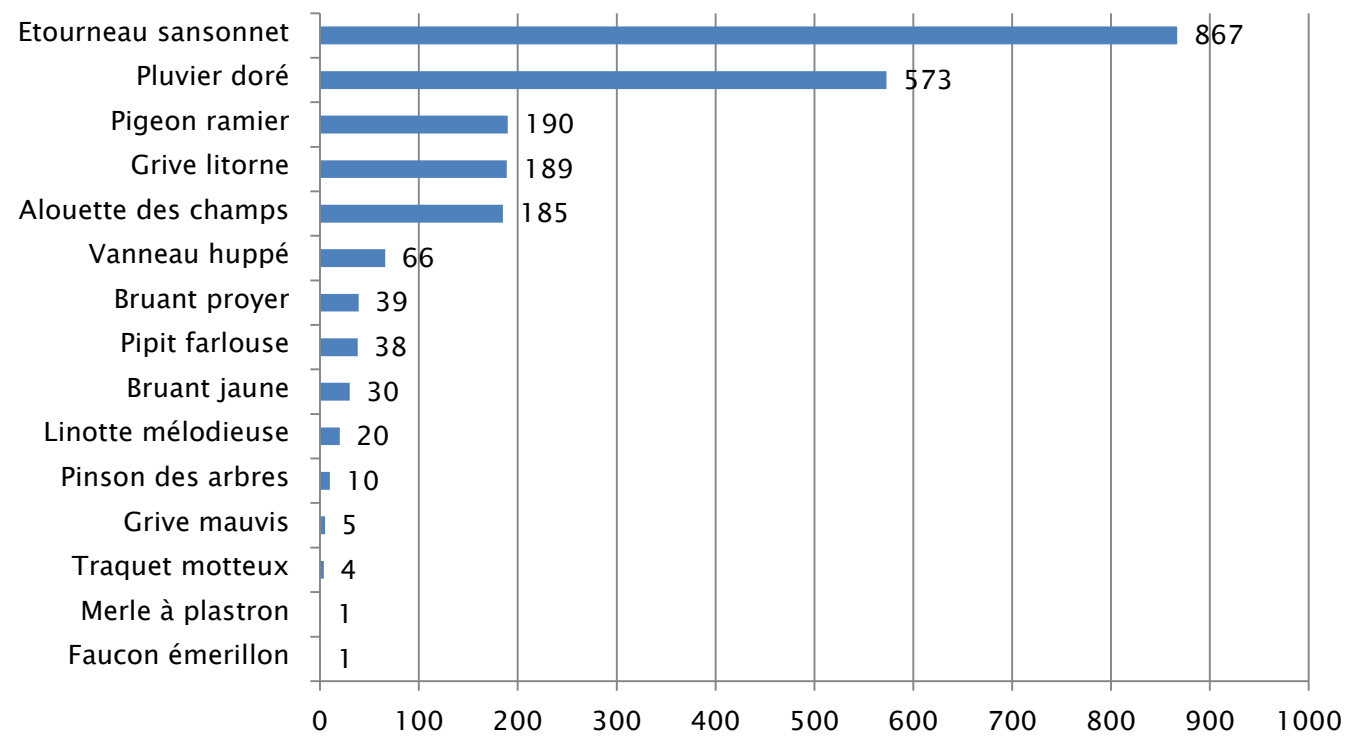


Figure 136 : Répartition des effectifs des espèces en stationnement migratoire (prénuptial)

Les espèces pouvant présenter un intérêt en période migratoire (Vanneau huppé, Pluvier doré) ont été notées de façon assez régulière au sein de l'AER.

La figure 139 présente les principaux stationnements observés durant cette période au niveau de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude rapprochée.

L'attractivité du site en tant que zone de halte pour les migrateurs semble concentrée sur la ZIP. Les effectifs comptabilisés sont assez remarquables. Certains stationnements relevés sont remarquables, notamment pour l'Etourneau sansonnet et le Pluvier doré.

En ce qui concerne le Vanneau huppé, les données transmises par La Brise Picarde (6 juillet 2018) indiquent que « d'autres rassemblements d'un millier à plusieurs milliers d'individus sont connus sur le territoire étudié notamment à Andechy, Arvillers, Assainvillers, Bouchoir, Boussicourt, Courcelles-Epayelles,

Courtemanche, Domfront, Dompierre, Erches, Etelfay, Fignieres, Gratibus, Laucourt, Le Frestoy-Vaux, Le Ployron, Montdidier, Mortemer, Orvillers-Sorel, Parvillers-Le-Quesnoy, Piennes-Onvillers, Pierrepont-Sur-Avre, Rollot, Rubescourt, Tricot, Villers-Les-Roye... ».

L'attractivité de l'AER et de sa périphérie a également été observée pour le Pluvier doré, avec des « rassemblements très importants entre 1000 et 7000 Pluviers dorés » sur les communes de Rollot, Fignieres, Guerbigny, Etelfay, Le Frestoy-Vaux, Rubescourt, Courcelles-Epayelles, Gratibus, Erches, Mortemer ou Tricot.

Ainsi, ce rayon de 10 km autour de la ZIP est considéré comme « probablement l'un des plus importants pour ces rassemblements postnuptiaux en Picardie » (Picardie Nature, 2018).

d) Conclusion

→ Lors des relevés en périodes migratoires, nous avons observé que la zone d'implantation potentielle et sa périphérie immédiate ne sont survolées que par une migration diffuse. Les flux comptabilisés lors de la migration pré-nuptiale (33,6 migrateurs à l'heure) et post-nuptiale (33,7 migrateurs à l'heure) sont assez faibles. Deux espèces possèdent les plus gros effectifs en migration active pré-nuptiale : le Pluvier doré et l'Etourneau sansonnet. En ce qui concerne la migration post-nuptiale, il s'agit du Vanneau huppé et de l'Etourneau sansonnet.

Dans le cas présent, la ZIP est située à environ 10 km à l'ouest de la voie de migration régionale la plus proche. La zone d'étude n'apparaît pas concernée par des voies secondaires de passages reliant cet axe. Les observations soulignent au contraire des déplacements sur un large front, caractéristiques des migrations diffuses.

→ Les déplacements observés en période migratoire concernent en pour une grande part des passereaux (Etourneau sansonnet) et des limicoles (Pluvier doré et Vanneau huppé). Les principaux vols observés sont orientés Nord-est/Sud-ouest. Les mouvements migratoires observés restent peu marqués et ne concernent qu'un nombre modéré d'individus (déplacements unitaires à quelques centaines d'oiseaux).

→ Les migrateurs de grande taille sont relativement peu notés au cours du suivi pré-nuptial (Busard cendré, Busard Saint-Martin) et post-nuptial (Buse variable, Busard des roseaux, Bondrée apivore), et sont notés en faibles effectifs.

→ Les migrateurs diurnes semblent majoritairement passer sous et au niveau du champ de rotation théorique des pales. Nombre de déplacements locaux observés durant ces périodes (passereaux) concernent des déplacements locaux réalisés sous la hauteur de pales (68% des individus observés en migration post-nuptiale et 88% des individus observés en migration pré-nuptiale). Concernant le passage migratoire pré-nuptial, l'effectif comptabilisé est toutefois trop faible pour réaliser une interprétation fiable des hauteurs de vol.

→ En termes de stationnements migratoires, la zone d'implantation potentielle et sa périphérie directe sont apparues attractives en période pré-nuptiale, particulièrement pour le Vanneau huppé, l'Alouette des champs, la Grive litorne, le Pigeon ramier, le Pluvier doré et l'Etourneau sansonnet. Les secteurs Ouest (lieu-dit « le Chemin de Moreuil »), Nord (le bosquet du lieu-dit « Petit Hangest ») et Est (lieu-dit « les Neufs ») sont apparus les plus utilisés au sein de la ZIP.

Lors de la période post-nuptiale, la zone d'implantation potentielle et sa périphérie directe sont apparues attractives, particulièrement pour l'Etourneau sansonnet, le Vanneau huppé, le Pigeon ramier, le Pluvier doré, l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse. Les secteurs Ouest (lieux-dits « le Chemin de Moreuil » et « Fond de Lignièrès ») et Est (lieu-dit « Les Neufs ») sont apparus les plus utilisés au sein de la ZIP.

Les groupes d'oiseaux en stationnement prénuptial et postnuptial occupent donc préférentiellement les parcelles cultivées (voire les parcelles prairiales), les boisements et dans une moindre mesure les haies.

Les espèces remarquables observées en période de migration prénuptiale (stationnement et migration active) sont le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon, le Merle à plastron, le Pigeon colombin, le Pluvier doré, le Traquet motteux et le Vanneau huppé. Les effectifs remarquables observés concernent les espèces suivantes : Etourneau sansonnet (1094 individus), Pluvier doré (766 individus), Pigeon ramier (210 individus), Grive litorne (189 individus) et Alouette des champs (185 individus).

Les espèces remarquables observées en période de migration postnuptiale (stationnement et migration active) sont le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Milan noir, le Pluvier doré, le Traquet motteux, le Pluvier guignard, la Bondrée apivore, le Tarier des près, l'Hypolaïs icterine, la Caille des blés, la Bécassine des marais, l'Alouette lulu et le Vanneau huppé. Les effectifs remarquables observés concernent les espèces suivantes : Etourneau sansonnet (2230 individus), Vanneau huppé (2018 individus), Pigeon ramier (729), Pluvier doré (496 individus), Alouette des champs (237 individus), Linotte mélodieuse (199 individus), Goéland argenté (187 individus) et Pipit farlouse (161 individus).

Pour rappel, quatre espèces ont été considérées comme remarquable par le CERE en période de migration : le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré, la Linotte mélodieuse et le Vanneau huppé. Les principaux stationnements ont été notés au niveau de l'aérodrome de Montdidier (à l'Ouest de la ZIP), les lieux-dits « le Marais », « les Soixante » et « le Chapeau ». Quelques stationnements ont également été notés de l'autre côté de la D930, au niveau du lieu-dit « Forestil » (cf. Annexe 1, partie RAPPEL : AVIFAUNE (Source : CERE, 2016)).

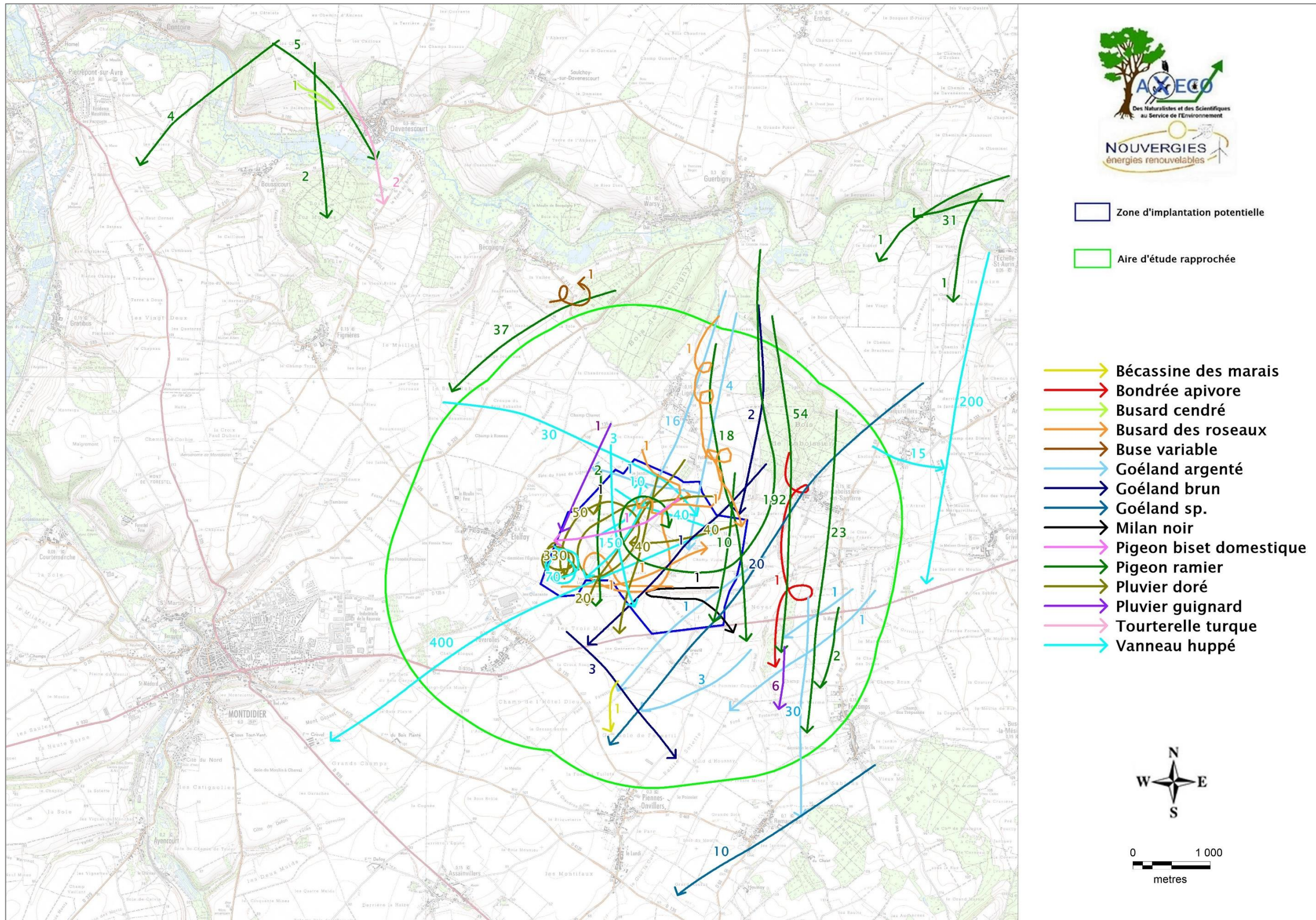


Figure 137 : Orientations des principaux déplacements hors passereaux observés en période migratoire postnuptiale au sein de l'AER et en périphérie en 2018

(Source IGN)

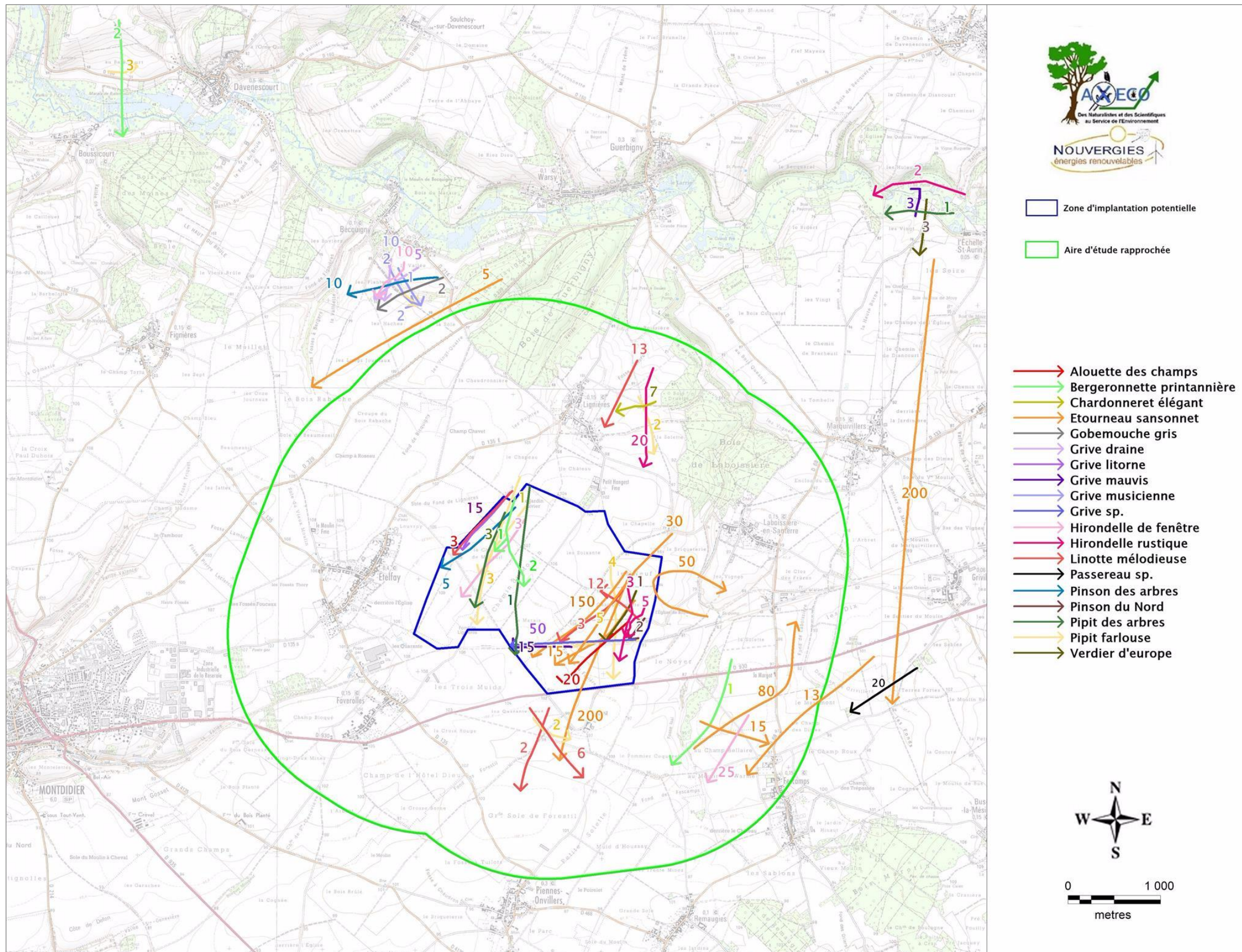


Figure 138 : Orientations des principaux déplacements passereaux observés en période migratoire postnuptiale autour de la ZIP en 2018

(Source IGN)

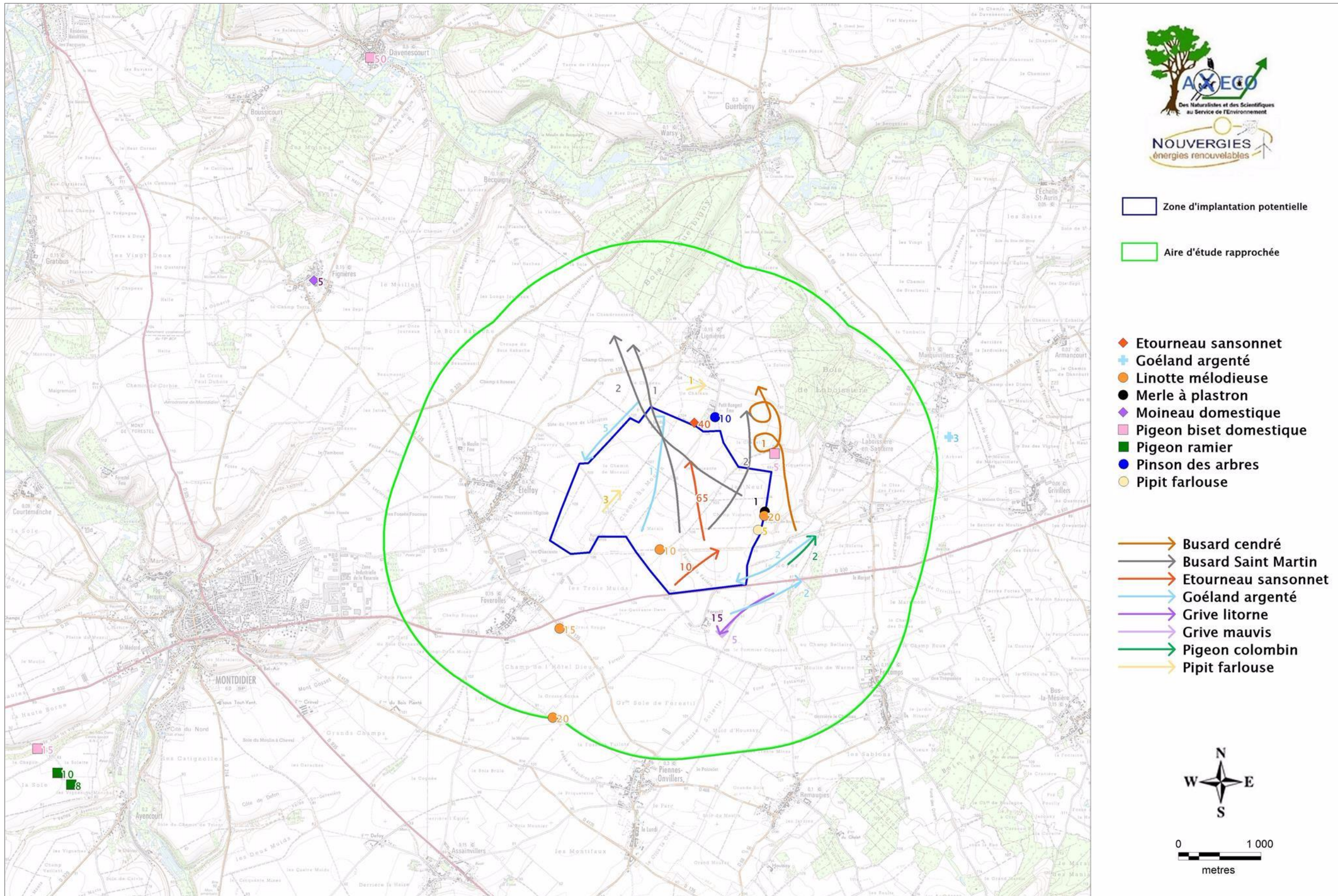


Figure 139 : Orientations des principaux déplacements et stationnements observés en période migratoire prénuptiale autour de la ZIP en 2018

(Source IGN)

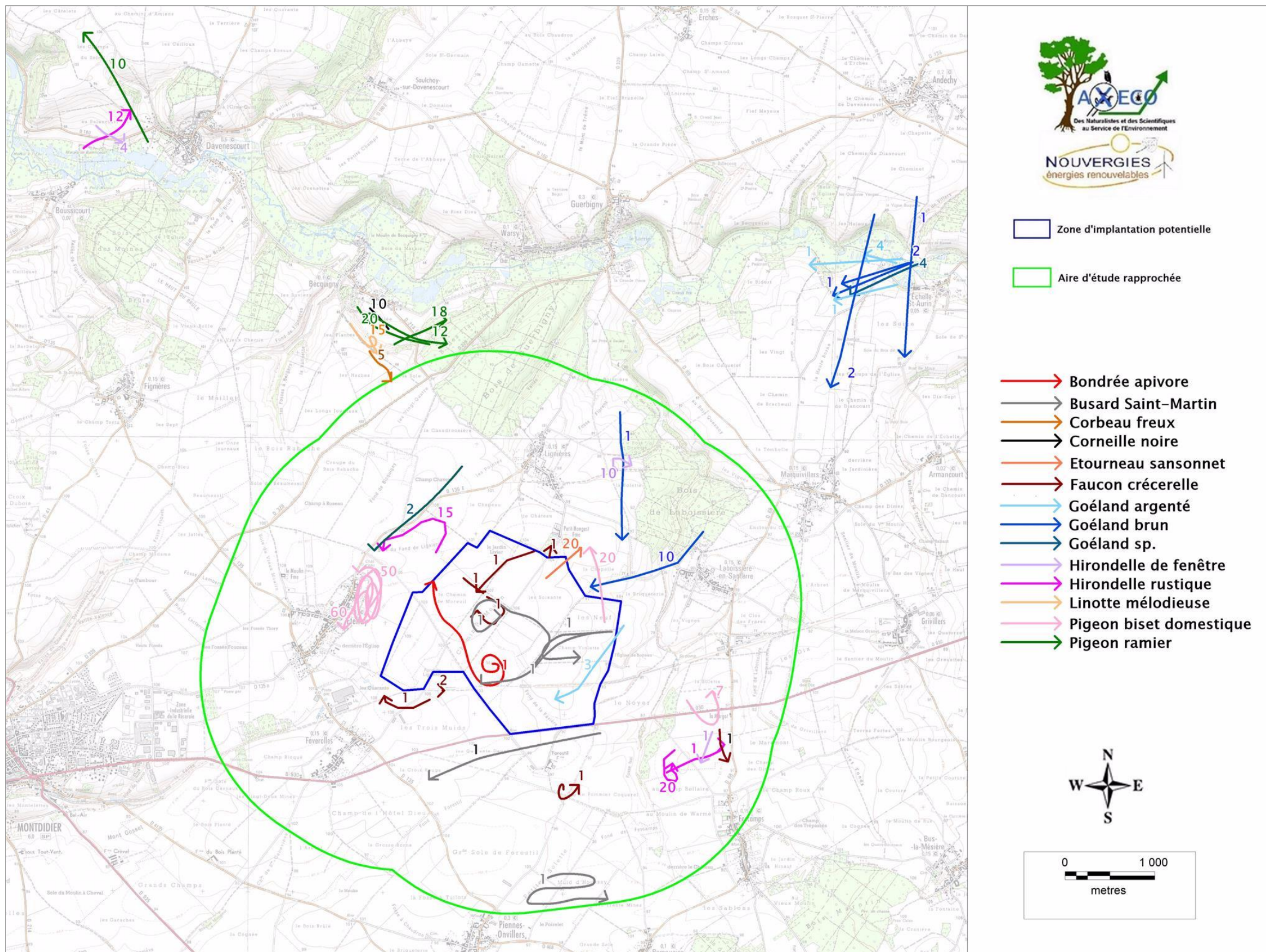


Figure 140 : Principaux stationnements observés en vols locaux au sein de l'AER en période postnuptiale 2017-2018

(Source : IGN)

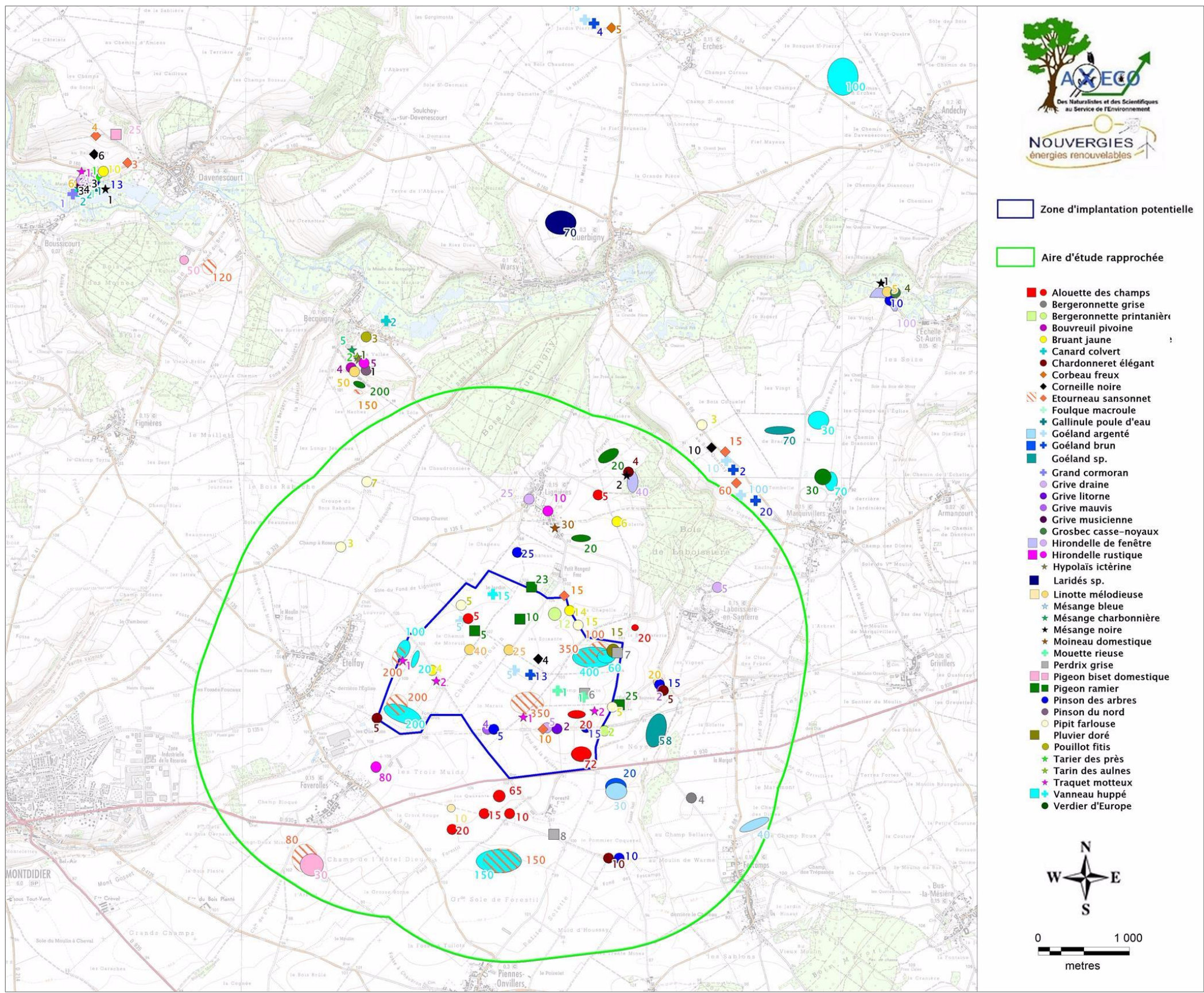


Figure 141 : Principaux stationnements observés au sol au sein de l'AER en période postnuptiale 2017-2018

(Source : IGN)

3.4.3.3 Espèces hivernantes

a) Cortèges avifaunistiques

→ Lors des visites consacrées au suivi des populations d'oiseaux utilisant le site durant la période hivernale, **45 espèces ont été contactées** (annexe 16). Ceci constitue une **richesse spécifique moyenne** sur la zone d'implantation potentielle en période hivernale. Cette richesse relative est liée à la diversité d'habitats présents sur la zone (cultures, prairies, zones urbanisées, haies, fourrés,...) qui, bien que ponctuels et localisés pour certains d'entre eux, offrent de bonnes potentialités d'accueil pour les oiseaux en hiver.

→ La **répartition** des individus sur le site en période hivernale semble assez **homogène**. **Au vu de leur surface**, les milieux **ouverts** de la ZIP semblent **peu utilisés**, excepté pour le regroupement de certaines espèces. **Les surfaces arborées ainsi que les linéaires arbustifs possèdent une certaine attractivité pour la recherche alimentaire.**

→ Quelques espèces sont bien représentées sur la zone d'implantation potentielle (fig.142, notamment le **Pluvier doré** (un peu plus de 21 individus au kilomètre, jusqu'à 300 individus observés le 19/12/17), l'**Alouette des champs** (près de 14 individus au kilomètre), le **Vanneau huppé** (près de 12 individus au kilomètre, jusqu'à 200 individus observés le 19/12/17) et l'**Etourneau sansonnet** (près de 11 individus observés au kilomètre, jusqu'à 150 individus observés le 19/12/17). Les effectifs importants de ces espèces viennent de leur comportement grégaire qui les conduit à se regrouper en bandes plus ou moins importantes en période internuptiale, ce qui coïncide avec les effectifs observés lors des stationnements migratoires.

→ De nombreuses espèces de passereaux, notamment des fringillidés et des passéridés sont contactées en groupes plus ou moins importants d'une à plusieurs dizaines d'individus (**Linotte mélodieuse, Pinson des arbres Bruant jaune,...**). Pour rappel, un groupe de 30 individus de Bruant jaune a été observé par le CERE dans une culture lors de l'Etat initial (cf.partie RAPPEL : AVIFAUNE (Source : CERE, 2016))

→ D'autres espèces sont plutôt notées en petites bandes ou à l'unité ou par paire comme par exemple le **Tarin des aulnes** ou le **Bouvreuil pivoine**.

→ Les rapaces (**Epervier d'Europe, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Buse variable**) sont notés en chasse à l'unité, voire en groupe familiaux (Buse variable). Les populations sédentaires locales doivent être peu renforcées par des oiseaux plus nordiques en période hivernale. Lors de l'état initial du CERE, un individu de Busard Saint-Martin a été aperçu en gagnage au-dessus d'une culture au Sud du lieu-dit « Champ Violette » (cf.partie RAPPEL : AVIFAUNE (Source : CERE, 2016)).

→ Certaines espèces, le plus souvent liées au cortège boisé, restent très localisées (**Pouillot véloce, Grosbec casse-noyaux, Sittelle torchepot**).

b) Stationnements en période hivernale

→ Certains rassemblements observés sont remarquables que ce soit en termes d'effectifs (plusieurs centaines) ou d'espèces. Ces rassemblements concernent essentiellement les lieux dits « le Jardin Livier » et « le Château » au Nord et le lieu-dit « Les Neufs » à l'Est. Les autres stationnements, de nature plus ponctuels, concernent les linéaires de fourrés (le long de l'ancienne voie ferrée) pour les passereaux de type fringiles ainsi que les grives et le boisement au Nord (ex : Grive litorne).

Pour rappel, « Aucune zone d'hivernage majeure n'a été identifiée lors des inventaires avifaunistiques en période d'hivernage sur le périmètre rapproché » lors de l'Etat initial du CERE (Source : CERE, 2016).

→ Les prospections réalisées pendant la période hivernale ont donc permis de mettre en évidence un intérêt particulier de la ZIP et sa périphérie pour les stationnements hivernaux de limicoles grégaires (**Vanneau huppé, Pluvier doré**) et de passereaux grégaires (Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Alouette des champs, Etourneau sansonnet) de laridés (non observés durant cette période).

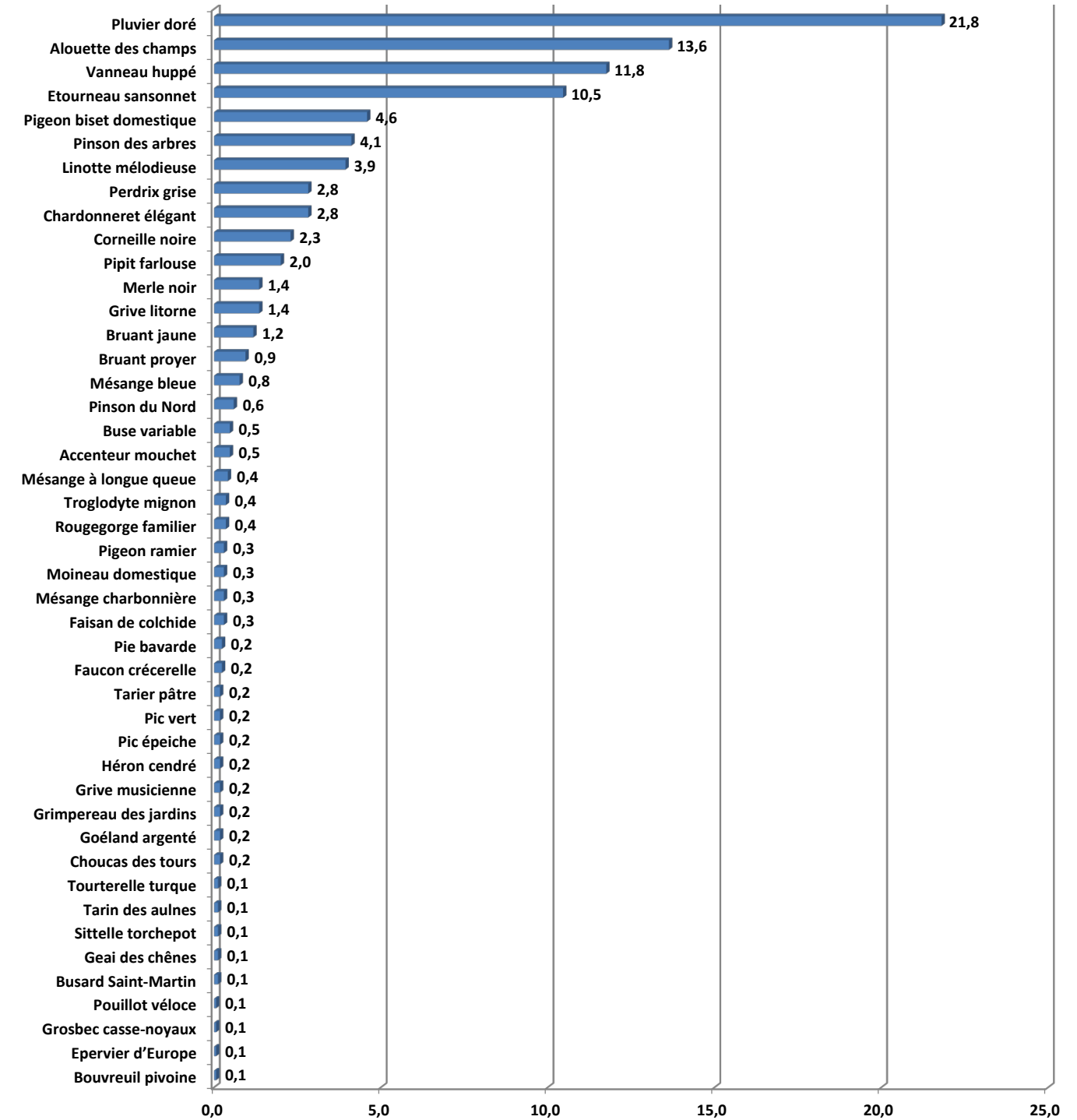


Figure 142 : Résultats de l'IKA réalisé sur la ZIP en période hivernale (densité d'individu par kilomètre pour chaque espèce)

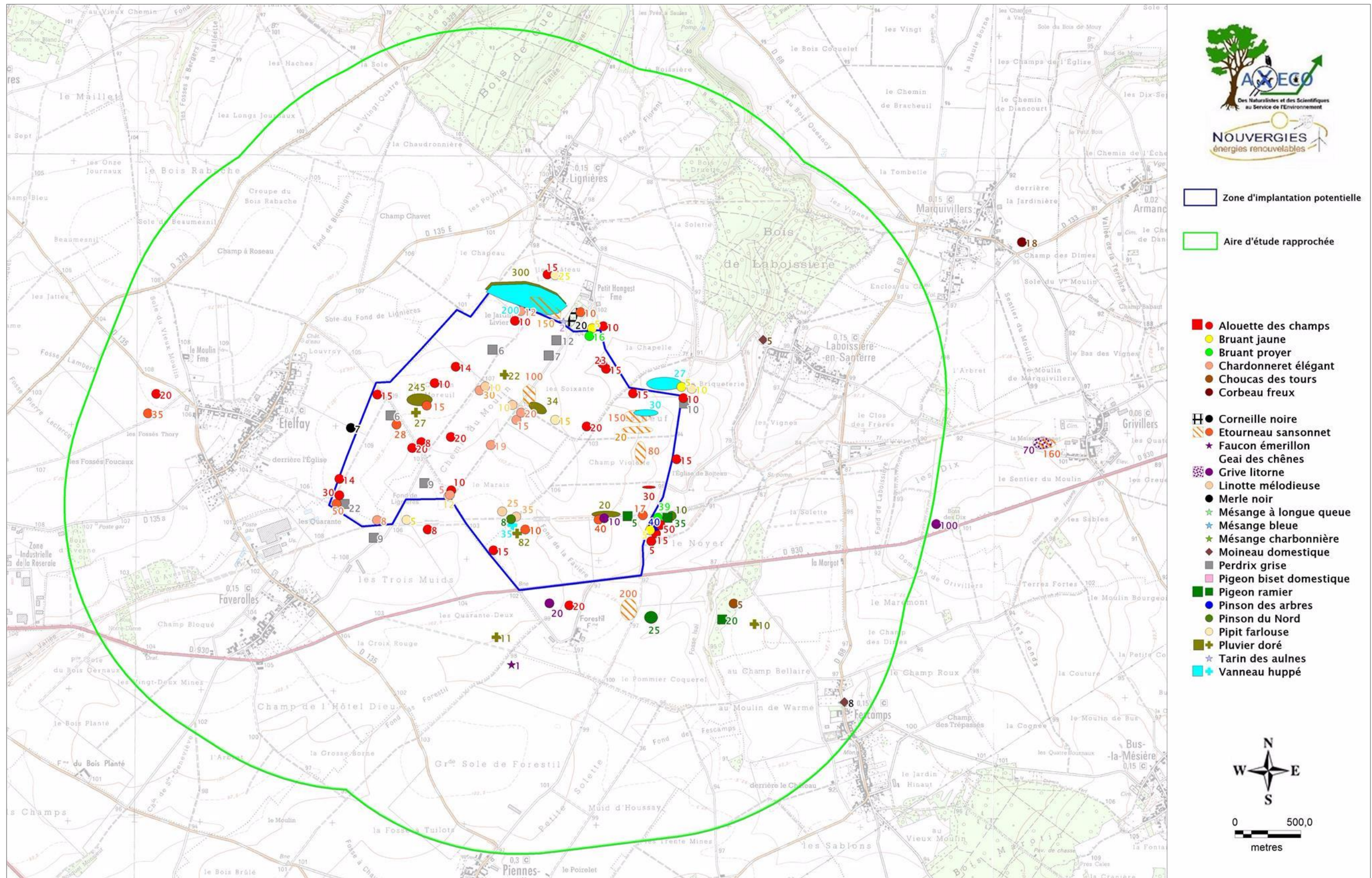


Figure 143: Principaux stationnements observés au sein de l'AER en période hivernale 2017-2018

(Source : IGN)

3.4.3.4 Les nicheurs

a) Les espèces observées

→ **56 espèces** ont été observées durant la période correspondant à la saison de nidification (annexe 16). Pour rappel, 48 espèces d'oiseaux avaient été observées en période nuptiale par le CERE (CERE, 2016).

Sur l'ensemble des visites ayant fourni des informations sur l'avifaune nicheuse, une a permis la réalisation d'un recensement par sondage IPA. **40 espèces** ont ainsi été comptabilisées. Pour ces espèces une analyse quantitative a donc pu être effectuée (annexe 19). Les espèces ayant été contactées hors IPA et ayant exprimé des indices de reproduction sont retranscrites dans ce rapport afin de compléter les résultats de l'analyse IPA.

Diverses espèces patrimoniales ont fait l'objet de prospections ciblées afin de connaître le plus précisément possible leur répartition au sein de l'AER, notamment au travers des points fixes nicheurs (fig.129) et des transects nicheurs. En plus d'obtenir un statut de reproduction le plus élevé possible pour au moins un couple utilisant le secteur (nicheur probable ou nicheur certain) (tab.89), l'objectif était ici d'appréhender au mieux l'utilisation globale du secteur par les populations des espèces de milieux ouverts mis en avant par l'étude du CERE de 2012 tels que les limicoles (Vanneau huppé, Pluvier doré) et les rapaces diurnes (Faucon crécerelle, Busard Saint Martin, Busard cendré,...).

b) Statut nicheur des espèces observées

→ **Les observations comportementales réalisées ont permis de définir le statut nicheur des espèces observées (tab.68) au sein du périmètre prospecté (ZIP et périphérie immédiate).** Les prospections n'ont pas permis d'obtenir un statut de reproduction significatif pour toutes les espèces/couples contactés. L'accent a été porté sur la recherche d'indices de reproduction d'espèces sensibles (statut de conservation comme sensibilité à l'éolien). De ce fait, de nombreuses espèces nichant certainement sur la zone prospectée ou en périphérie n'ont pu être qualifiées que de nicheurs probables ou possibles. Le tableau 68 n'est donné qu'à titre indicatif. Ceci n'affectera pas la fiabilité de l'analyse des cortèges.

→ D'après nos observations : sur les **56 espèces** observées durant la période de reproduction, **5 ont pu être qualifiées de nicheuses certaines, 17 de nicheuses probables, 30 de nicheuses possibles et 4 ne sont pas nicheuses sur l'AER ni en périphérie proche.**

Légende du tableau 68 et tableaux fiches cortèges	
Statut de reproduction des espèces observées	
NC =Nicheur certain :	Transport de matériaux de construction de nid, transport de nourriture ou de sacs fécaux, adultes cherchant à détourner l'attention, découverte d'un nid, de coquille d'œuf, observations de juvéniles non volants ou récemment envolés.
NP =Nicheur probable :	Couple observé en période de nidification dans un habitat favorable, mâle cantonné (chants répétés sur le site), parades nuptiales, comportement et cri d'alarme.
Npo= Nicheur possible :	Oiseau observé en période de nidification dans un habitat favorable ou mâle chantant en période de reproduction.
NN= Non nicheur :	Oiseau observé (vol, posé, en alimentation) en période de nidification hors d'un habitat favorable.
? :	incertitude sur le statut indiqué
NE :	non évalué (pour l'estimation du nombre de couples)

Tableau 68 : Statuts de reproduction des espèces d'oiseaux observées en période de nidification (mi-mars à mi-juillet 2018)

Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur le site				Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur le site			
	NC	NP	Npo	NN		NC	NP	Npo	NN
Accenteur mouchet			X		Héron cendré				X
Alouette des champs		X			Hibou moyen-duc			X	
Bergeronnette grise			X		Hirondelle de fenêtre		X		
Bergeronnette printanière		X			Hirondelle rustique		X		
Bruant jaune		X			Hypolaïs polyglotte		X		
Bruant proyer		X			Linotte mélodieuse	X	X		
Busard cendré		X			Martinet noir			X	
Busard Saint-Martin	X				Merle à plastron				X
Buse variable	X				Merle noir		X		
Caille des blés		X			Mésange bleue			X	
Chardonneret élégant			X		Mésange charbonnière			X	
Chevêche d'Athéna			X		Moineau domestique		X		
Chouette hulotte		X			Perdrix grise	X			
Corbeau freux			X		Perdrix rouge			X	
Corneille noire			X		Pic épeiche			X	
Effraie des clochers			X		Pic vert			X	
Epervier d'Europe			X		Pie bavarde			X	
Etourneau sansonnet	X				Pigeon biset dom.			X	
Faisan de Colchide		X			Pigeon ramier			X	
Faucon crécerelle	X				Pinson des arbres			X	
Fauvette à tête noire			X		Pouillot véloce			X	
Fauvette grisette		X			Roitelet à triple bandeau			X	
Geai des chênes			X		Rougegorge familier			X	
Goéland argenté				X	Rougequeue noir			X	
Goéland brun				X	Tourterelle des bois			X	
Grimpereau des jardins			X		Tourterelle turque			X	
Grive draine			X		Troglodyte mignon		X		
Grive musicienne			X		Verdier d'Europe		X		

c) Identification des cortèges avifaunistiques

→ L'analyse du tableau des **données IPA** (annexe 19) et la **liste des espèces observées** (annexe 17) ainsi que la cartographie des milieux permettent d'identifier les cortèges avifaunistiques présents sur le site d'étude.

→ Les **10 points représentatifs de la zone d'implantation potentielle sondés par les IPA diurnes ont montré une richesse spécifique globale assez faible (10,8 espèces) avec une variation moyenne du nombre d'espèces contactées de 4 à 23 par points IPA.**

→ Les espèces observées appartiennent principalement aux cortèges aviaires suivants (fig.144) : **les espèces des milieux ouverts (10 espèces), les espèces des milieux semi-ouverts (9 espèces), les espèces à tendance forestière (25 espèces), les espèces liées aux zones humides (1 espèce), les espèces liées aux littoraux (2espèces) et les espèces anthropophiles (9 espèces).**

Les densités relatives par espèces sont présentées en figure 145 et 146.

Remarques: Les espèces ubiquistes ont été rattachées au peuplement dans lequel une majorité de couples a été contactée. Les espèces patrimoniales sont présentées en gras dans le texte et en rouge dans les tableaux suivants.

→ Les espèces contactées lors des sondages IPA appartiennent majoritairement aux cortèges liés aux milieux fermés. Les milieux boisés, non représentés au sein de l'AER, sont cependant présents ponctuellement en périphérie Nord de la ZIP (bosquet) et en périphérie de l'AER (bois de Laboissière et de Guerbigny au Nord, bois Boiteau à l'Est). Cette forte proportion peut également s'expliquer par le fait qu'un grand nombre d'espèces ubiquistes appartient à ce cortège. Le cortège lié aux milieux semi-ouverts est relativement bien représenté, la ZIP accueille en effet quelques fourrés observables le long de l'ancienne voie ferrée (partie Sud) ainsi que quelques haies arbustives qui ponctuent les chemins enherbés. Bien que les zones ouvertes cultivées occupent une grande partie de la zone d'étude, le cortège des espèces de plaine ne comporte pas beaucoup plus d'espèces. Les zones ouvertes sont également fréquentées par les espèces de milieux semi-ouverts en quête de nourriture. Quelques espèces anthropophiles ont également été contactées. Celles-ci nichent au sein des habitations et bâtiments avoisinants et utilisent l'AER et sa périphérie pour la recherche de nourriture. Quelques espèces appartiennent aux cortèges des milieux humides et littoraux, cependant, aucune d'elle n'est considérée comme nicheuse au sein de la ZIP et de sa périphérie.

Les densités relatives les plus élevées (>1) concernent 5 espèces (fig.145) : le Pinson des arbres, le **Bruant proyer**, le Pigeon biset domestique, la Corneille noire et l'**Alouette des champs**.

Les espèces les plus fréquemment rencontrées (dans plus de la moitié des points d'écoute, soit F>50%) sont l'**Alouette des champs**, le **Bruant proyer** et la Corneille noire.

Une espèce des milieux humides est également présente mais non nicheuse sur l'AER (Héron cendré). De manière anecdotique, deux espèces non nicheuses appartenant au cortège des milieux littoraux (le Goéland argenté et le Goéland brun) ont été contactées durant cette période au sein de l'AEI.

Les 5 points représentatifs de la ZIP et de sa périphérie sondés par les IPA nocturnes ont montré une richesse spécifique globale moyenne (3 espèces) avec une variation du nombre d'espèces contactées de 0 à 2 par point IPA.

Les prospections nocturnes ont permis de contacter 4 espèces de rapaces nicheuses sur le secteur étudié (annexe 16) : la Chouette hulotte, l'Effraie des clochers, la **Chevêche d'Athéna** et le Hibou moyen-duc. La majorité de ces contacts a eu lieu au niveau de boisements, de haies ou en limite de grandes cultures, pour les individus observés en chasse.

Au sein de chaque peuplement, les espèces présentant une certaine sensibilité font l'objet (dans la mesure du possible en fonction des éléments recueillis) d'une courte description en ce qui concerne leur utilisation du site.

Le figure 147 localise les **contacts des espèces patrimoniales** ainsi que les contacts d'individus en chasse (rapaces patrimoniaux, hirondelles,...).

La figure 148 illustre la **richesse spécifique avifaunistique** des milieux présents au sein de la ZIP et en périphérie immédiate.

La figure 149 illustre les **enjeux en termes d'habitats de reproduction** pour les espèces nicheuses du site.

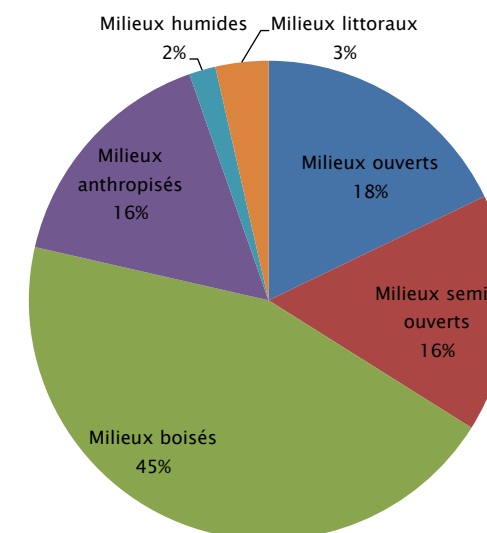


Figure 144 : Répartition des espèces nicheuses par cortège

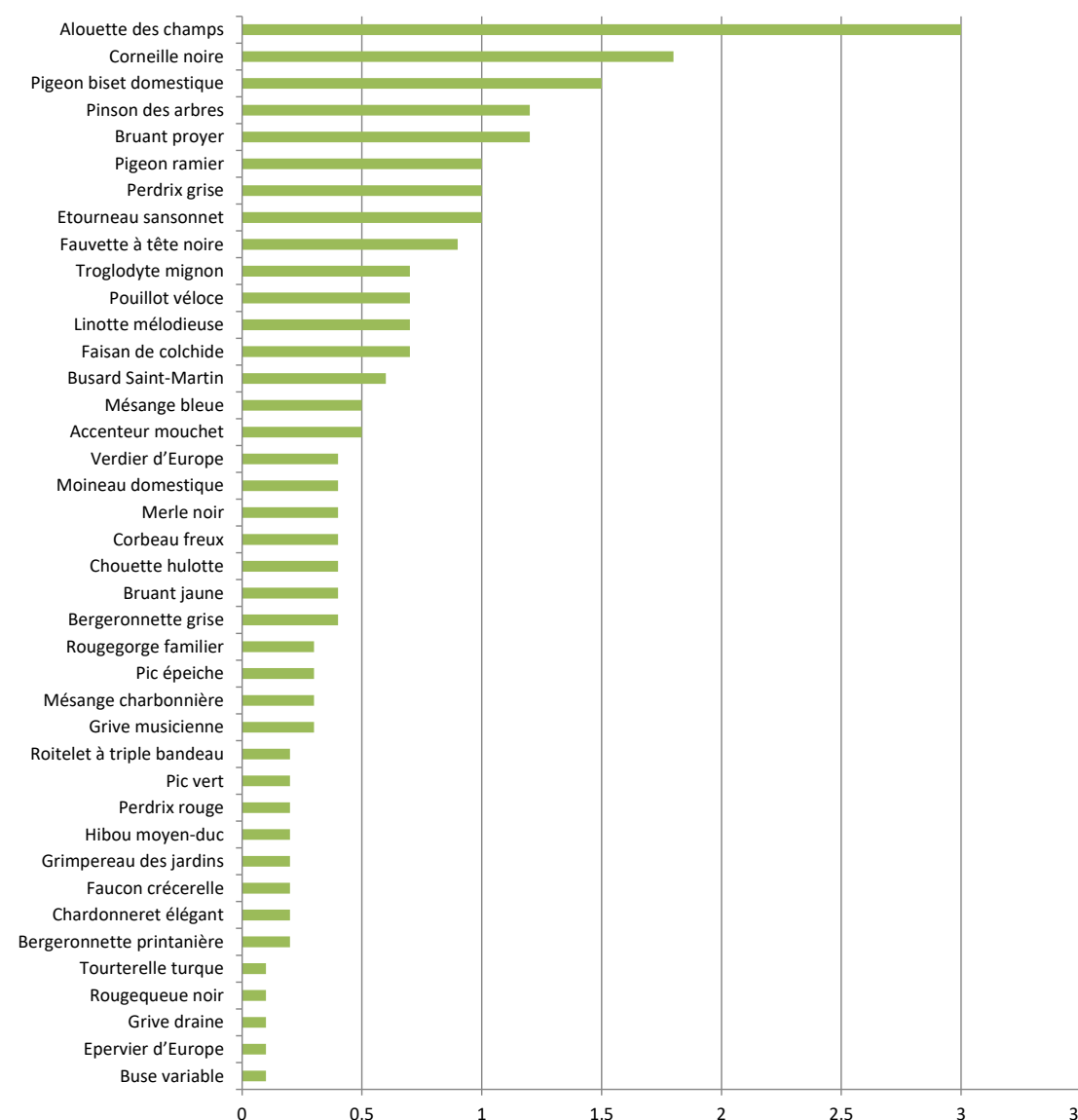


Figure 145: Densités relatives des espèces nicheuses recensées lors des sondages IPA diurnes

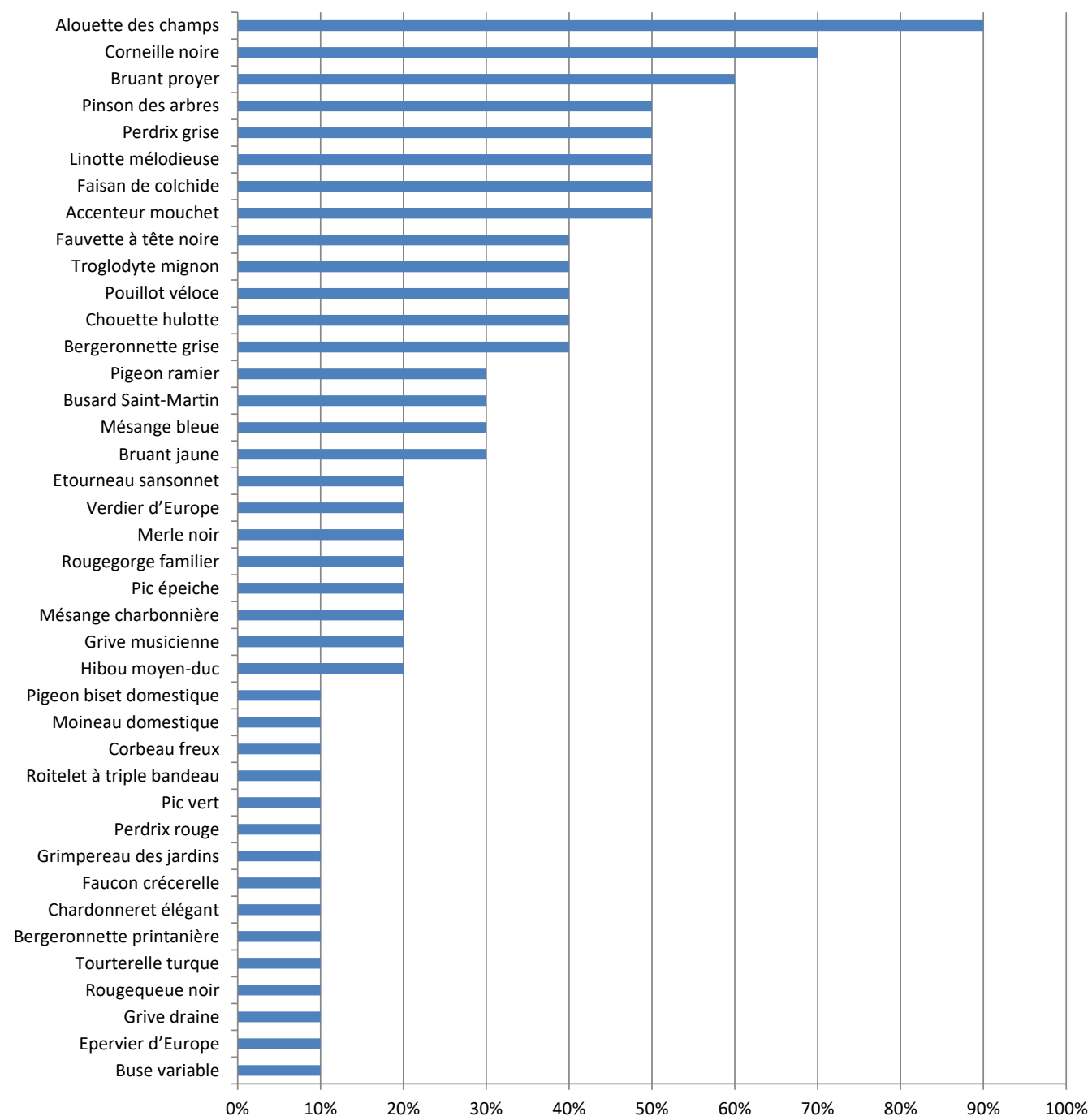


Figure 146: Fréquence des espèces nicheuses recensées lors des sondages IPA diurnes

3.4.3.5 Analyse patrimoniale

La plupart des espèces observées sont communes dans toute la moitié Nord de la France. Toutefois, certaines espèces contactées sur le site, présentent des statuts sensibles ou des effectifs régionaux, nationaux et/ou européens en diminution ou sont rares ou localisées dans la région (annexe 17).

→ Pour réaliser l'analyse patrimoniale des espèces observées, en complément de la liste rouge européenne 2015 et de la liste rouge nationale 2016, nous nous sommes basés sur les informations fournies par les documents édités par Picardie Nature : la liste rouge régionale (2009) et les listes des espèces nicheuses déterminantes Znieff.

Annexe I de la « Directive Oiseaux » :

8 espèces sont inscrites en annexe I de la directive 2009/147/CE pour la conservation des oiseaux sauvages dite « Directive Oiseaux » : Alouette lulu, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Milan noir et Pluvier doré.

Liste rouge mondiale (2011) :

4 espèces sont inscrites sur la liste rouge mondiale :

- **Vulnérable (VU)** : Tourterelle des bois
- **Quasi-menacée (NT)** : Vanneau huppé, Pipit farlouse et Grive mauvis

Liste rouge européenne (2015) :

10 espèces sont en liste rouge européenne (Europe et/ou 27) :

- **Vulnérable (VU)** : Vanneau huppé (Europe et 27), Goéland argenté (27), Tourterelle des bois (Europe), Pipit farlouse (27), Grive litorne (27), Grive mauvis (27) et Pinson du Nord (27).
- **Quasi-menacée (NT)** : Busard Saint-Martin (Europe), Foulque macroule (Europe), Goéland argenté (Europe), Tourterelle des bois (27), Pipit farlouse (Europe), Grive mauvis (Europe), Roitelet huppé (27).

Liste rouge nationale (2016) :

27 espèces sont en liste rouge nationale nicheur :

- **En danger critique d'extinction (CR)** : Bécassine des marais
- **Vulnérable (VU)** : Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Hypolaïs ictérine, Linotte mélodieuse, Pic épeichette, Pipit farlouse, Tarier des prés, Tourterelle des bois et Verdier d'Europe.
- **Quasi-menacé (NT)** : Alouette des champs, Busard cendré, Busard des roseaux, Faucon crécerelle, Gobemouche gris, Goéland argenté, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Mouette rieuse, Pouillot fitis, Roitelet huppé, Tarier pâtre, Traquet motteux, Vanneau huppé.

1 espèce est en liste rouge nationale migrateur :

- **Quasi-menacé (NT)** : Pluvier guignard

Aucune espèce n'est en liste rouge hivernant.

Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (2009) :

15 espèces sont inscrites en liste rouge régionale des oiseaux nicheurs :

- **En danger critique d'extinction (CR)** : Milan noir et Traquet motteux
- **En danger (EN)** : Bécassine des marais, Grive litorne et Hypolaïs ictérine
- **Vulnérable (VU)** : Tarier des prés et Traquet motteux.
- **Quasi-menacé (NT)** : Busard Saint-Martin, Tarier pâtre et Bondrée apivore.

Espèces déterminantes Znieff en période de reproduction :

19 espèces sont déterminantes Znieff pour la région : Alouette lulu, Bécassine des marais, Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Canard colvert, Chevêche d'Athéna, Foulque macroule, Goéland argenté, Grand Cormoran, Grive litorne, Héron cendré, Hypolaïs ictérine, Milan noir, Pluvier doré, Tarier des prés, Traquet motteux et Vanneau huppé.

Conclusion

Concernant la période nuptiale, la totalité de ces espèces concernées par un ou plusieurs statuts de conservation défavorables et/ou déterminantes Znieff (37 espèces) ne sont pas toutes nicheuses sur le site, ainsi leur valeur patrimoniale est à moduler.

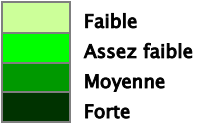
Pour rappel, 36 espèces remarquables avaient été observées lors de l'Etat Initial du CERE (CERE, 2016).

La combinaison de cette hiérarchisation avec les statuts de reproduction au sein de la ZIP et en périphérie établis lors des observations réalisées durant la saison de reproduction inventoriées auxquelles sont ajoutées les données bibliographiques permettent de dresser le tableau suivant (tab.90) récapitulant les espèces sensibles nicheuses certaines, probables ou possibles au sein du périmètre étudié ou en périphérie immédiate. Ces espèces sont considérées comme prioritaires pour le site étudié.

Ainsi, au vu des éléments récoltés, le site présente des enjeux particuliers en période de reproduction pour 13 espèces (tab.69).

En période internuptiale, le site présente des enjeux particuliers en termes de stationnements migratoires. Ces derniers concernent majoritairement le Pluvier doré et le Vanneau huppé.

Tableau 69 : Espèces patrimoniales nicheuses certaines, probables ou possibles dans l'aire d'étude rapprochée et en périphérie proche

Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur le site (et/ou en périphérie)			P	Statut de reproduction des espèces observées :
	NC	NP	Npo		
Alouette des champs		X			<p>NC = Nicheur certain : Transport de matériaux de construction de nid, transport de nourriture ou de sacs fécaux, adultes cherchant à détourner l'attention, découverte d'un nid, de coquille d'œuf, observations de juvéniles non volants ou récemment envolés.</p> <p>NP = Nicheur probable : Couple observé en période de nidification dans un habitat favorable, mâle cantonné (chants répétés sur le site), parades nuptiales, comportement et cri d'alarme.</p> <p>Npo = Nicheur possible : Oiseau observé en période de nidification dans un habitat favorable ou mâle chantant en période de reproduction</p> <p>Niveau de patrimonialité (P):</p> 
Bruant jaune		X			
Busard cendré		X			
Busard Saint-Martin	X				
Chardonneret élégant			X		
Chevêche d'Athéna			X		
Faucon crécerelle	X				
Hirondelle de fenêtre		X			
Hirondelle rustique		X			
Linotte mélodieuse		X			
Martinet noir			X		
Tourterelle des bois			X		
Verdier d'Europe		X			

Sur la base de l'ensemble de ces informations on peut donc considérer que :

– la zone d'implantation potentielle et sa périphérie proche revêtent une importance relative en période de reproduction pour 13 espèces citées dans le tableau 69 (reproduction probable ou possible et/ou site inscrit au sein d'un territoire de chasse).

– 1 espèce nicheuse observée présente un niveau de patrimonialité locale qualifié de fort : Tourterelle des bois.

– 2 espèces nicheuses observées présentent un niveau de patrimonialité locale qualifié de moyen : Busard des roseaux et Busard Saint-Martin.

– 5 espèces nicheuses observées présentent un niveau de patrimonialité locale qualifié d'assez faible : Bruant jaune, Chardonneret élégant, Chevêche d'Athéna, Linotte mélodieuse et Verdier d'Europe.

– 5 espèces nicheuses observées présentent un niveau de patrimonialité locale qualifié de faible : Alouette des champs, Faucon crécerelle, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique et Martinet noir

La zone d'étude et sa périphérie directe présentent un intérêt pour les espèces de plaine et en particulier pour les espèces de Busard qui fréquentent la ZIP. En effet, l'établissement d'un nid de **Busard Saint-Martin** au sein de la ZIP ainsi que l'utilisation de cette dernière comme territoire de chasse par le **Busard cendré** illustre une attractivité locale pour ces rapaces diurnes patrimoniaux. Le caractère « bocager » en périphérie Est de la ZIP, la présence du bosquet en sa périphérie Nord ainsi que le linéaire de fourrés suivant l'ancienne voie ferrée offrent des potentialités de reproduction respectivement pour des espèces de milieux semi-ouverts (**Bruant jaune, Linotte mélodieuse,...**) et cavicoles (**Chevêche d'Athéna, Faucon crécerelle**).

Remarque : Cette liste des espèces prioritaires en période de reproduction étant définie selon le statut de reproduction local, certaines espèces patrimoniales à diverses échelles (Directive Oiseaux, liste rouge nationale ou régionale,...) observées en début de printemps et non revues sur la saison de reproduction ne sont donc pas considérées comme prioritaires pour le site ou sa périphérie car n'y nichant pas (exemple : le **Vanneau huppé**, le **Pipit farlouse** ou encore le **Milan noir** n'ont fréquenté le site qu'en transit ou en halte migratoire).

Peuplement d'espèces de milieux ouverts



Zones de nidification des espèces de milieux ouverts liées aux agrosystèmes sur la ZIP et en périphérie

La zone d'implantation potentielle est à vocation agricole. Les cultures intensives (Céréales, pomme de terre...) dominent la ZIP. Seules quelques prairies sont présentes dans la partie Sud de la ZIP. Les chemins enherbés sont présents de manière relativement homogène entre les cultures intensives.

10 espèces sont à rattacher à ce peuplement et 9 d'entre elles trouvent au sein des espaces ouverts du site et/ou de sa périphérie des conditions favorables à leur nidification. 7 ont été caractérisées par IPA.

Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur le site				Fréquence et abondance relative (IPA)		Estimation nombre de couple ZIP/périphérie 2018
	NC	NP	Npo	NN	F	d	
Alouette des champs		X			0,9	3	>6
Bruant proyer		X			0,6	1,2	7
Perdrix grise	X				0,5	1	env.6
Bergeronnette grise			X		0,4	0,4	3
Busard Saint-Martin	X				0,3	0,6	3-4
Bergeronnette printanière		X			0,1	0,2	NE
Perdrix rouge			X		0,1	0,2	1
Busard cendré		X			-	-	1
Caille des blés		X			-	-	2-3
Merle à plastron				X	-	-	-

Espèces nicheuses remarquables du cortège

Nom vernaculaire	Patrimonialité	Utilisation de la zone d'implantation potentielle et de sa périphérie immédiate	Niveau d'enjeu sur la ZIP et en périphérie directe
Alouette des champs	Faible	Plusieurs mâles chanteurs ont été observés tout au long de la saison de reproduction. Toutefois, au vu des objectifs de l'étude, l'estimation du nombre de couple n'est pas précise pour cette espèce (plus de 6 couples). Les grandes cultures intensives présentes sont favorables à l'installation de cette espèce. La répartition de l'Alouette des champs dans la ZIP est homogène.	Faible
Busard Saint-Martin	Moyenne	Des individus ou couples de l'espèce ont été observés systématiquement à chaque visite sur l'ensemble de la ZIP et entre mai et juillet 2018. Au moins un couple niche au sein de la ZIP, au niveau du lieu-dit « le Jardin Livier » (au Nord-ouest de la ZIP) (fig.175). Un second couple est susceptible de nicher entre les lieux dits « la Chapelle » et « les Neuf » à l'Est de la ZIP. Les points fixes nicheurs disposés à plus large échelle ont également permis de noter la nidification d'un couple de Busard Saint-Martin en périphérie Sud de la ZIP, entre les communes de Piennes et Faverolles (au niveau du lieu-dit « Fond de Forestil »). Enfin, l'observation ponctuelle (10/04/18) d'un individu au Sud de Laboissière-en-Santerre, semble y indiquer une installation possible de cette espèce. La ZIP et sa périphérie possède un intérêt certain pour cette espèce. Les individus en chasse suivent à de nombreuses reprises les linéaires de chemins enherbés. Ces milieux sont donc favorables à l'installation de cette espèce. Pour rappel, l'Etat Initial du CERE (cf. Annexe 1, partie RAPPEL : AVIFAUNE (Source : CERE, 2016)) soulignait la présence d'un individu nicheur probable au au niveau du lieu dit « Champ Violette ». 6 autre individus avaient été observés en vol ou en gagnage dans la ZIP ou à proximité directe. Toutefois, aucun élément ne permet de confirmer si ces individus sont nicheurs sur la zone d'étude ou sa périphérie.	Fort
Busard cendré	Moyenne	Au moins un couple niche probablement dans la ZIP. Les individus de Busard cendré ont été observés en chasse au-dessus des cultures les 04/06/18, 10/04/18, 25/04/18 et 18/05/18 et en parade nuptiale le 14/06/18 au niveau du lieu-dit « le Marais » au centre de la zone d'étude. Les individus en chasse suivent à de nombreuses reprises les linéaires de chemins enherbés. Ces milieux sont donc favorables à l'installation de cette espèce. La zone d'étude présente un certain intérêt pour ce nicheur.	Moyen

Conclusion

Les milieux ouverts du site abritent un cortège avifaunistique peu diversifié et spécialisé pendant certaines espèces patrimoniales y sont spécifiquement inféodées. Les espèces contactées privilégient de s'installer au sein des parcelles cultivées de façon plus ou moins spécialisée (cultures céréalières pour les busards). Les variations interannuelles de l'assolement des parcelles cultivées conditionnent la répartition des secteurs favorables à l'installation de ces espèces ainsi que la distribution des secteurs de chasse favorables pour les rapaces. Les surfaces prairiales tels que les chemins enherbés présentent davantage un intérêt comme zone d'alimentation.

D'après les données recueillies par le CERE (partie RAPPEL : AVIFAUNE (Source : CERE, 2016)), 2 individus de Busard des roseaux ont été aperçus dans la partie Sud-ouest de la ZIP, Toutefois, aucun élément ne permet de confirmer si ces individus sont nicheurs sur la zone d'étude ou sa périphérie. Deux individus de Tarier des près ont été contactés, l'un nicheur possible, le long de l'ancienne voie ferrée et le second, nicheur probable, le long d'une bande enherbée au niveau du lieu-dit « Chemin du Moulin ». Un seul individu de Traquet motteux, en gagnage, a été vu dans un chemin enherbé, au niveau du lieu-dit « Chemin du Moulin ». Toutefois, aucun élément ne permet de confirmer si cet individu est nicheur sur la zone d'étude ou sa périphérie. Il s'agit très vraisemblablement d'un individu en stationnement migratoire. Enfin, l'étude du CERE indique la présence d'un individu nicheur probable de Caille des blés en 2016, contre 2 à 3 couples estimés en 2018 (AXECO, 2018).

Peuplement d'espèces de milieux semi-ouverts



Zones de nidification des espèces de milieux semi ouverts sur la ZIP et en périphérie directe

→ Ce peuplement rassemble les espèces que l'on retrouve fréquemment dans des **paysages bocagers ouverts (à maillage plus ou moins dense) à haies semi-naturelles arbustives à arborescentes**. Ces espèces utilisent le couvert arbustif pour nicher ou chanter et fréquentent également le couvert herbacé associé dans leur recherche de nourriture ou pour construire leur nid.

Au sein de la ZIP ces milieux sont peu représentés. On les retrouve principalement le long de l'ancienne voie ferrée dans la partie Sud de la zone d'étude et ponctuellement le long des chemins et talus enherbés de la ZIP. **Les milieux arbustifs linéaires sont majoritairement composés d'une végétation s'installant spontanément le long du talus de la voie ferrée. Les autres linéaires présents en bordure de chemin d'exploitation ou entre deux parcelles cultivées sont très réduits et plantés par l'Homme à des fins cynégétiques** (présence d'agrains, ...), ce qui limite leur attractivité (limitation en termes d'essences, de strates, ...) et donc leur accueil pour l'avifaune.

→ **9 espèces** peuvent être rattachées à ce cortège, dont 6 ont été contactées lors des sondages IPA. Plus de la moitié des espèces observées présentent une certaine valeur patrimoniale (5/9).

Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur le site				Fréquence et abondance relative (IPA)		Estimation nombre de couple ZIP/périphérie 2018
	NC	NP	Npo	NN	F	d	
Faisan de Colchide		X			0,5	0,7	1-2
Linotte mélodieuse		X			0,5	0,7	10-15
Bruant jaune		X			0,3	0,4	env.5
Verdier d'Europe		X			0,2	0,4	2-3
Chardonneret élégant			X		0,1	0,2	1
Faucon crécerelle	X				0,1	0,2	2
Fauvette grisette		X			-	-	2
Hypolaïs polyglotte		X			-	-	1
Pie bavarde			X		-	-	1-2

Espèces nicheuses remarquables du cortège

Nom vernaculaire	Patrimonialité	Utilisation de la zone d'implantation potentielle et de sa périphérie immédiate	Niveau d'enjeu sur la ZIP et en périphérie directe
Linotte mélodieuse	Assez faible	Entre 10 et 15 couples nichent sur la ZIP et sa périphérie immédiate. Les individus ont été contactés entre mars et juillet 2018, principalement en vol local dans les haies, fourrés arbustifs ou traversant les cultures. Pour rappel, dans l'étude du CERE (2016), 7 individus, dont 2 nicheurs probables, ont été observés dans la ZIP, à proximité de l'ancienne voie ferrée et de chemins enherbés (cf.fig.23, partie RAPPEL : AVIFAUNE (Source : CERE, 2016)).	Moyen
Bruant jaune	Assez faible	Au moins 5 couples ont été observés dans la ZIP entre les mois de mars et juillet. Les individus sont observés en nourrissage dans les cultures céréalières ou posés dans les haies sur talus enherbés. Un couple a également été contacté dans les fourrés du talus de la voie ferrée en partie Sud de la ZIP. la densité de nicheur semble assez faible.	Assez faible
Verdier d'Europe	Assez faible	3 chanteurs ont été observés en périphérie Nord et Sud de la ZIP. Les chanteurs occupent haies, fourrés et jardins d'habitations (Lignièrès-les-Roye). L'espèce ne semble pas fréquenter la ZIP.	Très Faible
Chardonneret élégant	Assez faible	1 couple a été observé le 10/04/18 au Nord de la ZIP, au niveau de la commune de Lignière. L'espèce ne semble pas fréquenter la ZIP.	Très faible
Faucon crécerelle	Faible	2 couples ont été notés nicheurs certains (reproduction observée) dans la périphérie immédiate de la ZIP. Un couple s'est installé sur la falaise crayeuse à l'Est de la zone d'étude (accouplement le 12/03/18) à proximité du lieu-dit « les Vignes ». Le second couple a été observé au Sud-ouest de la ZIP, au niveau des lieux dits « les Quarante » et « les Trois Muids ». Les milieux présents dans la zone d'étude semblent favorables pour la chasse de cette espèce.	Assez Faible

Conclusion

Bien que la diversité de ce cortège soit faible, il présente de nombreuses espèces patrimoniales. La répartition des espèces est très hétérogène sur le secteur d'étude puisque c'est essentiellement en limite et périphérie que sont contactés les nicheurs (Verdier d'Europe, Chardonneret élégant et Faucon crécerelle). La ZIP présente peu d'attractivité directe pour la plupart des espèces du cortège à l'exception du Bruant jaune et surtout de la Linotte mélodieuse assez bien représentée.

Peuplement d'espèces de milieux boisés



Zones de nidification des espèces de milieux boisés sur la ZIP et en périphérie directe

Ce peuplement rassemble les espèces que l'on retrouve fréquemment dans des paysages dominés par les surfaces boisées. Localement, ce cortège s'intègre dans un contexte morcelé de boisements, bosquets, vergers. Les espèces les plus ubiquistes se retrouvent également au niveau de diverses haies semi-naturelles en contexte plus ouvert.

Remarque : Certaines espèces étant très ubiquistes, elles peuvent fréquenter les milieux des cortèges précédents.

25 espèces sont à rattacher à ce peuplement et la quasi-totalité d'entre elles trouvent au sein des espaces arborés du site et/ou de sa périphérie des conditions favorables à leur nidification. 23 espèces ont été caractérisées par IPA.

Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur le site				Fréquence et abondance relative (IPA)		Estimation nombre de couple ZIP/périphérie 2018
	NC	NP	Npo	NN	F	d	
Corneille noire			X		70%	1,8	1
Pinson des arbres			X		50%	1,2	NE
Pigeon ramier			X		30%	1	NE
Etourneau sansonnet	X				20%	1	NE
Fauvette à tête noire			X		40%	0,9	NE
Pouillot véloce			X		40%	0,7	NE
Troglodyte mignon		X			40%	0,7	NE
Accenteur mouchet			X		50%	0,5	NE
Mésange bleue			X		30%	0,5	NE
Chouette hulotte		X			40%	0,4	2
Merle noir		X			20%	0,4	NE
Corbeau freux			X		10%	0,4	NE
Mésange charbonnière			X		20%	0,3	NE
Rougegorge familier			X		20%	0,3	NE
Grive musicienne			X		20%	0,3	3
Pic épeiche			X		20%	0,3	NE
Hibou moyen-duc			X		20%	0,2	1
Grimpereau des jardins			X		10%	0,2	NE
Pic vert			X		10%	0,2	2
Roitelet à triple bandeau			X		10%	0,2	1-2
Buse variable	X				10%	0,1	2-3
Epervier d'Europe			X		10%	0,1	1
Grive draine			X		10%	0,1	NE
Geai des chênes			X		-	-	NE
Tourterelle des bois			X		-	-	1

Espèces nicheuses remarquables du cortège

Nom vernaculaire	Patrimonialité	Utilisation de la zone d'implantation potentielle et de sa périphérie immédiate	Niveau d'enjeu sur la ZIP et en périphérie directe
Tourterelle des bois	Forte	Au moins 1 cantonnement a été observé le 12/07/18 au niveau de Laboissière-en-Santerre, à l'Est de la zone étudiée. L'espèce ne semble pas fréquenter la ZIP.	Très Faible

Conclusion

Ce cortège est localement bien représenté, de nombreuses espèces sont ubiquistes et se retrouvent dans divers types d'habitat arboré. L'espèce patrimoniale est quant à elle localisée à proximité de la ZIP. La zone d'étude présente peu d'intérêt pour ces espèces.

D'après les données recueillies par le CERE (partie RAPPEL : AVIFAUNE (Source : CERE, 2016)), 1 individu de Milan noir avait été observé en gagnage au niveau du lieu-dit « les Soixante ». Toutefois, aucun élément ne permet de confirmer si cet individu est nicheur sur la zone d'étude ou sa périphérie. Il s'agit vraisemblablement d'un individu en stationnement migratoire. L'Etat initial du CERE a également indiqué la présence d'un Gobemouche gris qualifié de nicheur probable dans le bosquet du « Petit Hangest », au Nord de la ZIP.

Peuplement d'espèces de milieux anthropisés



Lignièrès-les-Roye, Google street view, 2011



Lignièrès-les-Roye, Google street view, 2011

Zones de nidification des espèces liées au bâti en périphérie directe de la ZIP

→ Les espèces de ce cortège utilisent entre autres les cavités des bâtiments, les rebords de toitures et les jardins d'habitations pour construire leur nid et fréquentent régulièrement les milieux ouverts proches pour s'alimenter. D'autres espèces occupent préférentiellement les parcs et jardins des habitations.

La présence de la ferme en périphérie Nord de la ZIP ainsi que les communes avoisinantes (Etelfay, Lignièrès-les-Roye, Faverolles) offre à ces espèces des sites de nidification. Certaines espèces plus ubiquistes comme le **Moineau domestique** peuvent installer leurs nids dans des milieux moins anthropisés comme les haies semi-naturelles.

9 espèces observées se rapportent à ce peuplement et 4 ont été caractérisées par IPA.

Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur le site				Fréquence et abondance relative (IPA)		Estimation nombre de couple ZIP/périphérie 2018
	NC	NP	Npo	NN	F	d	
Moineau domestique		X			10%	0,4	env.10
Pigeon biset domestique			X		10%	1,5	env.25
Tourterelle turque			X		10%	0,1	>3
Rougequeue noir			X		10%	0,1	1
Effraie des clochers			X		-	-	1-2
Hirondelle de fenêtre		X			-	-	2
Hirondelle rustique		X			-	-	12
Martinet noir			X		-	-	1
Chevêche d'Athéna			X		-	-	1

Espèces nicheuses remarquables du cortège

Nom vernaculaire	Patrimonialité	Utilisation de la zone d'implantation potentielle et de sa périphérie immédiate	Niveau d'enjeu pour le site
Chevêche d'Athéna	Assez faible	L'espèce a été contacté le 25/04/18 au niveau du réseau de haie / talus arbustif de l'ancienne voie ferrée. Aucun individu en chasse n'a été noté sur ou à proximité de la ZIP. L'utilisation du zonage en chasse doit être ponctuelle.	Faible
Martinet noir	Faible	L'espèce est observée en chasse en périphérie Nord-ouest de la ZIP au niveau du lieu-dit « la Chapelle ». De manière plus anecdotique, un individu est contacté en vol au Nord-est de la ZIP au niveau du lieu-dit « les Longs Journaux. Aucun couple n'a été observé directement dans la ZIP. Les bourgs alentours doivent accueillir les nicheurs.	Très faible
Hirondelle de fenêtre	Faible	L'espèce est observée en chasse en périphérie Nord de la ZIP le 18/05/18. Aucun couple n'a été directement observé dans la ZIP. Les bourgs alentours doivent accueillir les nicheurs.	Très faible
Hirondelle rustique	Faible	L'espèce chasse sur les zones ouvertes et semi-ouvertes en périphérie de la ZIP. La commune de Laboissière-en-Santerre semble accueillir le plus de couples nicheurs. Aucun couple n'a été directement observé dans la ZIP.	Très faible

Conclusion

La plupart des espèces de ce cortège fréquente peu la zone d'implantation potentielle. Les espaces ouverts (cultures, prairies) du zonage présentent toutefois un potentiel intérêt pour les individus en quête de nourriture (hirondelles, martinets, rapaces nocturnes).

Peuplement d'espèces de milieux humides (et/ou littoraux)

Zones de nidification des espèces liées aux zones humides en périphérie directe de la ZIP

La ZIP est dépourvue de milieux humides permanents. En périphérie immédiate, ces milieux demeurent peu représentés. On observe essentiellement de petites retenues superficielles liées à l'activité d'une usine à Faverolles (Sud-ouest de la ZIP). Les fossés sont très peu présents en périphérie de la ZIP. Une dépression de bord de route est présente à Lignières-les-Roye, mais cette dernière est très souvent à sec.

Les espèces nichant en colonies arboricoles au sein ou à proximité des zones humides comme le **Héron cendré** ne fréquentent la ZIP en survol ou plus anecdotiquement qu'en quête de nourriture (**Héron cendré**).

Dans la région, la **Goéland argenté et le Goéland brun** nichent sur le littoral. Les individus observés sont majoritairement des individus erratiques ou en mouvement migratoire.

Nom vernaculaire	Statut de reproduction sur le site				Fréquence et abondance relative (IPA)		Estimation nombre de couple ZIP/périphérie 2018
	NC	NP	Npo	NN	F	d	
Héron cendré	-	-	-	X	-	-	-
Goéland argenté	-	-	-	X	-	-	-
Goéland brun	-	-	-	X	-	-	-

Conclusion

La zone d'implantation potentielle et sa périphérie directe sont très pauvres en zones humides. Celles-ci ne présentent pas d'intérêt pour les nicheurs en période de reproduction.

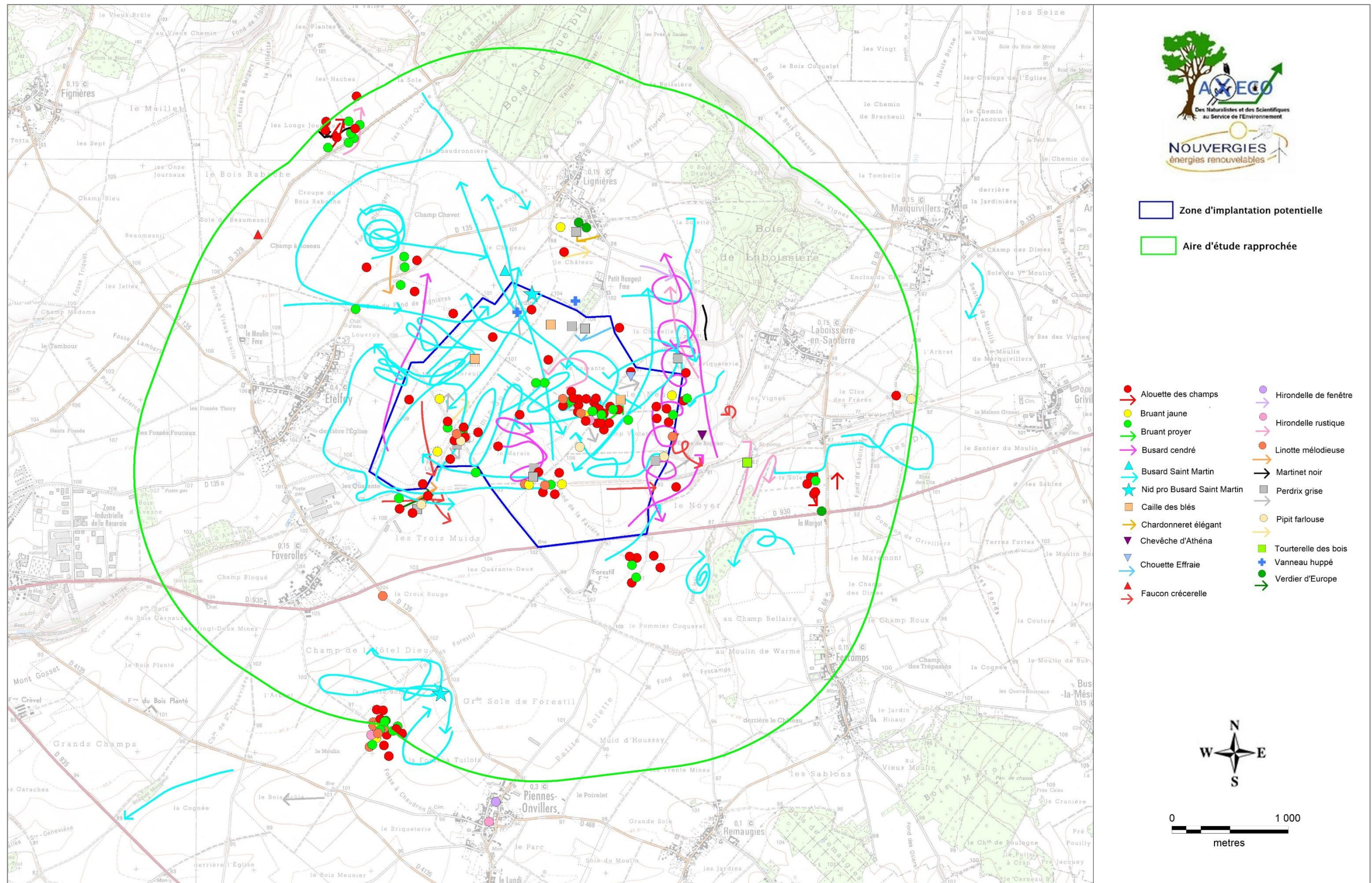


Figure 147: Localisation des nicheriers d'espèces patrimoniales contactés au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'AER lors de la saison de reproduction 2018

(Source : IGN)

3.4.3.6 Schématisation des secteurs concentrant la richesse spécifique en période de reproduction

→ La figure ci-dessous (fig.148), basée sur la cartographie des milieux, illustre la **richesse avifaunistique observée en période de reproduction sur le site en fonction des habitats présents**. Cette évaluation est basée d'une part sur les résultats des sondages diurnes (IPA) et nocturnes et d'autre part sur les prospections pédestres effectuées sur l'ensemble du site au cours de la saison de reproduction.

Les surfaces boisées (bois, bosquets) et certains milieux semi-ouverts (haies, fourré de voie ferrée, ..) concentrent les espèces. Si les surfaces cultivées, quant à elles, présentent une richesse spécifique très faible (10 espèces nicheuses), elles sont cependant plus largement utilisées par différents cortèges et accueillent diverses espèces patrimoniales (reproduction, chasse, alimentation), dont certaines présentent les enjeux les plus élevés sur le site (moyen à fort).

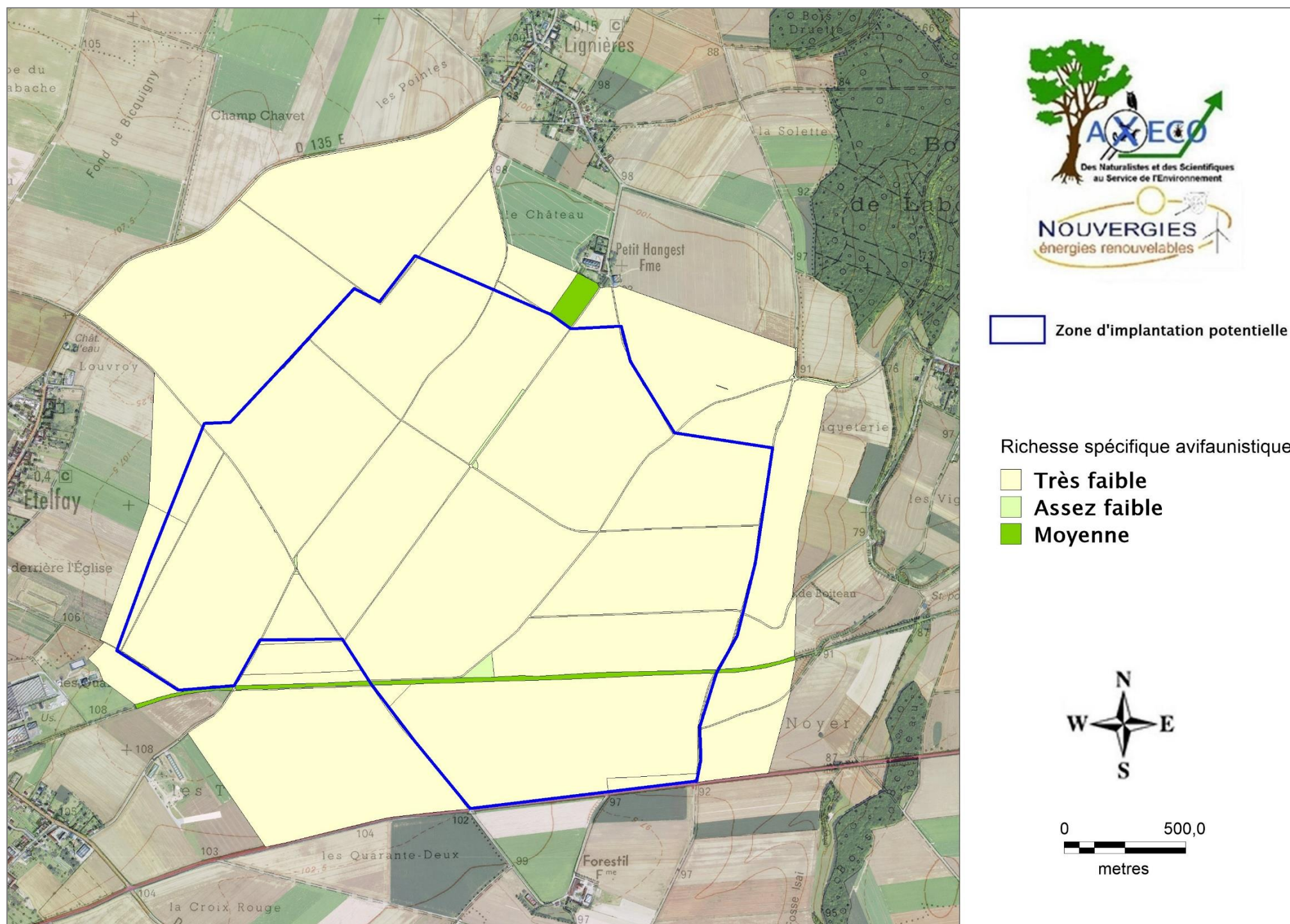


Figure148 : Richesse spécifique des habitats avifaunistiques présents au sein de la zone d'implantation potentielle et en périphérie immédiate (assolement 2018)

(Source : IGN)

3.4.3.7 Hiérarchisation des enjeux ornithologiques

- La cartographie en figure 149 schématise les enjeux locaux en période de reproduction.
- La cartographie en figure 150 schématise les enjeux locaux en période internuptiale.

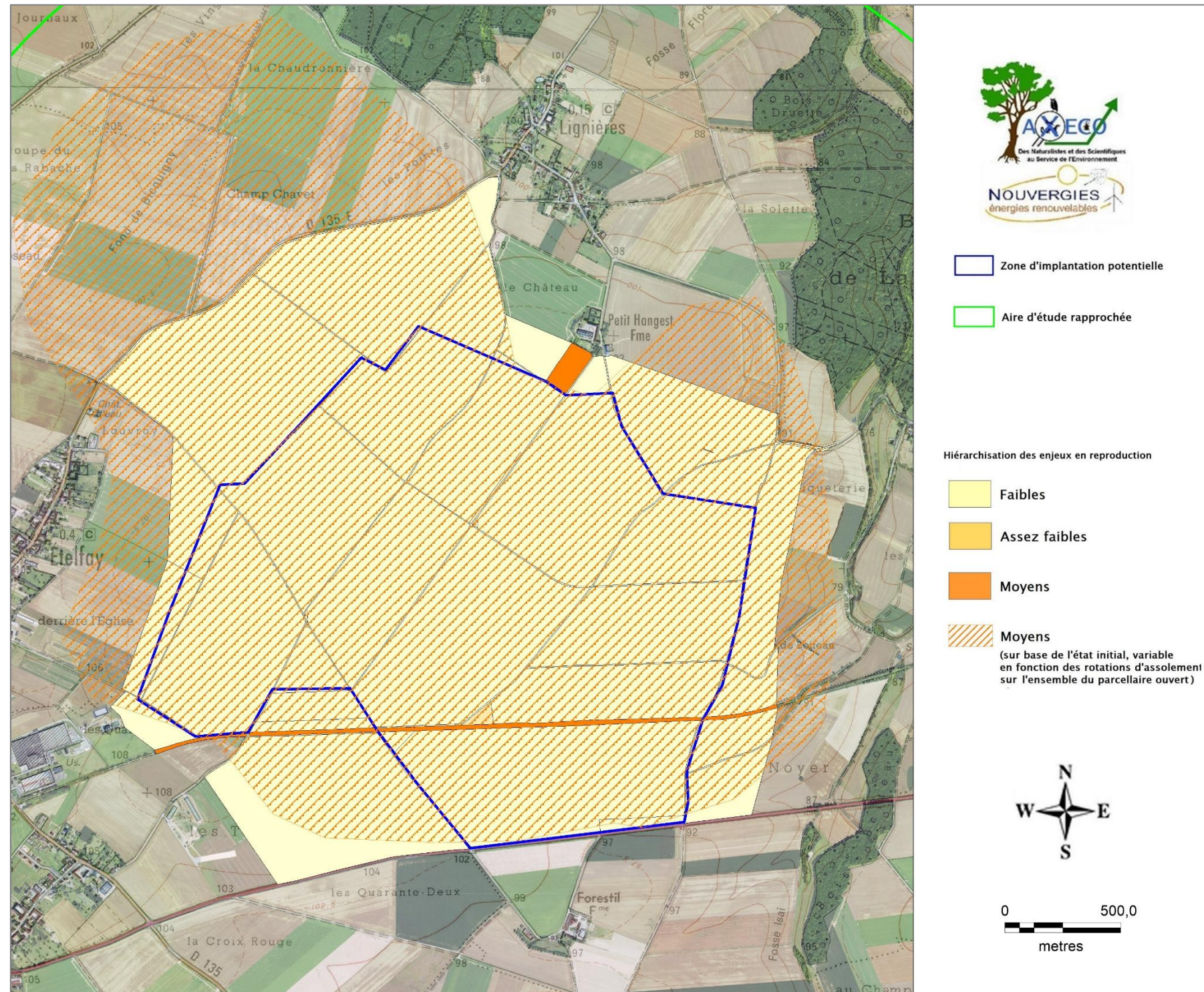


Figure 149 : Synthèse des enjeux avifaunistiques locaux en période de reproduction (richesse spécifique + habitats d'espèces remarquables), assolement 2018
(Source : IGN)

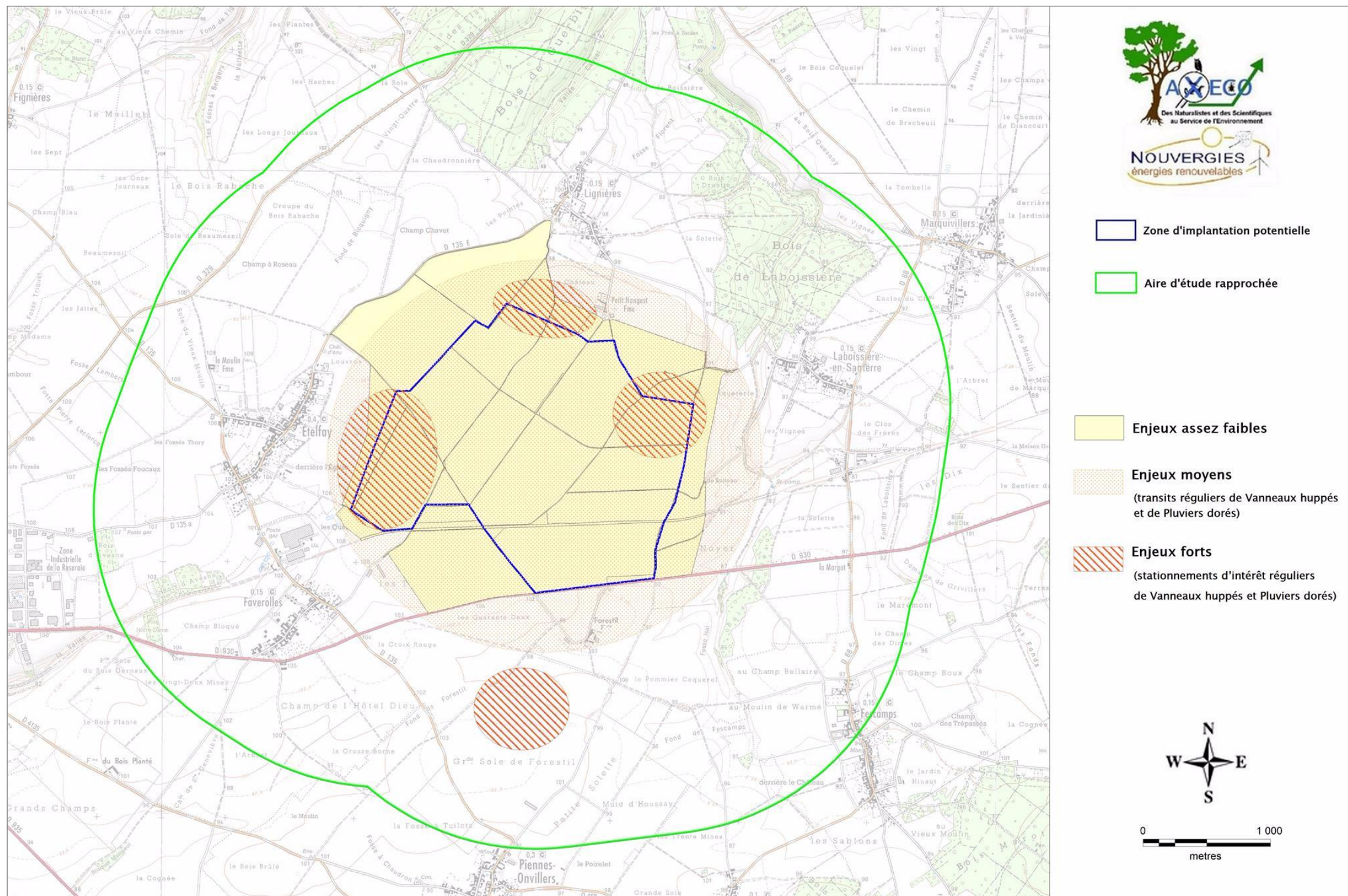


Figure 150 : Synthèse des enjeux avifaunistiques locaux en période internuptiale

(Source : IGN)

3.4.3.8 Evaluation des sensibilités spécifiques locales

→ Le niveau de sensibilité à l'éolien a été évalué à partir d'une compilation d'informations fournies par le protocole national éolien paru en novembre 2015 et diverses autres sources (on notera en particulier : Wind Energy Developments and Natura 2000, 2010, Compilation des données de mortalité due aux éoliennes en Europe au 19 mars 2018 (Dürr, 2018), Révision de l'indice de collision 2010 (Illner, 2011), Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens (2017). La combinaison de cette sensibilité à l'éolien avec l'enjeu local identifié par espèce (cf. fiches cortèges p.160 à 164) nous fournit une sensibilité locale pour chaque espèce remarquable recensée (tab. 70 à 73).

3.4.3.8.1 Période d'hivernage

Les sensibilités les plus marquées concernent l'avifaune des milieux ouverts en période d'hivernage. En effet, plusieurs stationnements ont pu être observés sur la ZIP et sa périphérie immédiate.

Tableau 70 : Evaluation des sensibilités spécifiques locales en période d'hivernage

Nom vernaculaire	Risques identifiés	Niveau de sensibilité à l'éolien	Niveau d'enjeu local	Sensibilité locale
Busard Saint-Martin	- Risque de collision - Perturbation durant la période d'hivernage (réduction de la zone de chasse)	Moyen	Très faible	Faible
Vanneau huppé	- Risque de collision - Dérangement durant les travaux et la phase exploitation (réduction de la zone d'alimentation et de stationnement)	-	Très faible	Très faible
Pluvier doré	- Risque de collision - Dérangement durant les travaux et la phase exploitation (réduction de la zone d'alimentation et de stationnement)	-	Très faible	Très faible

3.4.3.8.2 Période de migration prénuptiale

Les sensibilités les plus marquées concernent l'avifaune des milieux ouverts en période de migration prénuptiale. En effet, plusieurs stationnements et individus en migration active ont pu être observés sur la ZIP et sa périphérie immédiate.

Tableau 71 : Evaluation des sensibilités spécifiques locales en période de migration prénuptiale

Nom vernaculaire	Risques identifiés	Niveau de sensibilité à l'éolien	Niveau d'enjeu local	Sensibilité locale
Busard Saint-Martin	- Risque de collision	Moyen	Très faible	Faible
Busard cendré	- Risque de collision	Elevé	Très faible	Moyenne
Vanneau huppé	- Risque de collision - Dérangement durant les travaux et la phase exploitation (réduction de la zone d'alimentation et de stationnement)	Moyen	Très faible	Faible
Pluvier doré	- Risque de collision - Dérangement durant les travaux et la phase exploitation (réduction de la zone d'alimentation et de stationnement)	Moyen	Très faible	Faible

3.4.3.8.3 Période de migration postnuptiale

Les sensibilités les plus marquées concernent l'avifaune des milieux ouverts en période de migration postnuptiale. En effet, plusieurs stationnements et individus en migration active ont pu être observés sur la ZIP et sa périphérie immédiate.

Tableau 72 : Evaluation des sensibilités spécifiques locales en période de migration postnuptiale

Nom vernaculaire	Risques identifiés	Niveau de sensibilité à l'éolien	Niveau d'enjeu local	Sensibilité locale
Milan noir	- Risque de collision	Elevé	Très faible	Moyenne
Bondrée apivore	- Risque de collision	Moyen	Très faible	Faible
Busard Saint-Martin	- Risque de collision	Moyen	Très faible	Faible
Busard cendré	- Risque de collision	Elevé	Très faible	Moyenne
Busard des roseaux	- Risque de collision	Moyen	Très faible	Faible
Vanneau huppé	- Risque de collision - Dérangement durant les travaux et la phase exploitation (réduction de la zone d'alimentation et de stationnement)	Moyen	Très faible	Faible
Pluvier doré	- Risque de collision - Dérangement durant les travaux et la phase exploitation (réduction de la zone d'alimentation et de stationnement)	Moyen	Très faible	Faible

3.4.3.8.4 Période de reproduction

Tableau 73 : Evaluation des sensibilités spécifiques locales en période de reproduction

Nom vernaculaire	Patrimonialité	Risques identifiés	Niveau de sensibilité à l'éolien	Niveau d'enjeu local	Sensibilité locale
Peuplement d'espèces de milieux ouverts					
Busard Saint-Martin	Moyenne	- Risque de collision - Dérangement durant les travaux - Perturbation durant la période de nidification (perte de qualité des habitats, réduction de la zone de chasse,...)	Moyen	Forte	Forte
Busard cendré	Moyenne	- Risque de collision - Dérangement durant les travaux - Perturbation durant la période de nidification (perte de qualité des habitats, réduction de la zone de chasse,...)	Elevé	Moyen	Forte
Alouette des champs	Faible	- Risque de collision - Dérangement durant les travaux et la phase exploitation (destruction et/ou perte de qualité des habitats, réduction de la zone d'alimentation,...)	Elevé	Faible	Moyenne
Peuplement d'espèces de milieux semi-ouverts					
Faucon crécerelle	Faible	- Risque de collision - Dérangement durant les travaux - Perturbation durant la période de nidification (perte de qualité des habitats, réduction de la zone de chasse,...)	Très élevé	Assez faible	Forte
Chardonneret élégant	Assez faible	- Dérangement durant les travaux (destruction d'habitats de reproduction, réduction de la zone d'alimentation,...)	Moyen	Très faible	Faible
Linotte mélodieuse	Assez faible	- Dérangement durant les travaux (destruction d'habitats de reproduction, réduction de la zone d'alimentation,...)	Moyen	Moyen	Moyen
Verdier d'Europe	Assez faible	- Dérangement durant les travaux (destruction d'habitats de reproduction, réduction de la zone d'alimentation,...)	Moyen	Très faible	Faible
Bruant jaune	Assez faible	- Dérangement durant les travaux (destruction d'habitats de reproduction, réduction de la zone d'alimentation,...)	Moyen	Assez faible	Assez faible
Peuplement d'espèces de milieux boisés					
Tourterelle des bois	Forte		Moyen	Très faible	Faible
Peuplement d'espèces de milieux anthropisés					
Chevêche d'Athéna	Assez faible	- Risque de collision - Dérangement durant les travaux - Perturbation durant la période de nidification (perte de qualité des habitats, réduction de la zone de chasse,...)	Moyen	Faible	Assez faible
Martinet noir	Faible	- Risque de collision - Perturbation durant la période de nidification (perte de qualité des habitats, réduction de la zone de chasse,...)	Elevé	Très faible	Moyen
Hirondelle de fenêtre	Faible	- Risque de collision - Perturbation durant la période de nidification (réduction de la zone de chasse,...)	Elevé	Très faible	Moyen
Hirondelle rustique	Faible	- Risque de collision - Perturbation durant la période de nidification (réduction de la zone de chasse,...)	Moyen	Très faible	Faible

3.4.4 Conclusion

► 92 espèces et deux groupes (Goéland sp. et passereau sp.) d'oiseaux ont été contactées lors des divers inventaires avifaunistiques. Compte tenu des milieux présents, ceci traduit une richesse spécifique que l'on peut qualifier de bonne pour le site étudié.

► 64 de ces espèces sont protégées sur l'ensemble du territoire national et 9 sont inscrites en annexe I de la directive 2009/147/CE pour la conservation des oiseaux sauvages dite « Directive Oiseaux ».

37 espèces présentent une certaine sensibilité au niveau européen, national et/ou régional et sont considérées comme espèces patrimoniales. La ZIP et sa périphérie immédiate revêtent un intérêt particulier pour 13 d'entre elles en période de reproduction (espèces nicheuses avérées, probables ou potentielles). Le secteur présente un intérêt particulier en période de migration pré-nuptiale pour 4 espèces, en période de migration post-nuptiale pour 7 espèces et en période hivernale pour 3 espèces.

► Sur l'ensemble de la zone d'étude avifaunistique, la richesse ornithologique en période de reproduction est moyenne (56 espèces observées entre mars et juillet 2018). Les espèces appartiennent principalement aux 6 cortèges aviaires suivants : les espèces des milieux ouverts (10 espèces), les espèces des milieux semi-ouverts (9 espèces), les espèces à tendance forestière (25 espèces), les espèces liées aux zones humides (1 espèce), les espèces liées aux littoraux (2 espèces) et les espèces anthropophiles (9 espèces). La plupart des cortèges abritent des espèces remarquables (hormis les cortèges des milieux humides et littoraux). Les espèces présentant la plus forte patrimonialité et/ ou plus d'enjeu localement sont rattachées au peuplement des oiseaux de plaine (Busard Saint-Martin, Busard cendré, Alouette des champs) et au peuplement des milieux semi-ouverts (Faucon crécerelle, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe et Bruant jaune).

► Les observations réalisées lors des visites consacrées à la migration ont montré que la zone d'implantation potentielle et sa périphérie ne sont pas survolées par un flux marqué de migrants. Toutefois, une voie de déplacement préférentielle pour le Pluvier doré se dégage au travers de la ZIP en période pré-nuptiale. Les flux comptabilisés sont assez faibles en comparaison des flux notés la même année sur les sites régionaux de migration reconnus.

Les vols concernent de nombreuses espèces de petits passereaux (migration orientée Nord-est/Sud-ouest) mais également quelques espèces de taille plus importante (Colombidés, Limicoles, Rapaces). Les busards (Saint-Martin, cendré et des roseaux) représentent, avec les limicoles (Pluvier doré et Vanneau huppé), les espèces à enjeux lors de la migration active.

En termes de stationnements migratoires, l'aire d'étude rapprochée et sa périphérie sont attractives, notamment pour les groupes de Limicoles (Pluvier doré et Vanneau huppé). Les autres regroupements concernent essentiellement de petits passereaux (ex : Etourneau sansonnet, Alouette des champs, ...).

► Durant la période hivernale, la ZIP et sa périphérie sont également attractive pour les espèces citées précédemment en stationnement migratoire.

Projet éolien du Moulin

Communes de Lignières-les-Roye et Laboissière-en-Santerre

(Somme)



- Volet faune-Flore-Habitats -

Impacts et Mesures

Janvier 2019



AXECO, Bureau d'Etudes et d'Expertises Faune-Flore-Habitats

Siège social : 20, place Vandamme- 59670 CASSEL

Antenne Sud-ouest : 4, rue des Lilas 17770 JUICQ



SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2
INDEX DES FIGURES.....	5
INDEX DES TABLEAUX.....	6
ESTIMATION DES IMPACTS SUR LA FLORE, LA FAUNE ET LES HABITATS.....	7
INTRODUCTION	8
IMPACTS SUR LA FLORE ET LES VEGETATIONS ET ANALYSE DES INCIDENCES SUR LES SITES NATURA 2000	13
1- Rappel du contexte floristique	13
2 - Analyse des impacts du projet sur la flore.....	13
2.1 Nature des impacts sur la flore et les végétations	13
2.2 Evaluation des niveaux d'impacts sur la flore et les végétations de la zone d'implantation potentielle	14
3 - Conclusion aux impacts du projet sur la flore	21
4 - Effets cumulés sur la flore	21
5 - Evaluation préliminaire des incidences du projet sur les sites Natura 2000/thématique flore	21
IMPACTS SUR LES CORRIDORS ECOLOGIQUES.....	22
IMPACTS SUR LA FAUNE	23
1- Généralités sur les impacts de projets éoliens sur la faune	23
1.1 Les Invertébrés	23
1.2 Les Amphibiens et les Reptiles	23
1.3 Les Chauves-souris (Ordre des Chiroptères).....	23
1.3.1 Sensibilité générale des Chiroptères aux éoliennes.....	23
1.3.2 Nature des impacts généraux.....	24
1.3.3 Sensibilité aux éoliennes des espèces régionales	26
1.4 Les autres Mammifères	27
1.5 Les Oiseaux	27
1.5.1 Impacts directs	27
1.5.1.1 Les collisions : généralités	27
1.5.1.2 Collisions avec les pales.....	27
1.5.1.2.1 Lors des migrations	28
1.5.1.2.2 Lors de déplacements locaux	28
1.5.1.3 Collisions avec les mâts	29
1.5.1.4 Collisions avec les infrastructures connexes	29
1.5.1.5 Conclusion	29
1.5.2 Impacts sur la dynamique des populations	30
1.5.3 Occupation des parcs éoliens par les Oiseaux	30
1.5.3.1 Espèces hivernantes.....	30
1.5.3.2 Espèces nicheuses	30
1.5.3.3 Espèces migratrices	30
1.5.3.3.1 Utilisation du site pour les haltes migratoires	30
1.5.3.3.2 Evitement du parc lors du survol migratoire	31
1.5.4 Impacts indirects	31
1.5.4.1 Impacts liés aux travaux	31
1.5.4.2 Dérangements liés à la fréquentation humaine	32
1.5.5 Impacts cumulatifs.....	32
2- Impacts spécifiques du projet éolien du Moulin sur la faune présente localement et incidences sur les sites Natura 2000.....	33
2.1 Les Insectes	33
2.2 Les Amphibiens et les Reptiles	34
2.3 Les Mammifères terrestres	35
2.4. Les Chiroptères.....	35
2.4.1 Evaluation des impacts du projet sur la biologie des Chiroptères présents localement	35
2.4.2 Impacts sur les gîtes	37
2.4.2.1 Impacts sur les gîtes d'hiver.....	37
2.4.2.2 Impacts sur les gîtes d'été	38
2.4.2.3 Impacts sur les territoires de chasse	41
2.4.3 Evaluation des impacts du projet sur les populations de Chiroptères présentes localement	41
2.4.3.1 Estimation des risques induits par le projet sur les espèces locales.....	41
2.4.3.1.1 Patrimonialité des espèces détectées localement (rappel de l'état initial).....	42
2.4.3.1.2 Synthèse des enjeux (rappel de l'état initial).....	42
2.4.3.1.3 Sensibilité aux éoliennes pour les espèces détectées localement.....	42
2.4.3.1.4 Evaluation des risques induits par le projet pour chaque espèce selon les milieux.....	43

2.4.3.1.5 Evaluation des risques induits par le projet sur les populations de Chiroptères présentes dans les milieux concernés par les implantations	46
a. Estimation quantitative des populations d'espèces occupant les milieux d'implantation.....	46
b. Analyse des risques sur les espèces occupant les milieux d'implantation	46
2.4.3.2 Evaluation des enjeux et impacts liés au positionnement des éoliennes	49
2.4.3.2.1 Enjeux liés au positionnement des éoliennes (rappel de l'état initial).....	49
2.4.3.2.2 Impact de chaque éolienne sur l'activité chiroptérologique	50
2.4.4 Evaluation des incidences du projet sur les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) d'intérêt chiroptérologique les plus proches.....	52
2.4.5 Conclusion aux impacts chiroptérologiques	53
2.4.6 Effets cumulés sur la faune chiroptérologique	54
2.4.6.1 Effets cumulés sur les parcs existants et en instruction	54
2.4.6.2 Effets cumulés sur les infrastructures linéaires	54
2.4.6.2.1 Voies de communication	54
2.4.6.2.2 Lignes électriques	54
2.5 Les Oiseaux	55
2.5.1 Cadrage du projet par rapport aux enjeux avifaunistiques identifiés	55
2.5.2 Impacts directs	59
2.5.2.1 Les risques de collision	59
2.5.2.1.1 Risques de collision pour les espèces nicheuses	60
a) Sensibilités spécifiques	60
b) Risques de collision induits par le schéma d'implantation	61
2.5.2.1.2 Risques de collision pour les espèces migratrices	61
a) Sensibilités spécifiques	61
b) Risques de collision induits par le schéma d'implantation	62
2.5.2.1.3 Risques de collision pour les espèces hivernantes	62
a) Sensibilités spécifiques	62
b) Risques de collision induits par le schéma d'implantation	63
2.5.2.1.4 Les risques de collision sur le site en résumé	63
2.5.2.2 Le dérangement.....	63
2.5.2.2.1 Evaluation du dérangement sur les espèces nicheuses	64
2.5.2.2.2 Evaluation du dérangement sur les espèces migratrices.....	66
2.5.2.2.3 Evaluation du dérangement sur les espèces hivernantes	67
2.5.2.2.4 Attractivité du parc et de sa périphérie	67
2.5.3 Impacts indirects	68
2.5.3.1 Impacts liés aux travaux	68

2.5.3.2 Dérangements liés à la fréquentation humaine	69
2.5.4 Effets cumulés	69
2.5.4.1 Effets cumulés avec les parcs existants/autorisés	69
2.5.4.1.1 Evaluation des impacts cumulés sur les migrateurs actifs	69
a) Interactions avec les parcs en activité/autorisés	69
b) Interactions avec les parcs en instruction.....	69
2.5.4.1.2 Evaluation des impacts cumulés sur les peuplements nicheurs	69
a) Interactions avec les parcs en activité/autorisés	69
b) Interactions avec les parcs en instruction.....	69
2.5.4.1.3 Evaluation du dérangement sur les espèces en stationnement	70
2.5.4.2 Effets cumulés avec les infrastructures linéaires	70
2.5.4.2.1 Voies de communication routières	70
2.5.4.2.2 Lignes électriques	70
2.5.5 Evaluation des incidences du projet sur les Zones de Protection Spéciale (ZPS) les plus proches	70
2.5.6 Conclusion aux impacts sur l'avifaune.....	70
SYNTHESE DES IMPACTS FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES	72
PROPOSITIONS DE MESURES DE SUPPRESSION, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS.....	77
INTRODUCTION	78
MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE CONCEPTION	79
1- Scénario d'implantation	79
2- Préservation de l'ourlet herbacé des fourrés de l'ancienne voie ferrée	83
MESURES D'EVITEMENT (PHASE CHANTIER).....	84
1- Mesures d'ordre général	84
2- Restriction relative à la période de travaux et d'accompagnement du chantier	84
2.1 Restriction relative à la période de travaux	84
2.2 Encadrement du chantier par un écologue.....	84
3- Protection des milieux sensibles de l'ancienne voie ferrée	85
4- Mesures spécifiques au démantèlement.....	85
MESURES DE REDUCTION	86
1- Phase chantier.....	86
1.1 Réduction des impacts liés au renforcement des chemins existants	86
1.2 Mesures destinées à supprimer le dérangement des nicheurs de plaine d'intérêts en phase de cantonnement.....	86

2- Phase de fonctionnement du parc : mesures destinées à limiter l'attractivité du parc	87	3.4 Analyse des résultats du suivi	103
2.1 Nature des parcelles (pieds de machines et périphéries)	87	3.4.1 Données brutes	103
2.2 Entretien des bords herbeux des voies de communication	87	3.4.2 Analyse des résultats, de l'impact du parc et de l'efficacité des mesures	103
2.3 Balisage lumineux et éclairage	88	3.4.3 Caractérisation de la mortalité	103
2.4 Mesures de contrôle de l'activité de certaines machines (mesures relatives aux Chiroptères).....	88	3.4.4 Les facteurs d'impact.....	103
2.4.1 Bridage systématique par vent faible (E1, E2, E3, E4, E5 et E6)	88	3.4.5 Les mesures correctives	103
2.4.2 Contrôle de l'activité des machines en fonction des conditions météorologiques (E5 et E6).....	89	3.4.6 L'estimation de la mortalité.....	104
2.4.3 Bridage ponctuel et occasionnel en cas de forte activité agricole.....	89	ESTIMATION DU COÛT DES MESURES	106
MESURES DE COMPENSATION – Création de milieux ouverts prairiaux.....	91	1- Mesures d'évitement	106
1- Objectifs.....	91	1.1 Prévention de la pollution	106
2- Types de parcelles à créer	91	1.2 Accompagnement et suivi de chantier par un écologue.....	106
3- Evaluation et localisation de la surface à créer	93	1.3 Balisage et contrôle.....	106
4- Suivi de l'efficacité de la mesure	93	2- Mesures de compensation.....	106
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT- PROTECTION DES NICHEES DE BUSARD.....	95	3- Mesures de suivis.....	106
1- Objectifs.....	95	3.1 Suivi d'activité chiroptérologique	106
2- Méthodologie	95	3.1.1 Suivi de l'activité au sol.....	106
MESURES DE SUIVIS	96	3.1.2 Suivi de l'activité à hauteur de nacelle	107
1 - Suivi d'activité chiroptérologique.....	96	3.2 Suivi d'activité avifaunistique	107
2 - Suivi d'activité avifaunistique	97	3.3 Suivi de mortalité.....	107
3 - Suivi de mortalité.....	97	3.4 Suivi des habitats naturels.....	107
3.1 Intensité du suivi	97	4- Expertise écologique pré-démantèlement.....	107
3.2 Durée du suivi.....	98	EVALUATION DE LA NECESSITE DE REALISATION D'UN DOSSIER CNPN	108
3.3 Méthodologie pour la réalisation du suivi	98	1- Législation liée aux espèces protégées	108
3.3.1 Nombre d'éolienne à suivre.....	98	2- Réglementation liée à demande de dérogation de destruction d'espèces protégées	109
3.3.2 Protocole de prospection	99	3- Evaluation de la nécessité d'une demande de dérogation pour la destruction et la perturbation/destruction d'espèces et d'habitats d'espèces animales observées.....	109
3.3.2.1 Prospection en pied de machine.....	99	SYNTHESE GENERALE DES IMPACTS ET MESURES D'INSERTION.....	111
3.3.2.2 Test d'évaluation du taux de persistance des cadavres	100	RESUME NON TECHNIQUE.....	123
3.3.2.3 Test d'évaluation de l'efficacité de l'observateur	100	BIBLIOGRAPHIE.....	128
3.3.2.4 Limites de prospection.....	100		
3.3.2.5 Sensibilisation du personnel de maintenance.....	100		
3.3.3 Protocole d'enregistrement de l'activité des Chiroptères à hauteur de nacelle.....	101		
3.3.4 Suivi des habitats naturels.....	102		

INDEX DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des éoliennes.....	9	Figure 25 : Prise en compte des enjeux chiroptérologiques lors des différents scénarios d'implantation ...	80
Figure 2 : Cadrage du parc en projet éolien du Moulin dans le contexte local éolien (au 2 octobre 2018) et des grandes infrastructures	11	Figure 26 : Présentation des différents scénarios d'implantation vis-à-vis des enjeux avifaunistiques en période de reproduction	81
Figure 3 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle.....	12	Figure 27 : Présentation des différents scénarios d'implantation vis-à-vis des enjeux avifaunistiques en période internuptiale	82
Figure 4 : Localisation des structures à implanter	15	Figure 28: Illustration de la mesure relative à la préservation d'une bande tampon de 2 m de large entre l'accès qui sera stabilisé et le fourré de la voie ferrée.....	83
Figure 5 : Localisation des structures à implanter par rapport aux habitats	16	Figure 29 : Canon effaroucheur à gaz.....	87
Figure 6a : Enjeux floristiques (sans projet pour plus de lisibilité et de compréhension de la carte suivante)	17	Figure 30a : Plateforme dépourvue de végétation arbustive et herbacée : à favoriser	87
Figure 6b : Localisation des structures à implanter par rapport aux enjeux floristiques	18	Figure 30b : Friche herbacée attractive se développant à la base d'une machine : à éviter.....	87
Figure 7 : Causes d'accidents mortels chez les Oiseaux.....	27	Figure 31 : Comparaison entre activité chiroptérologique et production d'énergie éolienne.....	89
Figure 8 : Corrélation entre la mortalité des Rapaces observée et le comportement à risque sur un échantillon de 13 parcs éoliens espagnols suivis pendant 3 ans.....	29	Figure 32 : Tracteur équipé de barres d'effarouchement	92
Figure 9 : Stratégies de franchissement d'un parc éolien par les Oiseaux	31	Figure 33 : Vue schématique d'une fauche pratiquée du centre de la parcelle vers la périphérie	92
Figure 10 : Stratégies d'évitement aux abords de parcs éoliens lors de vols migratoires	31	Figure 34 : Localisation des parcelles proposées pour accueillir la mesure de création de milieux ouverts en faveur des espèces nicheuses de plaine.....	94
Figure 11 : Localisation des éoliennes et accès au site du projet éolien du Moulin vis-à-vis des potentialités de gîtes arborés	40	Figure 35 : Grillage de protection d'une nichée de Busards dans un champ de céréales	95
Figure 12 : Fréquence de contact par habitat au sein de la ZIP (Points d'écoute de 5 minutes)	44	Figure 36 : Schéma de la surface à échantillonner pour le suivi de mortalité	99
Figure 13 : Localisation des contacts avec les espèces sensibles à l'éolien au sein et à proximité immédiate de la ZIP.....	45	Figure 37 : Matérialisation du transect de 5 m par des piquets.....	99
Figure 14 : Localisation des éoliennes et accès au site du projet éolien du Moulin vis-à-vis des enjeux d'habitats.....	49	Figure 38 : Délimitation du carré de prospection par des plots.....	99
Figure 15 : Schéma explicatif des différentes distances utilisées entre l'éolienne et la lisière la plus proche	50	Figure 39 : Parcelles labourées (a) ou fauchées (b) permettant une facilité de prospection et une forte détectabilité des cadavres.....	100
Figure 16 : Localisation de l'éolienne E1 par rapport aux lisières et éléments arborés.....	51	Figure 40 : Culture de colza à maturité (a) ou prairie de fauche artificielle dense (b) engendrant une difficulté de prospection et de détectabilité des cadavres	100
Figure 17 : Localisation de l'éolienne E2 par rapport aux lisières et éléments arborés.....	51	Figure 41 : Exemples de position du micro omnidirectionnel orienté vers la base du rotor	101
Figure 18 : Localisation de l'éolienne E3 par rapport aux lisières et éléments arborés.....	51	Figure 42 : Schéma du dispositif d'écoute en continu en nacelle	102
Figure 19 : Localisation de l'éolienne E4 par rapport aux lisières et éléments arborés.....	51		
Figure 20 : Localisation de l'éolienne E5 par rapport aux lisières et éléments arborés.....	51		
Figure 21 : Localisation de l'éolienne E6 par rapport aux lisières et éléments arborés.....	51		
Figure 22 : Localisation des sites Natura 2000 d'intérêt chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.....	52		
Figure 23a : Situation du projet par rapport à la synthèse de la richesse spécifique avifaunistique locale en période de reproduction	56		
Figure 23b : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux avifaunistiques locaux en période de reproduction	57		
Figure 23c : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux avifaunistiques locaux en période internuptiale	58		
Figure 24: Chemin à conforter pour les besoins d'un accès au parc	68		

INDEX DES TABLEAUX

Tableau 1 : Contexte éolien dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle.....	10	Tableau 24b : Synthèse par espèce des impacts chiroptérologiques avant mesures	73
Tableau 2 : Distance entre les sites Natura 2000 et le projet	12	Tableau 25 : Synthèse des impacts avifaunistiques avant mesures	75
Tableau 3 : Détail des impacts du projet sur la flore	19	Tableau 26 : Prise en compte des enjeux faunistiques et floristiques identifiés sur site dans le scénario final	79
Tableau 4 : Sensibilité générale des Chiroptères français aux éoliennes	24	Tableau 27 : Déclinaison de la mesure de réduction des impacts relative à la période de travaux	84
Tableau 5 : Echelle de sensibilité chiroptérologique à l'éolien évaluée à partir des données Eurobats 2012	26	Tableau 28 : Exemple d'espèces végétales à privilégier pour ensemercer les prairies de fauche.....	91
Tableau 6 : Sensibilité vis-à-vis des éoliennes et statut des Chiroptères présents en Picardie.....	26	Tableau 29 : Parcelles proposées pour la mise en place de la mesure de création de milieux ouverts	93
Tableau 7 : Causes de mortalité des Oiseaux en France suite aux activités humaines.....	27	Tableau30 : Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des Chiroptères à hauteur de nacelle en fonction des enjeux	98
Tableau 8 : Mortalité par collision sur différents sites éoliens à travers le monde.....	28	Tableau 31 : Synthèse floristique.....	112
Tableau 9 : Données écologiques et comportementales relatives aux espèces observées au sein de la ZIP au sol et en altitude	36	Tableau 32 : Synthèse faunistique (hors Chiroptères et Oiseaux).....	112
Tableau 10 : Fréquence de contacts et nombre d'espèces détectées pour tous les milieux présents au sein de la ZIP.....	41	Tableau 33a : Synthèse par éolienne des impacts chiroptérologiques avant mesures	113
Tableau 11 : Degré de patrimonialité pour les espèces détectées au sein et à proximité de la ZIP.....	42	Tableau 33b : Synthèse chiroptérologique (entrée par espèce)	114
Tableau 12 : Enjeu local pour chaque espèce de Chiroptères contactée par milieu au sein de la ZIP.....	42	Tableau 34 : Synthèse avifaunistique	119
Tableau 13 : Sensibilité vis-à-vis des éoliennes des espèces détectées et potentielles au sein de la ZIP.....	43		
Tableau 14 : Risque éolien pour chaque espèce détectée au sein de la ZIP et à proximité et pour tous les milieux présents	44		
Tableau 15a : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (points d'écoute de 5 minutes)	46		
Tableau 15b : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (points d'écoute fixes longs).....	46		
Tableau 15c : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (écoutes en continu en milieu ouvert à 56 mètres)	46		
Tableau 15d : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (écoutes en continu en milieu ouvert à 5,5 mètres)	46		
Tableau 16 : Risques éoliens pour les espèces concernées par les implantations en milieux cultivés	47		
Tableau 17 : Distance entre les lisières arborées les plus proches et les éoliennes du projet.....	50		
Tableau 18 : Localisation des éoliennes par rapport aux enjeux d'habitats pour les Chiroptères locaux	50		
Tableau 19 : Distance entre les sites Natura 2000 d'intérêt chiroptérologique et le projet	52		
Tableau 20: Appréciation de la sensibilité à l'éolien par collision des espèces d'Oiseaux observées sur la zone visée par le projet éolien du Moulin.....	59		
Tableau 21 : Effet barrière et dérangement pour les espèces observées sur la zone visée par le projet éolien du Moulin	64		
Tableau 22 : Synthèse des impacts floristiques avant mesures	72		
Tableau 23 : Synthèse des impacts faunistiques (hors Chiroptères et Oiseaux) avant mesures	72		
Tableau 24a : Synthèse par éolienne des impacts chiroptérologiques avant mesures	72		

ESTIMATION DES IMPACTS SUR LA FLORE, LA FAUNE ET LES HABITATS



INTRODUCTION

→ Le projet prévoit l'implantation de 6 éoliennes au sein d'un espace ouvert cultivé intensivement (fig.1 en page suivante). Le projet présente les caractéristiques suivantes :

Dimensions des éoliennes	Un seul type d'éolienne (VESTAS V100- 2,0 MW ou équivalent) sera choisi pour l'ensemble du parc. La hauteur en bout de pale sera de 130 mètres. La hauteur de mât sera de 80 mètres pour un rotor de l'ordre de 100 mètres (ou gabarit équivalent).
Emprises définitives des fondations et des plateformes	Les six éoliennes seront implantées en cultures intensives. La surface totale des emprises des fondations et plateformes définitives représente une surface de 0,14 ha .
Chemins à créer	Linéaires de chemins à créer pour l'accès aux machines. Cette emprise concerne des terres cultivées intensivement : environ 908 mètres de long (voies de 5 m de large) et un linéaire de 2 m de large sur 353 mètres pour l'élargissement du chemin à renforcer longeant l'ancienne voie ferrée pour une surface totale de 0,52 ha .
Linéaires de chemins à renforcer	La nature des chemins d'exploitation existants doit être modifiée pour permettre le passage des engins. Ainsi, environ 2,9 km de chemins seront stabilisés. Les chemins sont partiellement (bordures latérales avec bande herbeuse centrale ou non) ou entièrement enherbés. Cette stabilisation entrainera une perte de surface de milieu de type prairial à ne pas négliger en secteur cultivé intensivement. Les voies seront stabilisées sur une largeur de 5 m dans la majorité des cas. Le chemin à renforcer longeant l'ancienne voie ferrée sera stabilisé sur 2m et élargi de 2m en culture afin de préserver l'ourlet herbacé des fourrés de la voie ferrée (habitat d'intérêt pour la faune et la flore à préserver). La surface de chemins à stabiliser sera de 1,46 ha ; la perte de végétation associée sera moindre car les chemins ne sont pas tous entièrement enherbés. Toutefois, une bonne part des chemins existants sont bien végétalisés. On estime ainsi la perte de milieux prairiaux liée à l'artificialisation des chemins à 0,74 ha.
Poste de livraison	Le poste de livraison et sa plateforme d'une surface d'environ 81,5 m ² sont prévus au Sud de la ZIP en culture, le long de l'accès provenant de la RD930 et menant vers l'éolienne E3.
Emprises temporaires construction	<p>-Surfaces nécessaires pour la réalisation du chantier (aires provisoires de montage, virages temporaires,...). Ces surfaces concernent des parcelles cultivées. Une surface totale de 0,48 ha terrassée est allouée aux aires provisoires de montage.</p> <p>-A cela s'ajoutent les virages et pans coupés à créer en cultures (14), principalement en raison des rayons de courbure nécessaires au passage de longs convois : 2 525 m² au total dans la zone d'implantation potentielle.</p> <p>-Zones détruites temporairement pour le passage des câbles électriques : une partie du câblage électrique sera enfouie au droit des chemins à créer ou à renforcer (au niveau de l'accotement) et sur les franges de plusieurs prairies de fauche. La tranchée sera de 40 cm de large. Concernant les bords de chemins, l'impact de cet enfouissement ne se rajoute pas car compris dans la stabilisation effectuée pour les accès. La surface de prairie de fauche impactée par le câblage sera de 198 m². 720 m² de cultures (correspondant à un linéaire de 1800 m en cultures) seront également détruites temporairement.</p> <p>La surface totale d'emprise temporaire est ainsi de 8 245 m².</p>

→ Les distances inter-éoliennes entre machines voisines sont les suivantes :

Eoliennes	Distance (m)	Distance en bout de pale (longueur de pale 50 m)	Eoliennes	Distance (m)	Distance en bout de pale (longueur de pale 50 m)
E1 et E2	347	247	E3 et E5	350	250
E1 et E4	407	307	E5 et E4	350	250
E2 et E4	350	250	E5 et E6	406	306
E2 et E3	350	250	E6 et E4	342	242

→ Pour chaque biotope, toute perturbation des conditions écologiques entraîne des changements de flore et de faune, changements auxquels n'échappent que certaines espèces tolérantes, dites ubiquistes.

→ L'analyse des impacts d'un projet éolien s'effectue à différents niveaux (destructions, perturbations d'espèces ou d'habitats, impacts sur la dynamique écologique, sur les déplacements, perturbation de facteurs contribuant à la valeur écologique du site...).

Différentes étapes seront considérées :

- Phase de travaux : le chantier peut générer des impacts non négligeables. Pour cette phase, on s'intéresse plus particulièrement à la destruction des habitats et des espèces « in situ » (Végétaux, Invertébrés, Amphibiens, Reptiles) et à la perte de qualité plus ou moins définitive des milieux pour les animaux utilisant le site.

- Phase opérationnelle : le projet terminé (réorganisation écologique du site, perturbations, substitution d'habitats...).

Les impacts pourront être :

- temporaires : essentiellement liés à la période de construction des machines (perturbation, poussières, éventuelles pollutions...),

- permanents : destruction d'espèces et/ou d'habitats, perte de qualité de l'habitat...,

- cumulatifs : avec les autres projets du secteur (en particulier les autres parcs éoliens).

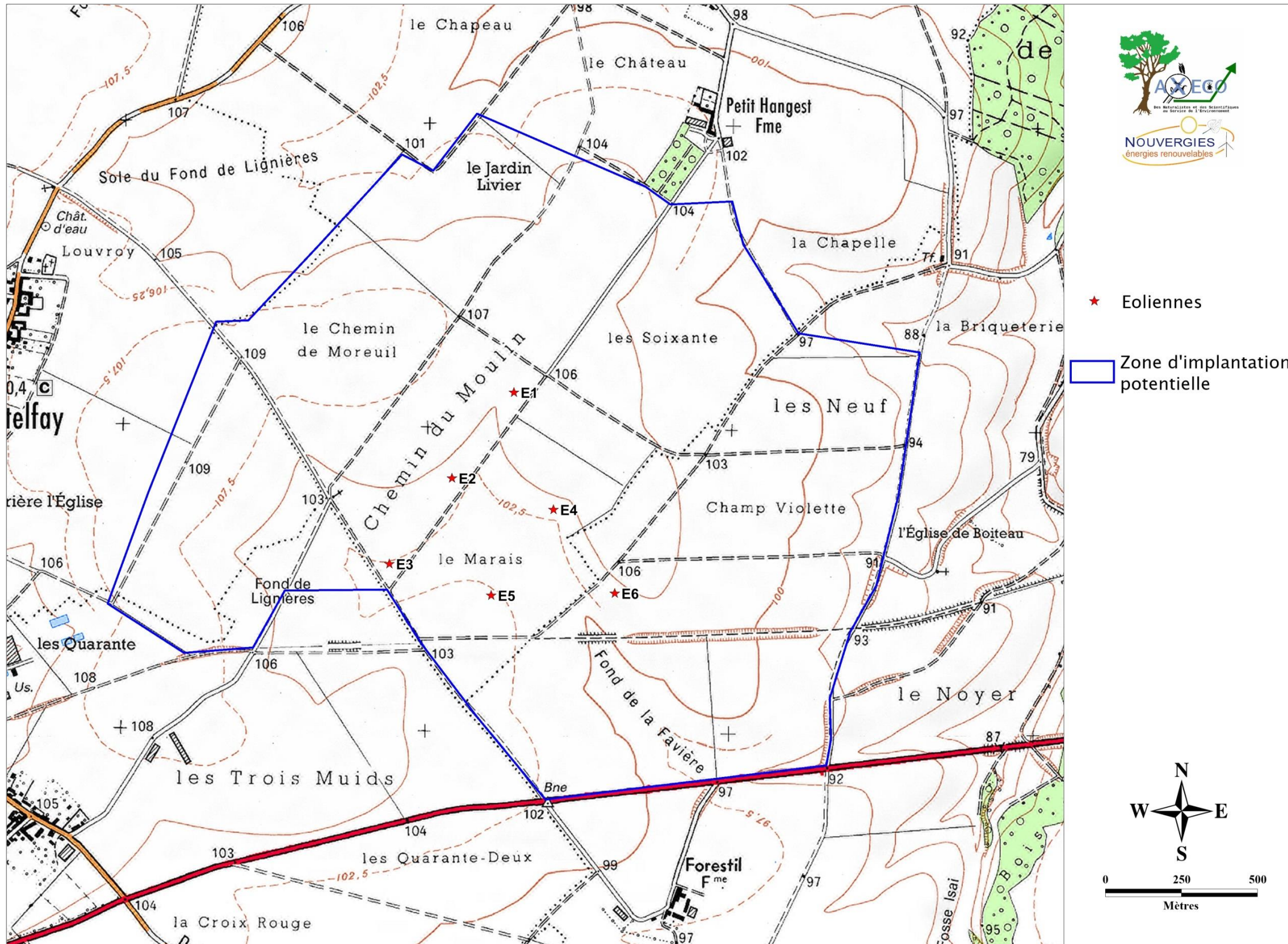


Figure 1 : Localisation des éoliennes

(Source : IGN)

→ Les effets cumulés du présent projet avec les autres parcs éoliens à proximité et les grandes infrastructures engendrant également des impacts sur la faune et la flore (notamment sur les liaisons biologiques) sont à prendre en compte dans l'évaluation des impacts sur le milieu naturel.

Ainsi, les parcs en activité ou en projet à proximité de la zone d'implantation potentielle et les principales infrastructures linéaires sont présentés ci-après (fig.2 et tab.1).

→ Le contexte éolien local est dense. On note 44 parcs éoliens autorisés et 12 parcs en projet (tab.1/ fig.2) dans un rayon de 20 km autour du projet de Lignières. Ces parcs se concentrent selon un axe Sud-ouest - Nord-est. Les parcs sont un peu moins nombreux en s'approchant de l'agglomération de Compiègne située au Sud-est de la ZIP.

Le parc éolien en instruction le plus proche est situé à 3,8 km au Sud-ouest de l'éolienne E3 tandis que le Parc éolien accordé le plus proche est situé 4,6 km Nord-est de E1.

Les projets éoliens pris en compte dans l'étude des effets cumulés sont ceux connus au sens de la réglementation (projets accordés ou dont l'avis de l'autorité environnementale est rendu public) et également les autres projets éoliens actuellement en instruction. L'analyse va également concerner l'étude des effets cumulatifs avec les parcs existants.

Tableau 1 : Contexte éolien dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle

Parc	Statut	Distance au projet de Lignières
PARC EOLIEN LES GARACHES (5 éoliennes)	instruction	3,8 km au Sud-ouest de E3
PARC EOLIEN LES TULIPES (10 éoliennes)	accordé	4,6 km au Nord-est de E1
PARC EOLIEN DU MOULIN A CHEVAL (4 éoliennes)	accordé	5,1 km au Sud-ouest de E3
PARC EOLIEN DU MONT DE TREME (9 éoliennes)	accordé	5,2 au Nord de E1
PARC EOLIEN DE LA SABLIERE (9 éoliennes)	accordé	7,9 km au Nord-ouest de E1
PARC EOLIEN CHAMPS PERDUS II (6 éoliennes)	instruction	8,4 km Nord de E1
PARC EOLIEN DE ROYE II (4 éoliennes)	accordé	8,6 km au Nord-est de E1
PARC EOLIEN ENERGIE LES TRENTE (5 éoliennes)	accordé	8,7 km à l'Est de E6
PARC EOLIEN CHAMPS PERDUS (4 éoliennes)	accordé	8,8 km au Nord-ouest de E1
PARC EOLIEN DE BOIS DES CHOLLETZ (5 éoliennes)	accordé	8,8 km au Sud-est de E6
PARC EOLIEN DE ROYE I (4 éoliennes)	accordé	8,9 km au Nord-est de E1
PARC EOLIEN DE LAUCOURT ENERGIE (4 éoliennes)	accordé	9,2 km à l'Est de E6
PARC EOLIEN DE ROYE III (4 éoliennes)	accordé	9,2 km au Nord-est de E1
PARC EOLIEN DU CHAMP CHARDON (5 éoliennes)	accordé	9,2 km au Sud de E5
PARC EOLIEN DE BEUVRAIGNE ENERGIE (4 éoliennes)	accordé	9,3 km à l'Est de E6
PARC EOLIEN ROYE IV (4 éoliennes)	accordé	9,5 km au Nord-est de E1
PARC EOLIEN DU BOIS DE BOUILLANCOURT (6 éoliennes)	instruction	9,7 km Nord-ouest de E3
PARC EOLIEN DU BOIS GUILLAUME (6 éoliennes)	accordé	9,8 km à l'Est de E6
PARC EOLIEN DU VAL DE GIRONDE (6 éoliennes)	accordé	10,4 km à l'Est de E6
PARC EOLIEN D'HARGICOURT (8 éoliennes)	accordé	10,6 km au Nord-ouest de E3
PARC EOLIEN DU CHAMP FEUILLANT (14 éoliennes)	accordé	10,9 km au Sud-ouest de E3
PARC EOLIEN BOIS DE LA HAYETTE (8 éoliennes)	accordé	11,0 km au Nord-ouest de E3
PARC EOLIEN DU CHEMIN BLANC (5 éoliennes)	accordé	11,4 km à l'Est de E6
PARC EOLIEN DE SANTERRE ENERGIES (8 éoliennes)	accordé	11,8 km au Nord-ouest de E1

Parc	Statut	Distance au projet de Lignières
PARC EOLIEN DE VALLAQUINS (5 éoliennes)	instruction	12,0 km Nord-ouest de E1
PARC EOLIEN DE L'EPINETTE (11 éoliennes)	instruction	12,6 km Ouest de E3
PARC EOLIEN DES HAUTS DE SAINT AUBIN (4 éoliennes)	instruction	13,0 km Nord-ouest de E1
PARC EOLIEN ENERTRAG SANTERRE II (6 éoliennes)	accordé	13,6 km au Nord-est de E1
PARC EOLIEN DE MONT AUBIN (5 éoliennes)	instruction	13,8 km Ouest de E3
PARC EOLIEN DE LE QUESNEL (10 éoliennes)	instruction	13,8 km Nord de E1
PARC EOLIEN DU BOIS MADAME (4 éoliennes)	accordé	13,9 km au Nord-est de E1
PARC EOLIEN DE LA CROIX SAINT CLAUDE (6 éoliennes)	accordé	14,3 km au Nord-est de E6
PARC EOLIEN DU SANTERRE (4 éoliennes)	accordé	14,3 km au Nord-est de E1
PARC EOLIEN DE BOIS MADAME II (2 éoliennes)	instruction	14,3 km Nord de E1
PARC EOLIEN DES HAYETTES (3 éoliennes)	accordé	14,6 km à l'Est de E6
PARC EOLIEN DE LUCE (12 éoliennes)	accordé	14,8 km au Nord de E1
PARC EOLIEN DE CLAVILLE MOTTEVILLE (2 éoliennes)	instruction	14,9 km Ouest de E3
PARC EOLIEN DES TERRES DE L'ABBAYE (5 éoliennes)	accordé	15,0 km de Nord-ouest de E1
PARC EOLIEN DE CHILLY FRANSART (EX PARC EOLIEN DE LA COTE NOIRE) (8 éoliennes)	accordé	15,1 km au Nord-est de E1
PARC EOLIEN DE CHAMP SERPETTE (8 éoliennes)	instruction	15,4 km Nord-est de E1
PARC EOLIEN DE L'EPINETTE (4 éoliennes)	accordé	15,6 km au Nord-est de E6
PARC EOLIEN DU SANTERRE I (6 éoliennes)	accordé	15,6 km au Nord de E1
PARC EOLIEN DU BOIS LEMAIRE (4 éoliennes)	accordé	15,6 km au Nord-est de E6
PARC EOLIEN DU VAL DE NOYE I (6 éoliennes)	accordé	16,3 km au Nord-ouest de E3
PARC EOLIEN DES HAUTS PRES (16 éoliennes)	accordé	16,4 km à l'Est de E6
PARC EOLIEN DE LA HAUTE BORNE (4 éoliennes)	accordé	16,8 km au Nord-est de E1
PARC EOLIEN DE FALVIEUX (6 éoliennes)	accordé	17,5 km au Nord-est de E6
PARC EOLIEN DU VAL DE NOYE 2 (6 éoliennes)	accordé	17,7 km au Nord-ouest de E3
PARC EOLIEN DU CHENE COURTEAU (3 éoliennes)	accordé	17,7 km au Nord-ouest de E1
PARC EOLIEN DE LA HAUTE BORNE (9 éoliennes)	accordé	18,6 km au Nord-est de E1
PARC EOLIEN DE THENNES (2 éoliennes)	instruction	18,7 km Nord-ouest de E1
PARC EOLIEN DE L'ARGILLIERE (8 éoliennes)	accordé	18,7 km au Nord-ouest de E1
PARC EOLIEN DE LA CROISSETTE I (5 éoliennes)	accordé	19,2 km au Sud-ouest de E3
VC1 & VC2 LA GRANDE SOLE (6 éoliennes)	accordé	19,3 km au Nord de E1
PARC EOLIEN LES ROSIERES (9 éoliennes)	accordé	19,6 km au Nord-est de E1
PARC EOLIEN DU PETIT ARBRE (6 éoliennes)	accordé	19,7 km au Nord de E1

→ Une ligne très haute tension (400 kV) est située 16,6 km au Sud-est de E6. Les lignes haute tension existantes (225kV, 90 kV et 63 kV) sont situées respectivement à 3,4 km au Sud-est de E6 (225 kV), 29,6 km au Nord-ouest de E1 (90kV) et 5,4 km au Nord de E1 (63kV).

L'autoroute la proche (A1) et la LGV Nord-Europe la jouxtant se situent à 7,8 km à l'Est de E6.

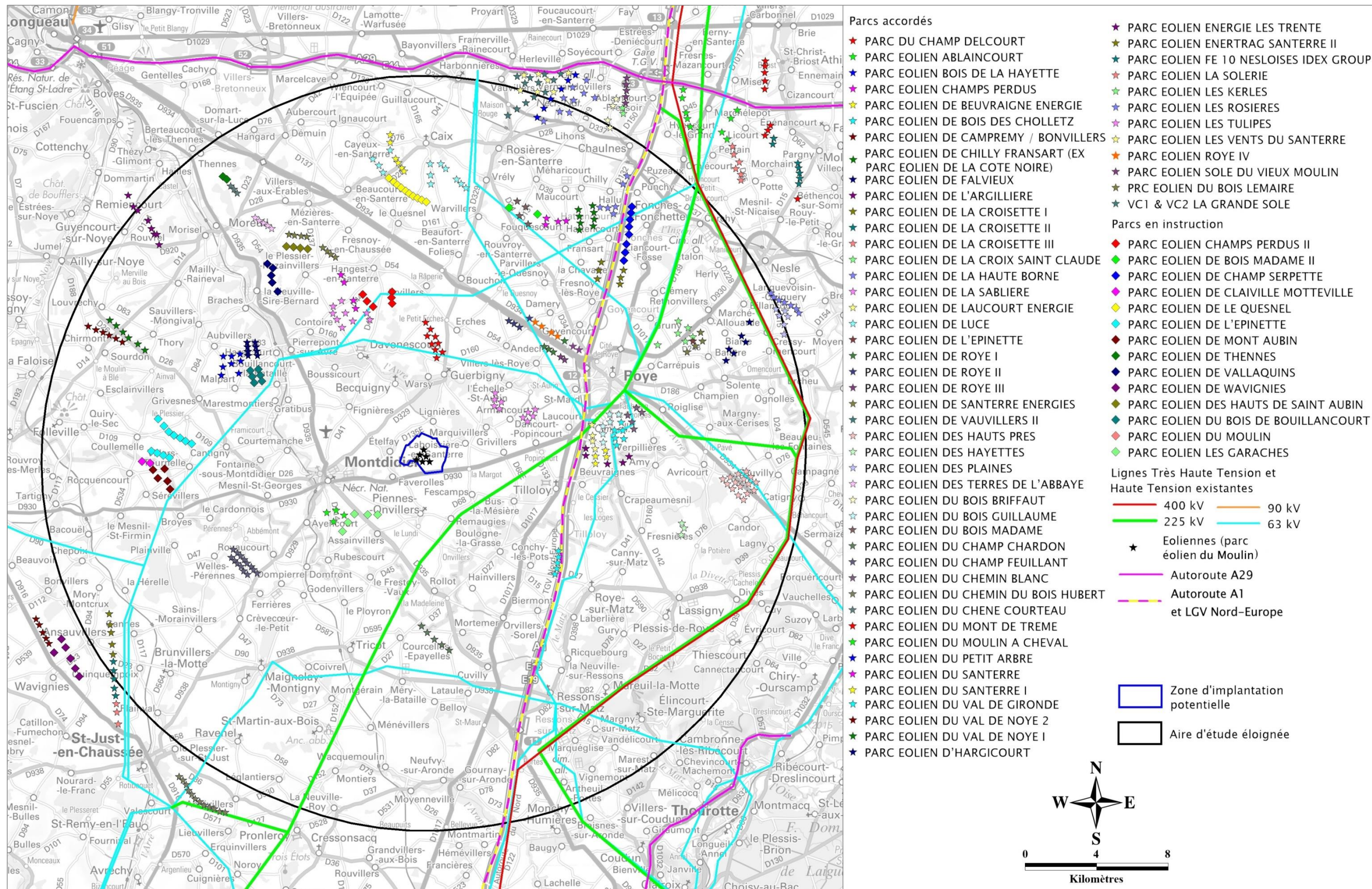


Figure 2 : Cadrage du parc en projet éolien du Moulin dans le contexte local éolien (au 2 octobre 2018) et des grandes infrastructures

(Source : IGN)

→ **Doit être également prise en compte l'analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000.**

On observe deux sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle (fig.3 et tab.2).

Tableau 2 : Distance entre les sites Natura 2000 et le projet

Type	Identifiant national	Désignation	Distance et orientation à l'éolienne la plus proche	
ZSC	FR2200359	Tourbières et marais de l'Avre	13,4 km	Nord-ouest de E1
	FR2200369	Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)	14,9 km	Sud de E6
ZPS	Aucune ZPS recensée dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle			

La ZPS la plus proche est située à 24,6 km au Nord-ouest de l'éolienne E1. Il s'agit de la ZPS N°FR2212007 « Étangs et marais du bassin de la Somme ».

Les enjeux sont différents selon les sites Natura 2000 concernés (Flore, Avifaune, Chiroptères...). L'analyse préliminaire des incidences sur les sites Natura 2000 est effectuée par taxons concernés. Un paragraphe est dédié à cette analyse spécifique dans chacune des parties des impacts.

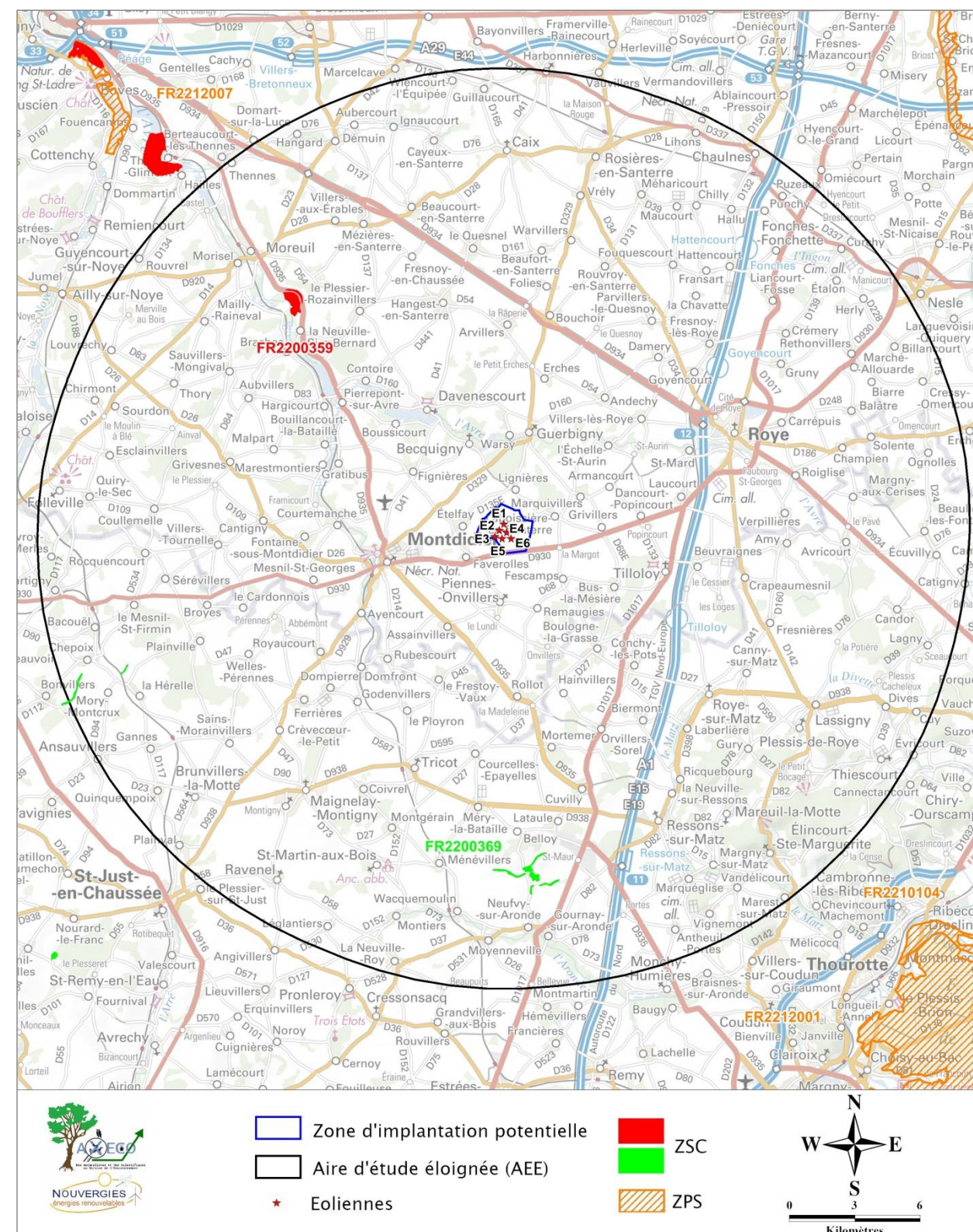


Figure 3 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle

(Source : DREAL Hauts de France, IGN)

1 – Rappel du contexte floristique

→ Les cultures intensives prédominent très largement. Les parcelles, de grandes superficies, sont desservies par de nombreux chemins d'exploitation et des routes, dont la RD 930.

→ La zone d'implantation potentielle est également marquée par la présence d'une ancienne voie ferrée, traversant d'Est en Ouest la surface étudiée, dans son tiers Sud. Cette ancienne voie ferrée accueille actuellement une mosaïque d'habitats herbacés, arbustifs et arborés relativement diversifiés et exprimant une bonne diversité végétale. L'originalité de ce biotope (ballast recolonisé, milieu sec) permet le développement d'une flore variée et patrimoniale, constituant également un refuge et un appui pour les déplacements d'une large faune.

Les chemins d'exploitation sont pour la majorité enherbés et accueillent des végétations de type prairial et des cortèges des friches. On note également des chemins caillouteux, partiellement enherbés. Les accotements de routes et de certains chemins présentent ponctuellement des talus à dominante prairiale. **Les voies de communication accueillent majoritairement des cortèges assez ordinaires mais maintiennent une certaine diversité sur le plateau cultivé.** Elles servent de refuge à des espèces de divers groupements (notamment compagnes de cultures, espèces des friches...).

On note quelques prairies de fauche plus ou moins qualitatives, situées aux abords de l'ancienne voie ferrée et le long de la RD930. Elles présentent une diversité assez moyenne. Certaines des parcelles accueillent également des espèces de friches. L'habitat prairial se rattache à un groupement d'intérêt communautaire (6510) mais l'état de conservation est assez altéré.

→ Le plateau concerné directement par la ZIP est dépourvu d'eau de surface. Les biotopes humides et aquatiques sont absents.

→ Les milieux arborés et arbustifs sont très peu représentés dans les limites de la ZIP et sa périphérie proche. On observe :

– Quelques petites portions de haies, arbustes ou arbres isolés en bord de chemin ou de routes, principalement en franges Est et Ouest de la ZIP.

– Un bosquet de feuillus mélangés, noté en limite Nord de la ZIP et associé à la ferme du Petit Hangest.

→ Quelques petites surfaces, sans doute anciennement des zones de dépôts agricoles, accueillent des végétations herbacées de friches rudérales et nitrophiles, notamment dans la partie centre/Nord de la ZIP.

→ **La diversité floristique se répartit de manière hétérogène au sein de la ZIP.**

Les zones de cultures intensives, qui occupent la majorité de la ZIP, sont très pauvres sur le plan floristique. Les prairies de fauche de la partie Sud de la ZIP sont assez faiblement diversifiées.

La diversité végétale se concentre au niveau de la mosaïque d'habitats associée à l'ancienne voie ferrée, des chemins exprimant des végétations prairiales et des ourlets herbacés en friche et du bosquet de feuillus au Nord de la zone.

→ **181 espèces ou sous-espèces ont été recensées, ce qui correspond à une diversité végétale moyenne pour les milieux et la surface étudiés. La majorité est assez commune à très commune.**

Aucune espèce observée ne bénéficie de mesures de protection tant sur le plan régional que national. Deux espèces sont patrimoniales pour la Picardie, l'une étant inscrite en liste rouge régionale et l'autre déterminante ZNIEFF. Elles ont été observées principalement au niveau de l'ancienne voie ferrée en plusieurs stations et on note également une station ponctuelle au Nord-est de la ZIP (hors emprise de la ZIP, au niveau d'une petite prairie de fauche près d'un transformateur).

Une espèce invasive avérée et deux espèces invasives potentielles en Picardie sont recensées dans la ZIP. Une station peu étendue de Renouée du Japon d'une dizaine de pieds est ainsi présente en bordure Est du chemin d'exploitation qui sera emprunté dans le cadre du chantier au Sud de la ZIP.

2 – Analyse des impacts du projet sur la flore

2.1 Nature des impacts sur la flore et les végétations

→ La flore et les végétations sont concernées plus particulièrement par les impacts directs pouvant être engendrés par le chantier (destruction et dégradation de la flore et des habitats aux lieux et places des éoliennes mais aussi au niveau des voies d'accès, des aires de manœuvres des engins de stockage...).

Ces destructions sont, pour une part, temporaires (liées à des nécessités de chantier) et pour une autre part, permanentes.

– **Les destructions temporaires** devraient toucher principalement des parcelles cultivées et correspondent essentiellement à la surface qui sera dégradée autour de chaque éolienne pour son montage et le stockage ainsi que pour les virages, pans coupés provisoires à créer et le câblage électrique. La surface des plateformes en phase chantier est plus large que l'emprise au sol définitive de chaque machine, à savoir la plateforme définitive. On note également que la pose de câbles électriques entraînera une destruction temporaire en parcelle cultivée principalement, mais aussi en bords de chemin et en prairie de fauche.

Aucun milieu arboré ou arbustif ne sera détruit directement. Les quelques fragments de haies relictuels au sein de la zone d'étude ne sont pas concernés par le projet.

– **Les destructions permanentes** toucheront :

– des **parcelles cultivées** aux lieux et places des emprises des fondations, des pistes de maintenance et du poste de livraison.

– des **chemins d'exploitation** (partiellement ou entièrement enherbés) qui seront stabilisés. L'empierrement de ces voies engendrera la destruction d'un linéaire de végétation de type prairial installé au niveau des chemins existants et sur leurs bords.

→ La mise en place du parc éolien entraînera un impact trivial et direct qui est la disparition des espèces et formations végétales à l'endroit même de l'implantation des structures. On observera une diminution en surface des différentes végétations touchées : principalement espèces cultivées et compagnes mais aussi végétations prairiales des chemins d'exploitation. Ces milieux se retrouvent à proximité. Il n'y aura donc pas de perte d'habitat **mais une réduction de leur superficie.**

→ Les surfaces touchées directement par l'implantation des 6 éoliennes ne présentent pas d'enjeux floristiques importants et concernent principalement des parcelles cultivées pauvres sur le plan botanique et des chemins d'exploitation enherbés. Ce qui réduit fortement les impacts du projet.

Les éoliennes sont prévues dans la partie centrale de la zone étudiée, là où la diversité d'habitats est la plus faible et où les intérêts floristiques sont moindres (absence de végétations caractéristiques de zones humides, végétations très communes, faible diversité végétale, absence d'espèces patrimoniales...).

Deux espèces patrimoniales ont été relevées en plusieurs stations, à distance des éoliennes, le long de l'ancienne voie ferrée et au niveau d'un petit talus prairial au Nord-est de la ZIP.

Cependant, il est important de signaler qu'un des accès à renforcer longe l'ancienne voie ferrée, principal enjeu floristique du site (végétations et espèces végétales).

→ Pour un projet de ce type et au vu du schéma d'implantation, les impacts sur la flore et les végétations seront essentiellement liés à l'utilisation et à la stabilisation des chemins car les éoliennes seront implantées en parcelles cultivées à très faibles enjeux floristiques. Le projet prévoit d'utiliser au maximum les infrastructures existantes et des linéaires d'accès devront être créés en cultures. La réduction de végétations de type prairial peut engendrer une baisse de diversité végétale locale.

En effet, ces grands linéaires végétalisés constituent des refuges importants pour les végétations communes et ponctuellement parfois pour des espèces sensibles. L'artificialisation des chemins aura un impact non négligeable sur la flore au vu des linéaires concernés.

→ Les impacts du projet seront donc de plusieurs types :

- destruction directe permanente de milieux cultivés par la création de l'emprise des fondations, des plateformes définitives, du poste de livraison et de voies d'accès,
- destruction permanente de milieux de type prairial (fig.4) par stabilisation et l'élargissement de chemins (empiècement de chemins partiellement ou entièrement enherbés),
- destruction temporaire de milieux cultivés pour l'enfouissement de câbles électriques, création des virages et pans coupés provisoires et des aires provisoires de montage.
- destruction temporaire de prairie de fauche pour l'enfouissement de câbles.
- risque de dégradation de l'ourlet herbacé accueillant une espèce patrimoniale (*Lathyrus hirsutus*) le long de l'ancienne voie ferrée par la stabilisation d'un chemin d'exploitation jouxtant l'ancienne voie ferrée (chemin d'exploitation allant vers l'éolienne E5 au Sud-ouest de la ZIP).

Ainsi, les impacts dépendront naturellement des précautions prises lors du chantier mais ils devraient être nuls à moyens selon les milieux. Les linéaires de chemins utilisés ne présentent que peu d'intérêts floristiques. Leur intérêt est de participer au maintien d'une certaine diversité végétale en secteur cultivé intensivement.

Les impacts détaillés par nature de travaux sont présentés dans le tableau 3 page 19.

2.2 Evaluation des niveaux d'impacts sur la flore et les végétations de la zone d'implantation potentielle

→ Plusieurs critères ont été pris en compte pour l'analyse des impacts présentée dans le tableau 3 :

- la nature de l'habitat concerné et son intérêt floristique,
- la présence ou l'absence d'éléments remarquables ou réglementés (habitats, espèces),
- l'état de conservation des habitats,
- l'intérêt de l'habitat pour le maintien de la biodiversité sur le site,
- la fréquence de l'habitat sur le site, localement et dans le département,
- la surface détruite ou dégradée.

L'impact global du projet sur la flore du site devrait être nul à faible sur les cultures et moyen sur les chemins enherbés et prairies de fauche (impacts bruts avant mesures). Les chemins, assez présents sur le site, sont principalement concernés par les destructions permanentes touchant les chemins à renforcer.

Les figures 4 à 6 localisent les structures à implanter par rapport à la photo aérienne (pour plus de lisibilité), aux habitats et aux enjeux floristiques.

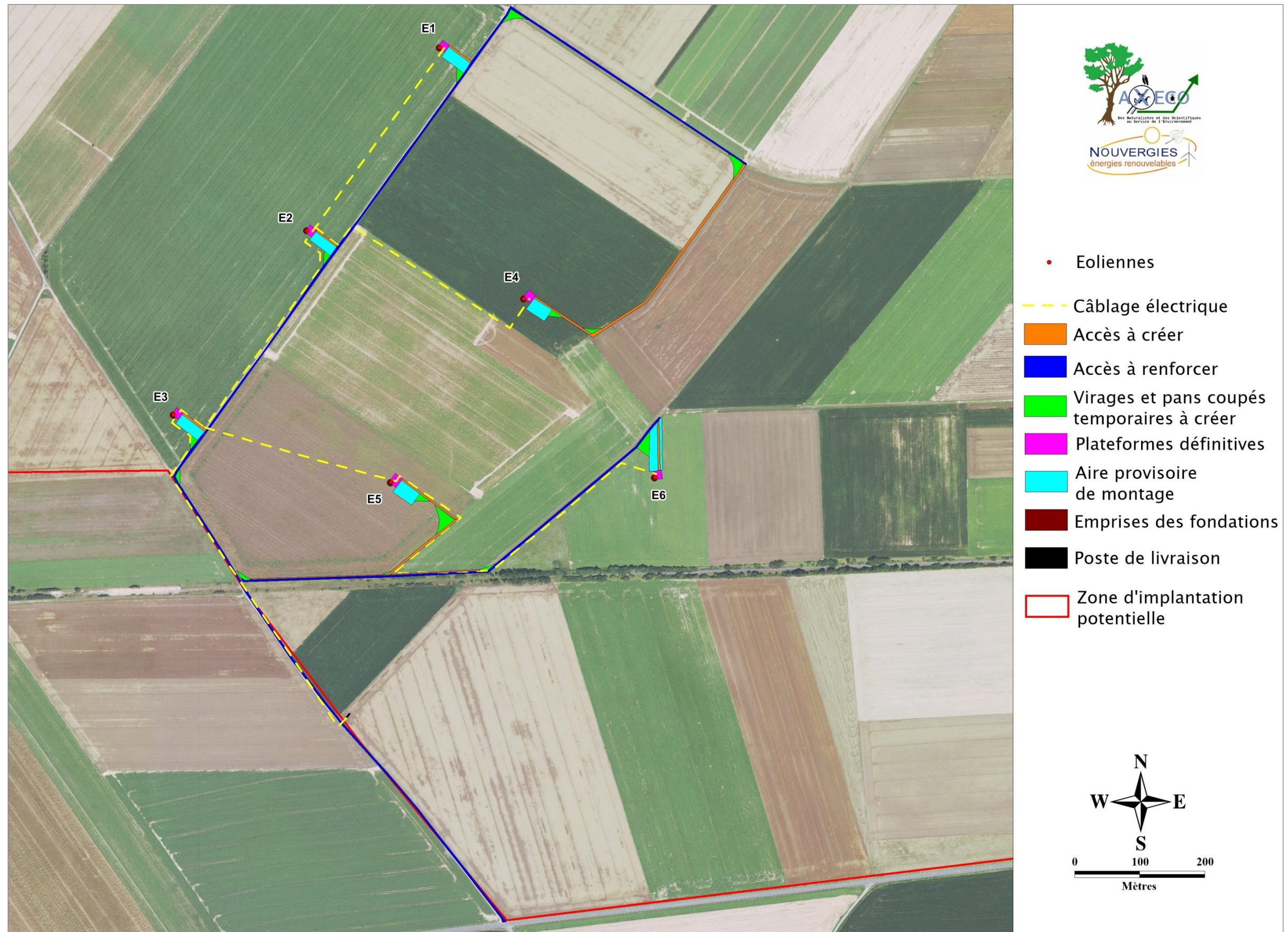


Figure 4 : Localisation des structures à implanter
 (Source : IGN)

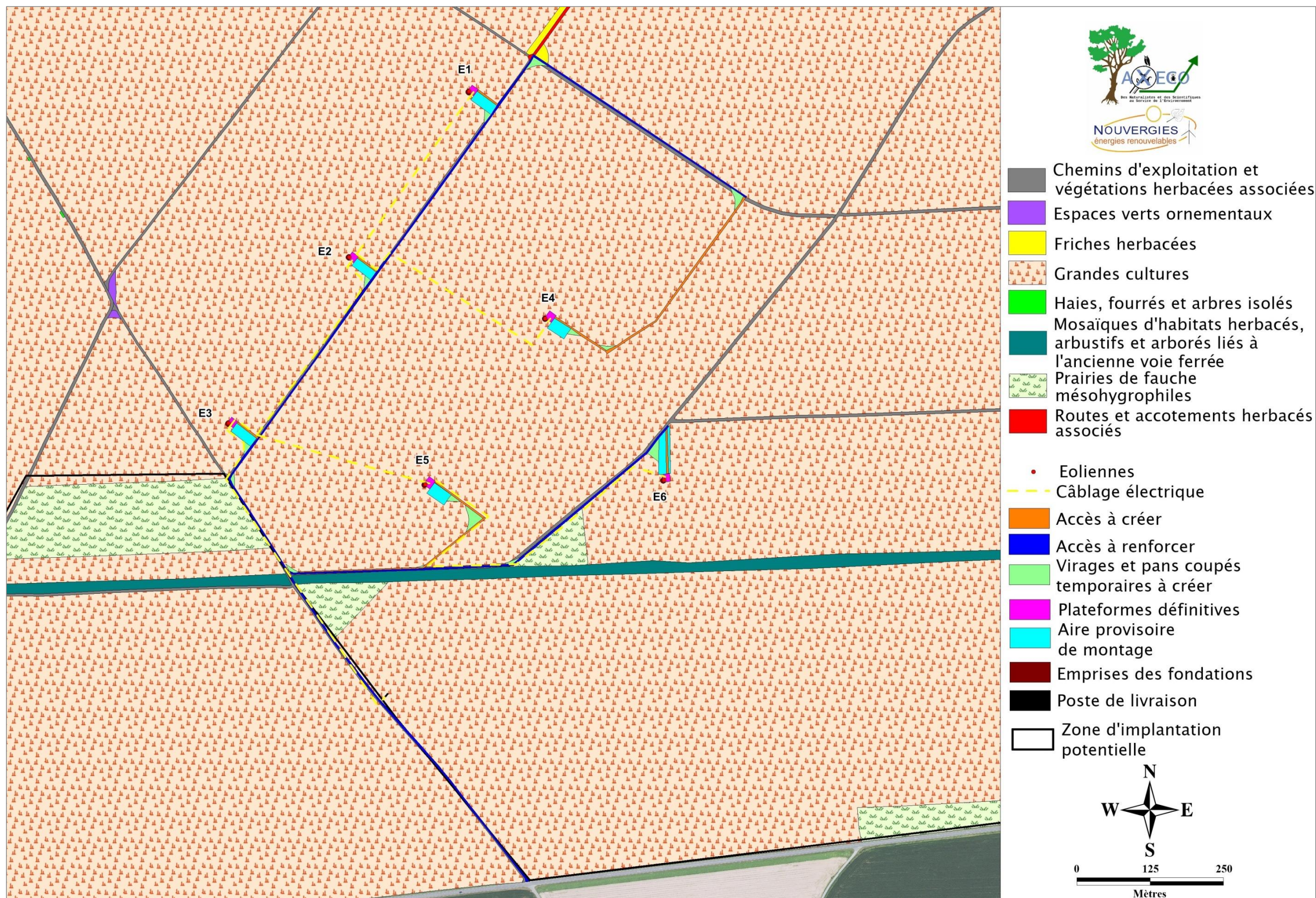


Figure 5 : Localisation des structures à implanter par rapport aux habitats

(Source : IGN)



Figure 6a : Enjeux floristiques (sans projet pour plus de lisibilité et de compréhension de la carte suivante)

(Source : IGN)

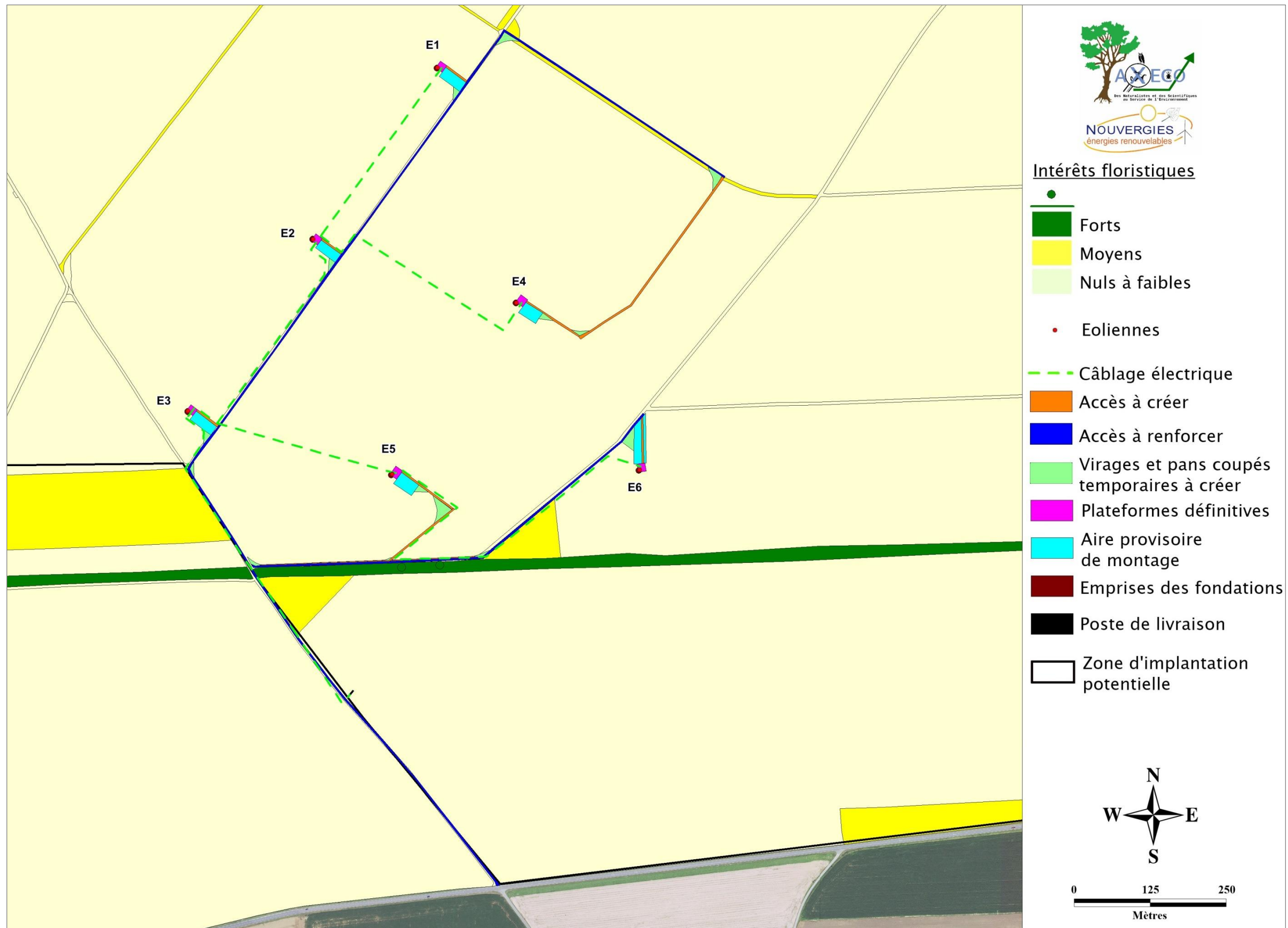


Figure 6b : Localisation des structures à implanter par rapport aux enjeux floristiques
(Source : IGN)

Tableau 3 : Détail des impacts du projet sur la flore

Travaux/ aménagements	Habitats concernés	Nature des impacts	Surfaces concernées		Enjeux floristiques concernés	Niveau d'Impact
<p>→ Construction de 6 éoliennes, création de leurs voies d'accès, raccordement électrique et mise en place d'un poste de livraison</p>	<p>→ Cultures intensives</p>	<p>→ Permanents : -Terrassement pour la construction des fondations des 6 éoliennes engendrant la suppression de l'habitat cultivé au droit des structures. - Terrassement et empièchement pour la création des voies d'accès menant aux emprises des fondations -Terrassement pour la construction du poste de livraison engendrant la suppression de l'habitat au droit des structures. - Réduction de la superficie des habitats concernés.</p> <p>→ Temporaires : Dégradation de l'habitat autour de chaque éolienne pour la réalisation du chantier : grutage, stockage, manœuvres, enfouissement de câbles,...</p> <p>Ces milieux touchés par la destruction temporaire sont retournés chaque année dans le cadre de l'exploitation agricole des parcelles. Pour les aires provisoires de montage, la surface sera terrassée et empièrée pour la durée du chantier.</p> <p>Terrassement et empièchement pour la stabilisation dans 14 secteurs de virages en lien avec la nécessité d'élargir l'accès pour le passage de longs convois.</p>	<p>Destruction permanente :</p>	<p>Dégradation (destruction temporaire)</p>	<p>→ Nuls à faibles pour les 6 éoliennes, leurs voies d'accès et le câblage : il s'agit de cultures intensives sans intérêts floristiques (absence de compagne remarquable et très faible développement de la flore spontanée).</p>	<p>→ Nul à faible pour les 6 éoliennes, leurs voies d'accès et l'ensemble des virages.</p> <p>En effet, les éoliennes et structures associées sont prévues en cultures intensives sans intérêt floristique et les surfaces concernées sont faibles au regard de celles restantes.</p> <p>Les virages et pans coupés et les aires provisoires de montage empièrées pour les besoins des travaux seront restitués à l'exploitation agricole après chantier.</p>
			<p>→ Emprises des fondations et plateformes définitives : 1 423 m² (0,14 ha) en cultures</p> <p>→ Voies d'accès à créer vers les 6 éoliennes : 5 246 m² (0,52 ha) en cultures.</p> <p>→ Poste de livraison : environ 81,5 m² en cultures</p> <p>Total de 0,68 ha en cultures.</p>	<p>Zones nécessaires supplémentaires en phase chantier :</p> <p>→ Aire provisoire de montage : 0,48 ha en cultures.</p> <p>→ Virages et pans coupés temporaires à créer : 2 525 m² en cultures</p> <p>→ Création d'une tranchée de 1800 m en cultures (soit 720 m²) pour le câblage.</p> <p>Total de 0,80 ha en cultures</p>		



Travaux/ aménagements	Habitats concernés	Nature des impacts	Surfaces concernées		Enjeux floristiques concernés	Niveau d'Impact
			Destruction permanente :	Dégradation (destruction temporaire)		
→ Stabilisation de chemins existants partiellement ou entièrement enherbés, et raccordement électrique.	<p>→ Habitat linéaire de type prairial (prairie de fauche/variante anthropique) avec divers cortèges en mélange (espèces prairiales ubiquistes, espèces des friches) au niveau des accès</p> <p>→ Prairies de fauche pour le passage de câblage électrique</p>	<p>→ Permanents :</p> <p>-Perte de milieux de type prairial assez peu représenté localement au regard de la surface cultivée.</p> <p>Réduction de surfaces de type prairial jouant un rôle refuge pour diverses espèces en secteur cultivé intensivement.</p> <p>-Risque de baisse de diversité végétale sur le site.</p> <p>→ Temporaires :</p> <p>-Enfouissement du câblage électrique le long de prairie de fauche.</p> <p>→ Risque de dégradation de l'ourlet herbacé accueillant une espèce patrimoniale le long de l'ancienne voie ferrée au droit d'un accès à renforcer vers E5.</p>	<p>Stabilisation de 2,9 km de chemins existants (5 m de large dans la majorité des cas et 2 m de large pour le chemin longeant l'ancienne voie ferrée) ; les chemins concernés sont partiellement ou entièrement enherbés.</p> <p>La perte de milieu linéaire de type prairial est estimée à 0,74 ha.</p>	<p>→ Création d'une tranchée de 495 m de long en bordure de prairies de fauche mésohygrophiles (soit 198 m²) pour le câblage.</p>	<p>→ Nuls à moyens pour les chemins enherbés et Moyens pour la prairie de fauche (Habitat d'intérêt communautaire en mauvais état de conservation).</p> <p>Ces milieux jouent un rôle refuge pour la flore commune ne pouvant s'exprimer en cultures mais abritent des cortèges communs.</p>	<p>→ Moyen. La surface de milieux de type prairial perdue est non négligeable au regard de celle présente au niveau de la ZIP. Les végétations concernées sont communes. Cependant, ces milieux sont importants pour le maintien d'une certaine diversité en secteur intensivement cultivé.</p> <p>La perte de 0,78 ha de milieu de type prairial est non négligeable.</p> <p>→ Concernant l'ourlet herbacé entre l'ancienne voie ferrée et le chemin à renforcer, des mesures de précaution, balisage et suivi de chantier permettront de préserver l'intégrité de ces formations et l'espèce patrimoniale. L'impact sera donc nul si les mesures sont strictement appliquées.</p>



3 – Conclusion aux impacts du projet sur la flore

→ La perte définitive de surface cultivée (0,68 ha) n'engendrera pas d'impact significatif sur la flore au vu de l'intérêt floristique nul à faible de ces milieux et de la faible surface touchée au regard de celle restante.

→ Les linéaires de chemins qui seront empierrés présentent des végétations communes. Toutefois, ils jouent un rôle important dans le maintien de linéaires prairiaux au travers de l'espace intensivement cultivé. Ces « bandes prairiales » participent au maintien d'une certaine diversité floristique ne pouvant s'exprimer en cultures.

→ La stabilisation d'un linéaire d'environ 2,9 km de chemins d'exploitation partiellement ou entièrement enherbés pourra participer à une baisse de la diversité végétale herbacée locale et réduira la surface de milieux de type prairial (assez peu représentés dans la ZIP) et de milieux refuges pour diverses espèces.

Cette stabilisation engendrera la destruction définitive de 0,74 ha de milieu linéaire de type prairial.

Le chemin à renforcer longeant l'ancienne voie ferrée sera stabilisé sur une largeur de 2 m sur sa moitié Nord et élargi sur une emprise de 2m de large en culture afin de préserver la moitié Sud du chemin et l'intégrité de l'ourlet herbacé le long de l'ancienne voie ferrée.

L'impact sur la flore des linéaires de chemins sera différent en fonction de la nature des chemins. L'impact sera moyen car leur intérêt s'inscrit dans le cadre du maintien de la diversité végétale dans un secteur anthropisé et que la surface concernée est significative.

→ En ce qui concerne l'implantation de structures annexes telles que le poste de livraison et le câblage électrique, les surfaces concernées sont sans enjeux floristiques pour les cultures intensives. Une partie du linéaire du câblage sera implanté en marge de 3 prairies de fauche, d'intérêt floristique moyen, qui seront restaurées après chantier.

→ L'accès à renforcer vers E5 et E6 se trouve à proximité d'habitats arbustifs et d'ourlets herbacés d'intérêts forts le long de l'ancienne voie ferrée. Des mesures de précaution et de balisage seront nécessaires pour préserver ces formations.

Aucun milieu arboré n'est directement concerné par le schéma d'implantation prévu.

→ Si les recommandations préconisées pour la phase de travaux sont respectées (emprises prévues, aires de manœuvres, de travaux et de dépôt de matériel cantonnées aux cultures, en dehors des zones à enjeux), l'impact sur la flore et les végétations devrait être nul à faible pour les parcelles cultivées touchées. L'impact sur la flore des chemins enherbés et prairies de fauche devrait être moyen, la surface perdue constatée étant significative à l'échelle de la ZIP.

4 – Effets cumulés sur la flore

→ Il est difficile d'estimer les impacts cumulés de l'installation de divers parcs éoliens sur la flore sans disposer des données d'enjeux floristiques, d'impacts et des mesures appliquées. Toutefois, on peut estimer qu'au vu des milieux touchés pour le présent projet (cultures intensives principalement), la perte cumulée de végétation liée à l'implantation de plusieurs parcs sur un territoire donné n'aura pas d'effet notable sur les végétations. Ces milieux sont en effet artificialisés et très pauvres sur le plan floristique.

On précisera toutefois, que si différents parcs engendraient la destruction d'espèces compagnes de cultures rares, sensibles et/ou en régression, les impacts ne seraient pas négligeables.

→ L'artificialisation des chemins (stabilisation) engendre une perte de milieux refuges de type prairial pour la flore dans des secteurs dominés par la culture intensive. La concentration de parcs pourra alors engendrer une baisse locale de diversité floristique en participant à l'artificialisation des chemins et à la réduction des surfaces de leurs ourlets prairiaux associés.

Localement, le nombre de parcs en activité ou en projet est assez important et ces parcs se trouvent à une distance minimum de 3,8 km du projet (parc éolien Les Garaches en instruction). Ainsi le projet éolien du Moulin participera, comme les autres parcs, à l'artificialisation des chemins agricoles et ainsi à la réduction de milieu de type prairial.

5 – Evaluation préliminaire des incidences du projet sur les sites Natura 2000/thématique flore

→ Deux ZSC (Zone spéciale de Conservation) sont recensées dans un rayon de 20 km autour du site d'étude (tab.2). Ces zones présentent des intérêts tant faunistiques que floristiques.

La ZSC la plus proche, FR2200359 « **Tourbières et marais de l'Avre** », est située à 13,4 km au Nord-ouest de l'éolienne E1. [Extrait INPN] : Le site comprend trois unités tourbeuses de la vallée de l'Avre : tourbière de Boves et prairies de Fortmanoir, Marais de Thézy-Glimont et Marais de Moreuil avec le coteau crayeux adjacent de Génonville. La vallée de l'Avre (affluent de la Somme) présente les mêmes systèmes alluviaux tourbeux alcalins que ceux de la vallée médiane de la Somme. L'intérêt du site est qu'il condense en un espace relativement restreint de nombreuses potentialités grâce à un réseau bien représenté d'étangs, de tremblants, de roselières et de faciès à laïches jusqu'aux différents stades de boisements.

Il en résulte :

– la présence de nombreuses plantes rares (16 espèces protégées) et menacées à l'échelon national ou régional,

– la présence de 9 types d'habitats naturels de la Directive Habitats.

La deuxième ZSC est située à 14,9 km au Sud de l'éolienne E6. Il s'agit de la ZSC FR2200369 « **Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis)** ». [Extrait INPN] : Ce site éclaté est constitué d'un réseau complémentaire de coteaux crayeux méso-xérophiles représentant un échantillonnage exemplaire et typique des potentialités du plateau picard méridional, liés à la pelouse calcicole de l'*Avenulo pratensis-Festucetum lemanii subass. Polygaletosum calcareae*. Le site englobe les coteaux froids de la vallée du Thérain associés à une pelouse submontagnarde psychrophile sur craie, originale et endémique du plateau picardo-normand.

→ Les intérêts floristiques de ces sites sont liés principalement aux milieux humides et pelousaires. De par nature, les intérêts floristiques sont limités au périmètre du site Natura 2000.

Aucun de ces types de milieux n'est présent dans l'emprise du projet.

Au vu de la nature du projet, du schéma d'implantation et de la distance aux ZSC, la réalisation du parc et son fonctionnement n'auront pas d'incidences sur l'état de conservation des espèces végétales et habitats ayant justifié de l'inscription au réseau Natura 2000 de ces deux ZSC. Il n'est pas nécessaire de réaliser un dossier spécifique d'évaluation des incidences en ce qui concerne les aspects floristiques.

IMPACTS SUR LES CORRIDORS ECOLOGIQUES

→ Dans les régions anthropisées, les Oiseaux, les Chiroptères, les grands Mammifères et la majorité des groupes animaux se déplacent en suivant préférentiellement les milieux humides et boisés qui constituent des couloirs biologiques locaux naturels.

→ A proximité immédiate et dans un périmètre plus large autour de la ZIP, les milieux les plus attractifs sont les milieux boisés, les vallées alluviales, les prairies et bocages, Ces milieux peuvent servir de refuges aux Mammifères et à l'avifaune locale.

La ZIP en elle-même n'est pas reconnue comme un réservoir de biodiversité et n'est pas concernée directement par une liaison biologique identifiée. Toutefois, les milieux relais sont nombreux tout autour de la ZIP et on note différentes liaisons biologiques.

Plusieurs corridors écologiques sont présents à proximité de la ZIP et sont regroupés en deux grands types de liaisons biologiques locales :

– Les **liaisons biologiques reliant les espaces boisés et bocagers** : La ZIP est située à proximité de deux réservoirs de biodiversité, à l'Est de la ZIP. Le corridor arboré entre ces deux espaces passe à environ 500 mètres à l'Est de la ZIP.

– Les **liaisons aquatiques et de zones humides** à plus de 2 km au Nord et à l'Ouest de la ZIP. Par ailleurs, ces liaisons sont identifiées comme corridors multi-trames. Ces liaisons peuvent appuyer localement les déplacements de la faune.

– Le **site d'implantation en lui-même s'inscrit directement dans un agrosystème à pratiques culturales intensives. Cet espace ne permet que peu l'appui des déplacements de la faune.** Néanmoins, certaines espèces directement associées à ce type de milieu, peuvent utiliser ces espaces d'openfield pour leurs déplacements. Les déplacements de la faune terrestre y seront toutefois limités (en flux et en diversité).

– **Une ancienne voie ferrée désaffectée et colonisée par des végétations herbacées et arbustives** est présente dans la partie Sud de la ZIP. De par la nature des habitats et la structure du milieu (linéaire), cet axe, non identifié comme liaison locale, **constitue vraisemblablement une voie de déplacement privilégiée au sein du parcellaire cultivé intensivement.**

Un grand nombre d'Oiseaux utilise des axes privilégiés de migration comme les vallées qui servent alors de repères visuels et qui concentrent les flux de migration les plus denses. Les axes majeurs sont également souvent déterminés par la présence de sites principaux de stationnement.

Localement, **au sein de la ZIP et en périphérie directe, aucun axe de migration d'intérêt régional n'est présent. La zone d'implantation potentielle se trouve en effet à environ 10 km à l'Ouest de la voie de migration régionale la plus proche. Les relevés de terrain effectués dans le cadre de l'analyse de l'état initial n'ont pas montré l'existence de voies secondaires ou tertiaires de déplacement.** En effet, la migration est diffuse au-dessus de la ZIP et s'étale sur un large front.

→ Très localement les chemins enherbés constituent un appui aux déplacements potentiels de la petite faune et de l'avifaune au sein des openfields cultivés. **Pour les besoins du chantier, certains de ces chemins inclus dans l'emprise du parc vont être artificialisés sur près de 3 km pour les accès aux machines. La réalisation du projet réduira d'autant la perméabilité écologique déjà faible localement.**

→ De par sa position, le projet :

– ne se situe pas directement sur les corridors biologiques les plus proches mais en périphérie directe d'un corridor boisé identifié 500 m à l'est. La zone d'implantation des éoliennes, située plus particulièrement sur un plateau cultivé intensivement, se trouve en dehors des principaux corridors écologiques boisés et aquatiques présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. Cependant, lors du chantier, les voies d'accès à conforter perturberont des milieux prairiaux relictuels constituant l'un des seuls appuis de pénétration au sein des openfields cultivés pour la petite faune et la flore et ce sur un linéaire non négligeable. **L'impact du projet sur les déplacements internes à ces corridors biologiques n'est donc pas négligeable mais demeure assez faible.** Les mesures préconisées permettront de réduire cet impact (cf. mesures) à un niveau non significatif ;

– n'entrave pas une quelconque continuité du corridor boisé en présence. La circulation des flux liée aux corridors boisés sera donc peu ou pas perturbée au niveau de la zone d'implantation ;

– **ne constitue pas un obstacle majeur au sein du « corridor » de cultures (agrosystème), celui-ci étant particulièrement large et pouvant offrir des solutions d'évitement aux populations animales en mouvement. Toutefois, l'artificialisation de chemins enherbés réduira la perméabilité écologique locale déjà peu élevée.**

– **de par sa configuration et son intégration dans un contexte peu marqué par les infrastructures perturbatrices (parc éolien le plus proche situé à plus de 4 km, THT localisée à plus de 3 km, voies rapides à près de 8 km,...), le parc devrait engendrer des effets barrières et des impacts cumulatifs limités** et peu notables sur les Oiseaux migrateurs survolant la ZIP (migration diffuse, migrateurs majoritaires peu ou pas sensibles à l'éolien).

Pour plus de détails sur les effets cumulés sur l'avifaune on se réfèrera à la partie concernée en page 68.

IMPACTS SUR LA FAUNE

1 – Généralités sur les impacts de projets éoliens sur la faune

→ L'incidence des éoliennes sur la faune est **variable selon les taxons, les espèces et les sites d'implantation**. Ainsi, la localisation d'un parc éolien dans un secteur sensible induira une incidence plus grave que dans tout autre secteur. Ces secteurs sont principalement : les zones protégées, les couloirs migratoires majeurs, les sites de nidification importants, les zones particulièrement favorables au nourrissage et à la chasse (par exemple les zones humides semi-naturelles), les milieux accueillant des gîtes de Chiroptères, etc.

D'une manière générale, les effets négatifs liés aux éoliennes sont de deux types : d'une part, les **impacts directs**, et d'autre part, les **impacts indirects**. Les impacts directs correspondent à toutes les incidences du fonctionnement des éoliennes sur les espèces et les populations. Parmi ces dernières, on note l'altération ou la suppression des habitats, le bruit et le mouvement des pales. Les impacts indirects correspondent aux incidences relatives à la réalisation du projet (phase de travaux) ainsi qu'à l'activité humaine liée à l'entretien des éoliennes. Cette dernière constitue inévitablement un dérangement, particulièrement pour l'avifaune nicheuse au sol. **La phase de construction des éoliennes doit être considérée comme génératrice de perturbations non négligeables pour l'ensemble de la faune.**

1.1 Les Invertébrés

→ Peu d'études concernent l'impact de l'implantation de parcs éoliens sur les Invertébrés en général. Dans le cas des Insectes, il est extrêmement délicat d'estimer les impacts directs. En ce qui concerne la couleur des éoliennes, une étude récente (Long et coll., 2011) a montré que le blanc, le gris clair et le gris moyen étaient les couleurs les plus attractives pour les Insectes. Cette même étude signale que le violet serait la couleur qui attirerait le moins les Insectes. Dans tous les cas, les quelques études réalisées indiquent un taux de mortalité non significatif.

→ La phase de réalisation des travaux pourrait être plus perturbatrice si le projet devait faire disparaître des milieux entomologiquement riches. Ceci est valable aussi bien pour des disparitions définitives que temporaires (destruction d'une haie pour la circulation des engins de montage par exemple).

1.2 Les Amphibiens et les Reptiles

→ De par leur mode de reproduction aquatique, les **Amphibiens** peuvent être considérés comme de bons bioindicateurs. Leur cycle de vie biphasique nécessite la présence d'habitats favorables dans ces deux compartiments :

- un milieu terrestre adapté au mode de vie et d'alimentation de l'adulte en été et adapté à l'hivernage ;

- un site de reproduction adéquat.

→ De plus, il est important que ces animaux puissent passer de l'un à l'autre de ces milieux sans mortalité significative.

Il est trivial de dire que les **impacts directs** du fonctionnement des éoliennes sur les populations d'Amphibiens sont nuls.

Si des populations d'Amphibiens sont présentes sur le site, les **impacts indirects** seront non négligeables et de deux types :

- possible disparition des populations locales si les travaux d'implantation des éoliennes ou de circulation des engins font disparaître des milieux de reproduction et/ou d'hivernage (points d'eau, mares, haies...) ;

- fragilisation à court terme et disparition à long terme des populations si les zones de travaux et les chemins d'accès empruntés pour l'entretien coupent les couloirs de déplacement entre les aires de nourrissage et les points d'eau de reproduction.

Les **Reptiles**, pour leur part, sont des espèces extrêmement discrètes et sensibles aux dérangements de toutes natures. Dans nos régions, ils sont principalement liés aux biotopes leurs assurant un couvert protecteur (haies, bosquets, massifs boisés et empilements de pierres). A partir de ces milieux sécurisés, les Reptiles effectuent des incursions en zones plus découvertes à la recherche de nourriture. Ces territoires de chasse sont variables selon les espèces et dépendent de leurs régimes alimentaires respectifs :

- milieux aquatiques par exemple pour la Couleuvre à collier ;
- cultures riches en Micromammifères par exemple pour la Vipère péliade ;
- lisières et haies riches en Insectes et Mollusques pour les Lézards et la Coronelle lisse...

Comme pour les Amphibiens, seuls les impacts indirects liés aux travaux et à l'entretien sont non négligeables pour les Reptiles.

1.3 Les Chauves-souris (Ordre des Chiroptères)

1.3.1 Sensibilité générale des Chiroptères aux éoliennes

→ Les Chauves-souris sont des animaux extrêmement sensibles au stress que génèrent toutes les modifications de leurs habitudes ou comportements. Les causes essentielles de ces modifications sont liées aux activités humaines :

- **destruction ou raréfaction des gîtes favorables à la reproduction ou à l'hivernation** : rénovation des bâtiments anciens, condamnation des grottes et galeries de mines, engrillagement des clochers, rénovation des ponts, destruction d'arbres creux, empoisonnements par les pesticides...

- **dérangement pendant les périodes d'hivernation et de reproduction** : spéléologie, tourisme anarchique, éclairage des cavités...

- **destruction et raréfaction des territoires de chasse** : drainage, mise en cultures des surfaces herbeuses, destruction des mares, pollutions, suppression du bocage, urbanisation, remplacement des forêts semi-naturelles par des plantations monospécifiques d'essences à croissance rapide...

- **collisions** : circulation routière et ferroviaire, lignes électriques, poteaux creux...

Depuis la mise en place des premiers aérogénérateurs, de nombreuses études ont tenté d'identifier et de quantifier les impacts de ces machines sur les Chiroptères, tant en Europe, aux Etats-Unis qu'en Australie (HALL et coll., 1972 - OSBORN et coll., 1996 - BACH, 2002 - BRINKMANN et coll., 2006 - HOTKER et coll., 2006 - DUBOURG-SAVAGE, 2004 - DURR, 2009...) (tab.4).

De manière générale, les Chauves-souris sont moins exposées que les Oiseaux aux accidents dus aux éoliennes, leur système d'orientation par écholocation (émission d'ultrasons et analyse de leur écho) réduisant fortement tout risque de collision, même avec des objets mobiles.

Tableau 4 : Sensibilité générale des Chiroptères français aux éoliennes

Nombre de cadavres trouvés par espèce sur un total de 7 974 cas en Europe

(Source : DURR, 2017 ; DURR et ALCADÉ, 2005-2009 ; DUBOURG-SAVAGE et ARVICOLA, 2005-2007-2009)

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Mortalité en Europe (2017)	DURR et ALCADÉ, 2005, 2009	DUBOURG-SAVAGE, ARVICOLA, 2005, 2007, 2009
Rhinolophidés	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	-	-	-
	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	-	-
	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	-	-	-
	Rhinolophe de Mehely	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	1	-	-
Vespertilionidés	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	-	-
	Petit murin	<i>Myotis blythii</i>	6	-	-
	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	2	+	+
	Vespertilion de Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	-	-	-
	Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	3	+	-
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	9	+	+
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	3	-	-
	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	5	++	+
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	4	-	+
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	-	-	-
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	-	-	-
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	273	++	++
	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1 258	++	++
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1 653	++	++
	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	235	++	++
	Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	226	++	++
	Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	35	++	++
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	545	++	++
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	1 324	++	++
	Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssoni</i>	38	++	++
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	95	++	++	
Sérotine isabelle	<i>Eptesicus isabellinus</i>	121			
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	169	++	++	

Famille	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Mortalité en Europe (2017)	DURR et ALCADÉ, 2005, 2009	DUBOURG-SAVAGE, ARVICOLA, 2005, 2007, 2009
	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	5	-	-
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	7	+	-
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	8	+	+
	Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersi</i>	9	++	(++)
Molossidés	Molosse de Cestoni	<i>Tadarida teniotis</i>	49	++	++

1.3.2 Nature des impacts généraux

Ces mêmes études listent de manière objective les impacts des éoliennes sur les Chiroptères. Ces impacts sont de six types :

Les collisions et barotraumatismes

→ La mort de Chiroptères par collision avec les pales est avérée. Toutefois, cette réalité est à moduler selon de nombreux paramètres. La localisation du site d'implantation, les espèces présentes, le nombre de machines, la période d'étude, la période de fonctionnement des machines, ... sont autant de facteurs qui agissent sur ce taux de mortalité (JOHNSON, 2003 ; BEUCHER et coll., 2013).

Plusieurs études ont clairement montré que le système d'écholocation des Chauves-souris était plus efficace sur des objets en mouvement (JEN et MC CARTHY, 1978). Ces observations semblent donc exclure les collisions au cours des périodes de chasse.

Il semble donc que les collisions doivent se produire alors que le système d'écholocation ne fonctionne pas. Ceci peut se produire dans différents cas :

- **Pathologie** : Comme cela a été montré chez les Cétacés, on peut imaginer qu'une pathologie rende le système d'écholocation non fonctionnel (en émission ou en réception). Dans ce cas, l'impact des éoliennes serait individuel et non spécifique.
- **A proximité du site hébergeant leur colonie**, les Chauves-souris coupent leur système de navigation et s'orientent de mémoire. Dans ce cas, l'impact serait spécifique pour les espèces présentant des gîtes à proximité des machines.
- **Lors de la migration** : Certains auteurs avancent que les espèces migratrices coupent leur système d'écholocation lors de leurs déplacements migratoires à haute altitude. Cette hypothèse est parfaitement plausible car l'énergie utilisée dans l'utilisation de l'écholocation est très importante et d'une portée assez réduite (donc peu utilisable en altitude).

Un certain nombre d'études a montré que le pic de mortalité apparaissait en août et septembre et concernait des adultes d'espèces migratrices. Ces études précisent que cette mortalité ne touche pas les juvéniles ni les espèces résidentes en déplacement entre leurs différents habitats (JOHNSON, 2003).

→ Pour les Chiroptères, plusieurs cas de mortalité immédiate par **barotraumatisme** (BAERWALD et coll., 2008) – c'est-à-dire la baisse brutale de la pression de l'air au voisinage des pales – ont été prouvés, avec un risque plus élevé en période automnale.

Les cas de mortalité par barotraumatisme peuvent être expliqués par des comportements particuliers :

– **pour les espèces migratrices et de haut vol** : Il semblerait que les Chauves-souris utilisent peu leur sonar en migration (BRINKMANN et SCHAUER-WEISSHAHN, 2002).

– **pour les espèces locales volant à des hauteurs moyennes** : Des Chauves-souris ont été observées en chasse volant en cercle autour des mâts, sans doute à la recherche d'insectes attirés soit par la chaleur du rotor, soit par l'effet de « hill-topping » (concentration des insectes autour d'un point haut) (AHLEN et coll., 2007 *In* Commission européenne, 2010 ; COSSON et DULAC, 2005 ; RYDELL et coll., 2012).

→ Les cas de mortalité par éolienne présentent néanmoins un certain nombre de similitudes :

– La majorité des cas de mortalité par éolienne (jusqu'à 90%) interviendrait lors de **nuits chaudes et faiblement venteuses** (RYDELL et coll., 2012 ; WELLER et BALDWIN, 2012) entre la fin du mois de juillet et le mois de septembre (BEUCHER et coll., 2013 ; DULAC, 2008).

– **Les cas de mortalité sont généralement faibles lorsque les milieux d'implantation des aérogénérateurs sont des milieux très ouverts** et tendent à augmenter en cas de variation topographique ou de végétation (RYDELL et coll., 2012 ; JOHNSON, 2003).

– **Le taux de mortalité par éolienne apparaît plus important quand les aérogénérateurs sont situés à moins de 200 mètres des lisières boisées et éléments linéaires arborés** (RYDELL et coll., 2012 ; ENDL et coll., 2004, SEICHE, 2008 *In* RYDELL et coll., 2012 ; RODRIGUES et coll., 2008). DURR (2002) précise que le nombre de collisions décroît quand la distance entre les éoliennes et les lisières augmente dans le cas de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et du Grand murin.

→ Par ailleurs, VOIGT et coll. (2012 *In* Eurobats, 2013) a récemment mis en évidence que les éoliennes tuent les Chauves-souris non seulement des populations locales (Pipistrelle commune surtout), mais aussi les Chauves-souris qui migrent d'Estonie ou de Russie (Pipistrelle de Nathusius). Il s'agit donc de **raisonner les impacts des parcs éoliens sur les populations de Chauves-souris à grande échelle**.

Les pertes de territoire de chasse

→ La perte de qualité des milieux présents sur le site d'implantation pourrait à moyen terme entraîner l'abandon de ces milieux en tant que territoire de chasse. Cette perte de qualité pourrait par exemple être le résultat d'arrachages de haies ou de formations arborées, de modifications du milieu... dues à la présence des machines.

Le positionnement d'un parc éolien sur un trajet entre gîte et territoire de chasse pourrait théoriquement avoir pour conséquence un abandon du site comme territoire de chasse utilisé dans les différentes phases du cycle biologique des Chauves-souris (site de nourrissage pour les femelles allaitantes, sites d'hibernation à proximité et donc site de nourrissage à la sortie de l'hiver, sites de nourrissage sur les axes de migrations).

A l'heure actuelle, cet abandon de territoire de chasse est assez peu documenté.

Les pertes de gîtes

→ La perte de milieux favorables à l'installation de gîtes d'été ou d'hiver pourrait entraîner l'abandon des gîtes présents sur le site d'implantation.

Selon la période des travaux, la destruction des gîtes eux même (destruction d'arbres à cavités, déboisement, arrachage de haies...) pourrait entraîner la destruction des individus qui s'y trouvent.

L'effet de barrière

→ L'implantation d'un parc éolien sur une voie migratoire pourrait avoir deux conséquences :

– une mortalité (signalée plus haut),

– un détournement de la trajectoire des animaux en migration.

→ Le *document-cadre établissant les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques* (Art. L.371-2 du Code de l'Environnement) a défini une liste d'espèces sensibles à la fragmentation et dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue (2013). **Aucune espèce de Chiroptères n'est considérée comme sensible à la fragmentation dans les Hauts de France.**

L'attractivité des éoliennes

→ **Pour des raisons encore non élucidées, les éoliennes semblent avoir un effet attractif sur certaines espèces de Chiroptères, ce qui entraîne des collisions ou des barotraumatismes.** De nombreuses hypothèses ont été avancées dont aucune n'a pu être validée aujourd'hui.

Plusieurs d'entre elles suggèrent que les Chiroptères seraient attirés par les éoliennes lorsqu'ils chassent les insectes, eux-mêmes attirés par la chaleur dégagée par la nacelle ou l'éclairage du site. L'éclairage apparaîtrait donc comme un élément pouvant accroître considérablement la fréquentation des Chiroptères et le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme dans le voisinage immédiat des aérogénérateurs (BEUCHER et coll., 2013).

Par ailleurs, il semblerait que les Pipistrelles montent en spirale autour des mâts comme elles le font naturellement autour des peupliers à la recherche d'un reposoir ou d'un gîte (ARTHUR et LEMAIRE, 2015).

Une autre hypothèse est basée sur le fait que les éoliennes produisent des champs électromagnétiques complexes au voisinage des nacelles. Cela provoquerait des interférences lors de la perception des informations par les récepteurs des Chauves-souris. Le risque de collision par les pales serait ainsi augmenté (KUNZ et coll., 2007).

L'émission d'ultrasons

→ L'hypothèse soulevée concerne le mouvement des pales des éoliennes. Les pales, lorsqu'elles tournent, provoqueraient l'émission d'ultrasons dont les fréquences seraient comparables à celles émises par les insectes. Une étude a été menée par SZEWCZAK et ARNETT (2006) montrant que toutes les éoliennes échantillonnées généraient des ultrasons mineurs, non significatifs à moins de 50 kHz. Cette étude préliminaire conclut à l'absence, a priori, d'effets d'attraction notable des émissions ultrasonores des pales de ce type d'éolienne.

Actuellement, les chiroptérologues semblent s'accorder sur le fait que cet impact est peu probable (BACH, 2002 - JOHNSON, 2003).

A l'heure actuelle, un certain nombre d'études et de prospections spécifiques en période de fonctionnement des aérogénérateurs est en cours et devrait permettre de préciser les impacts de l'installation d'un parc éolien sur les populations de Chiroptères.

1.3.3 Sensibilité aux éoliennes des espèces régionales

→ Plusieurs études européennes (DURR et ALCADÉ, 2005 ; DUBOURG-SAVAGE, ARVICOLA, 2005 ; DUBOURG-SAVAGE, SFPEM, 2007, 2010 ; EUROBATS, 2006, 2012, 2014) ont tenté de qualifier les différentes sensibilités des espèces de Chiroptères français à la présence d'éoliennes.

Des travaux réalisés en région Champagne-Ardenne (PARISE et BECU, 2010 a et b) ont évalué ces sensibilités en prenant en compte le nombre de cas de mortalité avéré en Europe selon l'échelle suivante :

Nombre de cas de mortalité en Europe > 100	Forte
Nombre de cas de mortalité en Europe compris entre 10 et 99, ou type de vol à risque	Moyenne
Nombre de cas de mortalité en Europe < 10	Faible
Nombre de cas de mortalité en Europe = 0	Nulle

→ Dans l'étude sur l'élaboration de cartes d'alertes (2010), la LPO Coordination Rhône-Alpes (anciennement CORA Faune Sauvage) propose d'évaluer la sensibilité directe vis-à-vis des éoliennes en prenant en compte les données de mortalité, le type de vol et le comportement migratoire selon le classement suivant :

10 : Espèces majoritairement impactées et présentant un risque fort de collision au regard de leurs caractéristiques de vol (altitude de vol supérieure à 40 mètres) ou de leur comportement migratoire.

8 : Espèces régulièrement impactées et présentant un risque fort de collision au regard de leurs caractéristiques de vol (altitude de vol supérieure à 40 mètres).

5 : Espèces marginales présentant quelques cas avérés de mortalité et présentant un risque de collision *a priori* faible.

2 : Espèces *a priori* non impactées.

→ Le *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* (2015) détermine la sensibilité d'une espèce donnée à l'activité éolienne en fonction de la mortalité européenne constatée et de l'abondance relative de l'espèce. La sensibilité d'une espèce à l'éolien est alors définie comme le rapport entre le nombre de cas de mortalité par éolienne constatée pour l'espèce et le nombre total de cas toutes espèces confondues (Eurobats, juin 2012). Elle est évaluée selon l'échelle suivante (tab.5).

Tableau 5 : Echelle de sensibilité chiroptérologique à l'éolien évaluée à partir des données Eurobats 2012

(Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2015)

Sensibilité à l'éolien (Nombre de cadavres retrouvés en Europe en 2012 = 5735)				
0	1	2	3	4
Aucun cas	Moins de 10/5735 = 0,2%	Moins de 50/5735 = 1%	Moins de 500/5735 = 10%	Plus de 500/5735 = 10%
Nulle	Faible	Moyenne	Forte	Très forte

Ainsi, si on applique cette échelle de sensibilité aux espèces présentes en Picardie (dernières données de mortalité disponibles au 5 décembre 2017, annexe 20), peu de différences sont constatées entre les deux méthodes d'évaluation proposées (CORA, SFPEM). Les sensibilités directes vis-à-vis des éoliennes pour les 22 espèces de Chiroptères présentes en Picardie sont les suivantes (tab.6).

Tableau 6 : Sensibilité vis-à-vis des éoliennes et statut des Chiroptères présents en Picardie

Légende : CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Presque menacée

LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NE : Non évalué

(Source : DURR, 2017 ; HUTERRER et coll. 2005, CORA, 2010 ; PICARDIE NATURE, 2010 ; PICARDIE NATURE 2016)

Espèce	Mortalité en Europe	Migration	Vol à risques	Sensibilité à l'éolien		Statut régional Picardie
				Selon CORA	Selon le protocole national	
Pipistrelle commune	1 653		oui	Forte	Très forte	LC
Noctule commune	1 324	oui		Forte	Très forte	VU
Pipistrelle de Nathusius	1 258	oui	oui	Forte	Très forte	Nt
Noctule de Leisler	545	oui		Forte	Très forte	NT
Pipistrelle de Kuhl	273		oui	Forte	Forte	DD
Pipistrelle pygmée	235		oui	Forte	Forte	DD
Sérotine bicolore	169			Forte	Forte	NE
Sérotine commune	95			Moyenne	Forte	NT
Murin de Daubenton	9			Faible	Faible	LC
Oreillard gris	8			Faible	Faible	DD
Oreillard roux	7			Faible	Faible	NT
Barbastelle d'Europe	5			Faible	Faible	EN
Grand murin	5		oui	Faible	Faible	EN
Murin à moustaches	4			Faible	Faible	LC
Murin des marais	3			Faible	Faible	CR
Murin à oreilles échanquées	3			Faible	Faible	LC
Murin de Brandt	2			Faible	Faible	DD
Grand rhinolophe	1			Faible	Faible	VU
Murin de Bechstein	1			Faible	Faible	VU
Petit rhinolophe	0			Nulle	Nulle	NT
Murin d'Alcathoe	0			Nulle	Nulle	DD
Murin de Natterer	0			Nulle	Nulle	LC
TOTAL :	5 600					

1.4 Les autres Mammifères

L'impact direct du fonctionnement des éoliennes sur les Mammifères terrestres est nul. Tout au plus pourrait-on signaler un faible impact sur l'occupation des sites d'implantation par les Mammifères carnivores se nourrissant d'Oiseaux dont les populations diminueraient.

Comme dans le cas des Reptiles, ce sont les phases de mise en place et d'entretien des machines qui génèrent des impacts.

Parmi les espèces de Rongeurs généralement présentes sur les sites d'implantation, certaines sont typiques des cultures (par exemple les Campagnols). Les travaux de mise en place des éoliennes induiront un déplacement des populations de ces espèces vers d'autres terrains cultivés proches.

Dans le cas des Lièvres et des Lapins, les observations faites sur des parcs éoliens en fonctionnement (et les affirmations de chasseurs) soulignent que ces animaux sont totalement indifférents au fonctionnement des machines.

En ce qui concerne les Carnivores (Renard, Mustélidés), leur comportement de chasseurs en fait des animaux peu sensibles aux perturbations d'objets fixes. Leur présence dans les agglomérations humaines, même importantes, le prouve.

Enfin, l'ADEME signale dans le document « éoliennes et milieu naturel » que les grands Mammifères peuvent éventuellement être dérangés au moment des travaux d'installation, mais qu'en dehors de la phase de chantier, les éoliennes n'ont pas d'impact significatif sur la faune sauvage terrestre.

1.5 Les Oiseaux

Les principales incidences des parcs éoliens sur l'avifaune peuvent être de nature directe (mortalité par collision, destruction de milieu, perte de qualité et fragmentation des habitats, effarouchement, évitement du parc par les vols migratoires...) et indirecte (augmentation de la fréquentation humaine due à l'entretien, aux promeneurs...).

Les impacts attendus peuvent toucher les Oiseaux à différentes périodes du cycle biologique (hivernage, migration, reproduction,).

1.5.1 Impacts directs

Les impacts directs sont relativement immédiats et essentiellement concomitants à la période de fonctionnement des éoliennes. Ces impacts sont influencés par les caractéristiques propres des éoliennes (taille, puissance, localisation) et par les potentialités d'accueil des habitats proches des sites d'implantation.

Les incidences négatives sont générées au niveau des sites d'implantation, mais elles peuvent également concerner une aire plus importante en raison de la mobilité des Oiseaux en général et des espèces migratrices en particulier.

1.5.1.1 Les collisions : généralités

En vol, les Oiseaux évitent naturellement les obstacles érigés qu'ils repèrent grâce à un système sensoriel particulièrement efficace. **En conditions normales, les éoliennes ne constituent pas des obstacles dangereux, responsables d'une forte mortalité des Oiseaux, en comparaison d'autres sources de mortalité d'origine anthropique (fig.7/tab.7). Toutefois, elles peuvent théoriquement le devenir dans le cas où les conditions écologiques et météorologiques modifient la perception des éoliennes par les Oiseaux en vol.**

Au niveau d'un parc éolien, les déplacements en vol concernent d'une part les espèces occupant le site pendant une période prolongée (espèces sédentaires, nicheuses et hivernantes), et d'autre part les espèces de passage pendant une période courte ou très courte (espèces migratrices).



Figure 7 : Causes d'accidents mortels chez les Oiseaux

(Source : Erickson et al., 2002)

Tableau 7 : Causes de mortalité des Oiseaux en France suite aux activités humaines

(Source : ADEME, à partir de données LPO et AMBE)

Cause de mortalité	Commentaires
Lignes électrique haute tension (>63kV)	80 à 120 oiseaux/km/an (en zone sensible): réseau aérien de 100 000 Km
Lignes moyenne tension (20 à 63kV)	40 à 100 oiseaux/km/an (en zone sensible): réseau aérien de 460 000 Km
Autoroute, route	Autoroute : 30 à 100 oiseaux/km/an, réseau terrestre de 10 000 km
Chasse (et braconnage)	Plusieurs millions d'oiseaux chaque année
Agriculture	Evolution des pratiques agricoles, pesticides, drainage des zones humides
Urbanisation	Collision avec les bâtiments (baies vitrées), les tours et les émetteurs
Eoliennes	0 à 10 oiseaux/éoliennes/an : 2476 éoliennes en 2008, environ 10 000 en 2020

1.5.1.2 Collisions avec les pales

Plusieurs études de suivis ornithologiques sur des sites d'implantation d'éoliennes ont tenté de mesurer le taux de mortalité des Oiseaux par collision avec les pales des éoliennes (tab.8). Ce risque de collision avec les pales concerne aussi bien les vols migratoires (diurnes et nocturnes) que les déplacements locaux des espèces nicheuses, sédentaires et hivernantes et varie sensiblement selon de nombreux facteurs (taille, type, nombre et disposition des éoliennes, taux de fréquentation, espèces présentes, conditions météorologiques...).

Tableau 8 : Mortalité par collision sur différents sites éoliens à travers le monde

(Source : ONCFS, d'après Percival, 2000)

Pays	Site	Habitat	Espèces présentes	Nombre de turbines	Collisions (oiseaux/turbine/an)
Etats-Unis	Altamont Pass	Secteur avec ranchs	Rapaces	5 000	0,06
Espagne	Tarifa	Collines côtières	Rapaces, migrateurs	98	0,34
Etats-Unis	Burgar Hill	Landes côtières	Plongeurs, rapaces	3	0,05
Royaume-Uni	Haverigg	Prairies côtières	Pluvier doré, Laridés	5	0,00
Royaume-Uni	Blyth Harbour	Côtes	Oiseaux côtiers migrateurs	8	1,34
Royaume-Uni	Bryn Tytli	Landes sur plateaux	Milan royal, Faucon pèlerin	22	0,00
Royaume-Uni	Cemmacs		Espèces de montagne	24	0,04
Royaume-Uni	Urk	Côtes (sur axe migratoire)	Gibier d'eau	25	1,70
Pays-Bas	Oosterbierum			18	1,80
Pays-Bas	Kreekrak			5	3,40
Royaume-Uni	Ovenden Moor	Landes sur plateaux	Pluvier doré, Courlis	23	0,04
Danemark	Tjacreborg	Prairies côtières	Gibier d'eau, Laridés	8	3,00
Suède	Näsudden	Interface côte culture	Gibier d'eau, migrateurs	70	0,70

Toutes espèces confondues, déplacements migratoires et locaux confondus, le taux de collision (nombre d'individus tués/an/éolienne) varie entre 0 et plus de 50 individus tués par an et par éolienne, mais il demeure **en règle générale inférieur à 0 à 2 individus/an/éolienne**. Des données récentes (Barclay et al., 2007) semblent indiquer que le diamètre du rotor tout comme la hauteur de la tour de la turbine n'ont pas d'effet sur le taux de mortalité des Oiseaux par turbine.

Parallèlement, on ne devrait pas présumer que la mortalité par collision augmente avec l'abondance des Oiseaux sur le site d'implantation (de Lucas et al, 2008), le risque de collision devant davantage être relié au comportement de vol et à la morphologie de l'espèce ainsi qu'aux conditions climatiques et à la topographie du site.

1.5.1.2.1 Lors des migrations

Contrairement à ce que l'on observe sur le littoral où les flux migratoires connaissent un phénomène de concentration, les couloirs migratoires à l'intérieur des terres ont tendance à s'étendre sur un large front diffus. Localement, le relief (vallée, mont, col...) et les éléments marquants du paysage peuvent canaliser les flux.

La très grande majorité des espèces suivant les routes migratoires le font à haute ou très haute altitude. Il faut noter qu'une grande partie des migrateurs effectuent leur migration durant la nuit (Limicoles, Anatidés, Rallidés et Passereaux insectivores notamment). L'altitude de vol est en moyenne plus élevée que celle des migrateurs diurnes et se situe en moyenne entre 200 et 700 m (André, 2005). Ceci réduit les risques de collision. Toutefois, lorsque les conditions météorologiques sont moins favorables, un certain nombre d'espèces migratrices ont tendance à réduire leur altitude de vol et passent sous les 150 m pour suivre les corridors biologiques.

Ces études ont pour beaucoup été réalisées en Amérique du Nord, dans le Sud de l'Europe et en Allemagne, le plus souvent sur des parcs de grande taille (jusqu'à plusieurs centaines de turbines) situés dans un contexte de couloirs migratoires importants (Altamont Pass, San Gorgonio, Tarifa). Dans la plupart des cas, des taux de collision élevés ont été relevés pour des parcs situés en zone littorale sensible (zones portuaires) ou directement sur une grande voie de migration et proches de zones de haltes migratoires reconnues.

Toutefois, même dans ces conditions, il apparaît clairement que la plupart des Oiseaux n'approchent pas les éoliennes, ni lors de la migration, ni lors de la saison de reproduction (à Zeebruges, la fréquence moyenne d'Oiseaux tués, toutes espèces confondues, a été évaluée à 1/1 200). De même, des observations réalisées à Tarifa en Espagne (Jans, 2000) signalent que **l'altitude de vol des migrateurs au-dessus des parcs éoliens est significativement plus haute qu'au-dessus de milieux proches, identiques et vierges, servant de témoins**. Enfin, **les risques de collision sont plus importants lorsque les installations situées sur un axe migratoire reconnu sont disposées perpendiculairement à cet axe** (Horch, 2003).

En ce qui concerne la migration nocturne, en conditions normales, les Oiseaux volent à une altitude suffisante pour éviter les collisions. Le taux de mortalité de ces migrateurs nocturnes est bas : de 0 à 0,5 Oiseaux par éolienne et par année. Des exceptions subsistent toutefois avec des maxima allant jusqu'à 20 Oiseaux par éolienne et par année.

Il faut toutefois remarquer que la majorité des espèces traitées lors de ces études sont de taille relativement importante (Rapaces, Echassiers, Anatidés), car leurs cadavres éventuels sont plus faciles à repérer. Les données relatives aux espèces de petite taille sont quasi inexistantes.

En fait, **les risques de collision avec les pales sont plus élevés pour les espèces présentant un rapport poids/surface alaire élevé ou une envergure qui limite leur marge de manœuvre**. Ces caractéristiques correspondent aux Anatidés (Oies et Canards) et aux planeurs (Rapaces, Grues, Cigognes...).

1.5.1.2.2 Lors de déplacements locaux

Au niveau local, les déplacements de l'avifaune concernent, entre autres, les espèces utilisant la zone concernée comme territoire de chasse ou de nourrissage mais ne nichant pas obligatoirement directement sur le site et, bien sûr, les nicheurs. Ces déplacements peuvent être de diverses natures :

- déplacements entre zones de repos (ou zone du nid) et zones de nourrissage,
- déplacements entre zones de nourrissage,
- parades, poursuite d'un partenaire sexuel,
- fuite pour échapper à un prédateur...

Les Oiseaux s'exposent aux collisions lors de ces **déplacements réguliers**. Il est évident que **plus les déplacements sont fréquents** (construction d'un nid, nourrissage de juvéniles, déplacements biquotidiens entre dortoir et zones de gagnage...) **ou si les éoliennes sont positionnées sur un corridor de déplacements, plus le risque de collision est élevé**.

Pour les espèces nicheuses résidentes, on constate généralement que le taux de collision est inférieur à celui des espèces non résidentes (Kingsley et Whittam, 2005).

⇒ Déplacements locaux à basse altitude

Les déplacements locaux des **petits Passereaux** se font généralement à une altitude inférieure à une vingtaine de mètres. D'autre part, des échanges peuvent être observés entre les différentes zones de refuge, mais toujours à une altitude assez faible (de l'ordre d'une trentaine de mètres).

Certains Rapaces, tels que le **Busard Saint-Martin**, l'**Epervier d'Europe** ou le **Faucon émerillon**, développent des techniques de chasse le plus souvent à basse altitude.

⇒ Déplacements locaux à moyenne et haute altitude

Les Rapaces diurnes et nocturnes pourraient être davantage exposés du fait de leur technique de chasse et de leur habitude à se percher (Langston et Pullan, 2003, Thonnerieux, 2005). En effet, ces espèces occupent tout l'espace au-dessus des territoires de chasse et se retrouvent aussi bien à basse altitude (Busard Saint-Martin rasant les champs) qu'à très haute altitude (Buse variable « cerclant »). De plus, certains Rapaces, tels que le Faucon crécerelle, le Busard Saint-Martin ou le Milan royal, s'habituent à la présence des éoliennes et chassent sans problème entre les pales et les mâts, ce qui les expose aux risques de collisions.

Certaines études indiquent toutefois que le taux de mortalité par collision des Rapaces reste très faible : de 0 à 0,06 individus par année et par éolienne. Les taux de mortalité importants obtenus dans certains cas (Tarifa) concernent des Rapaces de grande taille (Aigles royaux et Vautours fauves) localisés dans les zones montagneuses du Sud de l'Europe.

Une étude espagnole récente menée sur 13 parcs éoliens a établi une corrélation entre les comportements à risque de certains Rapaces et la mortalité observée (fig.8).

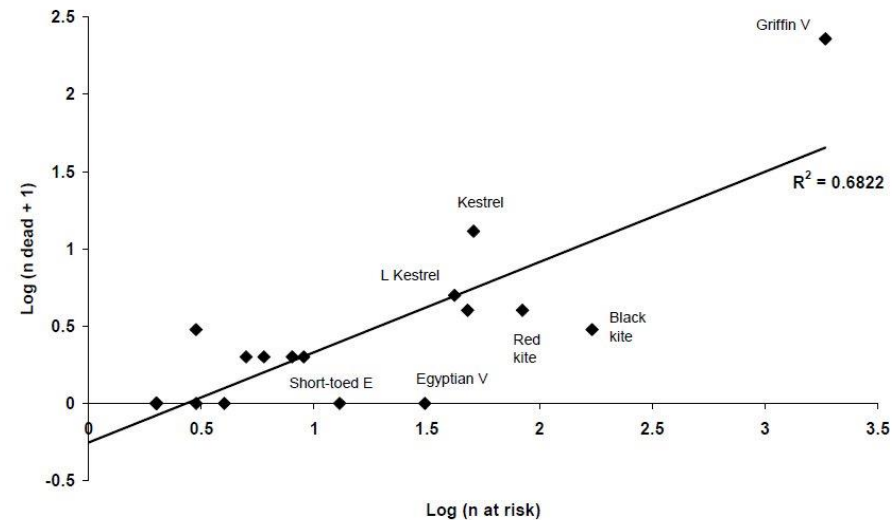


Figure 8 : Corrélation entre la mortalité des Rapaces observée et le comportement à risque sur un échantillon de 13 parcs éoliens espagnols suivis pendant 3 ans.

(Source : Whitfield et Madders, 2006)

Comme les Rapaces, les Laridés, les Corvidés, les Colombidés, les grands Echassiers (Héron cendré, Grande Aigrette...), le Grand Cormoran... occupent tout l'espace et peuvent être retrouvés à toutes les altitudes. Ces espèces sont très fréquemment observées sur les parcs éoliens en activité. En dehors des sites d'implantation situés dans des zones de concentration reconnues (zones portuaires pour les Laridés...), il n'a pas été mis en évidence de taux de mortalité importants. Ces espèces relativement anthropophiles semblent s'habituer à la présence des turbines.

Enfin, lors de l'hivernage, les espèces de Limicoles et d'Anatidés effectuent des déplacements nocturnes pour rejoindre des zones de nourrissage. Van der Winden et col. (1999) ont montré que ces individus utilisaient une hauteur de vol moyenne située entre 75 et 100 m, ce qui les place directement dans le rayon d'action des pales. Les conditions météorologiques hivernales nocturnes n'améliorant pas la visibilité, les risques de collisions sont donc plus importants.

1.5.1.3 Collisions avec les mâts

Comme la plupart des structures érigées, les mâts d'éoliennes peuvent éventuellement constituer un risque pour certains Oiseaux. C'est le cas en particulier lorsque ces mâts présentent des éléments métalliques dans lesquels les Oiseaux (Rapaces) coincent leurs serres. Les éoliennes modernes ne présentent plus de structures métalliques, comme les mâts en treillis qui constituaient de véritables pièges mortels pour ces espèces. Les grandes tours cylindriques empêchent les Oiseaux de s'y installer, ce qui réduit de manière importante le risque pour ces espèces.

1.5.1.4 Collisions avec les infrastructures connexes

La collision avec des infrastructures connexes intégrées aux parcs éoliens (lignes et pylônes électriques, tours portant des appareils de mesures météorologiques ou de communication, haubans) a parfois été mise en évidence dans une proportion non négligeable dans certaines études réalisées aux Etats-Unis. Ce risque important est à rapprocher de celui généré par les lignes à hautes tensions déjà présentes sur les sites éoliens.

1.5.1.5 Conclusion

Le risque de mortalité par collision lié aux éoliennes paraît dans l'ensemble acceptable, particulièrement au regard des impacts d'autres activités humaines. Globalement, les facteurs favorisant les collisions sont les suivants :

- l'abondance des Oiseaux à proximité des éoliennes et par conséquent l'attractivité des milieux qui sont proches ;
- la faible expérience des Oiseaux (sédentarité, âge des Oiseaux ou des éoliennes) ;
- les conditions météorologiques (faible visibilité, vent...) ;
- les caractéristiques de vol propres à chaque espèce (inertie du vol, envergure, mode de vol...) ou influencées par la vitesse, la hauteur, le vent, les heures d'envol... ;
- le type d'éolienne (hauteur du mât, longueur et vitesse de rotation des pales...) ;
- le balisage lumineux des éoliennes (attractif en particulier pour les migrants nocturnes).

Enfin, la variabilité des résultats des études concernant la mortalité indique que certains sites sont nettement plus meurtriers que d'autres. En d'autres termes, si, d'une manière générale, la mortalité par collision est faible, dans certains cas (zones sensibles), elle est significativement plus élevée. La localisation des sites éoliens hors de zones sensibles (axe de migration, zone de stationnement, nidification d'espèces sensibles aux collisions...) apparaît donc comme déterminante sur leurs incidences.

1.5.2 Impacts sur la dynamique des populations

Par analogie avec les résultats de travaux portant sur la dynamique des populations des espèces de gibier, dont il s'agissait d'estimer la pression de chasse acceptable, il peut être avancé que l'impact des éoliennes sur la dynamique des populations d'Oiseaux dépend largement des facteurs suivants.

– La stratégie démographique (gradient r-K) : **les espèces qui fonctionnent avec des taux de reproduction et de mortalité bas sont sensibles, tandis que les espèces à taux de reproduction élevé peuvent subir une plus grande mortalité sans voir leur dynamique de population sensiblement affectée** (exemples : Gallinacés, Anatidés). D'une manière générale, **les espèces les plus sensibles seraient celles de grande taille** (ayant en général 1 à 2 jeunes par an) par rapport aux espèces de petite taille, qui produisent un plus grand nombre de jeunes par nichée et parfois plusieurs nichées par saison.

– La saison de mortalité : les pertes automnales sont davantage compensées que les pertes printanières. Etant donné que les voies de migration saisonnières peuvent être différentes chez certaines espèces, il peut être admis que, tous les autres facteurs restant égaux, **une éolienne située sur une voie de migration pré-nuptiale est plus néfaste qu'une éolienne située sur une voie de passage post-nuptiale**.

Il n'y aurait pour l'heure aucune preuve statistiquement significative des impacts négatifs des parcs éoliens sur la dynamique des populations d'Oiseaux nicheurs (Hötcker et al, 2006).

Toutefois, une étude espagnole récente (Carrete et al, 2009) a testé l'hypothèse que les parcs éoliens augmentent la probabilité de disparition des espèces longévives en danger (dans le cas présent des Rapaces) en augmentant le taux de mortalité. L'étude montre que **les éoliennes peuvent réduire significativement le taux de survie de ces espèces déjà en déclin**.

1.5.3 Occupation des parcs éoliens par les Oiseaux

L'implantation d'un parc éolien génère obligatoirement des perturbations dans le fonctionnement des écosystèmes locaux, particulièrement en ce qui concerne l'avifaune. Le dérangement comprend les perturbations liées à l'effarouchement (effet épouvantail), au bruit, au mouvement et à la modification de l'image structurelle de l'habitat. Il se traduit par deux effets immédiats possibles :

- **une sous-occupation ou sous-valorisation des abords de l'éolienne**, ce qui équivaut à une perte de la qualité d'habitat ;
- **des détours de vol**, qui se traduisent par des dépenses énergétiques supplémentaires (Abies, 2001, Faggio et Jolin, 2003, ONCFS, 2004).

Evidemment, plus le dérangement est important, plus les Oiseaux ont tendance à se tenir éloignés des éoliennes et moindre sera le risque de collision. A l'inverse, l'effarouchement peut résulter en partie d'un apprentissage du risque de mortalité.

1.5.3.1 Espèces hivernantes

La bibliographie relative à l'impact des parcs éoliens sur les populations d'Oiseaux hivernants est très réduite. Pendant la saison froide, les éoliennes constituent surtout des éléments dissuasifs sur les aires de repos et de nourrissage pour certaines espèces. Cette sous-occupation des parcelles comportant des éoliennes touche en premier lieu des espèces des milieux ouverts peu habituées à la présence d'éléments verticaux dans leur environnement (Anatidés, Limicoles...).

Une étude danoise (Larsen et Madsen, 2000) indique que des Oies à bec court (*Anser brachyrhynchus*) évitent systématiquement les zones de nourrissage potentielles à proximité immédiate des parcs éoliens. En Allemagne, des diminutions de densité importantes d'Oie rieuse (*Anser albifrons*) ont été notées dans un rayon de 600 m autour des éoliennes.

L'implantation d'un parc éolien peut donc constituer une cause d'appauvrissement du site au travers d'une baisse potentielle de son utilisation par certaines espèces hivernantes.

1.5.3.2 Espèces nicheuses

Plusieurs études ont montré que **l'impact du fonctionnement des éoliennes sur la densité des Oiseaux nicheurs était faible** (Winkelman, 1990) **ou même nul** (Thomas, 1999). Sur certains sites, toutefois, **des impacts plus significatifs ont été enregistrés (baisse d'effectif de certaines populations d'espèces nicheuses ou éloignement progressif des sites d'implantation)** (Langston, 2002). Ces résultats différents semblent être liés à la mise en place plus ou moins bonne des mesures de réduction des impacts (en particulier à la bonne reconstitution des milieux après les travaux) plutôt qu'au fonctionnement des éoliennes proprement dit.

Dans tous les cas, on constate que **les nicheurs s'habituent rapidement aux éoliennes** (Abies, 1997, Faggio et Jolin, 2003, ONCF, 2004), **assimilent la présence des rotors et prennent l'habitude de les éviter**. Toutefois, une étude tend à montrer que **cette accoutumance est à court terme** (Clausager et Nohr, 1995). **En effet, les sites occupés par des éoliennes auraient tendance à s'appauvrir sur le long terme et à ne plus retrouver leur biodiversité antérieure** (Thonnerieux, 2005).

La plupart des nicheurs exploitent les milieux à proximité des éoliennes. **La distance minimum observée entre les éoliennes et les Oiseaux excède rarement une centaine de mètres**. Certains Passereaux montrent une tendance à s'installer plus près des machines de grande taille (Hötcker et al, 2006).

Cette incidence sur les Oiseaux nicheurs a été observée sur des distances allant de 0 à 250 m autour des sites d'implantation, les densités d'Oiseaux nicheurs étant décroissantes jusqu'à être quatre fois moins importantes à proximité directe des éoliennes.

Enfin, certaines espèces telles que l'**Alouette des Champs**, le **Pipit farlouse** ou encore le **Lagopède d'Ecosse** semblent totalement indifférentes à la présence d'éoliennes (DH Ecological Consultancy, 2000).

D'une manière générale, il est clair que l'impact du fonctionnement des éoliennes sur la densité des populations d'Oiseaux nicheurs sur le site d'implantation est relativement faible. Cet impact sera d'autant plus réduit que les milieux perturbés par la phase de mise en place seront correctement reconstitués après travaux.

1.5.3.3 Espèces migratrices

1.5.3.3.1 Utilisation du site pour les haltes migratoires

L'utilisation des parcs éoliens comme sites de halte migratoire est variable selon les espèces. Certaines ne semblent pas perturbées et s'accommodent des modifications engendrées par l'implantation d'éoliennes. D'autres préfèrent éviter les parcs éoliens (en particulier les Oies). Les sites d'implantation seront donc globalement moins fréquentés par ces migrants qui devront trouver refuge dans des habitats similaires proches. Toutefois, ce phénomène sera plus marqué lors de la migration d'automne.

En effet, si le couloir côtier est plus utilisé par les espèces en migration prénuptiale (au printemps), les migrateurs postnuptiaux (en automne) empruntent plus volontiers les corridors biologiques à l'intérieur des terres, tels que le réseau hydrographique.

Dans le cas de milieux propices aux haltes migratoires, **une incidence est observée jusqu'à une distance de 500 m, la perturbation maximale étant observée dans un rayon de 100 à 250 m.** Dans les zones les plus sensibles, la réduction du nombre d'Oiseaux en halte va jusqu'à 95%. Cette réduction est surtout attribuable à une perte de qualité des habitats.

1.5.3.3.2 Evitement du parc lors du survol migratoire

A l'approche des éoliennes, les Oiseaux peuvent présenter plusieurs types de réaction : **évitement du parc par bifurcation, passage au travers, survol du parc ou plongeon** (Abies, 1997, fig.9). Ces deux dernières stratégies d'évitement sont plus rares, la bifurcation restant la stratégie la plus fréquemment observée. **Le contournement du parc peut présenter un risque pour les migrateurs. En effet, cette déviation peut engendrer une dépense énergétique accrue, voire entraîner les Oiseaux dans des secteurs inconnus et dangereux (lignes à haute tension, axes de circulation fréquentés...).** La taille du parc (nombre de machines en linéaire) et son emprise sur l'axe de migration des Oiseaux sont des facteurs importants à prendre en considération.

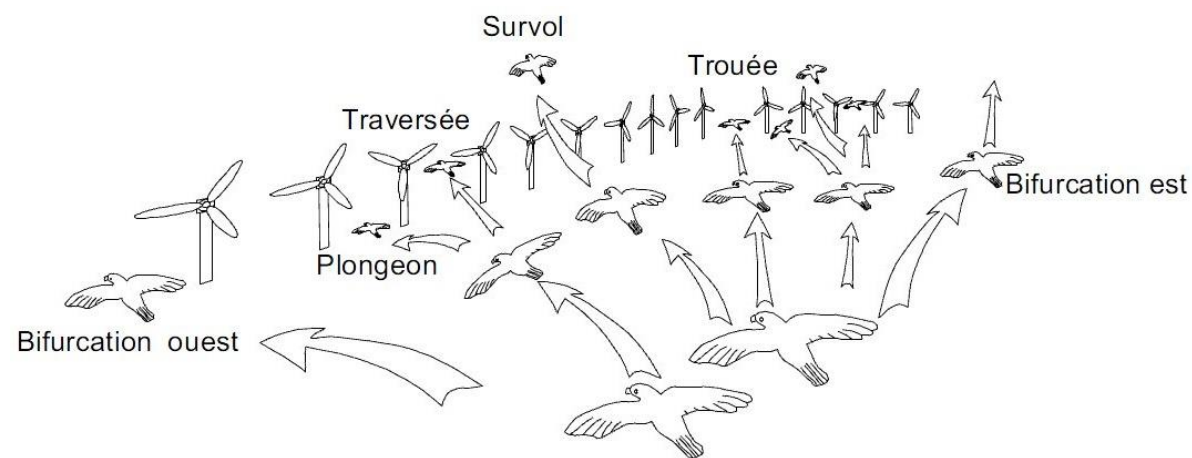


Figure 9 : Stratégies de franchissement d'un parc éolien par les Oiseaux

(Source : Abies)

Généralement, on observe une modification de la trajectoire de vol jusqu'à 100 m avant la première éolienne lors des migrations de jour; cette distance diminuant à 20 m lors des migrations de nuit. Durant les migrations diurnes, la fréquence des réactions dépend de la distance entre les éoliennes.

En dessous de 150 m d'intervalle, les réactions sont plus fréquentes qu'au-dessus de 300 m. Durant le jour, les réactions sont calmes et graduelles, consistant généralement à des déplacements latéraux. Seule une minorité d'Oiseaux doit produire plus d'un écart pour franchir l'ensemble d'un parc éolien. Certaines études suggèrent que certains migrateurs modifient leur itinéraire pour éviter complètement le parc. La déviation observée est en général de 300 à 350 m par rapport à l'itinéraire initial. Néanmoins, quelques cas contraires sont à préciser : ils concernent des Oiseaux de petites tailles, solitaires, comme les Eperviers et les Faucons, ou en petits groupes, comme les Passereaux, qui ne contournent pas toujours les éoliennes en mouvement.

Toutefois, il semble que les Oiseaux sachent faire la différence entre les éoliennes en mouvement et celles qui ne fonctionnent pas. Nos observations sur des parcs en activité font état de migrateurs passant à proximité des pales des éoliennes à l'arrêt. Tout comme le comportement de bifurcation à l'approche du parc, ce comportement peut créer une situation à risque pour les Oiseaux.

Enfin, il est bon de noter que la configuration spatiale du parc éolien par rapport à l'axe de migration local est importante. Ainsi, **un positionnement en ligne perpendiculaire à l'axe de migration constitue un véritable barrage (fig.10a) risquant d'accroître les phénomènes d'évitement du parc et de dévier les Oiseaux loin de leur axe migratoire préférentiel.** L'implantation du parc parallèlement à cet axe (fig.10b) est moins perturbatrice.



Figure 10 : Stratégies d'évitement aux abords de parcs éoliens lors de vols migratoires

a) Implantation perpendiculaire à l'axe de migration

b) Implantation parallèle à l'axe de migration

(Source : Energie éolienne et conservation de la nature, LPO, 2006)

1.5.4 Impacts indirects

1.5.4.1 Impacts liés aux travaux

La réalisation des travaux d'implantation de parcs éoliens génère des transformations d'habitats et des perturbations transitoires des sites qui sont loin d'être négligeables.

Ces impacts sont :

- les destructions directes pour les besoins du chantier ou les besoins d'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (desserte, socle) ;
- des effets collatéraux au travers de la modification des écoulements hydriques liés aux voies d'accès et au soubassement des éoliennes ;
- une éventuelle pollution liée à l'entretien des éoliennes (déchets, produits d'entretien, huiles...) ; ces nuisances peuvent être limitées par des techniques appropriées (pose de bâches destinées à collecter les déchets...) ;
- les perturbations liées à la fréquentation humaine pendant les travaux.

La perte de qualité des habitats ainsi engendrée s'ajoute à l'effet de mise hors d'usage par effarouchement.

1.5.4.2 Dérangements liés à la fréquentation humaine

L'entretien et la réparation des éoliennes sont susceptibles de générer un certain dérangement, relativement occasionnel mais récurant. A cet effet, l'utilisation des voies d'accès de manière incontrôlée sera une source supplémentaire et indirecte de dérangement.

Il est donc important que les recommandations proposées soient respectées avant et pendant les travaux, mais également après la mise en place des éoliennes et pendant toute la durée de leur fonctionnement.

L'accroissement de la fréquentation locale par le public (touristes, population locale) peut également induire une perturbation de l'avifaune (perturbation de la reproduction, dérangement des Oiseaux en halte migratoire...).

1.5.5 Impacts cumulatifs

Lors des réflexions d'implantation d'un parc éolien, il est important de prendre en considération la présence d'autres structures perturbatrices existantes, telles que les lignes électriques, les voies de communication (routes, autoroutes, ligne TGV...) ou encore les autres parcs en activité ou en projet.

Il n'est plus à démontrer que le trafic routier et les lignes électriques comptent parmi les premières causes de mortalité par collision pour les Oiseaux. Les impacts induits par les machines (effarouchement, évitement du parc...) s'y ajoutent par exemple en détournant les vols migratoires contre ces structures.

2- Impacts spécifiques du projet éolien du Moulin sur la faune présente localement et incidences sur les sites Natura 2000

- Globalement, on peut distinguer 4 phases dans la mise en place et l'exploitation d'un parc éolien :
- la phase d'installation ;
 - la phase d'exploitation ;
 - l'entretien et le suivi ;
 - le démantèlement.

La phase d'installation pourra éventuellement faire disparaître définitivement des milieux à l'endroit-même d'implantation des machines, des constructions annexes ou des chemins d'accès pour les véhicules d'entretien. Sur la zone d'emprise des travaux, les perturbations seront limitées dans le temps et on pourra observer une renaturalisation progressive.

- Le premier impact sur la faune est la disparition possible de milieux servant d'habitats.

2.1 Les Insectes

L'inventaire a porté sur les ordres présentant des espèces patrimoniales potentielles (Odonates, Lépidoptères rhopalocères, Orthoptères et Coléoptères remarquables). Ainsi, 1 espèce et 1 genre d'Odonates, 15 espèces de Lépidoptères rhopalocères, 6 espèces d'Orthoptères ont été recensées.

Au sein de la ZIP (rappel de l'analyse patrimoniale de l'état initial) :

- Aucune espèce observée n'est protégée au niveau national.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.
- Une espèce observée est inscrite en liste rouge régionale : La Mégère, *Lasiommata megera*.
- Aucune espèce observée sur la ZIP n'est déterminante ZNIEFF pour la région.

La zone d'implantation potentielle est dominée par les parcelles ouvertes conduites en cultures intensives ponctués de rares haies arbustives. La partie Sud de la ZIP présente davantage de diversité de milieux (fourrés, prairies, haies). La périphérie Nord se caractérise par la présence d'un bosquet dont les lisières sont assez attractives pour l'entomofaune. L'ensemble de la ZIP est traversé par des chemins herbeux formant des liaisons entre parcelles agricoles pour les espèces les plus ubiquistes. En effet, l'attractivité de la ZIP demeure réduite par la nature intensive des pratiques (eutrophisation, piétinement, traitements, broyage,...) induisant des habitats plus ou moins anthropisés fréquentés par des cortèges d'espèces ubiquistes et tolérantes.

Les six éoliennes du projet éolien du Moulin seront toutes implantées au sein de parcelles cultivées intensivement. Les voiries à renforcer concernent des milieux prairiaux (chemins enherbés). Le projet et ses aménagements annexes sont situés à distance des éléments prairiaux et des lisières concentrant l'entomofaune. Seules les voiries à renforcer impacteront des portions de végétations prairiales liées aux chemins enherbés.

La présence de *Lasiommata megera*, seule espèce remarquable observée de ce cortège en lisière du boisement du Petit Hangest (Nord de la ZIP), l'absence d'autres espèces remarquables, la richesse spécifique faible des groupes indicateurs et l'éloignement des secteurs concentrant l'entomofaune locale, induisent des impacts très faibles à négligeables pour les Invertébrés.

Les mesures de réduction décrites pour d'autres groupes (avifaune nicheuse), telles que la réalisation des destructions de milieux et des terrassements en dehors de la période de reproduction ainsi que des mesures de recréation de milieux, cf. mesures) permettront d'éviter de réduire davantage la richesse entomologique locale et conserver des habitats refuges pour ce taxon.

→ Incidences Natura 2000

Deux sites Natura 2000 (2 ZSC) présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP sont identifiés pour renfermer des populations d'Invertébrés patrimoniaux visés à l'annexe II de la Directive Habitats ayant justifié la désignation du site.

Sont présentés ici toutes les espèces d'Invertébrés ayant justifié la désignation des sites Natura 2000, y compris les espèces de Mollusques non inventoriés dans le cadre de l'état initial (le cadrage réalisé en début d'étude n'ayant pas mis en avant d'enjeu potentiel de la ZIP pour ce groupe).

Légende des tableaux suivants :			
Population	Conservation	Isolement	Globale
A : 100% > p > 15%	B : Bonne	B : Marginale	A : Excellente
C : 2% > p > 0%	C : Moyenne	C : Non isolée	B : Bonne
D : Non significative			C : Moyenne

- **FR2200359 « TOURBIERES ET MARAIS DE L'AVRE »** à 13,4 km au Nord-ouest de l'éolienne E1. Ce site est inscrit pour six espèces d'Invertébrés :

Espèce	Population	Evaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
<i>Vertigo angustior</i>	Résidente	C	B	C	B
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Résidente	C	B	C	C
<i>Oxygastra curtisii</i>	Résidente	C	B	B	B
<i>Leucorhinia pectoralis</i>	Résidente	C	C	B	B
<i>Anisus vorticulus</i>	Résidente	C	C	C	C
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Résidente	C	B	C	B

– FR2200369 « RESEAU DE COTEAUX CRAYEUX DU BASSIN DE L'OISE AVAL (BEAUVAISIS) » à 14,6 km au Sud-ouest de l'éolienne E6. Ce site est inscrit pour deux espèces d'Invertébrés :

Espèce	Population	Evaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
<i>Euphydryas aurinia</i>	Résidente	C	C	C	A
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Résidente	C	B	C	C

Aucune de ces sept espèces d'Odonates, Lépidoptères ou Mollusques n'ont été observées au sein de la ZIP.

La zone d'implantation potentielle et sa périphérie immédiate présentent des potentialités de présence pour :

→ Le **Damier de la Succise** (*Euphydryas aurinia*) pourrait fréquenter certains habitats du site (ex : talus prairiaux, talus de l'ancienne voie ferrée). La population du site FR2200369 « RESEAU DE COTEAUX CRAYEUX DU BASSIN DE L'OISE AVAL (BEAUVAISIS) » n'est pas directement concernée puisque l'éolienne la plus proche (E6) est située à plus de 14 km des limites de ce site Natura 2000. Les habitats potentiels de présence de l'espèce ne sont pas concernés par les machines elles-mêmes et leur plateforme, accès à créer et surface chantier. Les potentialités de présence de l'espèce sur les bandes herbeuses des voies de communication sont faibles. De plus, **les mesures de précaution prises lors du chantier (cf. mesures d'évitement (phase chantier)) permettront de garantir d'une incidence nulle.**

La zone d'implantation potentielle et sa périphérie immédiate ne présentent pas d'habitats favorables à la présence de :

→ La **Leucorrhine à gros thorax** (*Leucorrhinia pectoralis*) : habitats à eaux stagnantes le plus souvent en contexte de landes tourbeuses.

→ Le **Vertigo étroit** (*Vertigo angustior*) : milieux humides dunaires et estuariens, prairies humides et marais, dalles calcaires.

→ Le **Vertigo de Desmoulins** (*Vertigo moulinsiana*) : marais, bordure d'étangs, de lacs, dépressions humides et prairies toujours humides à jonc.

→ La **Cordulie à corps fin** (*Oxygastra curtisii*) : eau courante, parfois en eau stagnante (mares, étangs,...), avec ripisylve (arborée).

→ La **Planorbe naine** (*Anisus vorticulus*) : plaines alluviales (mares, ruisseaux), les pannes dunaires, les berges des lacs et des rivières.

→ L'**Ecaille chinée** (*Euplagia quadripunctaria*) : habitats frais de zones rudérales.

On peut donc raisonnablement affirmer que la probabilité de retrouver au sein de la ZIP des individus appartenant aux populations de ces six espèces présentes dans les sites Natura 2000 concernés est nulle.

Pour ces raisons et en complément des distances entre le projet et ces zones protégées, on peut donc dire qu'en termes d'Invertébrés, le projet ne devrait pas générer d'incidences sur les sites du réseau Natura 2000 ayant un intérêt entomologique et malacologique.

2.2 Les Amphibiens et les Reptiles

→ Les milieux aquatiques permanents sont absents au sein de la zone d'implantation potentielle. En périphérie immédiate, ces milieux demeurent peu représentés. La dépression localisée entre la D135e et la commune de Lignières-les-Roye (en périphérie Nord-ouest de la ZIP) ne présente pas de caractère humide particulier en période de reproduction pour les amphibiens et ne possède donc pas d'attractivité particulière pour ce taxon. **Ceci limite les possibilités de reproduction comme de transit et donc de présence des Amphibiens.**

→ La ZIP et sa périphérie directe accueillent divers milieux herbacés et arbustifs d'intérêt pour les Reptiles. Bien que la majeure partie de la ZIP soit constituée de milieux ouverts et de grandes cultures céréalières, la portion de l'ancienne voie ferrée traversant la ZIP ainsi que ses abords (talus herbacés, fourrés, etc..) possèdent un intérêt certain pour les Reptiles.

Globalement, l'ensemble du secteur doit être considéré comme très peu favorable à la présence d'Amphibien et assez favorable à la présence de Reptiles.

Aucune espèce observée d'Amphibiens ou de Reptiles, inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats n'a été détectée au sein de la ZIP.

→ Les milieux dans lesquels sont projetées les machines sont des cultures intensives ne présentant pas d'intérêt pour ces groupes. De manière générale, les structures annexes (accès, surfaces chantier...) ne vont pas perturber d'habitats favorables à la reproduction ou le transit. Seul le renforcement des portions de chemins enherbés longeant l'ancienne voie ferrée, qui va engendrer des perturbations lors du chantier présente un impact **faible à modéré**. Les mesures de précaution prises lors du chantier (cf. mesures d'évitement (phase chantier)) permettront de garantir d'un niveau d'impact nul à faible.

L'impact du fonctionnement des éoliennes sur ces deux taxons est nul. Les milieux dans lesquels sont projetées les machines sont des cultures intensives ne présentant pas d'intérêt pour ces groupes que ce soit en période de reproduction, en transit comme en hivernage/estivage.

→ Les impacts attendus en phase exploitation sont nuls à négligeables.

→ Incidence Natura 2000

Aucun site Natura 2000 (ZSC) présent dans un rayon de 20 km autour de la ZIP n'est identifié pour renfermer des populations d'Amphibiens de Reptiles patrimoniaux visés à l'annexe II de la Directive Habitats.

En ce qui concerne les Amphibiens et les Reptiles, aucune espèce n'a permis la désignation de site Natura 2000 au sein de l'AEE de 20 km. Ainsi, le projet n'aura aucune incidence sur les sites proches au réseau Natura 2000 pour ce taxon.

2.3 Les Mammifères terrestres

→ Les Mammifères (autres que les Chiroptères) présents sur le site d'étude sont typiques des milieux ouverts et semi-ouverts. La ZIP est, dans son ensemble, utilisée par peu d'espèces de Mammifères terrestres non volants (7 espèces et 1 groupe d'espèces observés).

- Une espèce de Mammifère protégée au niveau national a été observée (Hérisson d'Europe).
- Aucune espèce inscrite à l'annexe II et/ou IV de la Directive Habitats.
- Une espèce observée est inscrite en Liste rouge européenne et nationale (Lapin de garenne).

La phase de chantier d'installation des éoliennes pourrait induire un déplacement par dérangement des populations des espèces utilisant les cultures vers les milieux similaires proches. Cet impact temporaire concernant des populations d'espèces communes à très communes devrait être négligeable si la période d'intervention évite la période de reproduction.

Les perturbations et destructions concernent essentiellement des parcelles cultivées intensivement. Des habitats herbacés présents (principalement chemins d'exploitations et végétations herbacées associées) seront également perturbés. Ces milieux constituent des habitats refuges pour les Mammifères terrestres non volants (habitats pour les Micromammifères, réservoir alimentaire, ...). Compte tenu des cortèges en place, l'impact peut être considéré comme négligeable.

L'évitement des périodes sensibles pour les phases destructives du chantier, la recréation des végétations herbacées détruites ou perturbées aboutiront à un niveau d'impact nul sur les populations de Mammifères terrestres (hors Chiroptères).

Les observations faites sur des parcs éoliens en fonctionnement signalent que les Mammifères de grande taille (Lièvres, Lapins, Renards, Mustélidés, Sangliers, Chevreuils) sont totalement indifférents au fonctionnement des machines.

Les espèces de grands Mammifères présentes sur le site pourront éventuellement être dérangées au moment des travaux d'installation, mais en dehors de la phase de chantier, les éoliennes n'auront pas d'impact significatif sur la faune mammalienne terrestre.

→ Incidence Natura 2000

Aucun site Natura 2000 (ZSC) présent dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (AER de l'état initial) n'est identifié pour renfermer des populations de Mammifères terrestres non volants patrimoniaux visés à l'annexe II de la Directive Habitats.

Aucune espèce de Mammifère terrestre inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats n'a été observée au sein de la ZIP ou en périphérie.

En ce qui concerne les Mammifères terrestres (hors Chiroptères), aucune espèce n'a permis la désignation de site Natura 2000 au sein de l'AEE de 20 km. Ainsi, le projet n'aura aucune incidence sur les sites proches au réseau Natura 2000 pour ce taxon.

2.4. Les Chiroptères

→ Globalement, les impacts d'un projet sur les Chiroptères sont de quatre types :

- Impacts sur l'hibernation : destruction de gîtes d'hiver.
- Impacts sur le repos diurne en période d'activité : destruction de gîtes d'été (reproduction, repos, transit, swarming...).
- Impacts sur les ressources alimentaires : réduction des territoires de chasse, dérangements.
- Impacts spécifiques sur chaque espèce : collisions, barotraumatismes, effarouchements.

2.4.1 Evaluation des impacts du projet sur la biologie des Chiroptères présents localement

→ Les campagnes de détection (2017 et 2018) ont montré que l'ensemble de la zone d'implantation potentielle était assez bien utilisé par les Chiroptères (cf. volet chiroptérologique de l'état initial) :

- 8 espèces et 2 groupes d'espèces contactés avec certitude,
- Au sol : 3194 contacts, soit 1,62 contact par minute lors des points d'écoute de 5 minutes,
- A 5 mètres en milieux ouverts : 3 122 contacts, soit 0,017 contact par minute
- A 58 mètres en milieux ouverts: 181 contacts, soit 0,001 contact par minute.

Toutefois, cette utilisation du site par les Chiroptères n'est pas équivalente selon les milieux.

→ Les espèces de Chiroptères détectées au sein de la zone d'implantation potentielle présentent des spectres écologiques différents (tab.9).

Remarque : Les hauteurs de vols données pour ces différentes espèces constituent des données comportementales et écologiques « habituelles ». On précisera toutefois, qu'au vu du retour d'expérience (suivis de mortalité post-implantation), il apparaît que dans certaines conditions, certaines espèces (notamment les Pipistrelles) peuvent voler bien plus haut que les hauteurs habituellement constatées, se situant ainsi parfois à hauteur de pales des éoliennes.

Tableau 9 : Données écologiques et comportementales relatives aux espèces observées au sein de la ZIP au sol et en altitude

(Source : ARTHUR et LEMAIRE, 2015 ; HUTTERER et coll., 2005, RODRIGUES et coll., 2015)

Espèces contactées			Grandes catégories d'altitude de vol	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Altitudes de vol	Gîtes d'été (préférentiels)	Gîtes d'hiver (préférentiels)	Territoires de chasse	Types de déplacements
Au sol	A 5,5m	A 56m								
X	X	X	Plus de 15 mètres	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	10 à 40 mètres (jusqu'à 70 mètres et plus en migration)	Arbres creux, bâtiments	Arbres creux, bâtiments, cavités	Milieux ouverts riches en Insectes	Migration vraie
X	X	X		Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	10 à 40 mètres	Arbres creux, bâtiments, cavités	Arbres creux, cavités	Forêts, lisières	Migration vraie
X	X	X		Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	6 mètres à 15 mètres (maximum 200 mètres)	Bâtiments, arbres creux, cavités	Bâtiments, cavités	Lisières boisées	Déplacements régionaux
X		X	Plus de 6 mètres	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	4 à 15 mètres	Arbres creux	Arbres creux, bâtiments, cavités	Forêts humides	Migration vraie
	X			Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	5 à 10 mètres	Bâtiments, ponts, cavités	Cavités	Forêts	Déplacements régionaux
	X			Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	de 3 mètres jusque sous la canopée	Arbres creux	Arbres creux	Bois de feuillus, lisières, zones humides, plans d'eau	?
X				Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	3 à 10 mètres	Bâtiments, arbres creux	Cavités	Bois de feuillus, lisières, bourgs	Déplacements régionaux
X	X	X		Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2 à 10 mètres	Bâtiments, arbres creux, ponts	Bâtiments, arbres creux, cavités	Partout	Déplacements régionaux
X	X	X		Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2 à 10 mètres	Bâtiments, arbres creux, cavités, ponts	Bâtiments, cavités	Partout	Sédentaire
	X		Entre 0 et 6 mètres	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	1 à 6 mètres	Arbres creux, bâtiments, cavités, ponts	Cavités, arbres creux	Forêts, lisières	Sédentaire
	X			Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	1 à 6 mètres	Bâtiments	Cavités, arbres creux	Cultures, lisières, jardins	Sédentaire
X				Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	50 cm à 6 mètres	Arbres creux, bâtiments	Cavités	Bocage et lisières boisées	Déplacements régionaux
X	X			Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	5 cm à 5 mètres	Bâtiments, arbres creux, ponts, cavités	Ponts, cavités, falaises	Bois de feuillus, lisières, haies, zones humides, plans d'eau	Déplacements régionaux
X	X			Murin de Natterer	<i>Myotis Nattereri</i>	1 à 4 mètres	Arbres creux, bâtiments, cavités, ponts	Cavités	Forêts	Sédentaire

2.4.2 Impacts sur les gîtes

2.4.2.1 Impacts sur les gîtes d'hiver

→ D'après *l'Inventaire des sites à protéger en France métropolitaine (1999-2004) du Plan de Restauration des Chiroptères* (SFPEM, 2004), le *Plan Régional d'Action Chiroptères 2009-2013* (DREAL Picardie, Picardie-Nature, 2010) et les inventaires réalisés dans les zones d'inventaire et de protection dans un rayon de 30 km autour de la ZIP, **les sites d'intérêt chiroptérologique signalant une hibernation de Chiroptères les plus proches de la ZIP sont :**

- La ZNIEFF de type II n°220013823 « BOCAGES DE ROLLOT, BOULOGNE-LA-GRASSE ET BUS-MAROTIN, BUTTE DE COIVREL » située à 2,3 km au Sud-est de la ZIP est connue pour l'hibernation du Petit rhinolophe, du Murin de Daubenton, et du Murin à moustaches. **Parmi ces espèces, le Murin de Daubenton et le groupe du Murin de Brandt/moustaches ont été contactés au sein de la ZIP.**

- La ZNIEFF de type I n°220005001 « COURS DE L'AVRE ENTRE GUERBIGNY ET CONTOIRE, MARAIS ASSOCIÉS, LARRIS DE BECQUIGNY, DE BOUSSICOURT/FIGNIÈRES ET DES CARAMBURES », comprise dans la ZNIEFF de type II n°220320010 « VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE » située à 2,9 km au Nord de la ZIP comprend un gîte d'hibernation abritant du Murin à oreilles échancrées, du Murin de Natterer, du Murin de Daubenton, du Murin à moustaches et le groupe des Oreillards. **Parmi ces espèces, 2 espèces et 2 groupes d'espèces ont été contactés au sein de la ZIP (Murin de Daubenton, Murin de Natterer, le groupe du Murin de Brandt/moustaches et le groupe des Oreillards).**

- La ZNIEFF de type I n°220013612 « LARRIS DE LA VALLÉE DU CARDONNOIS » située à 8,4 km au Sud-ouest de la ZIP est connue pour l'hibernation du Murin de Natterer, du Murin de Daubenton et du Murin à moustaches. **Parmi ces espèces, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer et le groupe du Murin de Brandt/moustaches ont été contactés au sein de la ZIP.**

- La ZNIEFF de type I n°220014085 « MASSIF DE THIESCOURT/ATTICHE ET BOIS DE RICQUEBOURG » située à 11,3 km au Sud-est de la ZIP est connue pour l'hibernation du Petit rhinolophe, du Murin de Bechstein, du Murin à oreilles échancrées, du Grand Murin, du Murin de Natterer, du Murin de Daubenton, du Murin à moustaches et de l'Oreillard roux. **Parmi ces espèces, le Murin de Daubenton, le Grand murin, le Murin de Natterer, le groupe du Murin de Brandt/moustaches et le groupe des Oreillards ont été contactés au sein de la ZIP.**

- Un gîte d'hibernation est recensé dans une cavité souterraine de pierre par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Margny-sur-Matz à 13,8 km au Sud-est de la ZIP. Ce gîte abrite du Petit rhinolophe, du Grand murin, du Murin à oreilles échancrées, du Murin de Bechstein, du Murin de Daubenton, du Murin de Natterer, de l'Oreillard roux et le groupe du Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe. **Parmi ces espèces, le Murin de Daubenton, le Grand murin, le Murin de Natterer, le Murin d'Alcathoe, le groupe du Murin de Brandt/moustaches et le groupe des Oreillards ont été contactés au sein de la ZIP.**

- Le site Natura 2000 n° FR2200369 « RESEAU DE COTEAUX CRAYEUX DU BASSIN DE L'OISE AVAL (BEAUVAISIS) », situé à 13,8 km au Sud-ouest de la ZIP, recense en hiver du Grand rhinolophe et du Grand murin. **Le Grand murin été contacté au sein de la ZIP.**

- Le PRAC Picardie recense une **ancienne champignonnière à 15,5 km au Sud-est** de la ZIP. Ce site d'intérêt départemental abrite en hiver du Petit rhinolophe et du Murin à oreilles échancrées. **Aucune de ces espèces n'a été contactée au sein de la ZIP.**

- Deux gîtes d'hibernation sont recensés dans des cavités souterraines de pierre par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Maroeuil-la-Motte à 15,5 km au Sud-est de la ZIP. Ces gîtes abritent en hiver du Grand et du Petit rhinolophe, du Grand murin, du Murin à oreilles échancrées, du Murin de Daubenton, du Murin de Natterer, le groupe du Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe et le groupe des Oreillards. **Le Murin de Daubenton, le Grand murin, le Murin de Natterer, le Murin d'Alcathoe, le groupe du Murin de Brandt/moustaches et le groupe des Oreillards ont été contactés au sein de la ZIP.**

- Deux gîtes d'hibernation sont recensés dans des cavités souterraines de pierre par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Thiescourt à 15,9 km au Sud-est de la ZIP. Ces gîtes abritent en hiver du Grand et du Petit rhinolophe, du Grand murin, du Murin de Bechstein, du Murin à oreilles échancrées, du Murin de Daubenton, du Murin de Natterer, de l'Oreillard gris et roux, de la Sérotine commune et le groupe du Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe et le groupe des Oreillards. **Le Murin de Daubenton, le Grand murin, le Murin de Natterer, la Sérotine commune, le Murin d'Alcathoe, le groupe du Murin de Brandt/moustaches et le groupe des Oreillards ont été contactés au sein de la ZIP.**

- Un site souterrain d'hibernation est recensé par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Thiescourt à 15,9 km au Sud-est de la ZIP. Ce gîte abrite en hiver le Petit rhinolophe, le Grand murin, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, l'Oreillard roux et le groupe du Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe. **Parmi ces espèces, 2 espèces et 2 groupes d'espèces ont été contactés avec certitude (Murin de Daubenton, Grand murin Murin de Natterer, Murin d'Alcathoe, Groupe du Murin de Brandt/moustaches et le groupe des Oreillards).**

- Un gîte d'hibernation est recensé dans une cavité souterraine de pierre par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune d'Elincourt-Sainte-Marguerite à 16,2 km au Sud-est de la ZIP. Ce gîte abrite du Petit rhinolophe, du Grand murin, du Murin à oreilles échancrées, du Murin de Daubenton, du Murin de Natterer, de l'Oreillard roux et le groupe du Murin à moustaches/Brandt/Alcathoe. **Parmi ces espèces, le Murin de Daubenton, le Grand murin, le Murin de Natterer, le Murin d'Alcathoe, le groupe du Murin de Brandt/moustaches et le groupe des Oreillards ont été contactés au sein de la ZIP.**

- La **Muche de Chirmont** (site d'intérêt local, PRAC Picardie, 2009 ; Picardie Nature, 2018, site du CREN, ENS) est incluse dans la ZNIEFF de type I n°220320016 « CAVITE SOUTERRAINE DE CHIRMONT », située à 18,8 km à l'Ouest de la ZIP. Il s'agit d'un gîte d'hibernation pour le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton et le Murin à moustaches. **Parmi ces espèces, le Murin de Daubenton, le Grand murin, le Murin de Natterer, et le groupe du Murin de Brandt/moustaches ont été contactés au sein de la ZIP.**

- La ZNIEFF de type I n°220320005 « COURS DE LA NOYE ET MARAIS ASSOCIÉS » située à 19,1 km à l'Ouest de la ZIP est connue pour l'hibernation du Murin à oreilles échancrées, du Grand murin, du Murin de Daubenton et du Murin de Natterer. **Le Murin de Daubenton, le Grand murin et le Murin de Natterer ont été contactés au sein de la ZIP.**

Au vu de l'éloignement de ces gîtes d'hiver répertoriés, l'impact direct du projet sur les sites d'intérêt chiroptérologique signalant une hibernation de Chiroptères les plus proches de la ZIP peut être considéré comme nul.

→ Au sein de la ZIP, les gîtes potentiels d'hiver utilisables par les Chiroptères sont à rechercher dans un certain nombre de structures naturelles ou anthropiques :

- **Cavités naturelles ou d'origine anthropique** (grottes, trous et fissures le long des parois rocheuses, carrières, galeries de mines...).

Aucune cavité n'a été observée dans les secteurs d'implantation des machines. L'impact direct par destruction de gîte d'hiver en cavité peut donc être considéré comme nul.

- **Bâtiments** (ruines, églises, châteaux, maisons, granges...).

Aucun bâtiment n'a été observé dans l'emprise d'implantation du projet (plateformes et accès). L'impact direct par destruction de gîte d'hiver en bâtiment peut donc être considéré comme nul.

- **Arbres à cavités (trous de pics, fissures, écorces décollées...)** : En ce qui concerne les gîtes arborés, des arbres pouvant accueillir des gîtes sont présents au sein de la ZIP et en périphérie immédiate, principalement localisés dans des boisements et les haies arborées. Lors des visites diurnes sur site (état initial), **huit arbres présentant des cavités, fissures ou écorces décollées ont été observés. Pour rappel, ce dénombrement n'est pas exhaustif, des potentialités de gîtes arborés ont donc été définies (fig.11).** Plusieurs espèces contactées sur site sont susceptibles d'occuper des arbres à cavités en hiver : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, et la Pipistrelle commune.

En ce qui concerne l'implantation des machines :

Les six éoliennes ainsi que l'ensemble des surfaces (plateformes, aires de grutage et de chantier) seront implantées en cultures dans un secteur aux potentialités de gîtes nulles (fig.11). **Aucun arbre ne sera abattu ni élagué. L'impact direct par destruction de gîte d'hiver arboré est donc nul.**

En ce qui concerne les aménagements connexes :

L'ensemble des voies d'accès et des virages est située en cultures ou bandes enherbées dans des secteurs aux potentialités de gîtes nulles (fig.11). **Aucun arbre ne sera abattu ni élagué.**

L'impact direct par destruction de gîte d'hiver arboré est donc nul.

2.4.2.2 Impacts sur les gîtes d'été

→ D'après *l'Inventaire des sites à protéger en France métropolitaine (1999-2004) du Plan de Restauration des Chiroptères* (SFEPM, 2004), le *Plan Régional d'Action Chiroptères 2009-2013* (DREAL Picardie, Picardie-Nature, 2010) et les inventaires réalisés dans les zones d'inventaire et de protection dans un rayon de 30 km autour de la ZIP, **les sites d'intérêt chiroptérologique signalant des gîtes d'été utilisés par des Chiroptères les plus proches sont :**

- La ZNIEFF de type I n°220320008 « MARAIS DE L'AVRE ENTRE MOREUIL ET THENNES », incluse dans la ZNIEFF de type II n°220320010 « VALLÉE DE L'AVRE, DES TROIS DOMS ET CONFLUENCE AVEC LA NOYE », située à 500 mètres au Nord de la ZIP, abrite en été de la Pipistrelle commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Nathusius, de l'Oreillard roux et gris. **Toutes ces espèces et le groupe des Oreillards ont été contactés au sein de la ZIP.**

- La ZNIEFF de type II n°220013823 « BOCAGES DE ROLLOT, BOULOGNE-LA-GRASSE ET BUS-MAROTIN, BUTTE DE COIVREL » située à 2,3 km au Sud-est de la ZIP est connue pour l'estivage du Grand murin, de la Sérotine commune, de la Pipistrelle pygmée et du groupe des Oreillards. **Parmi ces espèces, le Grand murin, la Sérotine commune et le groupe des Oreillards ont été contactés au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une maison récente par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Guerbigny à 3,5 km au Nord de la ZIP. **Ce gîte abrite une espèce non identifiée.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une ferme par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Guerbigny à 3,8 km au Nord de la ZIP. **Ce gîte abrite une espèce non identifiée.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une maison ancienne par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Montdidier à 4,4 km à l'Ouest de la ZIP. Ce gîte abrite de la Sérotine commune. **Cette espèce a été recensée au sein de la ZIP.**

- La ZNIEFF de type I n°220014085 « MASSIF DE THIESCOURT/ATTICHE ET BOIS DE RICQUEBOURG », située à 11,3 km au Sud-est de la ZIP, abrite en été du Petit rhinolophe et de l'Oreillard roux. **Le groupe des Oreillards a été contacté au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une maison récente par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de La Neuville-Sire-Bernard à 11,8 km au Nord-ouest de la ZIP. Ce gîte abrite une espèce de Pipistrelle sp.. **Trois espèces de Pipistrelles ont été contactées au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une maison récente par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Coivrel à 12,4 km au Sud-ouest de la ZIP. Ce gîte abrite de la Pipistrelle commune. **Cette espèce a été contactée au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une maison ancienne par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Coivrel à 12,5 km au Sud-ouest de la ZIP. Ce gîte abrite de la Pipistrelle commune. **Cette espèce a été contactée au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une maison récente par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Maignelay-Montigny à 14,0 km au Sud-ouest de la ZIP. **Ce gîte abrite une espèce non identifiée.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une maison récente par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Moreuil à 15,5 km au Nord-ouest de la ZIP. Ce gîte abrite de la Pipistrelle commune. **Cette espèce a été contactée au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une cave par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Maroeuil-la-Motte à 16,0 km au Nord-ouest de la ZIP. Ce gîte abrite du Petit rhinolophe. **Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une maison récente par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Moreuil à 17,0 km au Nord-ouest de la ZIP. Ce gîte abrite de la Pipistrelle commune. **Cette espèce a été contactée au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une maison récente par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Neufvy-sur-Aronde à 17,2 km au Sud de la ZIP. Ce gîte abrite de la Pipistrelle commune. **Cette espèce a été contactée au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une grange par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Marqueglise à 17,5 km au Sud-est de la ZIP. Ce gîte abrite du Petit rhinolophe. **Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une carrière souterraine de pierre par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Thiescourt à 17,6 km au Sud-est de la ZIP. Ce gîte abrite du Petit rhinolophe et de l'Oreillard roux. **Le groupe des Oreillards a été contacté au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une maison récente par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune d'Elincourt-Sainte-Marguerite à 17,7 km au Sud-est de la ZIP. Ce gîte abrite du Grand murin. **Cette espèce a été contactée au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une église par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune d'Elincourt-Sainte-Marguerite à 18,0 km au Sud-est de la ZIP. Ce gîte abrite du Grand murin. **Cette espèce a été contactée au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une maison récente par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Thiescourt à 18,8 km au Sud-est de la ZIP. Ce gîte abrite une espèce de Pipistrelle sp.. **Trois espèces de Pipistrelles ont été contactées au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans une maison ancienne par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Moreuil à 19,0 km au Nord-ouest de la ZIP. Ce gîte abrite de la Pipistrelle commune. **Cette espèce a été contactée au sein de la ZIP.**

- Un gîte de reproduction est recensé dans un bâtiment municipal par Picardie Nature (Picardie Nature, 2018) sur la commune de Chaulnes à 19,5 km au Nord-est de la ZIP. Ce gîte abrite une espèce de Pipistrelle sp.. **Trois espèces de Pipistrelles ont été contactées au sein de la ZIP.**

Au vu de l'éloignement important des gîtes d'été connus et/ou de leur nature, l'impact direct du projet sur les sites d'intérêt chiroptérologique signalant des gîtes d'été utilisés par des Chiroptères à proximité de la zone d'implantation potentielle peut être considéré comme nul.

→ Au sein de la zone d'implantation potentielle, les gîtes potentiels d'été utilisables par les Chiroptères sont à rechercher dans un certain nombre de structures naturelles ou anthropiques : cavités naturelles ou d'origine anthropique, bâtiments et arbres à cavités.

Comme expliqué précédemment (§ 2.4.2.1 *Impacts sur les gîtes d'hiver*), aucune cavité ni aucun bâtiment n'a été observé dans le secteur d'implantation des machines. **L'impact direct par destruction de gîte d'été en cavité ou en bâtiment peut donc être considéré comme nul.**

En ce qui concerne les gîtes arborés, les arbres pouvant accueillir des gîtes sont peu nombreux sur l'ensemble du site. En été, davantage d'espèces sont susceptibles d'utiliser les cavités arboricoles comme gîtes estivaux : les Noctules (N. commune, N. Leisler), la Sérotine commune, les Pipistrelles (P. Nathusius, P. Kuhl, P. commune), les Murins (M. moustaches, M. Daubenton, M. de Natterer, M. d'Alcathoe) et l'Oreillard roux.

Les six éoliennes et les aménagements connexes sont situés en cultures dans des secteurs à potentialités de gîtes nulles (fig.11). Aucun arbre à cavités ne sera abattu ni élagué.

L'impact par destruction de gîte d'été arboré peut donc être considéré comme nul.

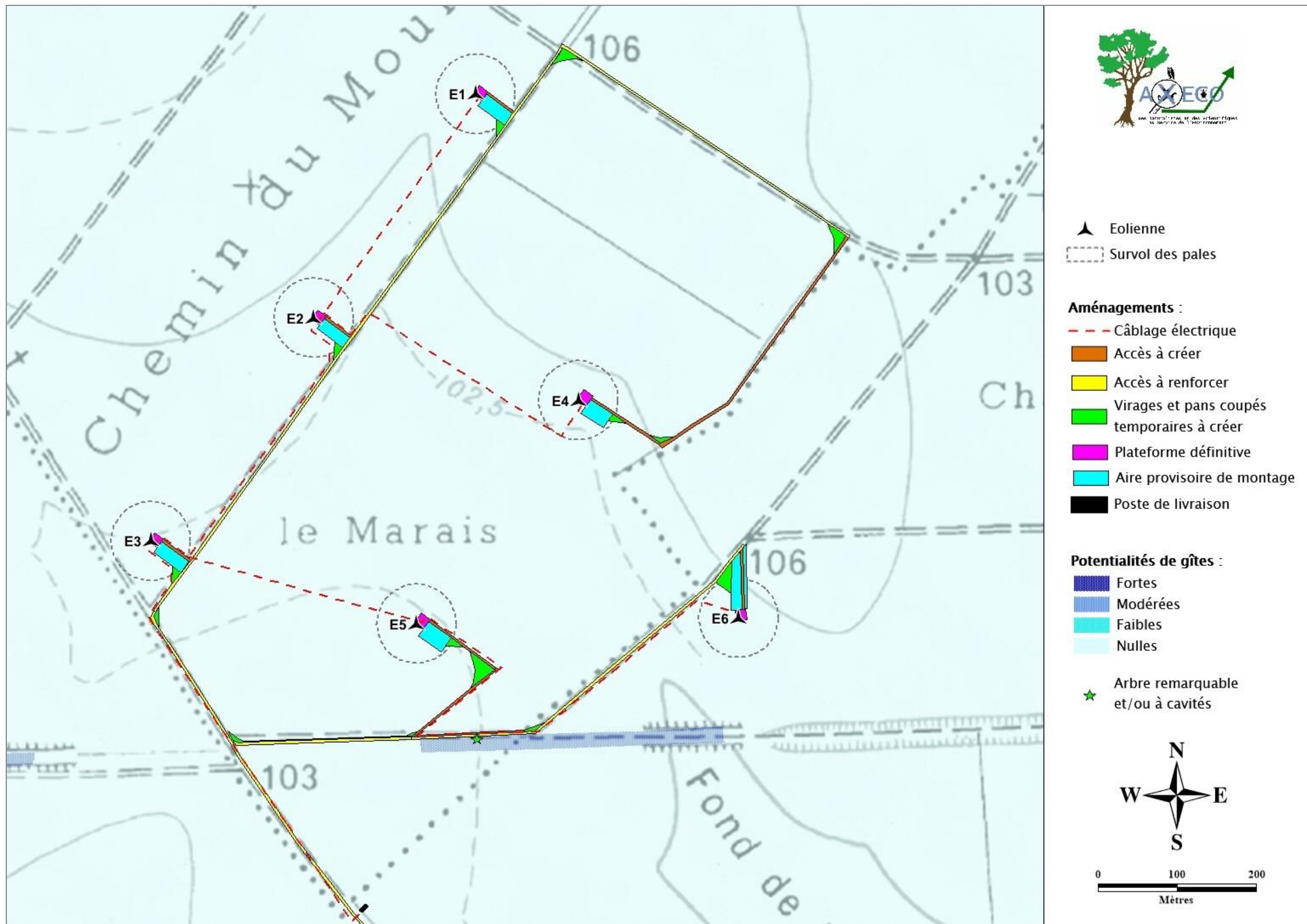


Figure 11 : Localisation des éoliennes et accès au site du projet éolien du Moulin vis-à-vis des potentialités de gîtes arborés

(Source : IGN)

2.4.2.3 Impacts sur les territoires de chasse

→ La littérature signale des impacts lorsque les machines sont implantées directement sur les territoires de chasse. L'analyse de la fréquentation de la ZIP par les Chiroptères a permis de hiérarchiser les différents secteurs composant la zone d'implantation potentielle :

– Les espèces de Chiroptères détectées au sein de la zone d'implantation potentielle présentent des spectres écologiques différents, mais d'une manière générale, les Chiroptères exploitent les milieux entomologiquement riches. Au sein de la ZIP, ces milieux correspondent aux lisières de boisements, aux haies arborées et arbustives, et aux milieux ouverts herbeux (tab.10).

– Au sein de la ZIP, les milieux semi-ouverts (haies et lisières de boisement), et les milieux ouverts herbeux sont bien exploités par rapport aux autres milieux. Ces milieux constituent des territoires de chasse riches en Insectes où se retrouvent à la fois les espèces ubiquistes, les espèces spécifiquement forestières et les espèces de haut vol, habituées à chasser au niveau de la canopée (lisières). **L'implantation d'éoliennes dans ces milieux pourra avoir un impact significatif.**

– Les milieux théoriquement les moins attractifs pour la chasse sont les milieux très ouverts perturbés par les activités anthropiques. **Au sein de la ZIP, ces milieux correspondent aux milieux cultivés. L'impact de l'implantation d'éoliennes dans ces milieux sera plus faible.**

Toutefois, les observations faites dans la ZIP et la bibliographie signalent une augmentation de l'activité de chasse au-dessus des parcelles cultivées lors des travaux agricoles (moissons, labours, fauches...) du fait de la mise en suspension des insectes dans l'air (fig.10). De plus, la présence de nombreux chemins herbeux et bandes enherbées attractifs entre les cultures augmentent l'activité des Chiroptères dans le secteur cultivé. **En période de travaux agricoles, l'impact de l'implantation d'éoliennes dans ces milieux sera significatif.**

Tableau 10 : Fréquence de contacts et nombre d'espèces détectées pour tous les milieux présents au sein de la ZIP

* nombre de contacts bruts / durée d'écoute dans le milieu en minutes

** coefficients de détectabilité des espèces de Chiroptères français (BARATAUD, 2015)

Type de milieu	Fréquence de contacts bruts *	Fréquence de contacts coefficientés **	Nombre d'espèces contactées avec certitude
Milieux semi-ouverts : lisières	0,54 contact / min	0,57 contact coefficienté/min	3 espèces et 1 groupe d'espèces
Haies arborées	1,51 contact / min	1,51 contact coefficienté/min	5 espèces et 2 groupes d'espèces
Haies basses	1,09 contact / min	1,12 contact coefficienté/min	3 espèces
Cultures	1,90 contact / min	1,90 contact coefficienté/min	10 espèces et 1 groupe d'espèces

→ En ce qui concerne l'implantation des éoliennes :

– **Toutes les éoliennes (E1 à E6) ainsi que les surfaces associées seront implantées dans des parcelles cultivées.** Les cultures sont des milieux pauvres en insectes, peu favorables à l'activité de chasse et peu utilisés par les Chiroptères.

Néanmoins, les cultures deviennent favorables à la chasse en période de travaux agricoles, tels que les moissons, les labours et les fauches, au cours desquels des insectes sont mis en suspension dans l'air attirant ainsi les Chauves-souris (1,90 contact coefficienté/minute, tab.10).

On notera également que **les chemins agricoles enherbés entre les parcelles agricoles ont un attrait en termes de territoires de chasse pour les Chiroptères.** En effet, ces milieux ouverts herbeux sont favorables à la faune entomologique et sont de nature à attirer les Chauves-souris. **Situées entre les parcelles agricoles de la ZIP, ces secteurs augmentent l'attrait des cultures comme territoires de chasse pour les Chiroptères.**

Ces aménagements seront donc situés dans des secteurs de sensibilité chiroptérologique à la chasse faible. L'impact global de ces machines sur ces territoires de chasse, hors périodes de travaux agricoles, sera donc faible.

→ En ce qui concerne les aménagements connexes :

– **Tous les accès et virages sera située en milieux ouverts cultivés**, milieux peu favorables à l'activité de chasse et peu utilisés par les Chiroptères, hors période de travaux agricoles.

Ces aménagements auront un impact négligeable sur l'activité chiroptérologique, si les travaux sont effectués de jour.

2.4.3 Evaluation des impacts du projet sur les populations de Chiroptères présentes localement

2.4.3.1 Estimation des risques induits par le projet sur les espèces locales

→ Le *Guide de l'étude chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien* (2010), publié conjointement par le Syndicat des Energies Renouvelables, la SFEPM et la LPO, propose une méthodologie permettant d'estimer de manière relativement standard les risques induits par un projet éolien sur les populations locales de Chiroptères.

La qualification de ces risques est réalisée à partir du croisement des enjeux et des sensibilités estimés pour les populations des espèces de Chiroptères observés localement, pour chaque type de milieux présents au sein de la zone d'implantation potentielle. Cette procédure suit quatre étapes distinctes :

- Patrimonialité des espèces détectées localement (rappel de l'état initial),
- Synthèse des enjeux chiroptérologiques locaux (rappel de l'état initial),
- Détermination des sensibilités à l'éolien,
- Détermination des risques liés à l'éolien.

2.4.3.1.1 Patrimonialité des espèces détectées localement (rappel de l'état initial)

→ La patrimonialité est définie par les statuts de protection et les statuts régionaux (ici, les statuts de menace issus de la liste rouge régionale de Picardie, Picardie Nature, 2016) des espèces considérées (tab.11).

Tableau 11 : Degré de patrimonialité pour les espèces détectées au sein et à proximité de la ZIP

(Source : Picardie Nature, 2016)

Nom vernaculaire	Statut régional (Picardie Nature, 2016)		Annexe II de la Directive Habitats	PATRIMONIALITE	
Sérotine commune	AC	1		1	Faible
Murin de Brandt (pot.)	TR	5		5	Moyenne
Murin d'Alcathoe	Abs	6		6	Moyenne
Murin de Daubenton	C	1		1	Faible
Grand murin	AR	3	4	7	Moyenne
Murin de Natterer	AC	1		1	Faible
Murin à moustaches (pot.)	AC	1		1	Faible
Noctule de Leisler	AR	3		3	Moyenne
Noctule commune	PC	2		2	Faible
Pipistrelle de Kuhl	TR	5		5	Moyenne
Pipistrelle de Nathusius	PC	2		2	Faible
Pipistrelle commune	TC	1		1	Faible
Oreillard roux (pot.)	PC	2		2	Faible
Oreillard gris (pot.)	PC	2		2	Faible

2.4.3.1.2 Synthèse des enjeux (rappel de l'état initial)

→ L'estimation des enjeux pour chaque espèce identifiée au sein de la ZIP doit résulter de la combinaison de la valeur patrimoniale de l'espèce (tab.11) et de sa présence détectée (tab.12).

L'activité recensée est évaluée en nombre de contacts par heure d'écoute, pour chaque espèce et dans chaque milieu.

→ La combinaison des valeurs de patrimonialité et d'activité permet d'aboutir à une estimation des enjeux pour chaque espèce. L'enjeu maximal (d'espèce) retenu pour un milieu correspond à l'enjeu d'espèce le plus élevé obtenu pour les espèces constituant le cortège associé (tab.12).

Tableau 12 : Enjeu local pour chaque espèce de Chiroptères contactée par milieu au sein de la ZIP

Milieux	Nom vernaculaire	Patrimonialité régionale	Contacts totaux coefficientés	Durée d'écoute dans le milieu	Nombres de contacts à l'heure	ACTIVITE	ENJEU LOCAL	Enjeu maximal retenu
Milieux semi-ouverts	Murin de Daubenton	Faible	6.68	100 mn	4.01	Très faible	Très faible	Faible
	Pipistrelle commune	Faible	50		30.00	Moyen	Faible	
	Pipistrelle de Nathusius	Faible	1		PX:1440 mn	0.04	Très faible	
Haies arborées	Pipistrelle de Nathusius	Faible	8	225 mn	2.13	Très faible	Très faible	Moyen
	Pipistrelle commune	Faible	331		88.27	Fort	Moyenne	
	Murin de Brandt	Moyenne	127.5	PX:4890 mn	1.56	Très faible	Faible	
	Murin de Daubenton	Faible	28.39		0.35	Très faible	Très faible	
	Murin à moustaches	Faible	127.5		1.56	Très faible	Très faible	
	Murin de Natterer	Faible	1.67		0.02	Très faible	Très faible	
	Noctule de Leisler	Moyenne	0.93		0.01	Très faible	Très faible	
	Pipistrelle de Kuhl	Moyenne	5		0.06	Très faible	Faible	
Haies basses	Murin de Daubenton	Faible	18.86	150 mn	7.54	Faible	Faible	Moyen
	Pipistrelle de Nathusius	Faible	18		7.20	Faible	Faible	
	Pipistrelle commune	Faible	187		74.80	Fort	Moyenne	
Cultures	Sérotine commune	Faible	0.63	790 mn	0.05	Très faible	Très faible	Moyen
	Murin de Daubenton	Faible	3.34		0.25	Très faible	Très faible	
	Noctule commune	Moyenne	0.5		0.04	Très faible	Faible	
	Pipistrelle de Kuhl	Moyenne	10		0.76	Très faible	Faible	
	Pipistrelle de Nathusius	Faible	65		4.94	Très faible	Très faible	
	Pipistrelle commune	Faible	1419		107.77	Fort	Moyenne	
	Noctule de Leisler	Moyenne	4,84	Sur mât à 5,5 m : 176400mn	0,001	Très faible	Faible	
	Grand murin	Moyenne	1,25		0,0004	Très faible	Faible	
	Murin d'Alcathoe	Moyenne	5		0,001	Très faible	Faible	
	Murin de Natterer	Faible	86,74		0,03	Très faible	Très faible	
	Oreillard sp.	Faible	18,75		0,006	Très faible	Très faible	

2.4.3.1.3 Sensibilité aux éoliennes pour les espèces détectées localement

→ En ce qui concerne les espèces détectées lors de l'étude, les sensibilités directes vis-à-vis des éoliennes sont reprises ci-dessous (tab.13/annexe 20).

Les sensibilités à l'éolien selon le protocole national sont incluses dans le tableau ci-dessous. Pour une espèce donnée, les sensibilités évaluées selon les deux protocoles sont comparables.

Remarque : On se référera au § 1.3.3 Sensibilité aux éoliennes des espèces régionales pour la méthodologie de détermination des sensibilités à l'éolien.

Tableau 13 : Sensibilité vis-à-vis des éoliennes des espèces détectées et potentielles au sein de la ZIP

Nombre de cadavres trouvés par espèce sur un total de 7 974 cas en Europe (au 05/12/2017)

(Source : DURR, 2017 ; HUTTERER et coll., 2005 ; CORA Faune Sauvage, 2010)

Espèce	Mortalité en Europe	Migration	Vol à risques	Sensibilité à l'éolien		Statut régional Picardie
				Selon CORA	Selon le protocole national	
Pipistrelle commune	1 653		oui	Forte	Très forte	LC
Noctule commune	1 324	oui		Forte	Très forte	VU
Pipistrelle de Nathusius	1 258	oui	oui	Forte	Très forte	NT
Noctule de Leisler	545	oui		Forte	Forte	NT
Pipistrelle de Kuhl	273		oui	Forte	Forte	DD
Sérotine commune	95			Moyenne	Forte	NT
Murin de Daubenton	9			Faible	Faible	LC
Oreillard gris (pot.)	8			Faible	Faible	DD
Oreillard roux (pot.)	7			Faible	Faible	NT
Grand murin	5			Faible	Faible	EN
Murin à moustaches (pot.)	4			Faible	Faible	LC
Murin de Brandt (pot.)	2			Faible	Faible	DD
Murin de Natterer	0			Nulle	Nulle	LC
Murin d'Alcathoe	0			Nulle	Nulle	DD

2.4.3.1.4 Evaluation des risques induits par le projet pour chaque espèce selon les milieux

→ La qualification des risques induits par le projet éolien dans la zone d'implantation potentielle est réalisée à partir du **croisement des enjeux et des sensibilités estimés pour les populations des espèces de Chiroptères observés localement et pour chaque type de milieux présents au sein de la ZIP.**

Cette estimation des risques est réalisée selon l'échelle suivante. Cette échelle est tirée du *Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens, 2010*. Toutefois, celle-ci est adaptée au regard des sensibilités à l'éolien définies dans le protocole national (*Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* (2015)) :

ENJEU	SENSIBILITE A L'EOLIEN	RISQUE
Très faible	Nulle	Très faible
Très faible	Faible	Très faible à faible
Très faible	Moyenne	Faible
Très faible	Forte	Faible à moyen
Très faible	Très forte	Moyen
Faible	Nulle	Très faible
Faible	Faible	Faible
Faible	Moyenne	Faible à moyen
Faible	Forte	Moyen
Faible	Très forte	Moyen à fort
Moyen	Nulle	Très faible
Moyen	Faible	Faible à moyen
Moyen	Moyenne	Moyen
Moyen	Forte	Moyen à fort
Moyen	Très fort	Fort
Fort	Nulle	Faible
Fort	Faible	Moyen
Fort	Moyenne	Moyen à fort
Fort	Forte	Fort
Fort	Très forte	Fort à très fort

Il est bon de noter que cette méthodologie a pour objet de standardiser cette estimation du risque éolien sur les populations locales de Chiroptères. L'évolution du protocole national définissant les sensibilités à l'éolien jusqu'au niveau « très fort » nous a amené à faire évoluer cette échelle et ajouter le niveau de risque « fort à très fort » (croisement entre un enjeu fort et une sensibilité à l'éolien très forte). Cette méthode sera certainement mise à jour et précisée à l'avenir.

→ **Quels que soient les milieux considérés, les risques les plus élevés (fort à très fort, fort et moyen à fort) associés au projet sont relatifs aux Pipistrelles (tab.14).** Ces résultats s'expliquent à la fois par la forte représentation de ces espèces au sein de la zone d'implantation potentielle et par leurs fortes sensibilités aux éoliennes.

Selon les espèces, les causes de mortalité par éolienne sont différentes :

- Pipistrelle de Nathusius : comportement migratoire, risque de collision et de barotraumatisme.
- Pipistrelle commune : risque de barotraumatisme.
- Noctule commune, Noctule de Leisler : comportement migratoire et risque de collision.
- Sérotine commune : risque de barotraumatisme, risque de collision.

Tableau 14 : Risque éolien pour chaque espèce détectée au sein de la ZIP et à proximité et pour tous les milieux présents

Par soucis d'homogénéité avec l'état initial, c'est la sensibilité à l'éolien selon la méthode du protocole national qui est utilisée ici.

Milieux	Nom vernaculaire	Enjeu d'espèce dans le milieu	Sensibilité à l'éolien	RISQUE
Milieu semi-ouverts	Murin de Daubenton	Très faible	Faible	Très faible à faible
	Pipistrelle commune	Faible	Très forte	Moyen à fort
	Pipistrelle de Nathusius	Très faible	Très forte	Moyen
Haie arborée	Pipistrelle de Nathusius	Très faible	Très forte	Moyen
	Pipistrelle commune	Moyenne	Très forte	Fort
	Murin de Brandt	Faible	Faible	Faible
	Murin de Daubenton	Très faible	Faible	Très faible à faible
	Murin à moustaches	Très faible	Faible	Très faible à faible
	Murin de Natterer	Très faible	Nulle	Très faible
	Noctule de Leisler	Très faible	Forte	Faible à moyen
	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Forte	Moyen
	Murin de Daubenton	Faible	Faible	Faible
Haie basse	Pipistrelle de Nathusius	Faible	Très forte	Moyen à fort
	Pipistrelle commune	Moyenne	Très forte	Fort
	Sérotine commune	Très faible	Forte	Faible à moyen
cultures	Murin de Daubenton	Très faible	Faible	Très faible à faible
	Noctule commune	Faible	Très forte	Moyen à fort
	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Forte	Moyen
	Pipistrelle de Nathusius	Très faible	Très forte	Moyen
	Pipistrelle commune	Moyenne	Très forte	Fort
	Noctule de Leisler	Faible	Forte	Moyen
	Grand murin	Faible	Faible	Faible
	Murin d'Alcathoe	Faible	Nulle	Très faible
	Murin de Natterer	Très faible	Nulle	Très faible
	Oreillard sp.	Très faible	Faible	Très faible à faible

Selon les milieux, les risques induits par le projet sur les espèces diffèrent (tab.14).

→ La figure 13 localise les contacts avec les espèces sensibles à l'éolien contactées au cours de l'étude, à savoir : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Sérotine commune.

La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius sont contactées régulièrement sur l'ensemble de la ZIP. Les contacts avec la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius ont été réalisés aussi bien en cultures, en lisières de boisements ou le long de haies arborées ou arbustives.

La Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune sont contactées de manière beaucoup plus anecdotique. Ce sont des espèces qui ont été contactées en lisières de boisements, le long des haies arborées, mais aussi en cultures.

On notera que toutes ces espèces ont été contactées lors des enregistrements effectués à 56 mètres en milieu ouvert.

Les espèces de Chiroptères sensibles à l'éolien citées ci-dessus ont été contactées dans les secteurs d'implantation des éoliennes (fig.12).

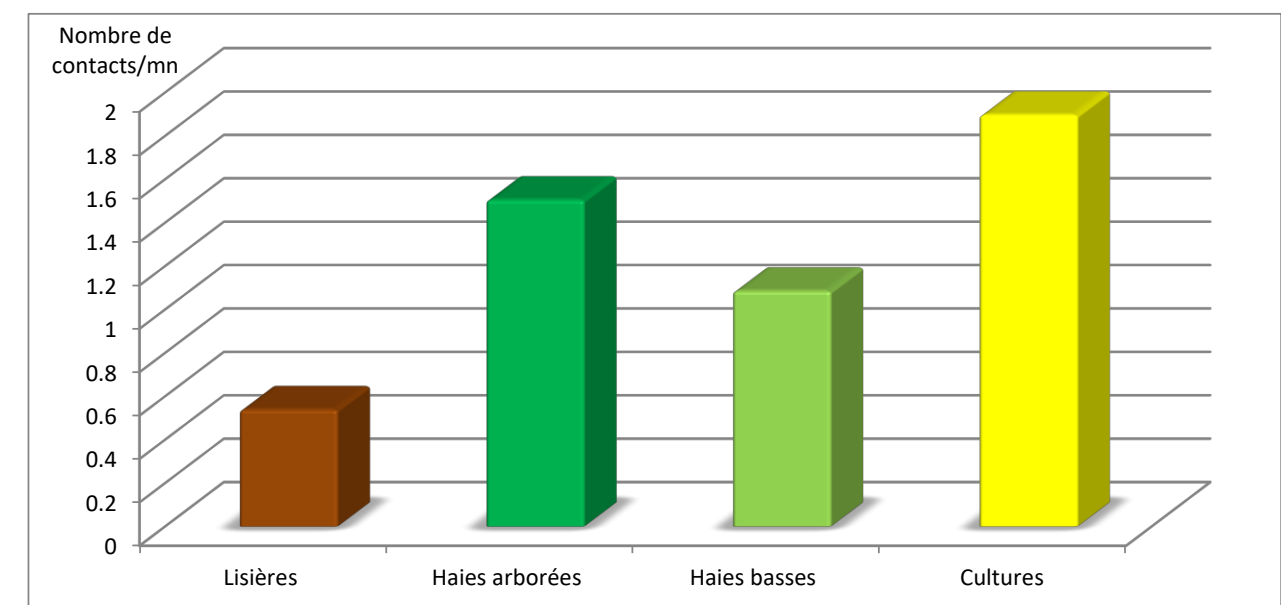


Figure 12 : Fréquence de contact par habitat au sein de la ZIP (Points d'écoute de 5 minutes)

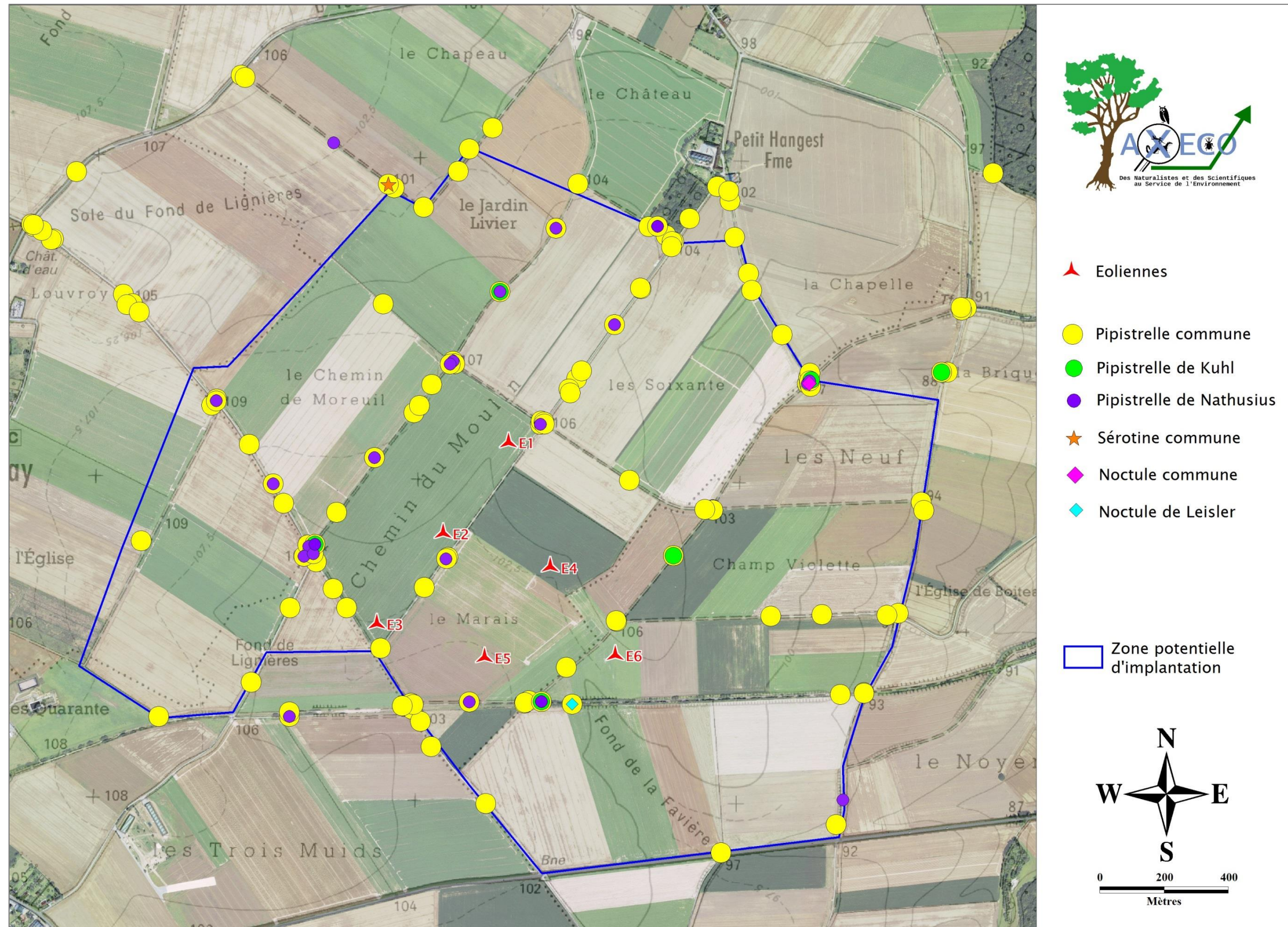


Figure 13 : Localisation des contacts avec les espèces sensibles à l'éolien au sein et à proximité immédiate de la ZIP

(Source : IGN)

2.4.3.1.5 Evaluation des risques induits par le projet sur les populations de Chiroptères présentes dans les milieux concernés par les implantations

→ Toutes les éoliennes seront implantées en cultures.

a. Estimation quantitative des populations d'espèces occupant les milieux d'implantation

→ Comme cela a déjà été signalé, les cortèges chiroptérologiques diffèrent selon la nature et la structure des milieux (tab.15).

Par ailleurs, le type d'émission et la vitesse de propagation des ultrasons sont variables selon les espèces et les milieux. Ces deux variables déterminent un coefficient de détectabilité de chaque espèce. L'analyse objective de la constitution des cortèges chiroptérologiques des milieux présents doit tenir compte de cette détectabilité. Des travaux récents (BARATAUD, 2015) estiment ces taux de détectabilité par espèce et par type de milieu.

Tableau 15a : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (points d'écoute de 5 minutes)

Milieu ouvert	Espèces	Cultures (790 minutes)					
		Données brutes			Données coefficientées		
		Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce
1	Pipistrelle commune	1419.00	1.796	94.66%	1419.00	1.796	94.70%
1	Pipistrelle de Kuhl	10.00	0.013	0.67%	10.00	0.013	0.67%
1	Pipistrelle de Nathusius	65.00	0.082	4.34%	65.00	0.082	4.34%
0.63	Sérotine commune	1.00	0.001	0.07%	0.63	0.001	0.04%
0.25	Noctule commune	2.00	0.003	0.13%	0.50	0.001	0.03%
1.67	Murin de Daubenton	2.00	0.003	0.13%	3.34	0.004	0.22%
TOTAL:		1499			1498.47		
Fréquence		1.897			1.897		

Tableau 15b : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (points d'écoute fixes longs)

Milieu ouvert	Espèces	Cultures (290 minutes)					
		Données brutes			Données coefficientées		
		Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact	Proportion de l'espèce
1	Pipistrelle commune	18.00	0.062	100.00%	18.00	0.062	100.00%
1	Pipistrelle de Kuhl						
1	Pipistrelle de Nathusius						
0.31	Noctule de Leisler						
1.67	Murin de Daubenton						
1.67	Murin de Natterer						
2.5	Murin de Brandt/ à moustaches						
2.5	Murin sp.						
TOTAL:		18			18.00		
Fréquence		0.062			0.062		

Tableau 15c : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (écoutes en continu en milieu ouvert à 56 mètres)

Coefficient de détectabilité en milieu ouvert	Espèces	à 56 mètres (par nuit positive de 12h) (48 nuits - 576 heures)					
		Données brutes			Données coefficientées		
		Nombre de Contacts	Fréquence de contact/h	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact/h	Proportion de l'espèce
1	Pipistrelle commune	120	0.208	66.30%	120.00	0.208	75.50%
1	Pipistrelle de Kuhl	8	0.014	4.42%	8.00	0.014	5.03%
1	Pipistrelle de Nathusius	22	0.038	12.15%	22.00	0.038	13.84%
0.63	Sérotine commune	2	0.003	1.10%	1.26	0.002	0.79%
0.25	Noctule commune	22	0.038	12.15%	5.50	0.010	3.46%
0.31	Noctule de Leisler	7	0.012	3.87%	2.17	0.004	1.37%
TOTAL:		181			159		
Fréquence		0.314			0.276		

Tableau 15d : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (écoutes en continu en milieu ouvert à 5,5 mètres)

Coefficient de détectabilité en milieu ouvert	Espèces	à 56 mètres (par nuit positive de 12h) (164 nuits - 1968 heures)					
		Données brutes			Données coefficientées		
		Nombre de Contacts	Fréquence de contact/h	Proportion de l'espèce	Nombre de Contacts	Fréquence de contact/h	Proportion de l'espèce
1	Pipistrelle commune	2741	1.393	87.80%	2741.00	1.393	87.73%
1	Pipistrelle de Kuhl	166	0.084	5.32%	166.00	0.084	5.31%
1	Pipistrelle de Nathusius	125	0.064	4.00%	125.00	0.064	4.00%
0.63	Sérotine commune	4	0.002	0.13%	2.52	0.001	0.08%
0.25	Noctule commune	22	0.011	0.70%	5.50	0.003	0.18%
0.31	Noctule de Leisler	14	0.007	0.45%	4.34	0.002	0.14%
1.67	Murin de Daubenton	14	0.007	0.45%	23.38	0.012	0.75%
1.67	Murin de Natterer	22	0.011	0.70%	36.74	0.019	1.18%
2.5	Murin d'Alcathoe	2	0.001	0.06%	5.00	0.003	0.16%
1.25	Grand murin	1	0.001	0.03%	1.25	0.001	0.04%
1.25	Oreillard sp.	11	0.006	0.35%	13.75	0.007	0.44%
TOTAL:		3122			3124		
Fréquence		1.586			1.588		

b. Analyse des risques sur les espèces occupant les milieux d'implantation

→ Toutes les éoliennes seront implantées en cultures.

Les milieux ouverts cultivés présentent une activité modérée (fig.12-13).

Les écoutes nocturnes ont montré que ces surfaces ouvertes, bien que peu favorables à la chasse, pouvaient être occasionnellement utilisées par les espèces ubiquistes, les espèces de haut-vol et des espèces typiquement forestières pouvant être présentes en cultures lors de transits entre territoires de chasse éloignés. A cela s'ajoute la présence de nombreuses bandes enherbées entomogènes entre les cultures, ce qui augmente l'attractivité du secteur cultivé pour les Chiroptères locaux.

De plus, les travaux agricoles mettant en suspension les insectes favorisent l'attractivité de ces milieux pour les Chiroptères. En conséquence, durant ces périodes, l'activité chiroptérologique y est plus élevée.

→ Le risque éolien de chaque machine dépend de l'enjeu d'espèce en cultures et de la sensibilité de l'espèce à l'éolien. En milieux ouverts cultivés, ce risque varie de « très faible à faible » à « fort » selon les espèces contactées (tab.16).

→ Au sein de la ZIP, 10 espèces et 1 groupe d'espèces ont été contactés avec certitude dans ce type de milieu (points d'écoutes de 5 minutes, points d'écoutes fixes longs, écoutes à 5,5 mètres et 56 mètres sur mât de mesures, tab.16).

Tableau 16 : Risques éoliens pour les espèces concernées par les implantations en milieux cultivés

Milieux	Nom vernaculaire	Enjeu d'espèce dans le milieu	Sensibilité à l'éolien	RISQUE
cultures	Sérotine commune	Très faible	Forte	Faible à moyen
	Murin de Daubenton	Très faible	Faible	Très faible à faible
	Noctule commune	Faible	Très forte	Moyen à fort
	Pipistrelle de Kuhl	Faible	Forte	Moyen
	Pipistrelle de Nathusius	Très faible	Très forte	Moyen
	Pipistrelle commune	Moyenne	Très forte	Fort
	Noctule de Leisler	Faible	Forte	Moyen
	Grand murin	Faible	Faible	Faible
	Murin d'Alcathoe	Faible	Nulle	Très faible
	Murin de Natterer	Très faible	Nulle	Très faible
Oreillard sp.	Très faible	Faible	Très faible à faible	

Ces risques correspondent aux risques théoriques vis-à-vis de la biologie de chaque espèce, de l'importance des populations locales et de la localisation des contacts. L'impact réel et le risque encouru par les populations de ces espèces dépendront de l'implantation de chaque éolienne.

→ Une espèce détectée dans les milieux concernés par les implantations est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats : Grand murin.

→ Toutes les espèces détectées dans les milieux concernés par les implantations sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats.

Parmi les espèces détectées dans les milieux concernés par les implantations : trois espèces présentent une sensibilité « très forte » à l'éolien et trois espèces présentent une sensibilité « forte » à l'éolien, et ce pour différentes raisons :

Trois espèces présentent des comportements provoquant des risques de barotraumatisme :

– La **Pipistrelle commune** est une espèce théoriquement peu sensible aux éoliennes mais qui présente en Europe un taux de mortalité significatif, même en milieu ouvert (1 653 cas de mortalité sur 7 974 cas en Europe, DURR, 2017). Les causes de cette mortalité ne sont pas encore totalement connues. L'attraction par les éclairages de l'éolienne et l'installation potentielle de gîte au niveau de la nacelle pourraient constituer des risques (EUROBATS, 2006). Il faut noter que dans la grande majorité des cas, les Pipistrelles victimes des éoliennes ne sont pas tuées par collision mais subissent des barotraumatismes. La **Pipistrelle commune** est l'espèce la plus contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (94,26% des contacts bruts lors des points d'écoute de 5 minutes et 91,31% des contacts bruts lors des points d'écoute fixes longs). La proportion de contacts coefficientés avec cette espèce est de 94,70% en cultures (points d'écoute de 5 minutes). On notera que la Pipistrelle commune a été contactée à 56 mètres en milieux ouverts lors des écoutes sur mât de mesures (66,30% des contacts). **Pour la Pipistrelle commune, le risque éolien est jugé « fort » en cultures.**

– Comme la Pipistrelle commune, la **Pipistrelle de Kuhl** est une espèce sensible à l'éolien. Il s'agit d'une espèce à tendance forestière que l'on retrouve également en milieux ouverts du fait de son caractère opportuniste. La **Pipistrelle de Kuhl** présente en Europe un taux de mortalité significatif, même en milieux ouverts (273 cas de mortalité pour la Pipistrelle de Kuhl sur 7 974 cas en Europe, DURR, 2017). La Pipistrelle de Kuhl semble bien moins présente que la Pipistrelle commune (0,49% lors des points d'écoute de 5 minutes, 0,44% des contacts bruts lors des points d'écoute fixes). La proportion de contacts coefficientés avec cette espèce est de 0,67% en cultures (points d'écoute de 5 minutes). On notera que la Pipistrelle de Kuhl a été contactée à 56 mètres en milieux ouverts lors des écoutes sur mât de mesures (4,42% des contacts). **Pour la Pipistrelle de Kuhl, le risque éolien est jugé « moyen » en cultures.**

– La **Sérotine commune** est également une espèce qui présente en Europe un fort taux de mortalité par éolienne (95 cas de mortalité pour la Sérotine commune sur 7 974 cas en Europe, DURR, 2017). Bien qu'inféodée aux lisières et à la canopée, c'est une espèce opportuniste qui peut également chasser en cultures lorsque les conditions météorologiques sont favorables ou lorsque les insectes sont mis en suspension dans l'air lors des moissons, fauches et labours. La Sérotine commune a été assez peu contactée sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle (0,05% des contacts bruts lors des points d'écoute de 5 minutes et aucun contact lors des points d'écoute fixes). La proportion de contacts coefficientés avec cette espèce représente 0,04% des contacts en cultures. On notera que la Sérotine commune a été contactée à 56 mètres en milieux ouverts lors des écoutes sur mât de mesures (1,10% des contacts). **Pour la Sérotine commune, le risque éolien est jugé « faible à moyen » en cultures.**

Trois espèces sont considérées comme migratrices vraies :

– Comme la Pipistrelle commune, la **Pipistrelle de Nathusius** est une espèce théoriquement peu sensible aux éoliennes mais qui présente en Europe un taux de mortalité significatif, même en milieux ouverts (1 258 cas de mortalité pour la Pipistrelle de Nathusius sur 7 974 cas en Europe, DURR, 2017). Les causes de cette mortalité sont encore mal connues et sont probablement les mêmes que pour la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de Nathusius est d'autant plus sensible qu'elle présente à la fois un comportement proche de celui des autres Pipistrelles et qu'elle est migratrice. La Pipistrelle de Nathusius semble bien présente au sein de la ZIP (4,43% des contacts bruts lors des points d'écoute de 5 minutes et 0,35% des contacts bruts lors des points d'écoute fixes). Les contacts avec cette espèce représentent 4,34% des contacts coefficientés en cultures lors des points d'écoute de 5 minutes. On notera que la Pipistrelle de Nathusius a été contactée à 56 mètres en milieux ouverts lors des écoutes sur mât de mesures (12,15% des contacts). **Pour la Pipistrelle de Nathusius, le risque éolien est jugé « moyen » en cultures.**

– La **Noctule commune** et la **Noctule de Leisler** sont des espèces migratrices qui présentent en Europe un taux de mortalité par collision très élevé (1324 cas de mortalité pour la Noctule commune et 545 pour la Noctule de Leisler sur 7 974 cas en Europe, DURR, 2017). Bien que disposant d'un sonar très efficace pour détecter les objets en mouvement et donc adapté à la chasse des Insectes, il semble que lors de leurs déplacements migratoires effectués assez haut (tab.9), ces espèces n'utilisent pas ce sonar, et deviennent alors sensibles aux collisions. Ces deux espèces de Noctule font partie des espèces les plus contactées au sein de la ZIP :

* **Noctule de Leisler** : Aucun contact lors des points d'écoute de 5 minutes et 0,26% des contacts en points d'écoute fixes d'une nuit. Cette espèce n'a pas été contactée en cultures lors des prospections au sol (points d'écoute de 5 minutes et points d'écoute fixes longs). On notera néanmoins que la Noctule de Leisler a été contactée à 56 mètres en milieux ouverts (3,87% des contacts). **Pour la Noctule de Leisler, le risque éolien est jugé « moyen » en cultures.**

* **Noctule commune** : 0,10% des contacts bruts en points d'écoute de 5 minutes et aucun contact brut en points d'écoute fixes d'une nuit. La proportion de contacts coefficientés avec cette espèce est de 0,03% en cultures (points d'écoute de 5 minutes). On notera que la Noctule commune a également été contactée à 56 mètres en milieux ouverts (12,15% des contacts). **Pour la Noctule commune, le risque éolien est jugé « moyen à fort » en cultures.**

2.4.3.2 Evaluation des enjeux et impacts liés au positionnement des éoliennes

2.4.3.2.1 Enjeux liés au positionnement des éoliennes (rappel de l'état initial)

→ L'analyse de l'occupation des milieux localement présents a montré des utilisations différentes par les Chiroptères. Le niveau d'enjeu chiroptérologique local pour chaque milieu est obtenu en combinant l'enjeu maximal retenu et la nature de l'utilisation des habitats par les Chiroptères (fig.14).

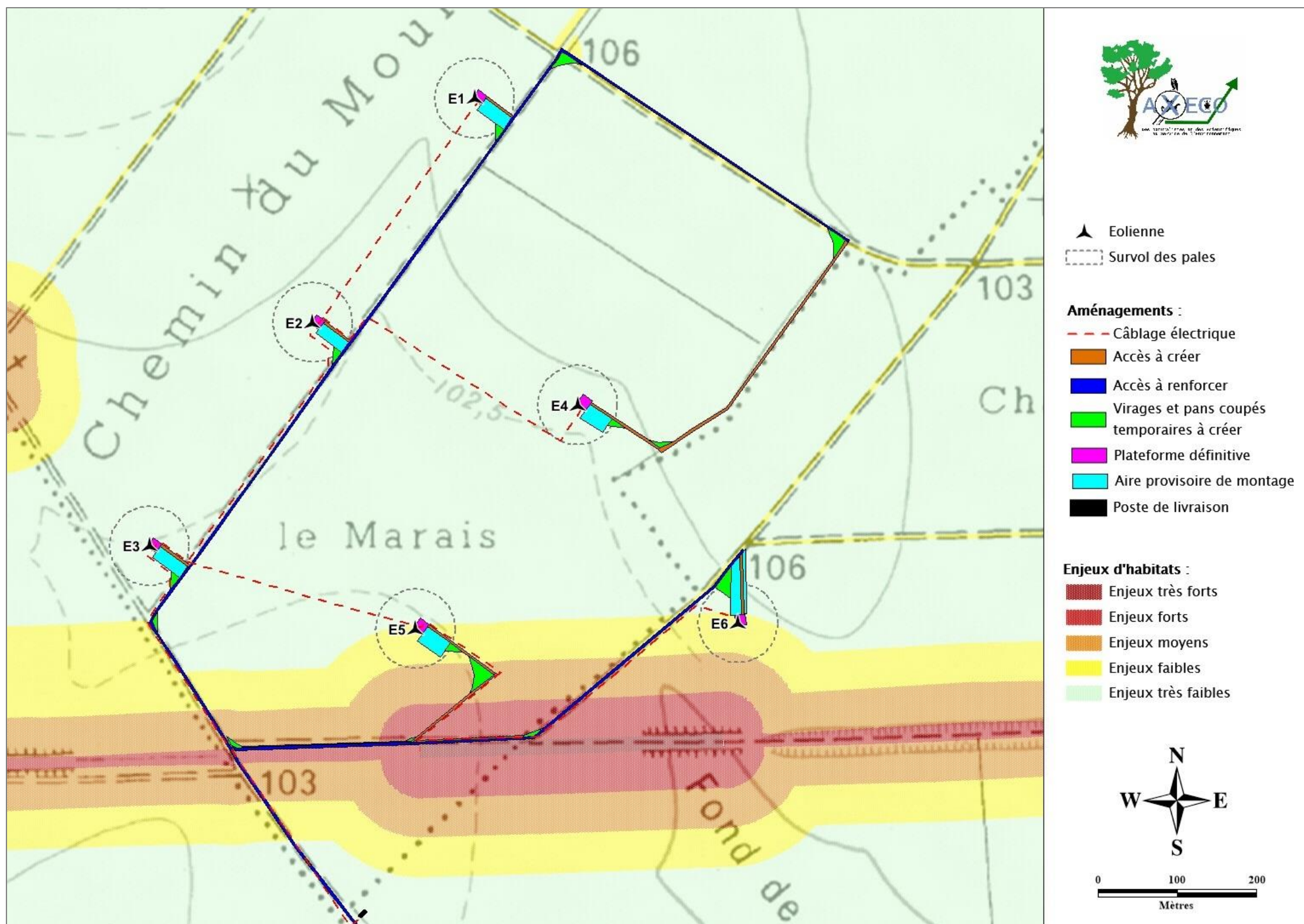


Figure 14 : Localisation des éoliennes et accès au site du projet éolien du Moulin vis-à-vis des enjeux d'habitats

(Source : IGN)

2.4.3.2.2 Impact de chaque éolienne sur l'activité chiroptérologique

L'impact final de chaque éolienne sur l'activité chiroptérologique est dépendant du milieu d'implantation, du cortège d'espèces occupant localement ce milieu et des enjeux d'habitats liés au choix d'implantation :

→ **Toutes les éoliennes seront implantées en cultures.** Les cultures sont des milieux faiblement attractifs pour les Chiroptères. L'activité de chasse (1,90 contact coefficienté/min en points d'écoute de 5 min) et la richesse spécifique (au moins 11 espèces) observées en milieux ouverts lors des écoutes au sol, à 56 mètres et à 5,5 mètres en milieux ouverts **montrent tout de même une utilisation assez importante de ces milieux.** On remarque une **activité accrue lors des périodes de travaux agricoles.**

→ En ce qui concerne l'éloignement des lisières boisées, **EUROBATS préconise par précaution une distance minimum de 200 mètres** (2008). Des travaux réalisés en Allemagne (Colloque Eoliennes et Biodiversité, Reims, 2010) semblent indiquer que le respect d'une distance de sécurité de 150 à 200 mètres entre éolienne et lisière boisée était peut-être excessif. **Ces travaux montrent que « la majorité des contacts avec les Chiroptères sont obtenus à moins de 50 mètres d'une lisière boisée. Au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres ».**

Le tableau 17 indique les différentes distances entre les éoliennes du projet et les lisières arborées les plus proches. Le tableau 18 précise le niveau d'enjeux d'habitats (fig.14) de la zone dans laquelle se trouve chaque éolienne ainsi que la distance entre le bout de pales et la canopée la plus proche. La figure 15 schématise les distances utilisées.

On précise que le porteur de projet souhaite installer des éoliennes de type Vestas V100 – 2.0 MW ou équivalent, d'une hauteur totale de 135 mètres, d'une hauteur de mât de 80 mètres et d'un diamètre de rotor de 100 mètres.

Tableau 17 : Distance entre les lisières arborées les plus proches et les éoliennes du projet

Eolienne	Distance entre le mât et les lisières les plus proches	Hauteur des haies les plus proches	Distance entre le bout de pale de l'éolienne et la canopée la plus proche
E1	plus de 200 mètres	-	plus de 200 mètres
E2	plus de 200 mètres	-	plus de 200 mètres
E3	plus de 200 mètres	-	plus de 200 mètres
E4	plus de 200 mètres	-	plus de 200 mètres
E5	146 mètres	10 mètres	112 mètres
E6	138 mètres	10 mètres	105 mètres

Tableau 18 : Localisation des éoliennes par rapport aux enjeux d'habitats pour les Chiroptères locaux

Eolienne	Typologie des milieux d'implantation	Enjeux d'habitats	Distance entre le bout de pale de l'éolienne et la canopée la plus proche
E1	Cultures	Très faibles	Plus de 200 mètres
E2	Cultures	Très faibles	Plus de 200 mètres
E3	Cultures	Très faibles	Plus de 200 mètres
E4	Cultures	Très faibles	Plus de 200 mètres
E5	Cultures	Faibles	112 mètres d'une haie arborée à enjeux très forts
E6	Cultures	Faibles	105 mètres d'une haie arborée à enjeux très forts

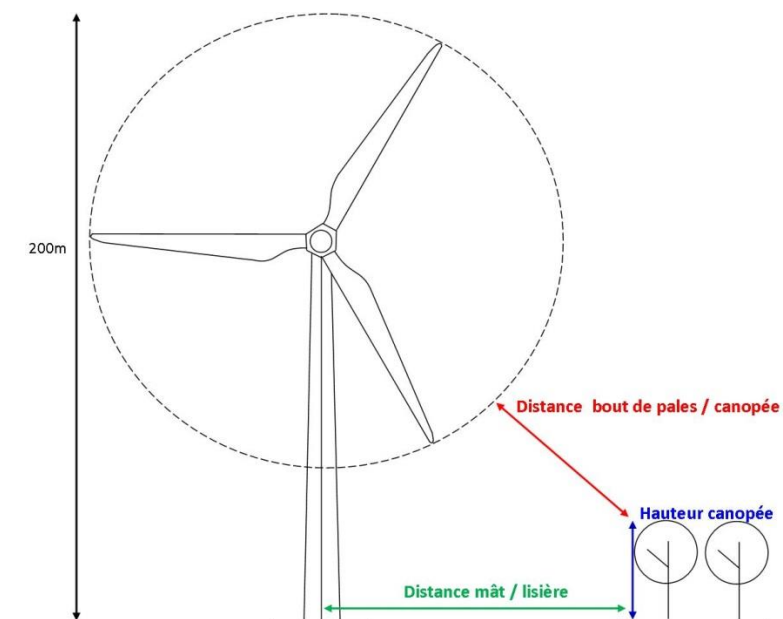


Figure 15 : Schéma explicatif des différentes distances utilisées entre l'éolienne et la lisière la plus proche

NB : Les proportions réelles ne sont pas respectées.

(Source : AXECO)

→ **L'éolienne E1 sera implantée en cultures, dans un secteur présentant des enjeux d'habitats très faibles (fig.15-16).** Ce type de milieu est très peu attractif aussi bien en termes de territoire de chasse (hors moissons), que d'installation de gîtes.

La présence à plus de 200 mètres d'éléments arborés n'est pas de nature à augmenter le risque de collision et/ou barotraumatisme. **L'impact de cette éolienne sur les Chiroptères devrait donc être faible hors périodes de travaux agricoles.**

L'activité de chasse accrue constatée lors des périodes de moissons est de nature à augmenter le risque de mortalité. **L'impact de cette éolienne sur les Chiroptères devrait donc être moyen en périodes de travaux agricoles.**

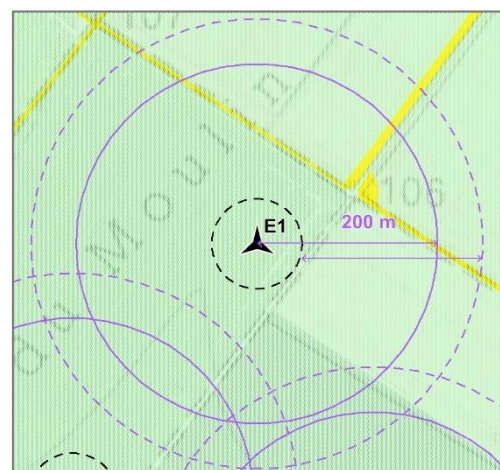


Figure 16 : Localisation de l'éolienne E1 par rapport aux lisières et éléments arborés

(Source : IGN)

→ **L'éolienne E2 sera implantée en cultures, dans un secteur présentant des enjeux d'habitats très faibles (fig.15-17).** Ce type de milieu est très peu attractif aussi bien en termes de territoire de chasse (hors moissons) que d'installation de gîtes.

La présence à plus de 200 mètres d'éléments arborés n'est pas de nature à augmenter le risque de collision et/ou barotraumatisme. **L'impact de cette éolienne sur les Chiroptères devrait donc être faible hors périodes de travaux agricoles.**

L'activité de chasse accrue constatée lors des périodes de moissons est de nature à augmenter le risque de mortalité. **L'impact de cette éolienne sur les Chiroptères devrait donc être moyen en périodes de travaux agricoles.**

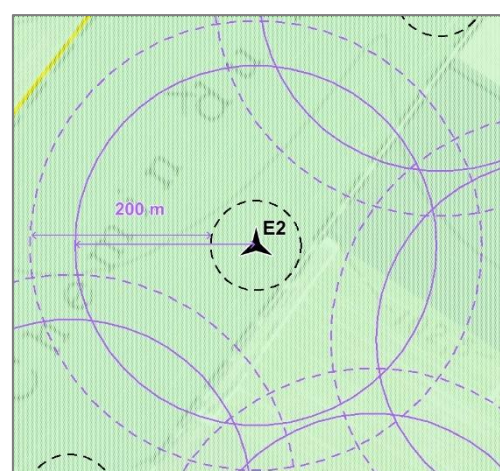


Figure 17 : Localisation de l'éolienne E2 par rapport aux lisières et éléments arborés

(Source : IGN)

→ **L'éolienne E3 sera implantée en cultures, dans un secteur présentant des enjeux d'habitats très faibles (fig.15-18).** Ce type de milieu est très peu attractif aussi bien en termes de territoire de chasse (hors moissons) que d'installation de gîtes.

La présence à plus de 200 mètres d'éléments arborés n'est pas de nature à augmenter le risque de collision et/ou barotraumatisme. **L'impact de cette éolienne sur les Chiroptères devrait donc être faible hors périodes de travaux agricoles.**

L'activité de chasse accrue constatée lors des périodes de moissons est de nature à augmenter le risque de mortalité. **L'impact de cette éolienne sur les Chiroptères devrait donc être moyen en périodes de travaux agricoles.**

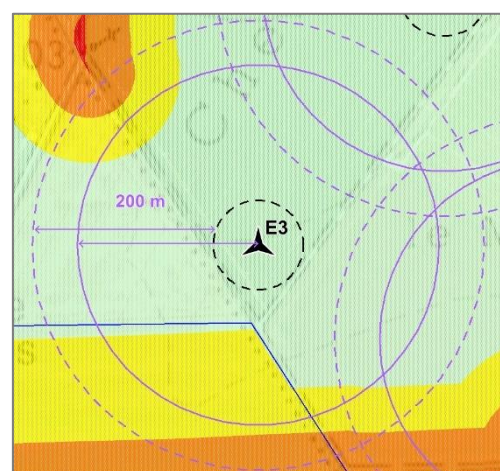


Figure 18 : Localisation de l'éolienne E3 par rapport aux lisières et éléments arborés

(Source : IGN)

→ **L'éolienne E4 sera implantée en cultures, dans un secteur présentant des enjeux d'habitats très faibles (fig.15-19).** Ce type de milieu est très peu attractif aussi bien en termes de territoire de chasse (hors moissons) que d'installation de gîtes.

La présence à plus de 200 mètres d'éléments arborés n'est pas de nature à augmenter le risque de collision et/ou barotraumatisme. **L'impact de cette éolienne sur les Chiroptères devrait donc être faible hors périodes de travaux agricoles.**

L'activité de chasse accrue constatée lors des périodes de moissons est de nature à augmenter le risque de mortalité. **L'impact de cette éolienne sur les Chiroptères devrait donc être moyen en périodes de travaux agricoles.**

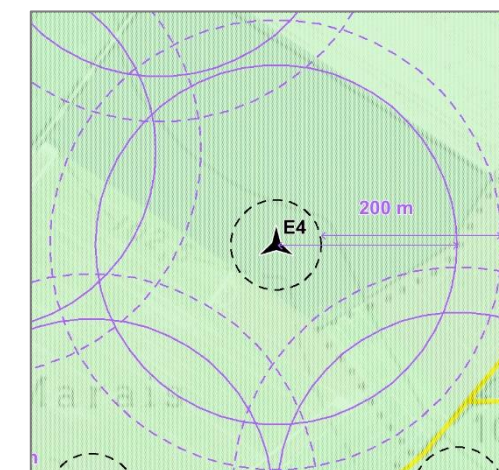


Figure 19 : Localisation de l'éolienne E4 par rapport aux lisières et éléments arborés

(Source : IGN)

→ **L'éolienne E5 sera implantée en cultures, dans un secteur présentant des enjeux d'habitats faibles (fig.15-20).** Ce type de milieu est très peu attractif aussi bien en termes de territoire de chasse (hors moissons) que d'installation de gîtes.

La présence à 112 mètres d'éléments arborés à enjeux très forts (distance bout de pales/canopée) est de nature à augmenter le risque de collision et/ou barotraumatisme. **L'impact de cette éolienne sur les Chiroptères devrait donc être moyen hors périodes de travaux agricoles.**

L'activité de chasse accrue constatée lors des périodes de moissons est de nature à augmenter le risque de mortalité. **L'impact de cette éolienne sur les Chiroptères devrait donc être fort en périodes de travaux agricoles.**

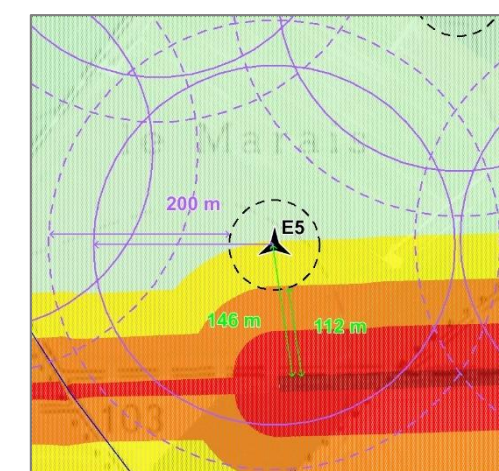


Figure 20 : Localisation de l'éolienne E5 par rapport aux lisières et éléments arborés

(Source : IGN)

→ **L'éolienne E6 sera implantée en cultures, dans un secteur présentant des enjeux d'habitats faibles (fig.15-21).** Ce type de milieu est très peu attractif aussi bien en termes de territoire de chasse (hors moissons) que d'installation de gîtes.

La présence à 105 mètres d'éléments arborés à enjeux très forts (distance bout de pale/canopée) est de nature à augmenter le risque de collision et/ou barotraumatisme. **L'impact de cette éolienne sur les Chiroptères devrait donc être moyen hors périodes de travaux agricoles.**

L'activité de chasse accrue constatée lors des périodes de moissons est de nature à augmenter le risque de mortalité. **L'impact de cette éolienne sur les Chiroptères devrait donc être fort en périodes de travaux agricoles.**

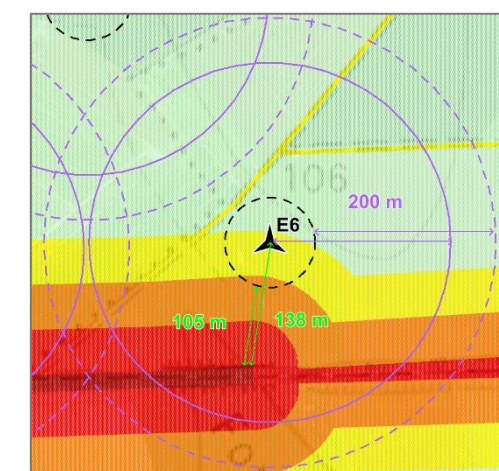


Figure 21 : Localisation de l'éolienne E6 par rapport aux lisières et éléments arborés

(Source : IGN)

2.4.4 Evaluation des incidences du projet sur les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) d'intérêt chiroptérologique les plus proches

→ L'analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000 doit être prise en compte dans l'analyse des impacts du projet sur les Chiroptères. On observe différents sites Natura 2000 d'intérêt chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (tab.19/fig.22).

Tableau 19 : Distance entre les sites Natura 2000 d'intérêt chiroptérologique et le projet

Identifiant national	Désignation	Distance et orientation à l'éolienne la plus proche	
FR2200359	TOURBIERES ET MARAIS DE L'AVRE	13,4 km	Nord-ouest d'E1
FR2200369	RESEAU DE COTEAUX CRAYEUX DU BASSIN DE L'OISE AVAL (BEAUVAISIS)	14,5 km	Sud-ouest d'E6

→ Deux sites Natura 2000 (ZSC) français ayant un intérêt chiroptérologique sont recensés dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle (fig.22).

Une espèce détectée au cours de l'étude est inscrite à l'Annexe II de la Directive Habitats. Il s'agit du **Grand murin** (en orange dans les tableaux suivants).

D'après ARTHUR et LEMAIRE (2015), le rayon moyen de recherche de territoire de chasse autour du gîte pour le Grand murin est de 25 kilomètres.

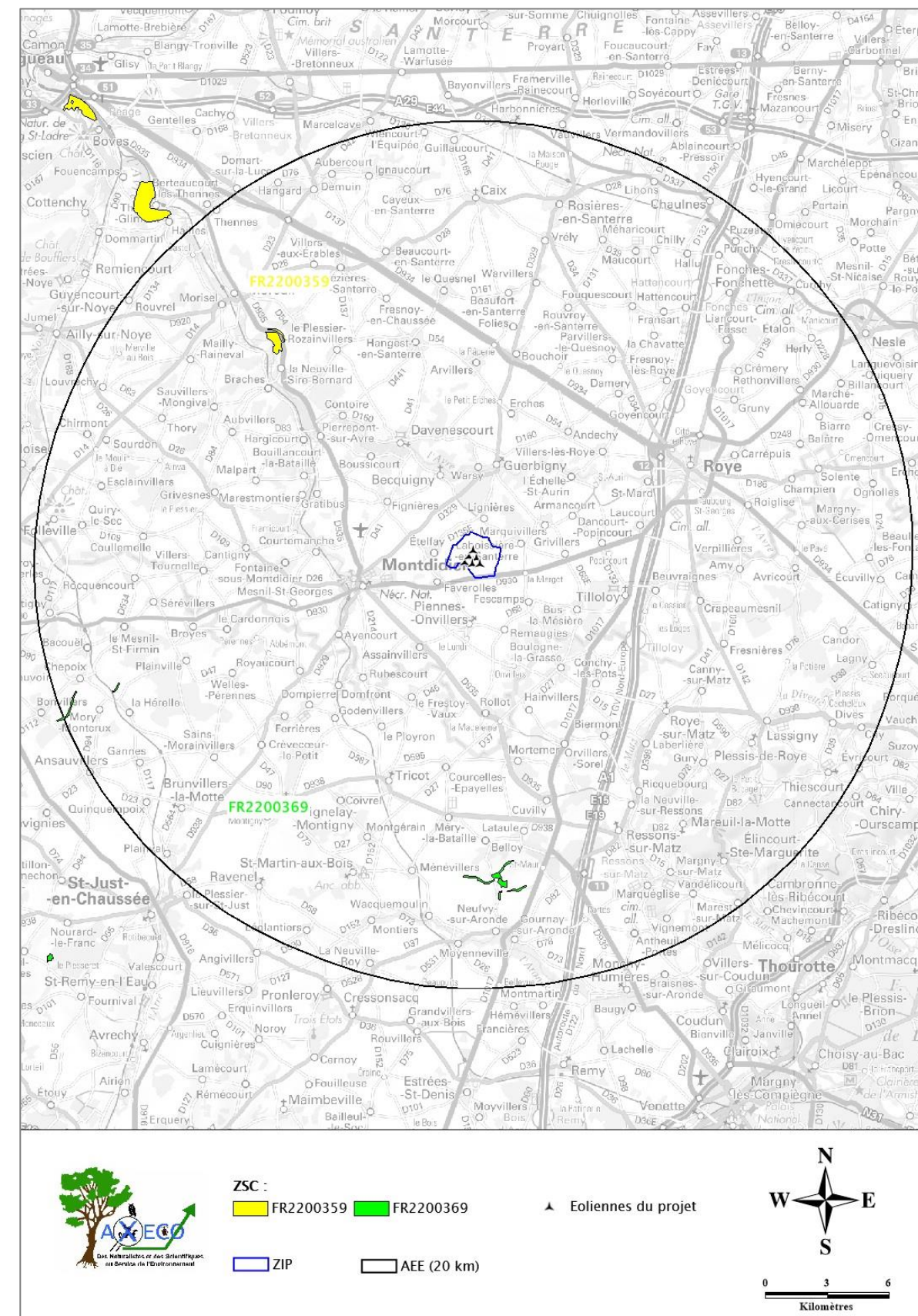


Figure 22 : Localisation des sites Natura 2000 d'intérêt chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

(Source : DREAL Hauts de France, IGN)

Légende des tableaux suivants :			
Population	Conservation	Isolement	Globale
A : 100% > p > 15%	A : Excellente	A : Isolée	A : Excellente
B : 15% > p > 2%	B : Bonne	B : Non isolée, mais en marge de son aire de répartition	B : Bonne
C : 2% > p > 0%	C : Moyenne/réduite	C : Non isolée dans son aire de répartition	C : Significative
D : non significative			

→ La ZSC n° FR2200359 « TOURBIERES ET MARAIS DE L'AVRE », située à 13,4 km au Nord-ouest de l'éolienne E1. Ce site est inscrit pour quatre espèces de Chiroptères. Théoriquement, l'espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats contactée sur le site lors de l'étude pourrait provenir de ce site Natura 2000 (Grand murin).

Espèce	Population	Evaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
Grand rhinolophe	Sédentaire	C	C	C	B
Murin à oreilles échanquées	Sédentaire	C	C	C	B
Murin de Bechstein	Sédentaire	C	C	C	B
Grand murin	Sédentaire	C	C	C	B

→ La ZSC n° FR2200369 « RESEAU DE COTEAUX CRAYEUX DU BASSIN DE L'OISE AVAL (BEAUVAISIS) », située à 14,5 km au Sud-ouest de l'éolienne E6. Ce site est inscrit pour quatre espèces de Chiroptères. Théoriquement, l'espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats contactée sur le site lors de l'étude pourrait provenir de ce site Natura 2000 (Grand murin).

Espèce	Population	Evaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
Petit rhinolophe	Sédentaire	D	-	-	-
Grand rhinolophe	Sédentaire et hivernant	C	B	C	B
Murin de Bechstein	Sédentaire	C	C	C	C
Grand murin	Sédentaire et hivernant	C	B	C	B

→ En théorie, des échanges de populations de Chiroptères entre la ZIP du projet éolien du Moulin et les sites Natura 2000 situés dans un rayon de 25 km autour sont possibles.

L'espèce concernée est une espèce forestière et de lisière, peu sensibles à l'éolien. Par conséquent, le projet n'est pas de nature à remettre en cause la pérennité des populations de ces espèces de Chiroptères des sites Natura 2000 environnants.

En conséquence, la réalisation d'une étude d'incidences du projet éolien du Moulin sur les sites Natura 2000 n'est pas jugée nécessaire.

2.4.5 Conclusion aux impacts chiroptérologiques

→ Les milieux situés à proximité du projet les plus riches en espèces et en activité sont les haies arborées et arbustives, les lisières de boisements et les milieux ouverts herbeux (bandes enherbées et chemin d'exploitation herbeux).

→ Parmi les espèces détectées en cultures lors de l'étude, six présentent une sensibilité forte à très forte à l'éolien :

- Sérotine commune
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle commune

→ Les six éoliennes du projet éolien du Moulin seront implantées en cultures. En milieux ouverts cultivés, 10 espèces et 1 groupe d'espèces ont été détectés avec certitude dont :

- * 1 espèce présente un risque éolien fort : Pipistrelle commune
- * 1 espèce présente un risque éolien moyen à fort : Noctule commune
- * 3 espèces présentent un risque éolien moyen : Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler
- * 1 espèce présente un risque éolien faible à moyen : Sérotine commune
- * 1 espèce présente un risque éolien faible : Grand murin
- * 1 espèce et 1 groupe d'espèces présentent un risque éolien très faible à faible : Murin de Daubenton, Oreillard sp.
- * 2 espèces présentent un risque éolien très faible : Murin de Natterer, Murin d'Alcathoe.

- L'éolienne E1 sera implantée en cultures dans un secteur à enjeux d'habitats très faibles, à plus de 200 mètres d'une lisière. Cette éolienne générera un impact faible, hors périodes de travaux agricoles, et moyen en période de travaux agricoles.

- L'éolienne E2 sera implantée en cultures dans un secteur à enjeux d'habitats très faibles, à plus de 200 mètres d'une lisière. Cette éolienne générera un impact faible, hors périodes de travaux agricoles, et moyen en période de travaux agricoles.

- L'éolienne E3 sera implantée en cultures dans un secteur à enjeux d'habitats très faibles, à plus de 200 mètres d'une lisière. Cette éolienne générera un impact faible, hors périodes de travaux agricoles, et moyen en période de travaux agricoles.

- L'éolienne E4 sera implantée en cultures dans un secteur à enjeux d'habitats très faibles, à plus de 200 mètres d'une lisière. Cette éolienne générera un impact faible, hors périodes de travaux agricoles, et moyen en période de travaux agricoles.

- L'éolienne E5 sera implantée en cultures dans un secteur à enjeux d'habitats faibles, à 112 mètres d'une haie arborée à enjeux très forts (distance bout de pales/canopée). Cette éolienne générera un impact moyen, hors périodes de travaux agricoles, et fort en période de travaux agricoles.

- L'éolienne E6 sera implantée en cultures dans un secteur à enjeux d'habitats faibles, à 105 mètres d'une haie arborée à enjeux très forts (distance bout de pales/canopée). Cette éolienne générera un impact moyen, hors périodes de travaux agricoles, et fort en période de travaux agricoles.

→ La Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune sont des espèces détectées au sein de la ZIP et très sensibles aux éoliennes, surtout en raison de leur comportement migrateur. Les axes de migration de ces Chiroptères sont en général peu connus. La ZIP n'est toutefois pas apparue comme étant sur un axe migratoire pour les Chiroptères.

2.4.6 Effets cumulés sur la faune chiroptérologique

→ D'une manière générale, l'implantation d'une éolienne génère naturellement un risque de collision et/ou barotraumatisme sur les espèces volantes et en particulier les Chiroptères. L'augmentation du nombre de machines dans un secteur donné augmente donc arithmétiquement ce risque sur les populations régionales de Chiroptères.

Les impacts résiduels du projet s'ajouteront donc théoriquement à ceux des parcs implantés dans la région. On observera donc une augmentation faible à négligeable du risque de collision et/ou barotraumatisme, et donc de mortalité potentielle sur les **populations régionales** de Chiroptères en général.

→ **Les effets cumulés du présent projet avec les autres parcs éoliens à proximité et les grandes infrastructures engendrant également des impacts sur les Chiroptères sont à prendre en compte dans l'évaluation des impacts sur le milieu naturel.**

2.4.6.1 Effets cumulés sur les parcs existants et en instruction

→ **Douze parcs éoliens en instruction (soit 66 aérogénérateurs)** sont recensés dans un rayon de 20 km autour du projet éolien du Moulin (tab.1/fig.2). Le plus proche est le projet éolien **LES GARACHES (5 éoliennes)**, situé à 3,8 km au Sud-ouest de l'éolienne E3.

Quarante-quatre parcs éoliens autorisés sont recensés dans un rayon de 20 km autour du projet éolien du Moulin, soit 276 aérogénérateurs (tab.1/fig.2). Le parc autorisé le plus proche est le parc éolien **LES TULIPES (10 éoliennes)**, situé à 4,6 km au Nord-est de l'éolienne E1.

Remarque : Les projets éoliens pris en compte dans l'étude des effets cumulés sont ceux connus au sens de la réglementation (projets accordés ou dont l'avis de l'autorité environnementale est rendu public).

→ Une demande de l'ensemble des suivis post-implantatoires des parcs autorisés dans un rayon de 10 km du projet de parc éolien du Moulin a été faite auprès des services de la DREAL des Hauts de France (le 09/10/2018), conformément aux exigences des services de l'Etat. **Aucun rapport de suivi de parc éolien post-implantation n'a été obtenu dans un rayon de 10 km autour du projet éolien du Moulin.**

Les échanges de populations entre les parcs situés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP et le projet éolien du Moulin sont possibles. On peut donc considérer qu'un impact cumulé sur les populations de Chiroptères locaux sera induit par le projet.

2.4.6.2 Effets cumulés sur les infrastructures linéaires

2.4.6.2.1 Voies de communication

La zone d'implantation potentielle n'est traversée que par des chemins communaux, principalement à usage agricole.

La limite Sud de la zone d'implantation potentielle jouxte la route départementale 930 (D930), reliant la commune de Laucourt à la commune de Montdidier. Cette départementale est un axe routier relativement bien fréquenté situé en bordure Sud de la ZIP. Les autres routes locales (départementales) et les chemins communaux présentent un trafic limité.

On notera la présence de l'autoroute A1 et de la LGV Nord-Europe la jouxtant, à 7,8 km à l'Est de l'éolienne E6.

Le risque de collision associé aux éoliennes viendra s'ajouter à celui du trafic sur les voies de communication à proximité du projet (fig.2).

2.4.6.2.2 Lignes électriques

→ Une ligne très haute tension (400 kV) est présente au sein de l'AEE de 20 km autour du projet. Cette ligne THT est située à 16,6 km au Sud-est de l'éolienne E6 (fig.2).

→ Les lignes haute tension existantes (225kV et 90 kV) sont situées respectivement à 3,4 km au Sud-est de l'éolienne E6 (225 kV) et 29,6 km au Nord-ouest de l'éolienne E1 (90kV) (fig.2).

L'impact des lignes électriques sur les Chiroptères est difficilement quantifiable car peu connu. Compte tenu de ces distances, le projet devrait introduire des impacts cumulés faibles sur les populations de Chiroptères locaux.

2.5 Les Oiseaux

2.5.1 Cadrage du projet par rapport aux enjeux avifaunistiques identifiés

Rappel de l'état initial :

► 92 espèces et deux groupes (Goéland sp. et passereau sp.) d'oiseaux ont été contactées lors des divers inventaires avifaunistiques. Compte tenu des milieux présents, ceci traduit une richesse spécifique que l'on peut qualifier de bonne pour le site étudié.

► 64 de ces espèces sont protégées sur l'ensemble du territoire national et 9 sont inscrites en annexe I de la directive 2009/147/CE pour la conservation des oiseaux sauvages dite « Directive Oiseaux ».

37 espèces présentent une certaine sensibilité au niveau européen, national et/ou régional et sont considérées comme espèces patrimoniales. La ZIP et sa périphérie immédiate revêtent un intérêt particulier pour 13 d'entre elles en période de reproduction (espèces nicheuses avérées, probables ou potentielles). Le secteur présente un intérêt particulier en période de migration pré-nuptiale pour 4 espèces, en période de migration post-nuptiale pour 7 espèces et en période hivernale pour 3 espèces.

► Sur l'ensemble de la zone d'étude avifaunistique, la richesse ornithologique en période de reproduction est moyenne (56 espèces observées entre mars et juillet 2018). Les espèces appartiennent principalement aux 6 cortèges aviaires suivants : les espèces des milieux ouverts (10 espèces), les espèces des milieux semi-ouverts (9 espèces), les espèces à tendance forestière (25 espèces), les espèces liées aux zones humides (1 espèce), les espèces liées aux littoraux (2 espèces) et les espèces anthropophiles (9 espèces). La plupart des cortèges abritent des espèces remarquables (hormis les cortèges des milieux humides et littoraux). Les espèces présentant la plus forte patrimonialité et/ ou plus d'enjeu localement sont rattachées au peuplement des oiseaux de plaine (Busard Saint-Martin, Busard cendré, Alouette des champs) et au peuplement des milieux semi-ouverts (Faucon crécerelle, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe et Bruant jaune).

► Les observations réalisées lors des visites consacrées à la migration ont montré que la zone d'implantation potentielle et sa périphérie ne sont pas survolées par un flux marqué de migrants. Toutefois, une voie de déplacement préférentielle pour le Pluvier doré se dégage au travers de la ZIP en période pré-nuptiale. Les flux comptabilisés sont assez faibles en comparaison des flux notés la même année sur les sites régionaux de migration reconnus.

Les vols concernent de nombreuses espèces de petits passereaux (migration orientée Nord-est/Sud-ouest) mais également quelques espèces de taille plus importante (Colombidés, Limicoles, Rapaces). Les busards (Saint-Martin, cendré et des roseaux) représentent, avec les limicoles (Pluvier doré et Vanneau huppé), les espèces à enjeux lors de la migration active.

En termes de stationnements migratoires, l'aire d'étude rapprochée et sa périphérie sont attractives, notamment pour les groupes de Limicoles (Pluvier doré et Vanneau huppé). Les autres regroupements concernent essentiellement de petits passereaux (ex : Etourneau sansonnet, Alouette des champs, ...).

► Durant la période hivernale, la ZIP et sa périphérie sont également attractives pour les espèces citées précédemment en stationnement migratoire.

Le paragraphe ci-dessous cadre le projet par rapport aux principaux enjeux identifiés lors de l'état initial (proximité des espèces patrimoniales et enjeux en termes d'habitats de reproduction). L'analyse détaillée des impacts par période et/ou par espèce est présentée dans les paragraphes suivants (risque de collision, dérangement...).

Période nuptiale (fig.23)

→ Les 6 machines sont projetées dans des habitats présentant une richesse spécifique très faible. Quatre des six éoliennes sont également situées à plus de 200 mètres des habitats plus riches en espèces (haies, boisements). Les éoliennes E5 et E6 sont respectivement situées à 150 m et 140 m d'un habitat à richesse spécifique moyenne (ancienne voie ferrée).

→ Les 6 machines sont projetées dans des habitats constituant un enjeu faible à modéré (en fonction des assolements et de l'avifaune de plaine y trouvant ou non un habitat de reproduction en selon les années).

→ La plupart des structures annexes (plateformes permanentes et temporaires, virages à créer, la majeure partie du câblage, poste de livraison, ...) concernent des habitats similaires à ceux projetés pour accueillir les éoliennes à savoir des cultures intensives.

→ Certaines structures annexes (accès à créer et à renforcer, une section du câblage) concernent des habitats ouverts prairiaux tels que les bandes herbeuses des voies de communication et des prairies de fauche.

Période internuptiale

→ Aucune éolienne n'est située au sein d'un secteur accueillant des stationnements migratoires ou hivernaux remarquables fidèles (enjeux forts). Les stationnements identifiés au sein de la ZIP sont tout de même situés à proximité (entre 250 m et 630 m).

→ L'ensemble du parc est situé au sein d'un secteur de transits réguliers de limicoles (Vanneaux huppés et Pluviers dorés) entre les différentes zones de halte.

→ Le secteur ne concentre pas les migrants actifs qui passent au-dessus de la zone d'implantation potentielle et de l'AER de façon diffuse. Le parc représente une emprise faible sur la migration active (environ 750 mètres), les machines s'intégrant par ailleurs de façon plutôt parallèle à la migration observée. Cette configuration limite l'effet « obstacle ».

→ Le secteur est positionné sur une zone d'errance de laridés en provenance ou à destination des vallées encadrant l'AER. Les effectifs (en vol comme en stationnement) sont assez faibles.

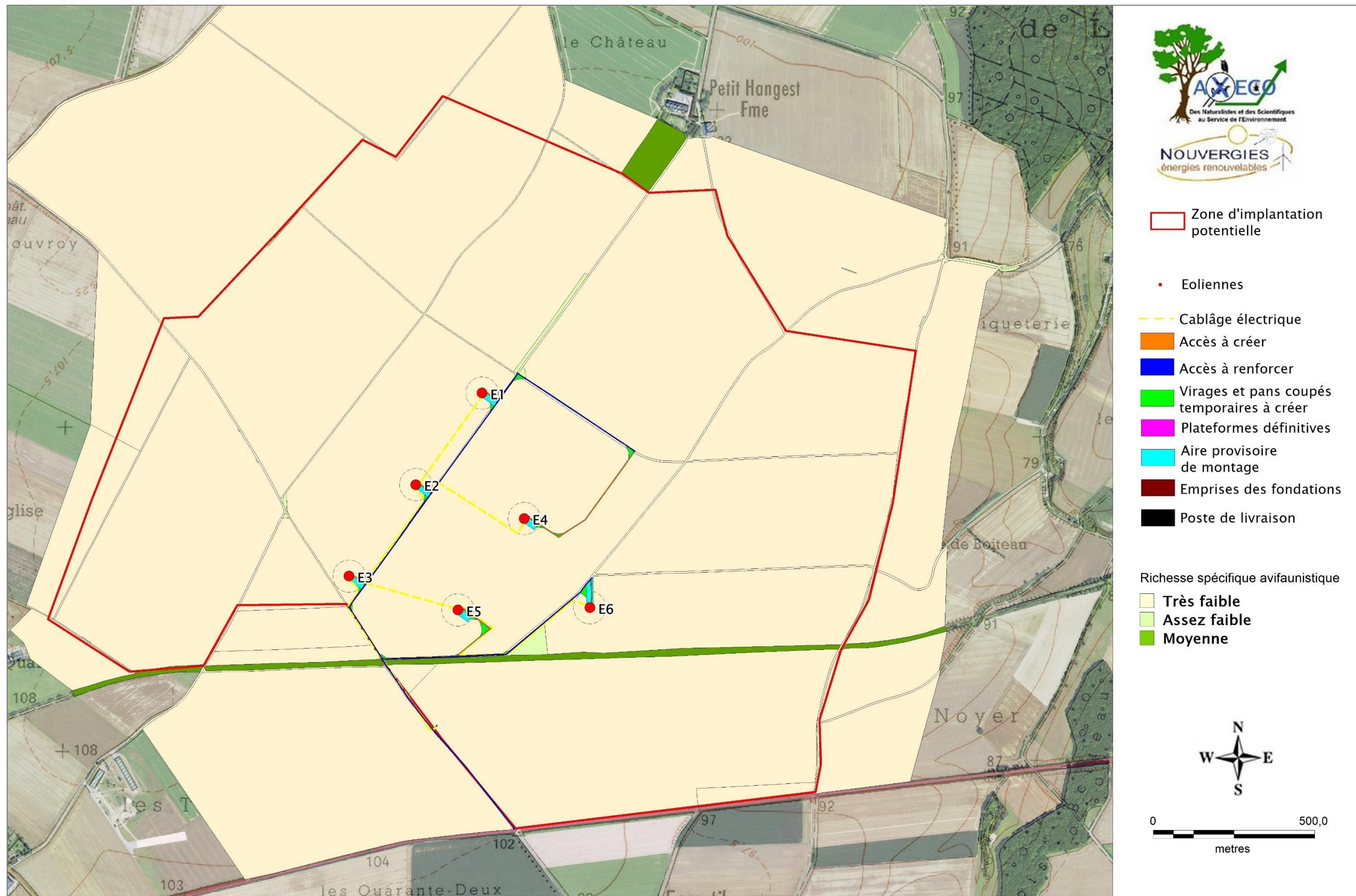


Figure 23a : Situation du projet par rapport à la synthèse de la richesse spécifique avifaunistique locale en période de reproduction

(Source : IGN)