

PARC EOLIEN DE L'ESPERANCE II (02)

Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)

Cahier n°4b2 - Expertise naturaliste



Rapport final - Version 1

Dossier 20050042-V3
11/05/2022

réalisé par



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

PARC EOLIEN DE L'ESPERANCE II (02)

Demande d'Autorisation Environnementale (DAE)

Cahier n°4b2 - Expertise naturaliste



Rapport final - Version 1

PARC EOLIEN DE L'ESPERANCE II SAS

Version	Date	Description
Rapport final - Version 1	11/05/2022	Cahier n°4b2 - Expertise naturaliste



- Diagnostic écologique -

Projet du parc éolien de l'Espérance II
sur les communes de Montigny-le-Franc, Saint-Pierremont et
Tavaux-et-Pontséricourt (02)

Dossier n° EXP-19-014 - Février 2022





Bureau d'études en environnement, expertises, conseils

SARL ALCED'O ENVIRONNEMENT - au capital de 5 000 euros

Siège Social : 172, rue de la Vigne - 80 260 FLESSELLES

Téléphone fixe : 09.86.38.94.91

Téléphone mobile: 06.30.02.29.04

email : contacts.alcedo@gmail.com



Diagnostic écologique réalisé dans le cadre du projet du parc éolien de l'Espérance II sur les communes de Montigny-le-Franc, Saint-Pierremont et Tavaux-et-Pontséricourt (02)

Étude n° EXP-19-014

Client : Société ESCOFI

Personnes ayant participé à cette étude (rédaction du rapport et/ou réalisation des prospections) :

- Jérôme Niquet, écologue et technicien supérieur en environnement, co-gérant de l'entreprise ARTEMIA ENVIRONNEMENT de 2007 à août 2019 puis gérant de la SARL ALCED'O ENVIRONNEMENT depuis septembre 2019 ;
- Lucie Mouchel, écologue et ingénieur chargée d'études entre 2011 et 2019 chez ARTEMIA ENVIRONNEMENT puis chez ALCED'O ENVIRONNEMENT depuis septembre 2019.

SOMMAIRE

PRÉAMBULE.....	1	1.3.2.2 Synthèse des inventaires réalisés sur les communes de la ZIP ou dans le cadre de projets jouxtant la ZIP.....	38
1. PRÉ-DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE.....	1	1.3.2.2.1 Données communales (Source : Picardie Nature et INPN).....	38
1.1. PRÉ-CADRAGE.....	1	1.3.2.2.2 Consultation d'études réalisées dans le cadre de projets jouxtant la ZIP (Sources : ARTEMIA Environnement et AIRELE).....	38
1.1.1 Localisation du projet.....	1	1.3.2.3 Données issues de l'atlas des chiroptères 2008-2018.....	40
1.1.2 Rappels réglementaires concernant la protection des espèces animales et végétales.....	3	1.3.2.4 Synthèse des données chiroptérologiques dans un rayon de 15 km autour de la ZIP (Picardie Nature).....	41
1.1.3 Définition des aires d'étude.....	5	1.3.2.4.1 Synthèse des données dans un rayon de 15 km.....	41
1.2. DONNÉES GÉNÉRALES DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	7	1.3.2.4.2 Les enjeux environnementaux.....	43
1.2.1 Les inventaires et zones protégées.....	7	1.3.2.4.3 Synthèse des enjeux.....	47
1.2.1.1 Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF).....	7	1.3.2.4.4 Recommandations.....	48
1.2.1.2 Les Zones NATURA 2000.....	9	1.3.2.5 Synthèse sur les potentialités chiroptérologiques.....	49
1.2.1.3 Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB).....	15	1.3.3 Les mammifères terrestres.....	50
1.2.1.4 Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).....	15	1.3.4 L'entomofaune (insectes).....	51
1.2.1.5 Les Réserves Naturelles (RN).....	16	1.3.5 L'herpétofaune (amphibiens et reptiles).....	53
1.2.1.6 Les Parcs Naturels Régionaux (PNR).....	16	1.3.6 La flore.....	54
1.2.1.7 Les biocorridors et biocorridors « grande faune ».....	16	1.3.7 Synthèse des données spécifiques.....	54
1.2.1.7.1 Les biocorridors.....	16	1.4. CONCLUSION DU PRÉ-DIAGNOSTIC.....	57
1.2.1.7.2 Les biocorridors « grande faune ».....	16	2. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE.....	58
1.2.1.8 Les Zones à Dominante Humide (ZDH) et les Milieux Potentiellement Humides (MPH).....	18	2.1. L'ÉQUIPE DE TRAVAIL.....	58
1.2.1.9 Les Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats (ORGFH).....	19	2.2. RAPPEL DES DATES ET CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DES INVENTAIRES.....	58
1.2.1.10 La Trame verte et bleue (TVB).....	20	2.3. HIÉRARCHISATION DES ENJEUX.....	60
1.2.2 Morphologie et milieux naturels de la zone d'étude.....	23	2.3.1 Généralités.....	60
1.2.2.1 Géologie du secteur d'étude.....	23	2.4. LES MILIEUX NATURELS ET LA FLORE.....	61
1.2.2.2 Topographie du secteur d'étude.....	24	2.4.1 Identification des milieux naturels du périmètre immédiat du projet.....	61
1.2.2.3 Occupation des sols du secteur d'étude.....	25	2.4.2 La flore des milieux naturels.....	65
1.2.3 Synthèse des données générales.....	26	2.4.2.1 Méthodologie de prospections.....	65
1.3. DONNÉES SPÉCIFIQUES DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	27	2.4.2.2 Limites méthodologiques.....	65
1.3.1 L'avifaune.....	27	2.4.2.3 Présentation des résultats.....	66
1.3.1.1 Localisation des couloirs migratoires référencés.....	27	2.4.2.3.1 Espèces végétales observées au niveau des chemins susceptibles d'être aménagés.....	66
1.3.1.2 Synthèse des inventaires réalisés sur les communes de la ZIP ou dans le cadre de projets jouxtant la ZIP.....	28	2.4.2.3.2 Alliances phytosociologiques.....	70
1.3.1.2.1 Données communales (Source : Picardie Nature et INPN).....	28	2.4.2.3.3 Cas particulier des espèces exotiques dites « envahissantes ».....	71
1.3.1.2.2 Consultation d'études réalisées dans le cadre de projets jouxtant la ZIP (Source : ARTEMIA Environnement).....	28	2.4.3 Synthèse des prospections floristiques.....	71
1.3.1.2.3 Synthèse des données issues des différents inventaires.....	29	2.5. LAVIFAUNE.....	72
1.3.1.3 Consultation des associations naturalistes spécifiques.....	32	2.5.1 Les migrateurs post-nuptiaux.....	72
1.3.1.4 Synthèse sur les potentialités avifaunistiques.....	35	2.5.1.1 Méthodologie de prospection.....	72
1.3.2 Les Chiroptères.....	36	2.5.1.2 Synthèse des résultats.....	72
1.3.2.1 Connaissances actuelles sur les chiroptères.....	36	2.5.2 Les hivernants.....	76
1.3.2.1.1 Écologie des chiroptères.....	36	2.5.2.1 Méthodologie d'inventaire.....	76
1.3.2.1.2 Les espèces de chiroptères présentes en région Hauts-de-France et leurs statuts.....	37	2.5.2.2 Synthèse des résultats.....	76

SOMMAIRE

2.5.3 Les migrateurs pré-nuptiaux / nicheurs précoces / parades nuptiales	79
2.5.3.1 Méthodologie de prospection	79
2.5.3.2 Synthèse des résultats.....	79
2.5.4 Observations des espèces en période de nidification	83
2.5.4.1 Méthodologie de prospection.....	83
2.5.4.1.1 l'IPA « mâles chanteurs »	83
2.5.4.1.2 Recherches ciblées	83
2.5.4.1.3 Caractérisation des espèces nicheuses selon les codes ATLAS.....	85
2.5.4.2 Synthèse des résultats.....	86
2.5.4.2.1 Résultats des IPA « Mâles chanteurs »	86
2.5.4.2.2 Résultats des sorties spécifiques sur les espèces patrimoniales.....	86
2.5.5 Utilisation du secteur d'étude par les oiseaux.....	90
2.5.5.1 En alimentation	90
2.5.5.2 En période migratoire.....	90
2.5.5.3 En hivernage.....	90
2.5.5.4 En période de nidification	90
2.5.5.5 Transits / déplacements locaux.....	90
2.5.5.6 Cas particulier des Busards.....	90
2.5.5.7 Cas particulier de l'Oedicnème criard.....	90
2.5.5.8 Cas particulier de la Grue cendrée.....	90
2.5.5.9 Cas particulier du Milan royal	90
2.5.5.10 Cas particulier du Vanneau huppé et du Pluvier doré.....	90
2.5.6 Définition des enjeux du site pour l'avifaune patrimoniale et/ou dite « sensible à l'éolien »	93
2.5.7 Conclusion des prospections avifaunistiques.....	99
2.6. LES CHIROPTÈRES.....	101
2.6.1 Les écoutes ultrasonores	101
2.6.1.1 Généralités sur l'écholocation des chiroptères	101
2.6.1.2 Moyens d'investigation et méthodes	102
2.6.1.2.1 Généralités	102
2.6.1.2.2 Application au site.....	102
2.6.1.3 Limites méthodologiques	103
2.6.1.4 Présentation des résultats.....	105
2.6.1.4.1 Récapitulatif des sorties effectuées	105
2.6.1.4.2 Prise en compte du référentiel d'activité « Vigie-Chiro »	106
2.6.1.4.3 Suivi de la migration de printemps 2020.....	107
2.6.1.4.4 Suivi des espèces résidentes (période d'élevage des jeunes)	110
2.6.1.4.5 Suivi de la migration d'automne (swarming).....	113
2.6.1.4.6 Analyse des résultats des écoutes actives et passives - 2020	116
2.6.1.4.7 Écoutes passives sur mât de mesures	118
2.6.1.4.8 Identification des espèces contactées à 50 m.....	119
2.6.1.4.9 Répartition temporelle de l'activité chiroptérologique à 50 m.....	120
2.6.1.4.10 Classification de l'activité relevée à 50 m, par espèce ou groupe d'espèces	122
2.6.1.4.11 Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction des facteurs climatiques.....	126
2.6.1.4.12 Identification des espèces contactées à 3 m.....	128
2.6.1.4.13 Répartition temporelle de l'activité des espèces à 3 m	129
2.6.1.4.14 Classification de l'activité relevée à 3 m, par espèce ou groupe d'espèces	131
2.6.1.4.15 Analyse des résultats obtenus au niveau du mât de mesures	134
2.6.2 Recherche des potentiels gîtes pour les chiroptères - bibliographie	135
2.6.3 Recherche des gîtes d'estivage et de swarming.....	136
2.6.3.1 Inspections d'ouvrages d'arts.....	136
2.6.3.2 Inspections du clocher de Montigny-le-Franc.....	136
2.6.4 Les observations visuelles avec caméra thermique.....	138
2.6.4.1 Synthèse des enjeux du site, par espèce ou groupe d'espèces.....	139
2.6.5 Synthèses des prospections chiroptérologiques	147
2.7. LES MAMMIFÈRES TERRESTRES.....	147
2.7.1 Prospections sur site	148
2.8. L'HERPÉTOFAUNE (AMPHIBIENS ET REPTILES).....	150
2.8.1 Méthodologie de prospection.....	150
2.8.2 Présentation des résultats.....	150
2.8.2.1 Les amphibiens.....	150
2.8.2.2 Les reptiles.....	150
2.8.3 Conclusion des prospections herpétologiques.....	150
2.9. L'ENTOMOFAUNE (INSECTES)	151
2.9.1 Méthodologie de prospection.....	151
2.9.2 Présentation des résultats.....	151
2.9.3 Conclusion des prospections entomologiques	151
3. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES ET PRÉSENTATION DU PROJET	153
3.1. RECOMMANDATIONS D'EUROBATS	153
3.1.1 Phase de sélection du site.....	153
3.1.2 Phase de construction.....	153
3.1.3 Phase de fonctionnement	153
3.1.4 Stade de démantèlement	153
3.2. RECOMMANDATIONS DE LA SFEPM.....	153
3.3. RECOMMANDATIONS DU GUIDE DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DES PARCS ÉOLIENS - ACTUALISATION 2016	154
3.3.1 Mesures d'évitement d'impact.....	154
3.3.2 Mesures de réduction des impacts	154
3.3.3 Mesures de compensation	155
3.3.4 Mesures d'accompagnement	155
3.3.5 Mesures de suivi.....	155

SOMMAIRE

3.4. PRÉSENTATION DU PROJET	156	4.3.3 Impacts sur les habitats d'espèces	206
3.4.1 Gabarit des machines.....	156	4.3.3.1 Espèces sensibles à la modification de leurs habitats, structures paysagères ou forestières.....	206
3.4.2 Précisions concernant les préconisations de respect de 200 m en bout de pale vis-à-vis du milieu naturel.....	156	4.3.3.2 Milieux particulièrement sensibles.....	207
3.4.3 Raisons motivant l'implantation retenue au regard des variantes étudiées	156	4.3.3.2.1 Massifs forestiers.....	207
3.4.4 Descriptif des implantations, des distances d'éloignement et des travaux connexes.....	160	4.3.3.2.2 Zones humides et milieux aquatiques	207
4. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA FAUNE, LES MILIEUX NATURELS ET DÉFINITION DES IMPACTS.....	165	4.3.3.2.3 Milieux a priori plus favorables pour l'implantation de parcs éoliens.....	207
4.1. HIÉRARCHISATION DES IMPACTS.....	165	4.3.4 Synthèse générale sur les données bibliographiques.....	207
4.2. IMPACTS SUR L'AVIFAUNE.....	166	4.3.5 Application au site	208
4.2.1 Contexte général	166	4.4. IMPACTS SUR LA FLORE.....	218
4.2.2 Mortalité directe par collision	166	4.4.1 Destruction des espèces.....	218
4.2.2.1 Taux de collision	166	4.4.1.1 Généralités	218
4.2.2.2 Conséquences sur la dynamique des populations.....	167	4.5. IMPACTS SUR LES AUTRES CORTÈGES	218
4.2.2.3 Facteurs de risques	167	4.5.1 Destruction des espèces - généralités	218
4.2.2.3.1 Facteurs liés aux espèces.....	168	4.5.2 Perturbation des voies de déplacements, destruction des habitats - généralités.....	218
4.2.2.3.2 Facteurs environnementaux	169	4.5.3 Impacts sur les mammifères terrestres - application au site	218
4.2.2.4 Comparaison avec d'autres structures humaines.....	170	4.5.4 Impacts sur les amphibiens et reptiles - application au site	218
4.2.3 Dérangement / Perte d'habitat en phase travaux et d'exploitation	170	4.5.5 Impacts sur les lépidoptères, orthoptères et odonates - application au site	218
4.2.3.1 Phase de construction.....	170	4.6. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS.....	220
4.2.3.1.1 Dérangements / perturbations pendant la phase des travaux.....	170	4.7. IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONES À DOMINANTE HUMIDE (ZDH) ET LES MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES (MPH)	223
4.2.3.1.2 Perte directe d'habitat.....	171	4.8. IMPACTS DU PROJET SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE ET SUR LE SRCE.....	225
4.2.3.2 Phase d'exploitation	171	4.9. IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000 ET SUR LES ESPÈCES JUSTIFIANT L'INTÉRÊT DE CES ZONES	225
4.2.3.2.1 La perte indirecte d'habitat	171	5. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION DES IMPACTS ET MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET.....	228
4.2.3.2.2 Phénomène d'accoutumance	172	5.1. MESURES D'ÉVITEMENT DES IMPACTS	228
4.2.4 Effet barrière.....	172	5.2. MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS.....	230
4.2.5 Synthèse générale sur les données bibliographiques.....	173	5.3. PRISE EN COMPTE DE LA DOCTRINE : ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER ET SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS	232
4.2.6 Application au site.....	174	5.4. MESURES DE COMPENSATION	234
4.2.6.1 Espèces non patrimoniales et « peu sensibles » (sensibilités « faibles » à « moyenne »)	174	5.5. MESURES RÉGLEMENTAIRES	235
4.2.6.2 Espèces patrimoniales et/ou dites « sensibles à l'éolien ».....	181	5.5.1 Suivi post-installation	235
4.3. IMPACTS SUR LES CHIROPÈRES.....	201	5.5.1.1 Contexte	235
4.3.1 Contexte général	201	5.5.1.2 Objectifs du suivi et champ d'application du protocole.....	235
4.3.2 MORTALITÉ DIRECTE	201	5.5.1.2.1 Objectifs du suivi.....	235
4.3.2.1 Mortalité par collision.....	201	5.5.1.2.2 Entrée en vigueur et champ d'application.....	235
4.3.2.2 Mortalité par phénomène de barotraumatisme	201	5.5.1.2.3 Principes généraux.....	235
4.3.2.3 Intoxications et blessures parfois fatales.....	201	5.5.1.2.4 Cadrage préalable - les chiroptères	235
4.3.2.4 Bilan de mortalité.....	201		
4.3.2.5 Facteurs de risques	204		
4.3.2.5.1 Sensibilité des chiroptères	204		
4.3.2.5.2 Autres facteurs.....	205		
4.3.2.6 Discussions sur les bilans de mortalité.....	206		

SOMMAIRE

5.5.1.2.5 Cadrage préalable - Les oiseaux.....	236
5.5.1.2.6 Détermination des périodes de suivis et nombre de prospections	236
5.6. NÉCESSITÉ D'UNE DEMANDE DE DÉROGATION À L'INTERDICTION D'ATTEINTES AUX ESPÈCES PROTÉGÉES.....	238
5.7. EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS ET INFRASTRUCTURES VOISINES	238
5.7.1 Cas de l'éolien	238
5.7.1.1 État des lieux des parcs éoliens au sein des différentes aires d'études	238
5.7.1.2 Effets cumulés avec les autres parcs éoliens dans un rayon de 20 km	240
5.7.1.2.1 Prise en compte des données des suivis environnementaux des parcs éoliens les plus proches du projet	240
5.7.1.2.2 Effets cumulés sur l'avifaune	241
5.7.1.2.3 Effets cumulés sur les chiroptères	241
5.7.2 Effets cumulés avec d'autres infrastructures existantes ou à venir	241
5.7.3 Synthèse des effets cumulés	241
5.8. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEUR ÉVOLUTION EN CAS DE MISE EN OEUVRE DU PROJET ET APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN OEUVRE DU PROJET	242
5.8.1 Les habitats et la flore	242
5.8.2 L'avifaune	242
5.8.3 Les chiroptères.....	242
5.9. LA PRISE EN COMPTE DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES.....	243
5.10. RÉCAPITULATIF DES MESURES ET ESTIMATION DE LEURS COÛTS.....	244
6. CONCLUSION GÉNÉRALE.....	245
BIBLIOGRAPHIE	246
ANNEXES.....	248

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE	2
FIGURE 2 : VISUALISATION DES AIRES D'ÉTUDE	6
FIGURE 3 : LOCALISATION DES ZNIEFF	8
FIGURE 4 : LOCALISATION DES ZONES NATURA 2000	14
FIGURE 5 : LOCALISATION DES ZONES REMARQUABLES	17
FIGURE 6 : LOCALISATION DES ZONES À DOMINANTE HUMIDE (ZDH) ET MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES (MPH)	18
FIGURE 7 : LÉGENDE DES COMPOSANTES DE LA TVB DU SRCE DE PICARDIE	21
FIGURE 8 : LES COMPOSANTES DE LA TRAME VERTE ET BLEUE DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	22
FIGURE 9 : EXTRAIT DE CARTE GÉOLOGIQUE DU SECTEUR (SOURCE : BRGM, INFOTERRE)	23
FIGURE 10 : TOPOGRAPHIE DU SECTEUR D'ÉTUDE	24
FIGURE 11 : L'OCCUPATION DES SOLS DU PÉRIMÈTRE RAPPROCHÉ	25
FIGURE 12 : LOCALISATION DES COULOIRS MAJEURS DE MIGRATION DE L'AVIFAUNE.....	27
FIGURE 13 : GROUPES D'OEDICNÈME CRIARD CONNUS AU SEIN DU RAYON DE 10 KM AUTOUR DU PROJET DE PARC ÉOLIEN	32
FIGURE 14 : GROUPES DE VANNEAU HUPPÉ CONNUS AU SEIN DU RAYON DE 10 KM AUTOUR DU PROJET DE PARC ÉOLIEN.....	33
FIGURE 15 : GROUPES DE PLUVIER DORÉ CONNUS AU SEIN DU RAYON DE 10 KM AUTOUR DU PROJET DE PARC ÉOLIEN.....	33
FIGURE 16 : ATLAS DES CHIROPTÈRES 2008-2018 : NOMBRE D'ESPÈCES PAR MAILLE DE 5X5 KM (HIVER)	40
FIGURE 17 : ATLAS DES CHIROPTÈRES 2008-2018 : NOMBRE D'ESPÈCES PAR MAILLE DE 5X5 KM (ÉTÉ)	40
FIGURE 18 : LOCALISATION DES GÎTES À CHIROPTÈRES DANS UN RAYON DE 15 KM AUTOUR DE LA ZIP (PICARDIE NATURE)	44
FIGURE 19 : SPATIALISATION DES TERRITOIRES DE PLUS GRANDE SENSIBILITÉ POTENTIELLE POUR LA CONSERVATION DES CHIROPTÈRES	49
FIGURE 20 : LES MILIEUX DE LA ZIP ET DU PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT	63
FIGURE 21 : LOCALISATION DES ZONES PROSPECTÉES	66
FIGURE 22 : SYNTHÈSE DES ENJEUX FLORISTIQUES ET LOCALISATION DES ESPÈCES FLORISTIQUES PATRIMONIALES OU EXOTIQUES ENVAHISSANTES	69
FIGURE 23 : SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS D'ESPÈCES PATRIMONIALES ET/OU DITES « SENSIBLES À L'ÉOLIEN » EN PÉRIODE DE MIGRATION POST-NUPTIALE 2019	75
FIGURE 24 : SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS D'ESPÈCES PATRIMONIALES ET/OU DITES « SENSIBLES À L'ÉOLIEN » EN PÉRIODE HIVERNALE 2019/2020.....	78
FIGURE 25 : SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS D'ESPÈCES PATRIMONIALES ET/OU DITES « SENSIBLES À L'ÉOLIEN » EN PÉRIODE DE MIGRATION PRÉ-NUPTIALE 2020.....	82
FIGURE 26 : LOCALISATION DES POINTS D'OBSERVATION DE L'AVIFAUNE (IPA) ET POINTS D'OBSERVATION CRÉPUSCULAIRES	84
FIGURE 27 : SYNTHÈSE DES OBSERVATIONS D'ESPÈCES PATRIMONIALES ET/OU DITES « SENSIBLES À L'ÉOLIEN » EN PÉRIODE DE NIDIFICATION 2020.....	89
FIGURE 28 : CUMUL DES OBSERVATIONS DE BUSE VARIABLE SUR UN CYCLE BIOLOGIQUE COMPLET - ENJEUX MODÉRÉS.....	95
FIGURE 29 : CUMUL DES OBSERVATIONS DE L'OEDICNÈME CRIARD SUR UN CYCLE BIOLOGIQUE COMPLET - ENJEUX MODÉRÉS.....	96

LISTE DES FIGURES

FIGURE 30 : CUMUL DES OBSERVATIONS DU PIGEON RAMIER EN MIGRATION ACTIVE - ENJEUX MODÉRÉS.....	97
FIGURE 31 : CUMUL DES OBSERVATIONS DE VANNEAUX HUPPÉS SUR UN CYCLE BIOLOGIQUE COMPLET - ENJEUX MODÉRÉS.....	98
FIGURE 32 : ENJEUX AVIFAUNISTIQUES IDENTIFIÉS (SELON LES OBSERVATIONS)	100
FIGURE 33 : REPRÉSENTATION DE LA DISTANCE DE DÉTECTION DES CHAUVES-SOURIS EN MILIEU OUVERT AVEC DÉTECTEUR À ULTRASONS (BARATAUD 1996).....	103
FIGURE 34 : LOCALISATION DES POINTS D'ÉCOUTE DES CHIROPTÈRES.....	104
FIGURE 35 : CLASSIFICATION DE L'ACTIVITÉ MAXIMALE PAR POINT D'ÉCOUTE AU PRINTEMPS 2020 - ÉCOUTES ACTIVES ET PASSIVES	109
FIGURE 36 : CLASSIFICATION DE L'ACTIVITÉ MAXIMALE PAR POINT D'ÉCOUTE EN ESTIVAGE 2020 - ÉCOUTES ACTIVES ET PASSIVES.....	112
FIGURE 37 : CLASSIFICATION DE L'ACTIVITÉ MAXIMALE PAR POINT D'ÉCOUTE EN AUTOMNE 2020 - ÉCOUTES ACTIVES ET PASSIVES.....	115
FIGURE 38 : CLASSIFICATION DE L'ACTIVITÉ MAXIMALE PAR POINT D'ÉCOUTE ET PAR PÉRIODES (CYCLE BIOLOGIQUE COMPLET) - ÉCOUTES ACTIVES ET PASSIVES	117
FIGURE 39 : SCHÉMA DE PRINCIPE DE LA LOCALISATION DES MICROS SUR LE MÂT DE MESURES ET REPRÉSENTATION PAR RAPPORT À UNE ÉOLIENNE.....	118
FIGURE 40 : RÉPARTITION DES CONTACTS OBTENUS À 50 M	119
FIGURE 41 : PROPORTION DE NUITS POSITIVES À 50 M ET NOMBRE TOTAL DE CONTACTS PAR MOIS	120
FIGURE 42 : RÉPARTITION PAR NUIT DU NOMBRE DE CONTACTS OBTENUS EN ALTITUDE, PAR ESPÈCE OU GROUPES D'ESPÈCES.....	121
FIGURE 43 : RÉPARTITION HORAIRE DE L'ACTIVITÉ EN ALTITUDE AU COURS DES NUITS	126
FIGURE 44 : RÉPARTITION DE L'ACTIVITÉ EN ALTITUDE EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT.....	126
FIGURE 45 : RÉPARTITION DE L'ACTIVITÉ EN ALTITUDE EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE	127
FIGURE 46 : RÉPARTITION DES CONTACTS OBTENUS À 3 M.....	128
FIGURE 47 : PROPORTION DE NUITS POSITIVES AU SOL ET NOMBRE TOTAL DE CONTACTS PAR MOIS.....	129
FIGURE 48 : COMPARATIF DU NOMBRE DE CONTACTS OBTENUS AU SOL ET EN ALTITUDE, PAR MOIS.....	134
FIGURE 49 : LOCALISATION DES GÎTES POTENTIELS À CHIROPTÈRES DANS UN RAYON DE 2 KM AUTOUR DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	135
FIGURE 50 : LOCALISATION DES OUVRAGES D'ART ET CLOCHERS VISITÉS À PROXIMITÉ DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE	137
FIGURE 51 : CLASSIFICATION DE L'ACTIVITÉ MAXIMALE POUR TOUS LES INVENTAIRES (CYCLE BIOLOGIQUE COMPLET) - BARBASTELLE D'EUROPE ET GRAND RHINOLOPHE.....	139
FIGURE 52 : CLASSIFICATION DE L'ACTIVITÉ MAXIMALE POUR TOUS LES INVENTAIRES (CYCLE BIOLOGIQUE COMPLET) - GROUPE DES PIPISTRELLES.....	140
FIGURE 53 : CLASSIFICATION DE L'ACTIVITÉ MAXIMALE POUR TOUS LES INVENTAIRES (CYCLE BIOLOGIQUE COMPLET) - GROUPE DES MURINS.....	141
FIGURE 54 : CLASSIFICATION DE L'ACTIVITÉ MAXIMALE POUR TOUS LES INVENTAIRES (CYCLE BIOLOGIQUE COMPLET) - GROUPES DES MURINS (SUITE) ET DES OREILLARDS.....	142
FIGURE 55 : CLASSIFICATION DE L'ACTIVITÉ MAXIMALE POUR TOUS LES INVENTAIRES (CYCLE BIOLOGIQUE COMPLET) - GROUPES DES SÉROTINE/NOCTULES	143
FIGURE 56 : SYNTHÈSE DE L'UTILISATION DU SECTEUR D'ÉTUDE PAR LES CHIROPTÈRES.....	146
FIGURE 57 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE MAMMIFÈRES TERRESTRES SUR LE SITE.....	149
FIGURE 58 : SYNTHÈSE DES ENJEUX « AUTRE FAUNE »	152

LISTE DES FIGURES

FIGURE 59 : IMPLANTATIONS EN FONCTION DU MILIEU NATUREL	161
FIGURE 60 : ZOOM SUR LES CRÉATIONS DE CHEMINS D'ACCÈS ET DE PLATEFORMES	162
FIGURE 61 : IMPLANTATION EN FONCTION DES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES IDENTIFIÉS	163
FIGURE 62 : IMPLANTATION EN FONCTION DES ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES IDENTIFIÉS	164
FIGURE 63 : ÉVOLUTION JOURNALIÈRE DES ALTITUDES DE VOL MOYENNES TOUTES PÉRIODES CONFONDUES (BIOTOPE, 2008)	169
FIGURE 64 : RELATION ENTRE LA FORCE DU VENT ET LA HAUTEUR DES VOLS (ALBOUY ET AL., 2001).....	170
FIGURE 65 : LES DIFFÉRENTS TYPES DE RÉACTIONS FACE AUX ÉOLIENNES (ALBOUY ET AL., 2001)	172
FIGURE 66 : BILAN DES CAS DE MORTALITÉ DE CHAUVES-SOURIS LIÉS AUX ÉOLIENNES EN EUROPE (DÜRR, MAI 2021)	208
FIGURE 67 : ENJEUX FLORISTIQUES ET LOCALISATION DU PROJET (ÉOLIENNES ET CHEMINS D'ACCÈS, RÉSEAUX CONNEXES).....	219
FIGURE 68 : LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES	224
FIGURE 69 : ÉTAT D'AVANCEMENT DES PROJETS ÉOLIENS AU SEIN DES DIFFÉRENTES AIRES D'ÉTUDES (SOURCE : AUDDICÉ ; OCTOBRE 2021)	239
FIGURE 70 : SYNTHÈSE DES INTERACTIONS ENTRE SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES ET BIEN ÊTRE HUMAIN (SOURCE : MÉRAL ET PESCHE 2016, D'APRÈS L'ÉVALUATION DES ÉCOSYSTÈMES POUR LE MILLÉNAIRE (MEA, 2005))..	243

PRÉAMBULE

La présente étude s'inscrit dans le cadre du projet du parc éolien de l'Espérance II. Initialement, le projet a démarré sur les communes de Montigny-le-Franc et Saint-Pierremont (02). Il s'est par la suite focalisé sur la commune de Montigny-le-Franc et étendu à la commune de Tavaux-et-Pontséricourt (02), uniquement pour l'implantation du poste de livraison (PDL).

Cette expertise écologique, qui s'inspire des préconisations du « Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres » (édité en décembre 2016 par le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer - MEEM) et du « Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens » (édité en octobre 2017 par la DREAL Hauts-de-France ; cité par la suite « Guide HDF - 2017 »), se décompose en cinq phases :

- Un premier volet dit « pré-diagnostic », ayant pour objectif d'attirer l'attention de la société ESCOFI sur les enjeux écologiques liés au site d'implantation prévu pour les éoliennes. Ce volet consiste tout d'abord en la réalisation d'un état initial, composé d'une compilation des données bibliographiques générales existantes sur les milieux naturels sensibles et/ou protégés du secteur et d'une analyse cartographique des milieux et habitats du secteur d'étude, à différentes échelles ;
- Un second volet dit « diagnostic », composé d'observations sur un cycle annuel complet, ayant pour objectif de dresser un inventaire des espèces observées sur le site en différentes périodes de l'année ;
- Un troisième volet dit « recommandations générales sur l'éolien et présentation du projet » ;
- Un quatrième volet dit « analyse des effets sur les milieux et définition des impacts », permettant de déterminer les enjeux et risques d'impact par rapport au projet de parc éolien ;
- Un cinquième volet dit « mesures » concernant les différentes mesures et actions permettant d'éviter, de réduire voire de compenser ces impacts.

1. PRÉ-DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

1.1. PRÉ-CADRAGE

1.1.1 Localisation du projet

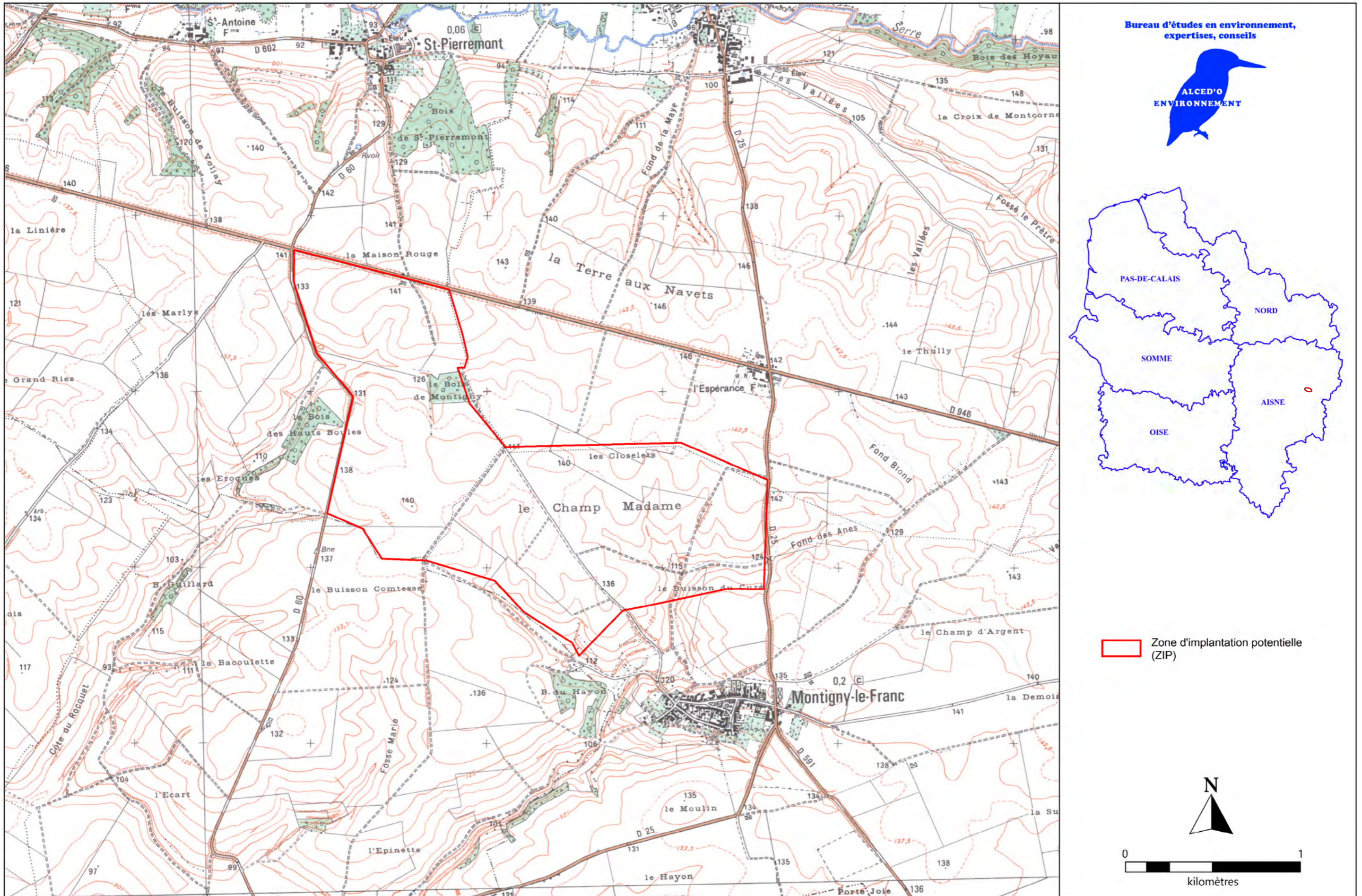
La présente étude concerne la version initiale du projet, sur les communes de Montigny-le-Franc et Saint-Pierremont. Pour rappel, le projet s'est par la suite focalisé sur la commune de Montigny-le-Franc et étendu à la commune de Tavaux-et-Pontséricourt, uniquement pour l'implantation du poste de livraison (PDL).

La zone d'implantation potentielle (ZIP) de ce projet se situe au sein de la région des Hauts-de-France, dans le département de l'Aisne (02), sur le territoire des communes de Montigny-le-Franc et de Saint-Pierremont (cf. figure en page suivante).

La ZIP est localisée au sein de la région naturelle du « Plateau du Laonnois », à la frontière avec celle de la « Basse Thiérache » (source : Profil environnemental de Picardie, 2012). À une échelle plus fine, la ZIP est située sur un secteur très agricole (cultures de type open-field) dont les zones les plus élevées atteignent environ 140 m NGF.

Il convient de noter que le site est « pincé » entre plusieurs routes départementales : la RD 946 (au Nord), la RD 25 (à l'Est) et enfin la RD 60 (à l'Ouest).

Figure 1 : Localisation géographique



1.1.2 Rappels réglementaires concernant la protection des espèces animales et végétales

Plusieurs mesures de protection et de conservation ont été mises en place afin de protéger l'ensemble de la faune Européenne. Les mesures les plus importantes sont énumérées ci-dessous :

• Directive « Oiseaux » n°2009/147/CE du parlement Européen et du conseil du 30/11/2009 :

Il s'agit de la version remplaçant la directive 79/409/CEE, dite « directive Oiseaux ». La directive s'appelle désormais « directive 2009/147/CE du parlement européen et du conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages », et l'ancienne directive est abrogée. Le processus de codification incorpore toutes les modifications antérieures, déjà approuvées, de la précédente directive, mais ne provoque aucune nouvelle modification du texte (certaines parties ont simplement été renumérotées pour plus de clarté). Ce processus n'entraîne donc pas de changement de la réglementation au niveau européen, ni au niveau national.

Cette directive s'applique aussi bien aux oiseaux eux-mêmes qu'à leurs nids, leurs œufs et leurs habitats. Par la mise en place de zones de protection spéciale, importantes pour la protection et la gestion des oiseaux, la directive Oiseaux consacre également la notion de réseau écologique, en tenant compte des mouvements migratoires des oiseaux pour leur protection et de la nécessité d'un travail transfrontalier. La Directive Oiseaux estime que, compte tenu des menaces que subissent un grand nombre de populations d'espèces européennes d'oiseaux sauvages, les États membres de la communauté doivent engager des mesures visant à conserver « toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen » (article premier de la directive).

Pour les espèces d'oiseaux plus particulièrement menacées, listées à l'annexe I de la directive, les États membres doivent créer des zones de protection spéciale (ZPS). Des mesures, de type contractuel ou réglementaire, doivent être prises par les états membres sur ces sites afin de permettre d'atteindre les objectifs de conservation de la directive. Ces sites, avec les zones spéciales de conservation (ZSC) de la directive habitats faune flore, forment le réseau européen Natura 2000 de sites écologiques protégés.

Concernant la chasse, la directive reconnaît le droit de chasse sur les espèces dont l'effectif, la distribution et le taux de reproduction le permet, « pour autant que des limites soient établies et respectées (...) et que ces actes de chasse [soient] compatibles avec le maintien de la population de ces espèces à un niveau satisfaisant. » La liste des espèces autorisées à la chasse est donnée en annexe II (la partie 1 donne la liste des espèces autorisées à la chasse dans toute l'Union, et la partie 2 celles autorisées seulement dans certains pays.)

Pour les espèces d'oiseaux visées par la directive, sont interdits la destruction des individus mais aussi des nids, des œufs et des habitats, la vente et le transport pour la vente d'oiseaux vivants ou morts ou de toute partie obtenue à partir de l'oiseau. Une certaine souplesse est admise pour certaines espèces, listées à l'annexe III.

La directive propose également aux États membres d'encourager la recherche à des fins de gestion, de protection et d'exploitation raisonnée des espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen. Une liste de thèmes particulièrement importants est énumérée en annexe.

Cette Directive comporte 3 annexes :

- **Annexe 1** : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (zone de protection spéciale).
- **Annexe 2** : espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive.
- **Annexe 3** : espèces pour lesquelles les États membres peuvent autoriser sur leur territoire, la détention, ainsi que la mise en vente et à cet effet prévoir des limitations, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

• Directive « Habitats » n°92/43/CEE :

La directive a pour objectif de maintenir ou de rétablir la biodiversité de l'Union européenne. Pour cela elle vise à recenser, protéger et gérer les sites d'intérêt communautaire présents sur le territoire de l'Union.

Un site est dit « d'intérêt communautaire » lorsqu'il participe à la préservation d'un ou plusieurs habitats d'intérêt communautaire et d'une ou plusieurs espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire (voir les paragraphes suivants pour une description de tels habitats et espèces), et/ou contribue de manière significative à maintenir une biodiversité élevée dans la région biogéographique considérée.

Les sites d'intérêt communautaire sont rassemblés au sein du réseau Natura 2000, qui comporte deux types de sites :

- Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), définies par la présente directive ;
- Les Zones de Protection Spéciale, (ZPS) définies par la Directive 2009/147/CE dite Directive « Oiseaux ».

Une fois qu'une ZSC est définie, les États membres doivent empêcher, par des mesures contractuelles, réglementaires ou administratives appropriées, la détérioration des habitats naturels et des habitats des espèces présents sur ces sites. Tous les six ans, chaque État membre doit transmettre à la Commission européenne un rapport concernant le déroulement de l'application de la directive, et notamment sur les mesures de gestion appliquées aux sites.

Tout projet non prévu dans la gestion et la protection du site doit faire l'objet d'une évaluation de son impact sur la conservation du site. S'il s'avère que le projet peut avoir un impact suffisamment important, il est annulé, sauf dérogation exceptionnelle pour des raisons impératives d'intérêt public (santé et sécurité publique, bénéfice économique et social vital, ou bénéfice environnemental indirect).

Cette Directive comporte 6 annexes :

Annexe I : Elle liste les habitats naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, c'est-à-dire des sites remarquables qui :

- Sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle ;
- Présentent une aire de répartition réduite du fait de leur régression ou de caractéristiques intrinsèques ;
- Présentent des caractéristiques remarquables.

Parmi ces habitats, la directive en distingue certains dits prioritaires du fait de leur état de conservation très préoccupant. L'effort de conservation et de protection de la part des États membres doit être particulièrement intense en faveur de ces habitats.

Annexe II : Elle liste les espèces de faune et de flore d'intérêt communautaire, c'est-à-dire les espèces qui sont soit :

- **En danger d'extinction ;**

- **Vulnérables**, pour les espèces qui ne sont pas encore en danger mais qui peuvent le devenir dans un avenir proche si les pressions qu'elles subissent ne diminuent pas ;

- **Rares**, lorsqu'elles présentent des populations de petite taille et ne sont pas encore en danger ou vulnérables mais qui peuvent le devenir ;

- **Endémiques**, lorsqu'elles sont caractéristiques d'une zone géographique restreinte particulière, et strictement localisées à cette zone, du fait de la spécificité de leur habitat.

Comme pour les habitats (cf. paragraphe précédent), on distingue les espèces prioritaires, c'est-à-dire celles dont l'état de conservation est préoccupant et pour lesquelles un effort particulier doit être engagé.

La France dispose sur son territoire de 83 espèces animales de l'annexe II (dont 8 prioritaires comme l'Ours brun, le Phoque moine, l'Esturgeon, etc.) et 57 espèces végétales sur les 632 espèces listées à cette annexe.

Annexe III : Cette annexe décrit les critères que doivent prendre en compte les États membres lors de l'inventaire des sites d'intérêt communautaire qu'ils transmettent à la Commission européenne (pour la partie 1), ainsi que les critères que la Commission doit évaluer afin de déterminer l'importance communautaire des sites transmis par les États membres.

Annexe IV : Pour les espèces de faune et de flore de cette annexe, les États membres doivent prendre toutes les mesures nécessaires à une protection stricte des dites espèces, et notamment interdire leur destruction, le dérangement des espèces animales durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration, la détérioration de leurs habitats.

Ces mesures de protection sont souvent assurées par les listes d'espèces protégées au niveau national ou régional (comme par exemple en France avec la loi de protection de la nature du 10 juillet 1976).

Annexe V : Cette annexe recense les espèces animales et végétales dont la protection est moins contraignante pour les États membres. Ces derniers doivent seulement s'assurer que les prélèvements effectués ne nuisent pas à un niveau satisfaisant de conservation, par exemple par la réglementation de l'accès à certains sites, la limitation dans le temps des récoltes, la mise en place d'un système d'autorisation de prélèvement, la réglementation de la vente ou l'achat, etc.

Pour les végétaux, c'est par exemple le cas des sphaignes, ces mousses dont bon nombre d'espèces sont à l'origine de la formation des tourbières.

Annexe VI : Et enfin, dans le cas d'espèces de l'annexe V qui sont tout de mêmes prélevées, les États membres doivent s'assurer que cela n'est pas réalisé à l'aide des méthodes et/ou véhicules énumérés dans cette annexe (sauf dérogation exceptionnelle en cas de risque sanitaire, de danger pour la sécurité publique, pour prévenir des dégâts aux cultures, plantations, pêcheries, élevages, etc.).

• **Convention de Berne du 19/09/1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe :**

La convention de Berne a pour but d'assurer la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe par une coopération entre les États. Elle a été signée le 19 septembre 1979 à Berne en Suisse et est entrée en vigueur le 1er juin 1982.

La faune et la flore sauvages constituent un patrimoine naturel d'intérêt majeur qui doit être préservé et transmis aux générations futures. Au-delà des programmes nationaux de protection, les parties à la Convention estiment qu'une coopération au niveau européen doit être mise en œuvre.

La Convention vise à promouvoir la coopération entre les États signataires, afin d'assurer la conservation de la flore et de la faune sauvages et de leurs habitats naturels, et protéger les espèces migratrices menacées d'extinction.

Les pays signataires s'engagent à :

- Mettre en œuvre des politiques nationales de conservation de la flore et de la faune sauvages, et des habitats naturels ;

- Intégrer la conservation de la faune et de la flore sauvages dans les politiques nationales d'aménagement, de développement et de l'environnement ;

- Encourager l'éducation et promouvoir la diffusion d'informations sur la nécessité de conserver les espèces et leurs habitats.

Cette convention comporte 4 annexes listant le degré de protection des espèces (faune ou flore).

I : espèces de flore strictement protégées ;

II : espèces de faune strictement protégées ;

III : espèces de faune protégées ;

IV : moyens et méthodes de chasse et autres formes d'exploitation interdits.

Les pays signataires prennent les mesures législatives et réglementaires appropriées dans le but de protéger les espèces de la flore sauvage, énumérées en annexe de la Convention. Sont ainsi interdits par la Convention la cueillette, le ramassage, la coupe ou le déracinage intentionnels de ces plantes.

Les espèces de la faune sauvage, figurant en annexe de la convention doivent également faire l'objet de dispositions législatives ou réglementaires appropriées, en vue d'assurer leur conservation.

Sont interdits :

- Toutes les formes de capture, de détention ou de mise à mort intentionnelles ;

- La détérioration ou la destruction intentionnelles des sites de reproduction ou des aires de repos ;

- La perturbation intentionnelle de la faune sauvage, notamment durant la période de reproduction, de dépendance et d'hibernation ;

- La destruction ou le ramassage intentionnel des œufs dans la nature ou leur détention ;

- La détention et le commerce interne de ces animaux, vivants ou morts, y compris des animaux naturalisés ou de toute partie ou de tout produit, obtenus à partir de l'animal.

Certaines espèces de la faune sauvage, dont la liste est énumérée dans une annexe de la convention doivent faire l'objet d'une réglementation, afin de maintenir l'existence de ces populations hors de danger (interdiction temporaire ou locale d'exploitation, réglementation du transport ou de la vente, etc.).

Les pays signataires s'engagent à ne pas recourir à des moyens non sélectifs de capture ou de mise à mort qui pourraient entraîner la disparition ou troubler gravement la tranquillité de l'espèce.

Des dérogations sont néanmoins prévues par la convention :

- Si l'intérêt de la protection de la faune et de la flore l'exige ;
- Pour prévenir des dommages importants aux cultures, au bétail, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;
- Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques, de la sécurité aérienne, ou d'autres intérêts publics prioritaires ;
- À des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement, de réintroduction ainsi que pour l'élevage ;
- Pour permettre, sous certaines conditions strictement contrôlées, la prise ou la détention pour toute autre exploitation judicieuse, de certains animaux et plantes sauvages en petites quantités.

Les pays signataires s'engagent à coordonner leurs efforts dans le domaine de la conservation des espèces migratrices, énumérées dans la convention et dont l'aire de répartition s'étend sur leurs territoires.

• Convention de Bonn du 23/06/1979 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage :

La Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ou Convention de Bonn est un traité international signé en 1979 visant à protéger les espèces animales migratrices.

Par espèces migratrices, le texte sous-entend, la protection des populations ou parties de population animales (terrestres et/ou aquatiques) qui franchissent cycliquement et de façon prévisible une ou plusieurs limites de juridictions nationales.

La convention scinde les espèces migratrices en fonction des risques qui pèsent sur chacune des espèces en deux annexes.

- **Annexe 1** : espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate. La convention interdit tout prélèvement d'espèces inscrites sur cette annexe.

- **Annexe 2** : espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées lorsque leurs répartitions et leurs effectifs sont inférieurs à leur niveau historique (au dernier recensement favorable à l'espèce). Quand un de ces facteurs est rempli, l'état de conservation est considéré comme défavorable.

• Modalités du régime de protection stricte des espèces introduit par les articles L411-1 et L411-2 du code de l'environnement.

1.1.3 Définition des aires d'étude

La définition des aires d'étude écologique est l'une des clefs de la réussite de l'analyse des milieux naturels. Il convient de considérer l'ensemble de la zone géographique concernée par le projet. Ainsi, les différentes unités écologiques présentes autour du projet sont à prendre en compte, qu'il s'agisse des zones de chasse de l'avifaune, des aires de repos des oiseaux migrateurs, des zones de transit de la faune, des gîtes de mise-bas des chiroptères, etc.

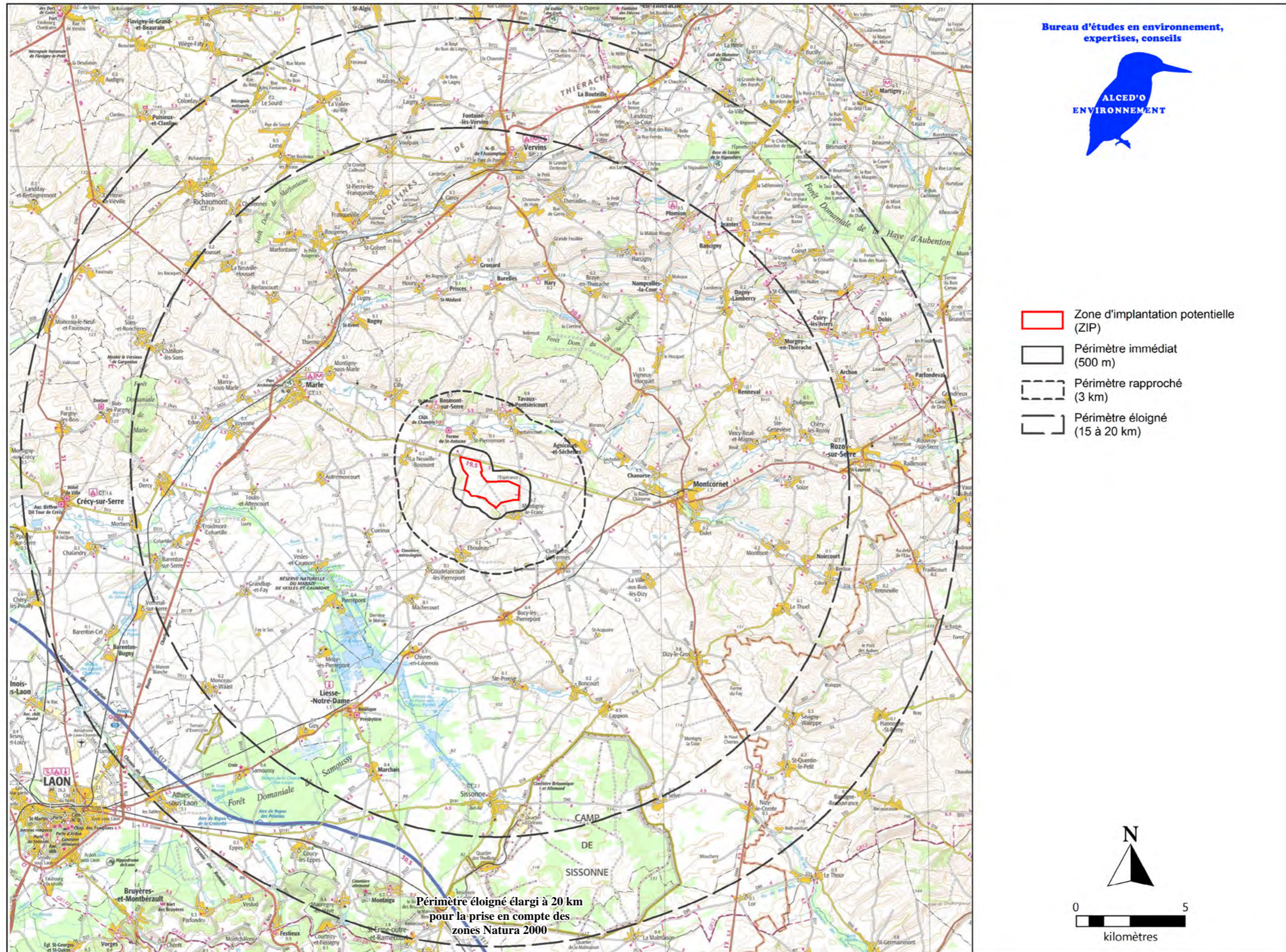
Cette approche est primordiale pour établir le fonctionnement écologique du site et de sa dynamique. En effet, une perturbation sur l'une des composantes de l'écosystème, même si celle-ci n'est pas directement concernée par l'implantation des éoliennes, peut avoir des conséquences sur l'ensemble du fonctionnement de l'écosystème local.

Dès lors, on ne parle plus de l'aire d'étude mais des aires d'étude. L'ampleur de ces aires d'étude reste à définir au cas par cas en fonction des sensibilités et des caractéristiques du site. Le tableau ci-dessous indique les caractéristiques des aires d'étude écologique.

Tableau 1 : Caractéristiques des aires d'étude

Aires d'étude écologique	Caractéristiques	Ampleur
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	Insertion fine du projet (positionnement des éoliennes vis-à-vis des enjeux liés aux milieux) Étude des impacts du chantier	0 m
Aire d'étude immédiate (ZIP élargie)	Analyse exhaustive de l'état initial, en particulier : - Inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales...) - Cartographie des habitats	500 m
Aire d'étude rapprochée	Inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées ou les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité Inventaires approfondis en cas de présence d'une espèce protégée et/ou menacée, d'un habitat ou site naturel protégé ou remarquable	3 km
Aire d'étude éloignée	Analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'implantation au sein de la dynamique d'un territoire, analyse des effets cumulés Prise en compte des zones Natura 2000, ZICO, etc.	15 km (élargi à 20 km pour la prise en compte des zones Natura 2000)

Figure 2 : Visualisation des aires d'étude



1.2. DONNÉES GÉNÉRALES DU SECTEUR D'ÉTUDE

1.2.1 Les inventaires et zones protégées

1.2.1.1 Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

Établi pour le compte du Ministère de l'environnement, l'inventaire ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique) constitue l'outil principal de la connaissance scientifique du patrimoine naturel et sert de base à la définition de la politique de protection de la nature.

Une ZNIEFF n'est pas en soi une mesure de protection, mais un élément d'expertise qui signale, le cas échéant, la présence d'habitats naturels et d'espèces remarquables ou protégées par la loi. L'inventaire ZNIEFF présente deux types de zonation :

- **La ZNIEFF dite de type I**, qui représente un territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite obligatoirement au moins une espèce ou un habitat remarquable ou rare, justifiant ainsi d'une valeur patrimoniale plus élevée que celle du milieu environnant. On entend par unité écologique homogène un espace possédant une combinaison constante de caractères physiques et une structure cohérente, abritant des groupes d'espèces animales et végétales caractéristiques de l'unité considérée.

- **La ZNIEFF de type II**, qui recèle des milieux naturels formant un ou plusieurs ensembles possédant une cohésion élevée et entretenant de fortes relations entre eux. Elle se distingue de la moyenne du territoire environnant par son contenu patrimonial plus riche et son degré d'artificialisation plus faible. Chaque ensemble constitutif de la zone est une combinaison d'unités écologiques présentant des caractéristiques d'homogénéité dans leur structure ou leur fonctionnement.

La mise en place des ZNIEFF a été initiée en 1982 par le Muséum National d'Histoire Naturelle. Un bilan national, réalisé en 1992, a fait apparaître les difficultés et les limites de leur utilisation à l'échelle nationale. Il a paru donc nécessaire de les mettre à jour, de façon à garantir leur fiabilité et pour tenir compte des évolutions depuis la première génération, de moderniser les ZNIEFF.

Aucune ZNIEFF n'est présente au sein de la zone d'implantation potentielle. La ZNIEFF la plus proche est située à 5,3 km de la ZIP ce qui tend à minimiser l'intérêt écologique et/ou faunistique et/ou floristique du site en projet.

A noter toutefois la présence de plusieurs ZNIEFF de deuxième génération (10 ZNIEFF de type I) dans un rayon de 15 km autour de celui-ci (cf. tableau 2 et figure 3).

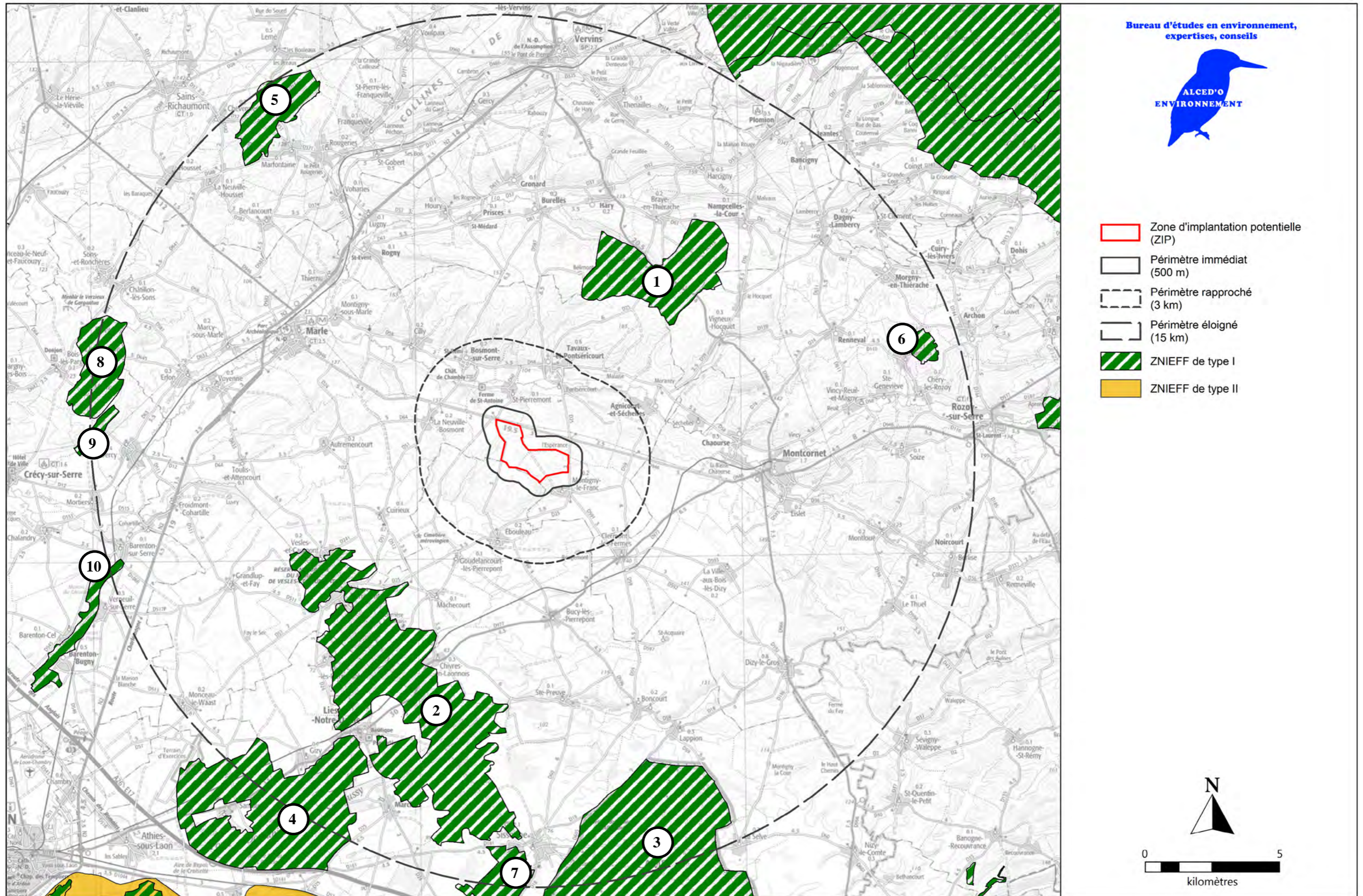
Tableau 2 : Descriptif des ZNIEFF présentes dans les différentes aires d'étude

Intitulé de la ZNIEFF *	Descriptif sommaire et lien permettant d'accéder au formulaire de la ZNIEFF	Éloignement à la ZIP
(1) Forêt du Val Saint-Pierre (Partie Sud) ZNIEFF de type I - G2	Intérêts patrimoniaux : Écologique, Faunistique, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères, Insectes, Floristique, Ptéridophytes, Phanérogames https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013437	5,3 km
(2) Marais de la Souche ZNIEFF de type I - G2	Intérêts patrimoniaux : Écologique, Faunistique, Amphibiens, Oiseaux, Insectes, Floristique, Bryophytes, Ptéridophytes, Phanérogames https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220005030	5,7 km
(3) Camp militaire de Sissonne ZNIEFF de type I - G2	Intérêts patrimoniaux : Écologique, Faunistique, Amphibiens, Reptiles, Oiseaux, Mammifères, Insectes, Floristique, Phanérogames https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013426	11 km
(4) Forêt de Samoussy et Bois de Marchais ZNIEFF de type I - G2	Intérêts patrimoniaux : Écologique, Faunistique, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères, Insectes, Floristique, Ptéridophytes, Phanérogames Intérêts fonctionnels : Corridor écologique, zone de passages, zone d'échanges - Étapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013468	11,5 km
(5) Forêt de Marfontaine ZNIEFF de type I - G2	Intérêts patrimoniaux : Écologique, Faunistique, Oiseaux, Floristique, Phanérogames https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013438	12,9 km
(6) Bois de Dolignon ZNIEFF de type I - G2	Intérêts patrimoniaux : Écologique, Faunistique, Insectes, Floristique, Ptéridophytes, Phanérogames https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013434	13,2 km
(7) Les Garennes de Sissonne à Ramécourt ZNIEFF de type I - G2	Intérêts patrimoniaux : Écologique, Faunistique, Amphibiens, Oiseaux, Mammifères, Insectes, Floristique, Phanérogames https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013424	13,5 km
(8) Forêt domaniale de Marle ZNIEFF de type I - G2	Intérêts patrimoniaux : Écologique, Faunistique, Oiseaux, Floristique, Phanérogames https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013471	13,8 km
(9) Côte de Blâmont à Dercy ZNIEFF de type I - G2	Intérêts patrimoniaux : Écologique, Faunistique, Insectes, Floristique, Phanérogames https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220014316	13,9 km
(10) Vallée des Barentons ZNIEFF de type I - G2	Intérêts patrimoniaux : Écologique, Faunistique, Oiseaux, Floristique, Ptéridophytes, Phanérogames https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013428	14,4 km

* Le numéro indiqué avant l'intitulé d'une ZNIEFF est celui de sa localisation sur la figure 3.







Aucune ZNIEFF, zonation considérée comme de sensibilité moyenne vis-à-vis des projets éoliens, n'est présente au niveau de la zone d'implantation potentielle. La plus proche se situe à 5,3 km de la ZIP.

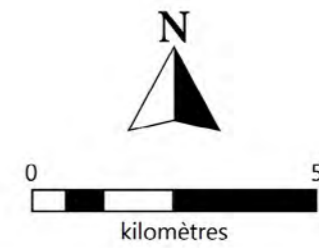
Figure 3 : Localisation des ZNIEFF



Bureau d'études en environnement,
expertises, conseils



-  Zone d'implantation potentielle (ZIP)
-  Périètre immédiat (500 m)
-  Périètre rapproché (3 km)
-  Périètre éloigné (15 km)
-  ZNIEFF de type I
-  ZNIEFF de type II



1.2.1.2 Les Zones NATURA 2000

Le réseau Natura 2000, réseau écologique européen, vise à préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen, dans un cadre global de développement durable et s'inscrit pleinement dans l'objectif 2010 « Arrêt de la perte de la Biodiversité ». Dans les zones de ce réseau, les États Membres s'engagent à maintenir dans un état de conservation favorable les types d'habitats et d'espèces concernés.

Ces sites protégés sont donc considérés comme des zones à fortes sensibilités vis-à-vis des projets éoliens et tout projet affectant ces sites doit faire l'objet d'une étude d'incidence.

A noter que l'implantation d'un parc éolien est soumise à une évaluation de ses incidences sur les zones Natura 2000 situées à proximité comme l'indique le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000. L'évaluation préliminaire des incidences, mentionnée dans la circulaire du 15 avril 2010, stipule que « pour une activité se situant à l'extérieur d'un site Natura 2000, si, par exemple, en raison de la distance importante avec le site Natura 2000 le plus proche, l'absence d'impact est évidente, l'évaluation est achevée ». Cette évaluation va donc être détaillée ci-après.

Dans le but d'évaluer les incidences potentielles du projet sur les sites Natura 2000 concernés, il convient de contrôler si le projet s'inscrit dans l'aire d'évaluation spécifique des habitats ou des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation de ces sites. L'aire d'évaluation spécifique comprend, pour chaque espèce et/ou habitat naturel d'intérêt communautaire, les surfaces d'habitats comprises en site Natura 2000 mais peut comprendre également des surfaces hors périmètre Natura 2000 définies d'après les rayons d'action, les tailles des domaines vitaux...

Les aires d'évaluation spécifiques sont définies dans trois fiches : habitats naturels, espèces végétales, espèces animales. Si la localisation des espèces /ou habitat au sein du site Natura 2000 n'est pas connue (absence de DOCOB (document d'objectifs), DOCOB incomplet sur ce point...), on prendra par défaut la distance par rapport aux périmètres du site Natura 2000. Si le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique, on peut conclure à l'absence d'incidence.

La zone d'implantation potentielle n'est intégrée dans aucune zone Natura 2000 (cf. figure 4). On observe néanmoins la présence de 3 zones Natura 2000 au sein du périmètre éloigné de la ZIP (périmètre élargi à 20 km pour la prise en compte des zones Natura 2000).

N.B : les informations présentées ci-après et relatives à ces zones Natura 2000 sont issues du site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), dont la base de référence est de décembre 2019 (au moment de la rédaction de cette partie).

A - Zone de Protection Spéciale (ZPS) n°FR2212006 : « Marais de la Souche » (à environ 5,8 km de la ZIP) (superficie 2 410 ha)

Accès au Formulaire Standard de Données (FSD) : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2212006>

• **Caractéristiques du site :** Vaste dépression tourbeuse plate et alcaline implantée sur les confins de la Champagne crayeuse et du Laonnois, les marais de la Souche offrent une remarquable représentation d'habitats turficoles que l'on peut regrouper en trois secteurs :

- une zone humide au Nord de phragmitaies et de mégaphorbiaies, peu boisée ;
- une partie centrale façonnée par l'exploitation de la tourbe avec de nombreuses fosses d'extraction, où continue de s'exercer aujourd'hui une forte pression humaine ;
- une zone au Sud, aux paysages essentiellement boisés et en continuité avec la forêt de Samoussy.

L'ensemble présente un grand éventail d'habitats tourbeux alcalins, notamment roselières, mégaphorbiaies, saulaies cendrées, aulnaies et aulnaies-frênaies,... tandis que les stades pionniers de bas-marais ou de tourbe dénudée se sont considérablement raréfiés.

A ce système tourbeux s'ajoute vers le Sud une gradation périphérique faisant le passage à des pelouses sablo-calcaires et pré-bois thermophiles.

• **Qualité et importance :** Cet ensemble constitue un exceptionnel réservoir biocoenotique avec de nombreux intérêts spécifiques :

- ornithologique : site exceptionnel, avifaune nicheuse paludicole et forestière rare, nombreuses espèces menacées au plan national,
- floristique : très nombreuses plantes rares et menacées,
- batrachologique,
- mammalogique : la Loutre est attestée ici jusqu'en 1965,
- entomologique : nombreuses espèces rares et menacées.

• **Vulnérabilité :** Actuellement les marais de la Souche ne fonctionnent plus comme un système exportateur : avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. En conséquence, les phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles indiquent les tendances évolutives générales des marais. En outre, il existe un phénomène de rudéralisation et d'artificialisation de la zone des étangs de tourbage (peupliers, cabanons, essences exotiques diverses,...). Il s'en suit une perte de diversité globale sensible et une régression progressive des intérêts biologiques. La recherche d'un équilibre dynamique et des flux de matière passe obligatoirement par un rajeunissement du système et la restauration de pratiques d'exportation de la matière organique telles que fauche avec enlèvement des foin, pâturage extensif, tourbage. Cet équilibre pour être efficace ne peut se concevoir qu'à l'échelle de l'ensemble du marais et de sa périphérie.

• **Espèces (SOURCE : INPN) :**

Code	Nom	Statut	Population relative	Aire d'évaluation spécifique à prendre en compte
A229	Martin-pêcheur d'Europe - <i>Alcedo atthis</i>	Reproduction	Non significative	Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.
A272	Gorgebleue à miroir - <i>Luscinia svecica</i>	Reproduction	Non significative	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.
A021	Butor étoilé - <i>Botaurus stellaris</i>	Reproduction	2% ≥ p > 0%	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.
A022	Blongios nain - <i>Ixobrychus minutus</i>	Reproduction	2% ≥ p > 0%	
A081	Busard des roseaux - <i>Circus aeruginosus</i>	Reproduction	2% ≥ p > 0%	
A122	Râle des genêts - <i>Crex crex</i>	Reproduction	Non significative	
A133	Oedicnème criard - <i>Burhinus oedicanus</i>	Reproduction	Non significative	
A222	Hibou des marais - <i>Asio flammeus</i>	Reproduction	Non significative	
A224	Engoulevent d'Europe - <i>Caprimulgus europaeus</i>	Reproduction	Non significative	
A246	Alouette lulu - <i>Lullula arborea</i>	Reproduction	Non significative	
A338	Pie-grièche écorcheur - <i>Lanius collurio</i>	Reproduction	Non significative	
A082	Busard Saint-Martin - <i>Circus cyaneus</i>	Hivernage Reproduction	Non significative		3 km autour des sites de reproduction.
A072	Bondrée apivore - <i>Pernis apivorus</i>	Reproduction	Non significative	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.

B - Zone Spéciale de Conservation (ZSC) n°FR2200390 : « Marais de la Souche » (à environ 6,4 km de la ZIP) (superficie 2 747 ha)

Accès au FSD : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2200390>

• **Caractéristiques du site :** Vaste dépression tourbeuse plate et alcaline implantée dans une ambiance climatique thermo-continentale sur les confins de la Champagne crayeuse et du Laonnois, les marais de la Souche offrent une remarquable représentation d'habitats turfcologiques que l'on peut regrouper en trois secteurs :

- une zone humide au Nord de phragmitaies et de mégaphorbiaies, peu boisée ;
- une partie centrale façonnée par l'exploitation de la tourbe avec de nombreuses fosses d'extraction, où continue de s'exercer aujourd'hui une forte pression humaine ;
- une zone au Sud, aux paysages essentiellement boisés et en continuité avec la forêt de Samoussy.

L'ensemble présente un grand éventail d'habitats tourbeux alcalins, notamment roselières, mégaphorbiaies, saulaies cendrées, aulnaies et aulnaies-frênaies à *Prunus padus*, tandis que les stades pionniers de bas-marais ou de tourbe dénudée se sont considérablement raréfiés. Le vieillissement du marais permet cependant d'observer quelques évolutions ombrotrophes et début d'acidification (apparitions de sphaignes et de *Dryopteris cristata*) évoluant vers la très rare boulaies à sphaignes et *Dryopteris cristata*.

A ce système tourbeux s'ajoute vers le Sud une gradation périphérique faisant le passage à des pelouses sablo-calcaires et pré-bois thermophiles, et à laquelle est associée la forêt de Samoussy (complexe forestier sur substrat crayeux, masqué par des placages sablo-limoneux, alluviaux ou tourbeux, et ponctué de zones humides et de mares).

• **Qualité et importance :** Cet ensemble constitue un exceptionnel réservoir biocoenotique avec de nombreux intérêts spécifiques :

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

• **Vulnérabilité :** Actuellement les marais de la Souche ne fonctionnent plus comme un système exportateur : avec la régression ou la disparition des pratiques de fauche, pâturage, étrépage, tourbage, l'exportation de nutriments est insuffisante pour maintenir un état trophique correct du système. En conséquence, les phénomènes d'atterrissement et de minéralisation de la tourbe, de vieillissement des roselières, cariçaies, moliniaies au profit des mégaphorbiaies et fourrés hygrophiles indiquent les tendances évolutives générales des marais. En outre, la rudéralisation et l'artificialisation de la zone des étangs de tourbage (peupliers, cabanons, essences exotiques diverses,...). Il s'en suit une perte de diversité globale sensible et une régression progressive des intérêts biologiques. La recherche d'un équilibre dynamique et des flux de matière passe obligatoirement par un rajeunissement structural du système et la restauration de pratiques d'exportation de la matière organique telles que fauche avec enlèvement des foin, pâturage extensif, tourbage. Cet équilibre pour être efficace ne peut se concevoir qu'à l'échelle de l'ensemble du marais et de sa périphérie. Un programme de gestion globale du marais, avec une prise en compte des espaces forestiers de Liesse, Marchais et Samoussy, doit être repris prioritairement et rapidement.

Photo 1 : Gorgebleue à miroir



Photo : ROUSSEAU Cédric

(ZPS) FR2212006 : « Marais de la Souche » à 5,8 km de la ZIP

Enjeux vis-à-vis de la ZIP : celle-ci n'intersecte aucune des aires d'évaluation spécifiques des espèces d'oiseaux d'intérêt (aire maximale de 3,5 km), les risques d'interactions apparaissent par conséquent nuls. De ce fait, aucun complément d'étude au titre de Natura 2000 n'apparaît nécessaire pour ce site.

Habitats naturels (SOURCE : INPN) :

Code	Nom	Superficie	Superficie relative	Aire d'évaluation spécifique à prendre en compte
4030	<i>Landes sèches européennes</i>	2 ha	2% ≥ p > 0	3 km autour du périmètre de l'habitat.
6120	<i>Pelouses calcaires de sables xériques *</i>	55 ha	2% ≥ p > 0	
6210	<i>Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)</i>	16,3 ha	2% ≥ p > 0	
6510	<i>Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i>	21,95 ha	2% ≥ p > 0	
2330	<i>Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à Corynephorus et Agrostis</i>	0,3 ha	2% ≥ p > 0	A définir ponctuellement.
3130	<i>Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea</i>	0,12 ha	2% ≥ p > 0	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
3140	<i>Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.</i>	16,35 ha	2% ≥ p > 0	
3150	<i>Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition</i>	0,14 ha	2% ≥ p > 0	
6410	<i>Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)</i>	9,25 ha	2% ≥ p > 0	
6430	<i>Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin</i>	27,47 ha	2% ≥ p > 0	
7140	<i>Tourbières de transition et tremblantes</i>	4,3 ha	2% ≥ p > 0	
7210	<i>Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae *</i>	27,53 ha	2% ≥ p > 0	
7230	<i>Tourbières basses alcalines</i>	19 ha	2% ≥ p > 0	
91D0	<i>Tourbières boisées *</i>	0,15 ha	2% ≥ p > 0	
91E0	<i>Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *</i>	3 ha	2% ≥ p > 0	

* Habitats prioritaires.

Espèces (SOURCE : INPN) :

	Code	Nom	Statut	Population relative	Aire d'évaluation spécifique à prendre en compte
Amphibiens	1166	Triton crêté - <i>Triturus cristatus</i>	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.
	1060	Cuivré des marais - <i>Lycaena dispar</i>	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	
Invertébrés	1014	Vertigo étroit - <i>Vertigo angustior</i>	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	- Bassin versant ; - Nappe phréatique liée à l'habitat.
	1016	Vertigo de Des Moulins - <i>Vertigo moulinsiana</i>	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	
	1042	Leucorrhine à gros thorax - <i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	
	6199	Écaille chinée - <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	Pas de prospections particulières, seule la sous-espèce <i>Callimorpha quadripunctaria rhodonensis</i> (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe (groupe d'experts sur les invertébrés de la convention de Berne).

Photo 2 : *Leucorrhine à gros thorax*



Photo : DAUMAL Thibaud

(ZSC) FR2200390 : « Marais de la Souche », à 6,4 km de la ZIP

Enjeux vis-à-vis de la ZIP : celle-ci n'intersecte aucune des aires d'évaluation spécifiques des habitats ou espèces d'intérêt (aire maximale de 3 km), les risques d'interactions apparaissent par conséquent nuls. De ce fait, aucun complément d'étude au titre de Natura 2000 n'apparaît nécessaire pour ce site.

C - Zone Spéciale de Conservation (ZSC) n°FR2200395 : « Collines du Laonnois oriental » (à environ 18,4 km de la ZIP) (superficie 1 376 ha)

Accès au FSD : <https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2200395>

• **Caractéristiques du site** : Ensemble de coteaux, vallées et plateaux calcaires réalisant un échantillonnage à caractère endémique, exemplaire et représentatif des potentialités d'habitats remarquables des collines du Laonnois oriental, choisis selon leur complémentarité méditerranéenne, montagnarde et méridionale. Il constitue un réservoir exceptionnel de diversité d'habitats et de flore sans équivalents en plaine, propre au Laonnois, une petite région froide très originale sur le plan climatique. La variété des substrats (sables acides à neutroclines, calcaires et sablo-calcaires, nappes perchées basique retenue par l'argile de Laon ou acide des sables thanétiens) combinée à une géomorphologie tourmentée de la bordure septentrionale orientale du tertiaire parisien, à une exploitation agricole traditionnelle de « petite montagne », ont permis une différenciation d'habitats remarquables.

Parmi les habitats les plus originaux figurent les pelouses endémiques xéro-montagnardes à *Aster amellus* et xéro-thermo-continenteles de l'*Helianthemum obscuri-Prunellum grandiflorae*, les pelouses xériques thermophiles en limite d'aire absolue du xerobromion (*Fumano procubentis-Caricetum humilis*) et des séries dynamiques calcicoles qui leur sont liées (*Céphalanthéro-Fagion sylvaticae* type « Laonnois », *Quercion pubescenti-petraeae*), avec divers ourlets, fourrés, prébois, riches en orchidées, d'affinités biogéographique méditerranéenne très marquées, les prairies à molinie et les bas marais tourbeux alcalins ou acides avec leurs phases pionnières, les habitats landicoles, les forêts froides de pente à *Cardamine heptaphylla* ou hygrophiles à *Leucojum vernum*, etc...

• **Qualité et importance** : Cette diversité de systèmes et d'habitats induits de nombreux intérêts spécifiques :

- Floristiques, avec une très grande diversité de la flore par conjonction des cortèges phytogéographiques et variété édaphique, notamment pour les cortèges calcicoles montagnard et thermophile, exceptionnelle flore protégée (54 taxons), très nombreuses plantes rares ou menacées, nombreuses limites d'aires et aires disjointes,

- Entomologique notamment Odonates, Orthoptères et Lépidoptères avec une espèce de la Directive, *Lycena dispar*,

- Ornithologiques (guilde forestière et pelousaire, ...),

- Hépatologiques (la richesse du site en amphibiens et reptiles est indéniable, avec notamment la présence du Triton crêté),

Photo 3 : Triton crêté



Photo : Picardie Nature

- Mammalogiques (chauve-souris avec cinq espèces de la Directive),

- Malacologiques, avec la présence de deux espèces de la Directive (*Vertigo moulinsiana* et *Vertigo angustior*).

• **Vulnérabilité** : L'abandon généralisé des pratiques traditionnelles, précipitant et multipliant l'embroussaillage et le boisement des pelouses calcaires, le drainage et la sylviculture intensive d'essences exotiques ont considérablement dégradé la structure et la qualité de cet ensemble. Cependant les actions de gestion écologique et de sensibilisation des acteurs locaux menées cette dernière décennie ont permis globalement de stopper cette tendance à la dégradation des habitats au sein du site, voire de l'inverser.

Habitats naturels (SOURCE : INPN) :

Code	Nom	Superficie	Superficie relative	Aire d'évaluation spécifique à prendre en compte
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	0,34 ha	2% ≥ p > 0	A définir ponctuellement.
4030	Landes sèches européennes	2,7 ha	2% ≥ p > 0	3 km autour du périmètre de l'habitat.
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	1,24 ha	2% ≥ p > 0	
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	13,74 ha	2% ≥ p > 0	
6230	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)*	0,3 ha	2% ≥ p > 0	
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	4,83 ha	2% ≥ p > 0	
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)	6,68 ha	2% ≥ p > 0	
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>	361,94 ha	2% ≥ p > 0	
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i> *	3,33 ha	2% ≥ p > 0	

Habitats naturels - suite (SOURCE : INPN) :

Code	Nom	Superficie	Superficie relative	Aire d'évaluation spécifique à prendre en compte
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0,1 ha	2% ≥ p > 0	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	0,07 ha	2% ≥ p > 0	
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>	1 ha	2% ≥ p > 0	
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>	0,51 ha	2% ≥ p > 0	
4010	Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>	1,05 ha	2% ≥ p > 0	
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	8,63 ha	2% ≥ p > 0	
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin	3,04 ha	2% ≥ p > 0	
7110	Tourbières hautes actives *	0,39 ha	2% ≥ p > 0	
7140	Tourbières de transition et tremblantes	0,03 ha	2% ≥ p > 0	
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>	0,24 ha	2% ≥ p > 0	
7220	Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) *	0,04 ha	2% ≥ p > 0	
7230	Tourbières basses alcalines	2,9 ha	2% ≥ p > 0	
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>	18,23 ha	2% ≥ p > 0	
91D0	Tourbières boisées *	3,5 ha	2% ≥ p > 0	
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *	8,76 ha	2% ≥ p > 0	

* Habitats prioritaires.

Espèces (SOURCE : INPN) :

	Code	Nom	Statut	Population relative	Aire d'évaluation spécifique à prendre en compte
Chiroptères	1303	Petit rhinolophe - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Hivernage	2% ≥ p > 0%	- 5 km autour des gîtes de parturition ; - 10 km autour des sites d'hivernation.
	1304	Grand rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Hivernage	2% ≥ p > 0%	
	1321	Murin à oreilles échanquées - <i>Myotis emarginatus</i>	Hivernage	2% ≥ p > 0%	
	1323	Murin de Bechstein - <i>Myotis bechsteinii</i>	Hivernage	2% ≥ p > 0%	
	1324	Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>	Hivernage	2% ≥ p > 0%	
Amphibiens	1166	Triton crêté - <i>Triturus cristatus</i>	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.
Invertébrés	1060	Cuivré des marais - <i>Lycaena dispar</i>	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	- Bassin versant ; - Nappe phréatique liée à l'habitat.
	1014	Vertigo étroit - <i>Vertigo angustior</i>	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	
	1016	Vertigo de Des Moulins - <i>Vertigo moulinsiana</i>	Sédentaire	2% ≥ p > 0%	

Photo 4 : Grands rhinolophes

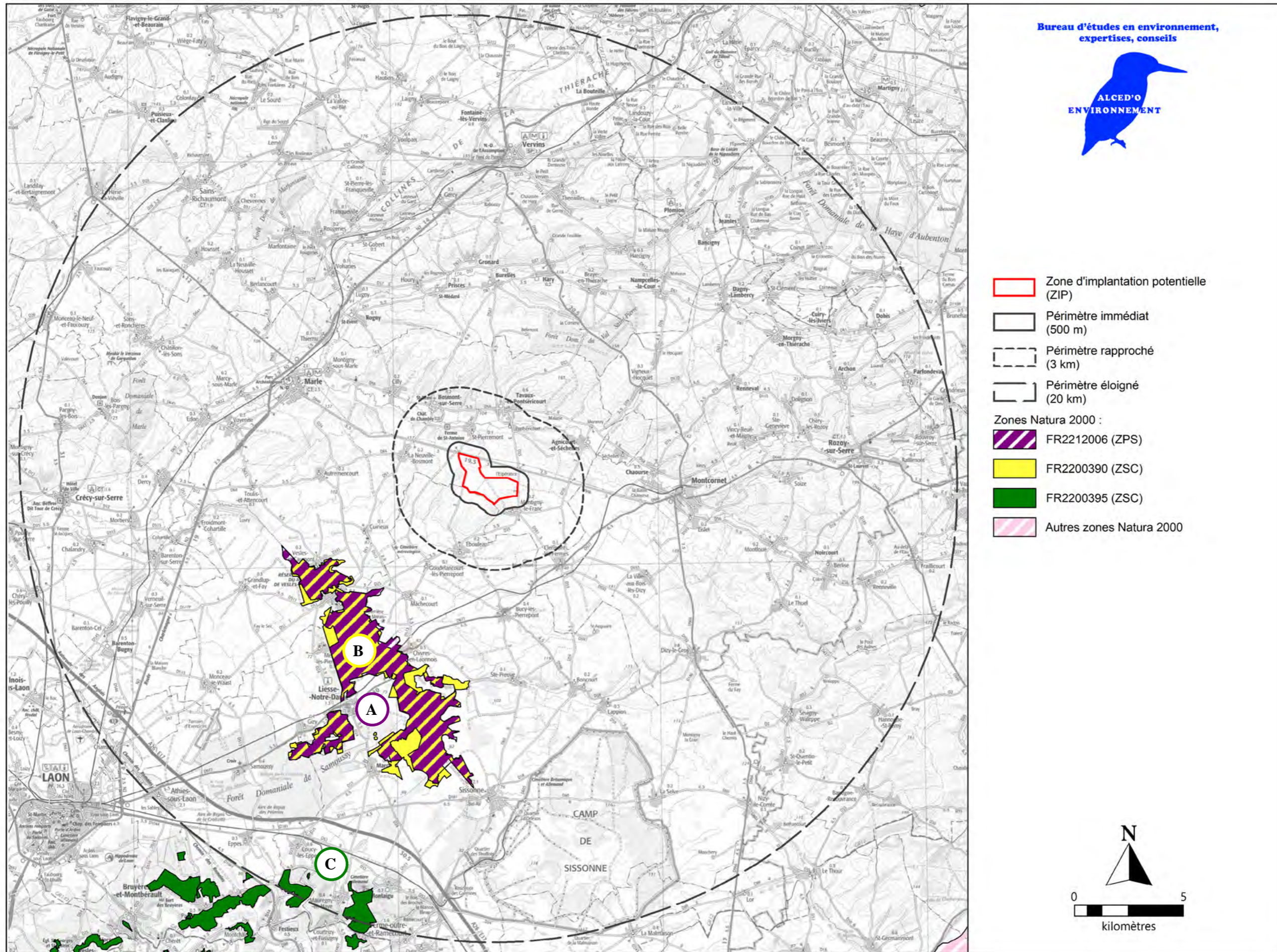


Photo : SCHWAAB François

(ZSC) FR2200395 : « Collines du Laonnois oriental », à 18,4 km de la ZIP

Enjeux vis-à-vis de la ZIP : celle-ci n'intersecte aucune des aires d'évaluation spécifiques des habitats ou espèces d'intérêt (aire maximale de 10 km), les risques d'interactions apparaissent par conséquent nuls. De ce fait, aucun complément d'étude au titre de Natura 2000 n'apparaît nécessaire pour ce site.

Figure 4 : Localisation des zones Natura 2000



1.2.1.3 Les Arrêtés de Protection de Biotope (APB)

L'arrêté de protection de biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi.

Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc). Il peut arriver que le biotope soit constitué par un milieu artificiel (combles des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée. Cette réglementation vise donc le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes.

Aucun APB n'est situé dans un rayon de 15 km autour de la ZIP (cf. figure 5).

1.2.1.4 Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

La Directive 2009/147/CE du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les États membres de l'union européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ».

Les États membres doivent maintenir leurs populations à un niveau qui réponde notamment aux exigences écologiques, scientifiques et culturelles compte tenu des exigences économiques et récréatives ». Ils doivent en outre prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisantes d'habitats ».

Les mêmes mesures doivent également être prises pour les espèces migratrices dont la venue est régulière. Dans ce contexte européen, la France a décidé d'établir un inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO). Il s'agit de sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne.

La zone d'implantation potentielle n'est intégrée dans aucune ZICO, cependant il est nécessaire de noter la présence d'une ZICO au sein du périmètre éloigné (cf. figure 5) :

- ZICO PE 08 « Marais de la Souche » à environ 6 km de la ZIP (superficie 4 950 ha).

Le site est utilisé comme halte migratoire, site d'hivernage et site de nidification pour de nombreuses espèces avifaunistiques. L'Aigle botté, nicheur probable dans les années 80 et inventorié en 1991, n'a pas été revu.

Tableau 3 : Liste des espèces observées au niveau de la ZICO PE 08

Espèces	Nicheur	Migrateur	Hivernant
Alouette lulu	X		
Balbuzard pêcheur		X	
Bihoreau gris	X		
Blongios nain	X		
Bondrée apivore	X		
Busard cendré		X	
Busard des roseaux	X		
Busard Saint-Martin	X		X
Butor étoilé	X		X
Engoulevent d'Europe	X		
Faucon émerillon		X	
Faucon kobez		X	
Gorgebleue à miroir	X		
Grande Aigrette			X
Hibou des marais	X		
Martin-pêcheur d'Europe	X		
Milan noir		X	
Milan royal		X	
Oedicnème criard	X		
Pic mar	X		
Pic noir	X		
Pie-grièche écorcheur	X		
Râle des genêts	X		

Une seule ZICO est présente au sein du périmètre éloigné, à environ 6 km de la ZIP. Cette ZICO conforte le potentiel élevé, déjà mis en évidence, du Marais de la Souche pour l'avifaune.

1.2.1.5 Les Réserves Naturelles (RN)

La loi relative à la démocratie de proximité du 27 février 2002 a modifié le Code de l'environnement en instituant trois nouveaux types de réserves naturelles en France :

- les Réserves Naturelles Nationales (RNN) (ex-réserves naturelles),
- les Réserves Naturelles Régionales (RNR) (ex-Réserves naturelles volontaires),
- les réserves naturelles de Corse.

La compétence de classement des Réserves naturelles régionales est désormais confiée au Conseil régional. Dans le même temps, la responsabilité des anciennes Réserves naturelles volontaires lui est également confiée.

La publication du décret d'application de cette loi le 18 mai 2005 rend le classement de nouveaux sites naturels en RNR possible. Depuis cette date, les Conseils régionaux ont la possibilité de définir leur propre politique de classement de sites naturels en Réserve naturelle régionale.

A partir de 2009, ces réserves sont appelées à jouer un rôle croissant dans la stratégie nationale de création d'aires protégées métropolitaines terrestres (engagement n° 74 du Grenelle de l'environnement). Dans ce cadre, et dans celui de l'inventaire national du patrimoine naturel, le muséum national d'histoire naturelle de Paris a été missionné par le ministère en charge de l'environnement pour faire un premier diagnostic patrimonial de l'ensemble du réseau de ces réserves (Habitats et espèces choisis dans une liste élaborée par le Muséum).

La zone d'implantation potentielle n'est intégrée dans aucune RN, cependant il est nécessaire de noter la présence d'une RNN au sein du périmètre éloigné (cf. figure 5) :

- RNN « Marais de Vesles-et-Caumont » à environ 6,7 km de la ZIP.

Cette réserve de 108 ha a été créée le 02/04/1997. Le marais de Vesles-et-Caumont est situé dans la partie Nord des marais de la Souche, vaste tourbière alcaline de plus de 3 000 hectares. Préservée de l'extraction industrielle de la tourbe, la réserve naturelle (dont le est un bel exemple des grandes zones humides du Nord de la France. L'épaisseur de la tourbe peut y atteindre 5 mètres.

Le marais est alimenté principalement par la nappe de la craie grâce à de nombreuses résurgences, appelées localement des « plongs ».

Les activités humaines ont fortement marqué les paysages mais l'abandon des usages traditionnels a provoqué une progression des boisements. Des pratiques de pâturage et de fauche ont donc dû être adaptées et remises en place afin de restaurer les milieux ouverts. Un troupeau de bovins de race Bretonne pie noir et d'équins de race Camargue, sélectionnés pour leur caractère rustique et leurs faibles effectifs au niveau national, a été introduit afin de réaliser un pâturage extensif. Des outils de fauche, adaptés aux milieux peu portants, ont été spécialement développés en partenariat avec les entreprises locales.

Ces travaux de restauration ont permis de retrouver une grande diversité d'habitats, près de 50 : herbiers aquatiques, roselières, végétations de tourbières basses et mégaphorbiaies. La flore et la faune ont également profité de la réouverture du milieu. Environ 250 espèces de plantes ont été inventoriées dont 1 protégée au niveau national (Grande douve) et 13 au niveau régional (Gentiane des marais, Gesse des marais, Comaret, Potamot coloré...). Le marais abrite également de nombreuses espèces d'oiseaux dont la Locustelle luscinoïde, la Gorgebleue à miroir, les Busards des roseaux et Saint-Martin, nicheurs sur le site, ou la Bécassine des marais, abondante en halte migratoire. Environ 120 espèces de papillons ont été recensées ainsi que 74 espèces de coléoptères et 56 espèces de mollusques, dont le Vertigo de Des Moulins, espèce relevant de la Directive Habitats. Tous ces habitats et ces espèces font l'objet d'un suivi scientifique.

1.2.1.6 Les Parcs Naturels Régionaux (PNR)

Les Parcs naturels régionaux (PNR) sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc naturel régional » 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. Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

C'est la préservation des richesses naturelles, culturelles et humaines (traditions populaires, savoir-faire techniques) qui est à la base du projet de développement des Parcs naturels régionaux.

Le classement en Parc naturel régional ne se justifie que pour des territoires dont l'intérêt patrimonial est remarquable pour la région et qui comporte suffisamment d'éléments reconnus au niveau national et/ou international.

Aucun PNR n'est présent dans un rayon de 15 km autour de la ZIP (cf. figure 5).

1.2.1.7 Les biocorridors et biocorridors « grande faune »

1.2.1.7.1 Les biocorridors

Une localisation et un inventaire de sites permettant le fonctionnement des populations d'espèces d'enjeu patrimonial, les connexions entre les sites et la matrice qui les environne en Picardie sont disponibles sur le site de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France (via l'outil cartographique Carmen).

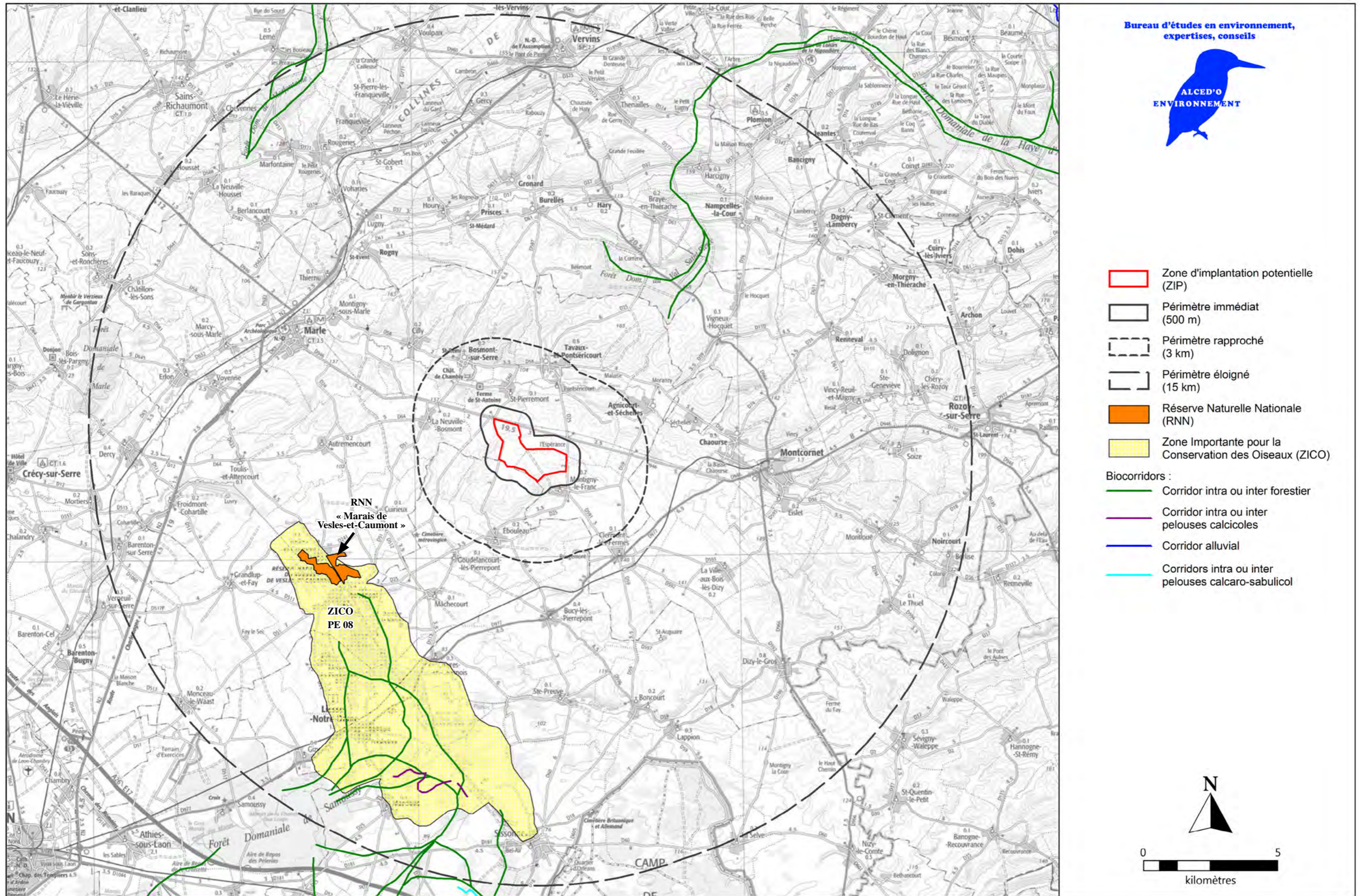
Aucun biocorridor ne traverse la zone d'implantation potentielle ou les périmètres immédiat et rapproché. A noter que plusieurs de ces éléments, correspondant pour la plupart à des corridors intra ou inter forestiers, sont localisés au sein du périmètre éloigné (cf. figure 5).

1.2.1.7.2 Les biocorridors « grande faune »

Une localisation et un inventaire des zones sensibles dites « voies préférentielles de déplacement de la grande faune sauvage » en Picardie sont disponibles sur le site de la DREAL Hauts-de-France (Carmen).

Aucune de ces zones sensibles, à préserver sous peine de rupture du couloir de migration, n'est située dans un rayon de 15 km autour de la ZIP (cf. figure 5).

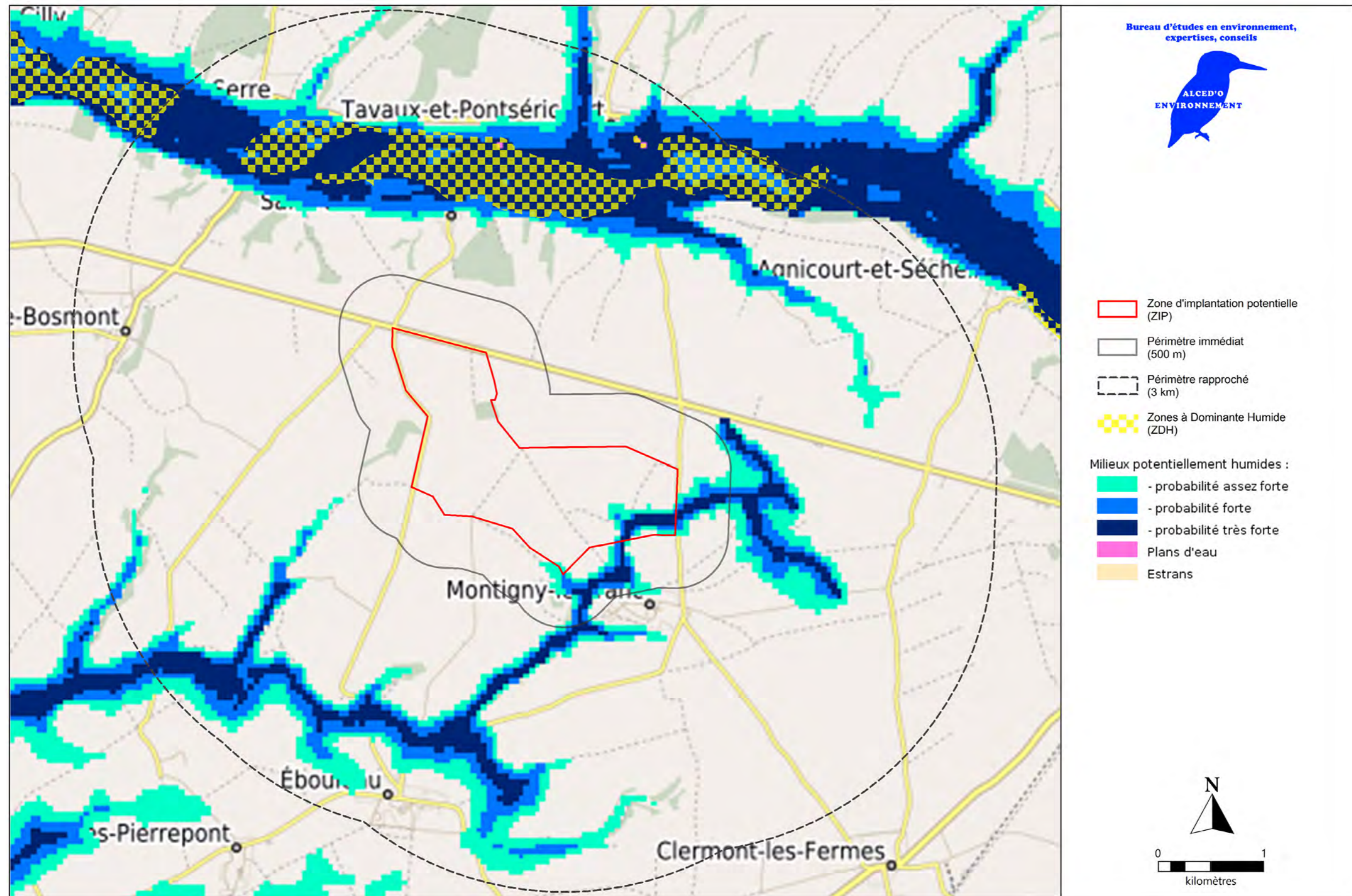
Figure 5 : Localisation des zones remarquables



1.2.1.8 Les Zones à Dominante Humide (ZDH) et les Milieux Potentiellement Humides (MPH)

La figure ci-dessous présente les Zones à Dominante Humide (ZDH ; source : <http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/27/synthese.map#>) ainsi que les Milieux Potentiellement Humides (MPH ; source : <http://geowww.agrocampus-ouest.fr/web/?p=1538>) présents dans un rayon de 3 km autour de la ZIP . **Aucune ZDH n'a été identifiée sur la ZIP ou au sein du périmètre immédiat. En revanche, on constate la présence de certaines de ces zones, au Nord du périmètre rapproché, au niveau de la Vallée de la Serre. En ce qui concerne les MPH, on remarque la présence de certains de ces milieux en limite Est de la ZIP.**

Figure 6 : Localisation des Zones à Dominante Humide (ZDH) et Milieux Potentiellement Humides (MPH)



1.2.1.9 Les Orientations Régionales de Gestion et de conservation de la Faune sauvage et de ses Habitats (ORGFH)

Aucune prise en compte de l'éolien n'est mentionnée dans ce document qui date de 2005.

Concernant les orientations relatives à la gestion de la petite faune de plaine, des migrateurs terrestres et des habitats associés (milieux concernés par le projet éolien), il est fait référence des éléments suivants :

▣ Objectifs :

- Développer la connaissance des effectifs de la petite faune de plaine.
- Développer les connaissances sur les causes de variations des effectifs.
- Disposer de données comparables au plan régional.

▣ Pistes d'actions :

- Mettre en oeuvre des suivis de terrain pour l'ensemble de la petite faune de plaine.
- Mettre en place un suivi des mortalités extra-cynégétiques.
- Réaliser un suivi (global et dans le temps) des prélèvements pour les espèces chassables.
- Concerter la mise en oeuvre du suivi de la petite faune de plaine et en centraliser les résultats.
- Suivre la vitesse de réalisation des prélèvements.
- Estimer les capacités d'accueil du milieu par rapport à la faune sauvage.

Concernant la conservation des carrières souterraines, des muches, des grottes et arbres creux pour la protection des espèces cavernicoles :

▣ Objectifs :

- Favoriser la biodiversité, la reproduction et la conservation des espèces cavernicoles.
- Améliorer la qualité de l'habitat.

▣ Pistes d'actions :

- Fermer les anciennes carrières souterraines aux publics (pose de grilles et panneaux d'information pour le public).
- Mettre en place une gestion des sites majeurs.
- Tenir compte de la présence de colonies remarquables pour tout aménagement et fréquentation sportive et touristique.
- Conserver des arbres creux au sein des massifs boisés.
- Prendre en compte la conservation de la faune sauvage et de ses habitats dans les schémas départementaux de carrières.
- Vulgariser et sensibiliser sur les techniques favorables à la faune sauvage.

- Éviter le foudroyage ou la fermeture étanche d'anciennes carrières souterraines et tunnels favorables aux chiroptères.
- Passer des conventions avec les associations de spéléologies et d'archéologie (information, sensibilisation et recueil de données).
- Sensibiliser les acteurs de l'intérêt de conserver les espèces cavernicoles.

Ainsi, la zone d'implantation potentielle étant dominée par des terres cultivées de type openfield ; certaines mesures compensatoires et d'accompagnement pourraient être mises en place pour conserver, préserver, voire développer les habitats spécifiques favorables à l'alimentation, la nidification et/ou à l'hivernage de la petite faune de plaine et à certaines espèces autochtones peu communes comme les Busards cendré et Saint-Martin.

1.2.1.10 La Trame verte et bleue (TVB)

La Trame Verte et Bleue (TVB) est une mesure phare du Grenelle Environnement qui porte l'ambition d'enrayer le déclin de la biodiversité au travers de la préservation et de la restauration des continuités écologiques.

La Trame Verte et Bleue est un outil d'aménagement du territoire qui vise à (re)constituer un réseau écologique cohérent, à l'échelle du territoire national, pour permettre aux espèces animales et végétales, de circuler, de s'alimenter, de se reproduire, de se reposer... En d'autres termes, d'assurer leur survie et permettre aux écosystèmes de continuer à rendre leurs services à l'Homme.

La conception de la TVB repose sur 3 niveaux emboîtés :

- Premièrement, sur les orientations nationales adoptées par décret en Conseil d'État en application des lois Grenelle ;
- Deuxièmement, sur les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) qui respectent les orientations nationales, et qui ont été co-élaborés jusque fin 2012 par l'État et la Région dans le cadre d'une démarche participative ;
- Et enfin, sur la prise en compte des SRCE par les documents de planification et projets de l'État et des collectivités territoriales et de leurs groupements, particulièrement en matière d'aménagement et de développement des territoires (SCOT, PLU, ...).

Le SRCE est un maillon essentiel de la déclinaison de la TVB nationale. Outre la présentation des enjeux régionaux en matière de continuités écologiques, le SRCE cartographie la Trame Verte et Bleue et ses diverses composantes à l'échelle de la région. Il contient les mesures contractuelles mobilisables pour la préservation ou la restauration des continuités écologiques.

Les continuités écologiques se composent schématiquement :

- de réservoirs de biodiversité : zones vitales, riches en biodiversité, où les individus peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie ;
- de corridors écologiques : voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité, ceux-ci pouvant jouer le rôle de réservoirs de biodiversité et/ou de corridors ; ils ne sont pas nécessairement linéaires, et peuvent exister sous la forme de réseaux d'habitats discontinus mais suffisamment proches.

Le SRCE de Picardie a été élaboré de manière concertée avec les acteurs du territoire. Le projet de SRCE de Picardie a été mis à la consultation (enquête publique du 15 juin 2015 au 15 juillet 2015).

L'ancienne région Picardie et la nouvelle région Hauts-de-France ont refusé de valider le SRCE de Picardie.

La carte suivante présente les composantes de la TVB dans le secteur de la ZIP (planches 14, 15, 20 et 21). La légende intégrale (qui donne des précisions complémentaires à la légende située sous chaque planche) est présentée ci-après. Cette carte, soumise à consultation dans le cadre du SRCE, est utilisée dans la présente étude comme un outil de compréhension des enjeux du secteur de la ZIP.

Aucune composante de la Trame Verte et Bleue de Picardie n'est située sur la zone d'implantation potentielle ou au sein du périmètre immédiat (rayon de 500 m).

En revanche, dans un rayon de 3 km autour de la ZIP (périmètre rapproché), il convient de noter la présence :

- **Du cours d'eau de la Serre, identifié comme « réservoir de biodiversité » et « corridor valléen multitrane », à environ 1,5 km au Nord de la ZIP ;**
- **Des réservoirs de biodiversité n°390 et 385, correspondant à un Espace Naturel Sensible (ENS), l'ENS GL 035 « Plaine cultivée à Oedicnème criard à Ebouleau », en limite Sud-Ouest du périmètre rapproché.**

Figure 7 : Légende des composantes de la TVB du SRCE de Picardie


CARTE DES COMPOSANTES DE LA TVB DU SRCE DE PICARDIE - LÉGENDE

Version soumise à consultation







CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Réservoirs de biodiversité



- - - - Réservoir de biodiversité des cours d'eau
- * Réservoirs de biodiversité chiroptérologique : site d'hibernation
- Réservoirs de biodiversité chiroptérologique : site de parturition
- Réservoirs de biodiversité chiroptérologique : site de parturition et hibernation

 Réservoir de biodiversité




Corridors de la sous-trame littorale

-  Cordon de galet
-  Dune grise
-  Estran / dune vive
-  Falaise
-  Schorre
-  Corridor littoral du SRCE Nord-Pas-de-Calais



Corridors de la sous-trame des milieux ouverts calcicoles

-  Corridor des milieux ouverts calcicoles
-  Corridor des milieux calcicoles des SRCE voisins



Corridors de la sous-trame herbacée humide

-  Corridor herbacé alluvial des cours d'eau
-  Autre corridor herbacé humide
-  Corridor alluvial des SRCE voisins



Corridors de la sous-trame herbacée


-  Corridor prairial et bocager
-  Corridor prairial des SRCE voisins

Corridors de la sous-trame arborée

-  Corridor arboré
-  Corridor arboré des SRCE voisins

Corridors valléens multitrames (cf NB 3)



-  Corridor valléen multitrame
-  Corridor valléen multitrame en contexte urbain

 Cours d'eau permanent dont grand cours d'eau navigable et canal

ANNOTATIONS

626 Réservoirs de biodiversité

Typologie des corridors




-  Corridor fonctionnel
-  Corridor à fonctionnalité réduite

ÉLÉMENTS FRAGMENTANTS




Éléments fragmentants des corridors littoraux

-  Coupure urbaine
-  Coupure boisée






Éléments fragmentants des corridors des milieux ouverts calcicoles

-  Coupure urbaine
-  Coupure boisée
-  Coupure agricole


Éléments fragmentants des corridors herbacés humides

-  Coupure urbaine
-  Zone de plus grande densité en milieux herbacés des corridors herbacés humides recoupée par des infrastructures routières ou ferroviaires importantes
-  Zone de plus grande densité en milieux herbacés des corridors herbacés humides recoupée par des canaux


Éléments fragmentants des corridors arborés

-  Infrastructure fractionnante
-  Coupure arborée des réservoirs de biodiversité par les infrastructures de transport importantes et majeures
-  Passage contraint au niveau d'un ouvrage sur une infrastructure linéaire
-  Passage difficile dû au mitage par l'urbanisation
-  Passage prolongé en cultures



Éléments fragmentants des corridors arborés et des milieux ouverts

-  Route présentant des risques de collisions avec la faune


Éléments fragmentants de la sous-trame des milieux aquatiques

-  Obstacle à l'écoulement (ROE V5 - 04/2013)






Typologie des éléments fragmentants

-  Obstacle
-  Point de fragilité

INDICATION DE L'OCCUPATION DU SOL

 Réservoir de biodiversité

Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité

-  Arborée
-  Herbacée dont complexes prairiaux
-  Terre labourable cultivée
-  Urbaine
-  Autre

NB 1 : Certains réservoirs de biodiversité peuvent présenter une hétérogénéité à l'échelle du 1/100.000ème (comportant du bâti et des terres agricoles). La transcription de la cartographie à une échelle locale devra faire l'objet d'une définition plus précise des périmètres, en particulier dans les documents d'urbanisme. Dans ces documents, le SRCE ne modifie pas les zonages. Il ne réglemente pas les modes de gestion de l'espace. Notamment les zones classées A n'ont pas vocation à être modifiées par le SRCE.

NB 2 : Le SRCE ne remet pas en cause les dispositions des schémas des carrières, dont les zonages définis et cartographiés, en particulier les zones d'exception dérogeant au principe d'évitement.

NB 3 : Ces corridors ont été élaborés dans le cadre de ce SRCE, en région Picardie et dans la bande tampon interrégionale de 10 km.




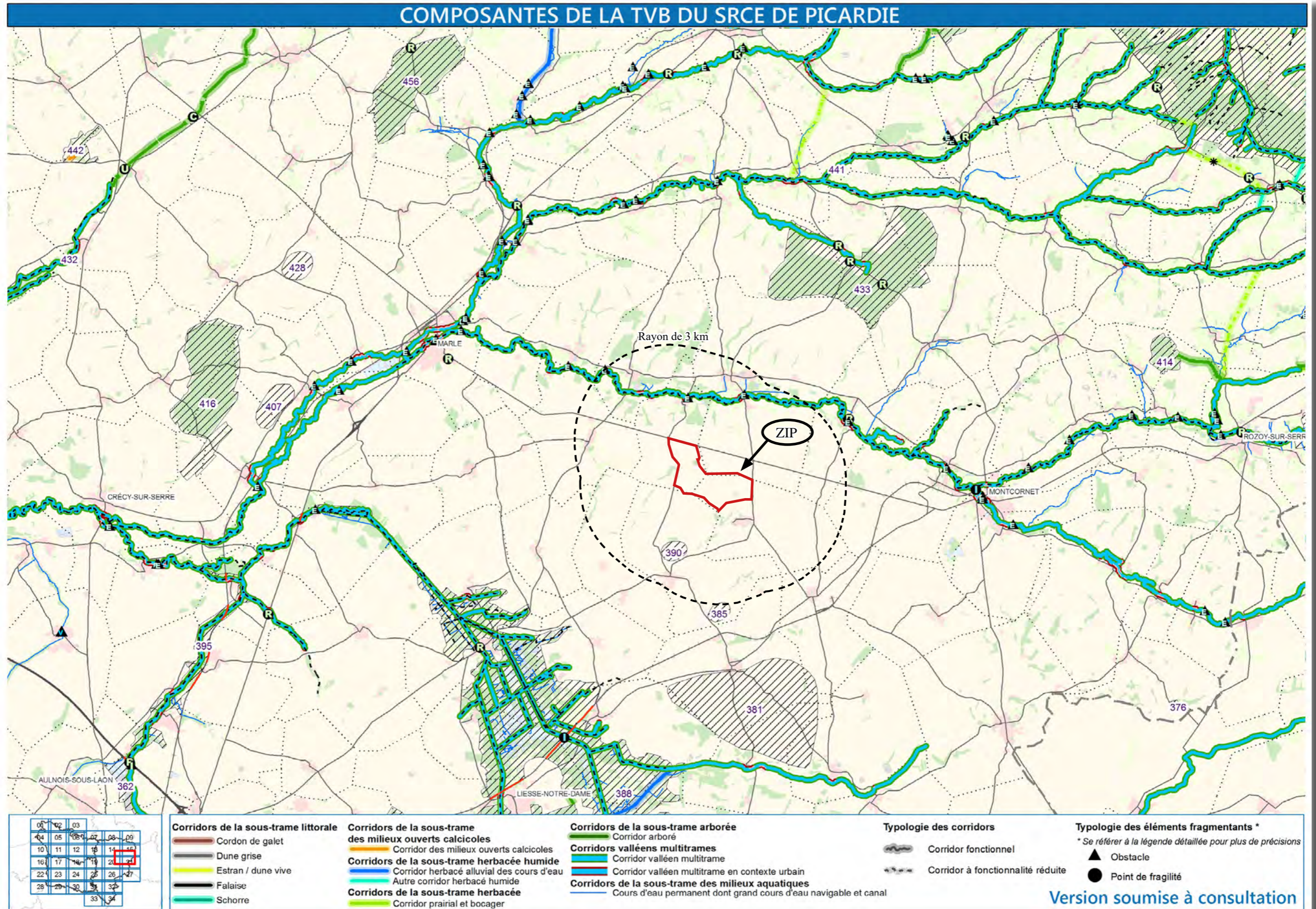
-  Limites régionales
-  Limites départementales
-  Limites communales



Figure 8 : Les composantes de la Trame verte et bleue du secteur d'étude



1.2.2 Morphologie et milieux naturels de la zone d'étude

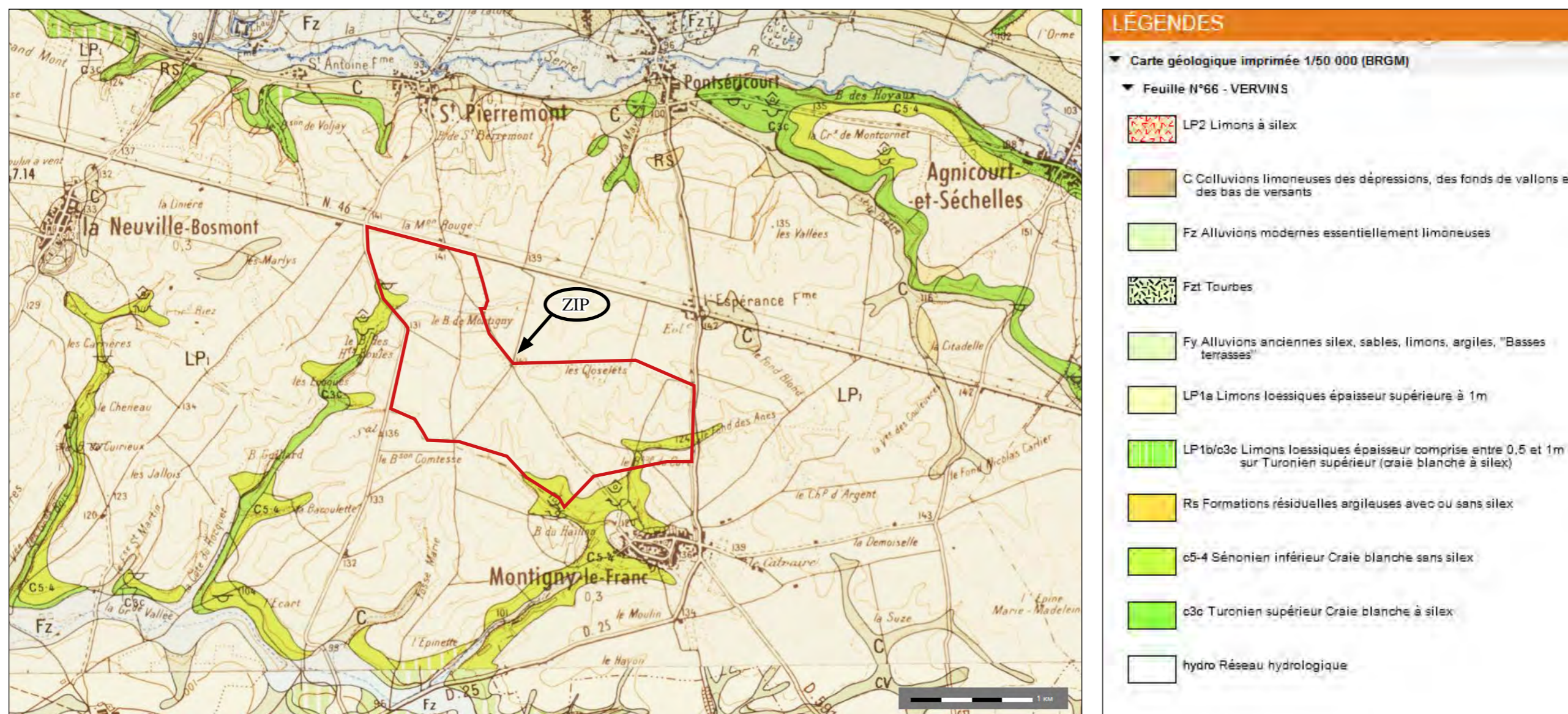
1.2.2.1 Géologie du secteur d'étude

La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des formations limoneuses (LP1a) et dans une moindre mesure crayeuses (c5-4) :

- **Limons loessiques (LP1)** - (source BRGM - Feuille Vervins) : d'origine éolienne ou nivéo-éolienne, ils sont largement représentés dans toute la région. Ils contiennent normalement peu de sable mais leur composition peut être modifiée dès que l'érosion provoque l'amincissement de la couverture limoneuse. A ces limons se mêlent localement des sables en provenance des rares buttes thanésiennes. Il semble qu'il y ait un ou plusieurs dépôts limoneux pléistocènes ainsi qu'un apport plus récent. Trois types de formations peuvent être observés de haut en bas. Très localisé, un limon peu argileux, à pédogénèse peu évoluée daterait de quelques milliers d'années. Sous cette couverture ou en surface, se trouve un limon plus ancien, assez semblable aux limons du Pléistocène supérieure des régions voisines, évolué : le lehm y est complètement décarbonaté. Enfin, sous ce limon, ou en bordure de versants très érodés, il est possible de rencontrer un limon ancien, très évolué, portant les traces de l'influence de climats plus chauds (rubéfaction dans la masse) et datant probablement de l'Interglaciaire Riss-Würm ; on y a trouvé, à Marle, une industrie du Paléolithique moyen. Fréquemment, ces limons présentent des phénomènes liés aux conditions périglaciaires : cryoturbation, fentes de gel, involutions, solifluxion. Leur épaisseur totale peut être importante, parfois supérieure à 7 mètres. Lorsqu'elle n'est que de 0,5 à 1 m, les limons sont figurés sur la carte par une surcharge laissant apparaître le substratum.

- **Sénonien inférieur (c5-4)** : cette craie, dite à *Micraster decipiens* (= *M. cortestudinarium*) et *M. coranguinum* (tous deux extrêmement rares), sans silex et en bancs très réguliers, est en général plus blanche et plus dure que celle du Turonien supérieur. Le contact est très progressif et pratiquement non apparent (30 à 40 m). Cette craie présente principalement trois faciès (craie blanche sans silex, craie jaunâtre ou grisâtre et localement, passage latéral à une craie phosphatée grisâtre). La craie apparaît sur les versants de la vallée de la Serre et des parties sud et sud-ouest de la feuille quand ils ne sont pas couverts d'un manteau de limon loessique. Parfois elle montre des phénomènes très nets de cryoturbation. Elle ne présente que très localement des produits de dissolution très argileux.

Figure 9 : Extrait de carte géologique du secteur (source : BRGM, Infoterre)



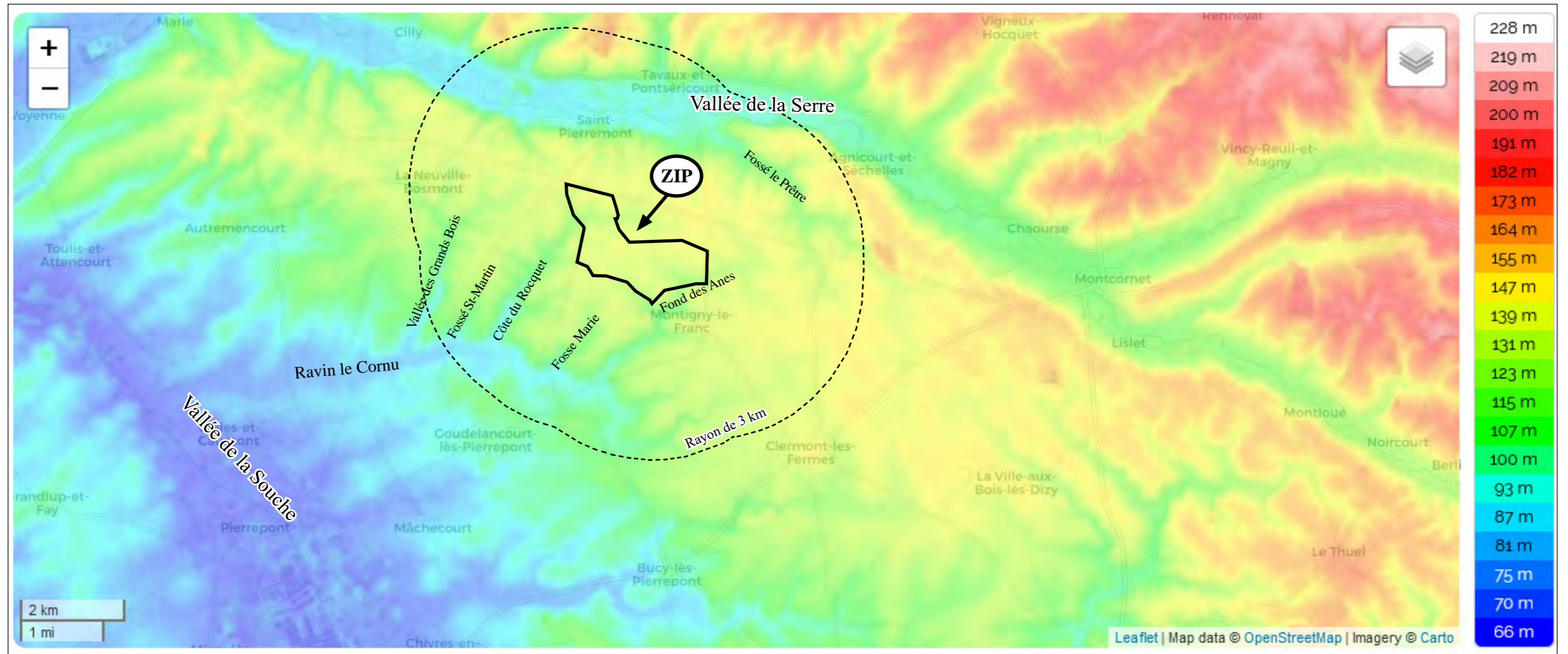
1.2.2.2 Topographie du secteur d'étude

La figure ci-dessous met en évidence la topographie du secteur d'étude. Il apparaît que le secteur d'étude se situe au sein d'une mosaïque de plateaux et de vallées sèches et humides.

Dans le secteur de la ZIP, les vallées les plus importantes sont les vallées humides de la Serre, au Nord de la ZIP et celle de la Vallée de la Souche, au Sud-Ouest de la ZIP. À une échelle plus fine, la ZIP est bordée au Sud par plusieurs vallées sèches de moindre importance telles que celles de la « Côte du Rocquet » ou du « Fond des Anes ».

Des interactions le long de ces vallées sèches et humides ou entre celles-ci sont donc à supposer (pour l'avifaune et les chiroptères en particulier).

Figure 10 : Topographie du secteur d'étude

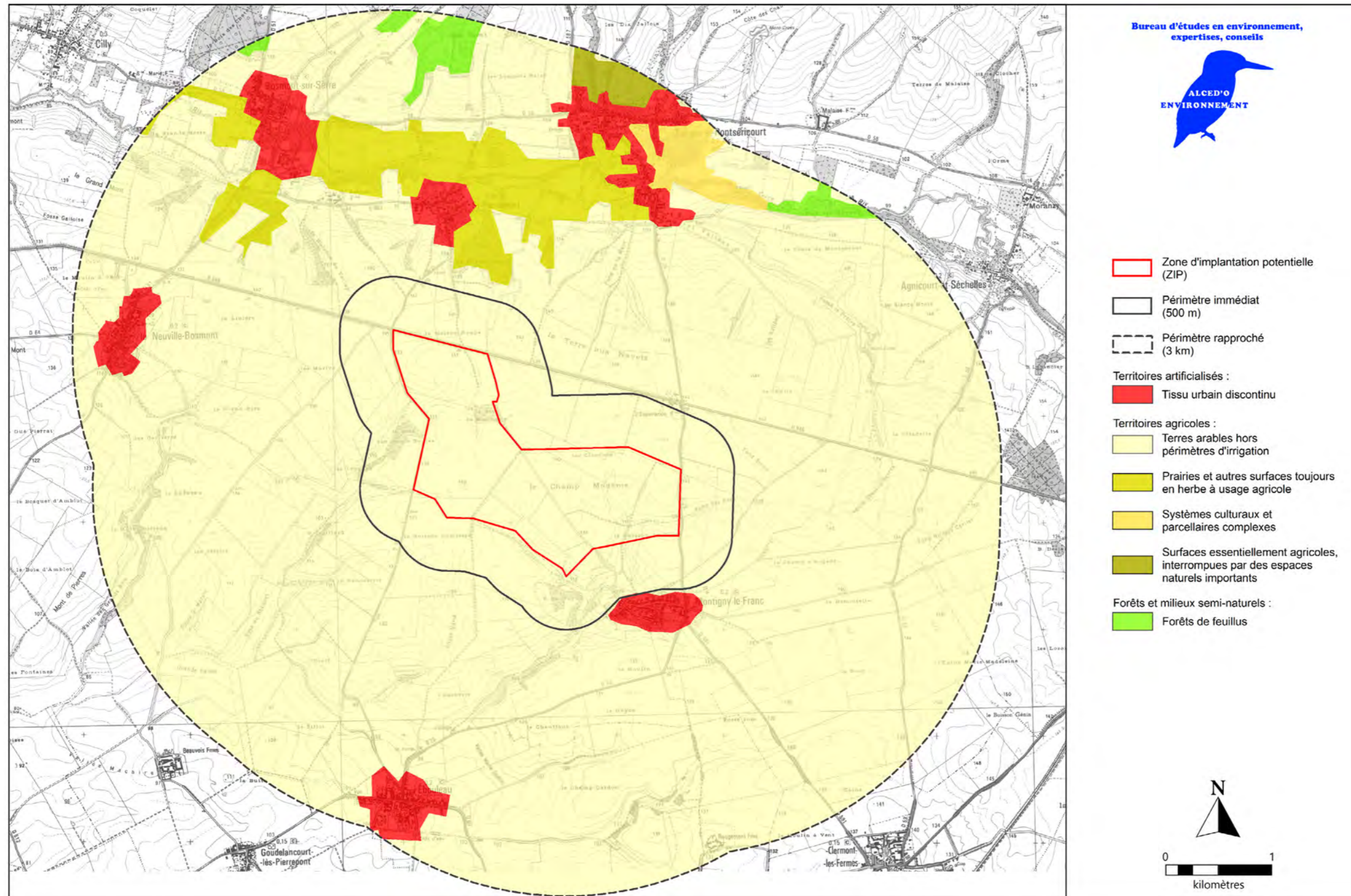


1.2.2.3 Occupation des sols du secteur d'étude

La base de données géographique CORINE Land Cover (CLC) est un inventaire biophysique de l'occupation des terres. Données de référence, CORINE Land Cover est issue de l'interprétation visuelle d'images satellitaires. La figure ci-dessous met en évidence l'occupation des sols (via CORINE Land Cover 2018) au sein du périmètre rapproché (rayon de 3 km autour de la ZIP). Ce périmètre est très important car il apporte une vision plus large du secteur d'étude et permet de voir les différentes interactions possibles à une échelle plus importante que celle du projet.

L'occupation des sols de la ZIP et du périmètre immédiat est exclusivement assimilée à des terres arables. Il en est de même pour la large moitié Sud du périmètre rapproché (à l'exception des villages). En revanche, on constate une nette diversification au Nord du périmètre rapproché : présence de prairies au niveau de la Vallée de la Serre, présence de quelques boisements (bois au lieu-dit « Mont Revers », le Bois des Chatelets, Bois des Hoyaux).

Figure 11 : L'occupation des sols du périmètre rapproché



1.2.3 Synthèse des données générales

Le site est localisé au sein de la région naturelle du « Plateau du Laonnois » (paysage uniforme d'openfield ponctué de paysages verdoyants au niveau de nombreuses vallées telles que la Vallée de la Serre notamment), à la frontière avec celle de la « Basse Thiérache » (paysage d'openfield ayant conservé une trame bocagère en périphérie des zones urbanisées).

L'analyse de l'occupation des sols au sein du périmètre rapproché conforte cette tendance, avec une dominance de milieux agricoles de type « openfield » et une nette diversification des milieux au niveau de vallée de la Serre (au Nord de la ZIP) : présence de milieux intéressants tels que des prairies ou de boisements (bois au lieu-dit « Mont Revers », le Bois des Chatelets, Bois des Hoyaux).

Aucune zone remarquable et/ou protégée n'est située au sein de la ZIP ou du périmètre immédiat. Les enjeux écologiques apparaissent au sein du périmètre rapproché (rayon de 3 km) avec la présence, au Nord de la ZIP, de la Vallée de la Serre (identifiée notamment comme composantes de la Trame verte et bleue de Picardie) et s'intensifient au sein du périmètre éloigné (rayon allant jusqu'à 20 km) compte tenu de la présence de plusieurs ZNIEFF et surtout de 3 zones Natura 2000. Les 2 zones Natura 2000 les plus proches, toutes deux dénommées « Marais de la Souche », sont situées à environ 5,8 km (ZPS FR2212006) et 6,4 km (ZSC FR2200390).

A noter que l'implantation d'un parc éolien est soumise à une évaluation de ses incidences sur les zones Natura 2000 situées à proximité comme l'indique le Décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000. L'évaluation préliminaire des incidences, mentionnée dans la circulaire du 15 avril 2010 stipule que « pour une activité se situant à l'extérieur d'un site Natura 2000, si, par exemple, en raison de la distance importante avec le site Natura 2000 le plus proche, l'absence d'impact est évidente, l'évaluation est achevée ».

Aucun enjeu particulier n'a été mis en évidence au niveau de la ZIP ou du périmètre immédiat. Les enjeux écologiques les plus proches sont localisés au Nord de la ZIP, au niveau de la Vallée de la Serre (identifiée comme composantes de la Trame verte et bleue de Picardie). À une échelle plus large (rayon de 20 km), les enjeux apparaissent plus élevés, avec notamment la présence de 3 zones Natura 2000 et de plusieurs ZNIEFF.

La ZIP n'intersecte aucune des aires d'évaluation spécifiques des espèces et/ou habitats d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation de ces zones Natura 2000. Les risques d'interactions entre le projet et ces dernières apparaissent donc « nuls à faibles ». De ce fait, aucun complément d'étude au titre de Natura 2000 n'apparaît nécessaire.

1.3. DONNÉES SPÉCIFIQUES DU SECTEUR D'ÉTUDE

1.3.1 L'avifaune

Ce volet fera la synthèse des éléments suivants :

- La localisation des axes migratoires connus à l'échelle de la Picardie,
- Une synthèse bibliographique des espèces rencontrées lors d'inventaires réalisés sur les communes de la ZIP ou limitrophes à celle-ci (données Picardie Nature et INPN) ou dans le cadre de projets jouxtant la ZIP (données du Bureau d'études ARTEMIA Environnement),
- Une note succincte concernant les stationnements de Vanneau huppé, Pluvier doré, Oedicnème criard ainsi que les busards dans un rayon de 10 km autour de la ZIP (étude de Picardie Nature).



Illustration : Busard des roseaux

1.3.1.1 Localisation des couloirs migratoires référencés

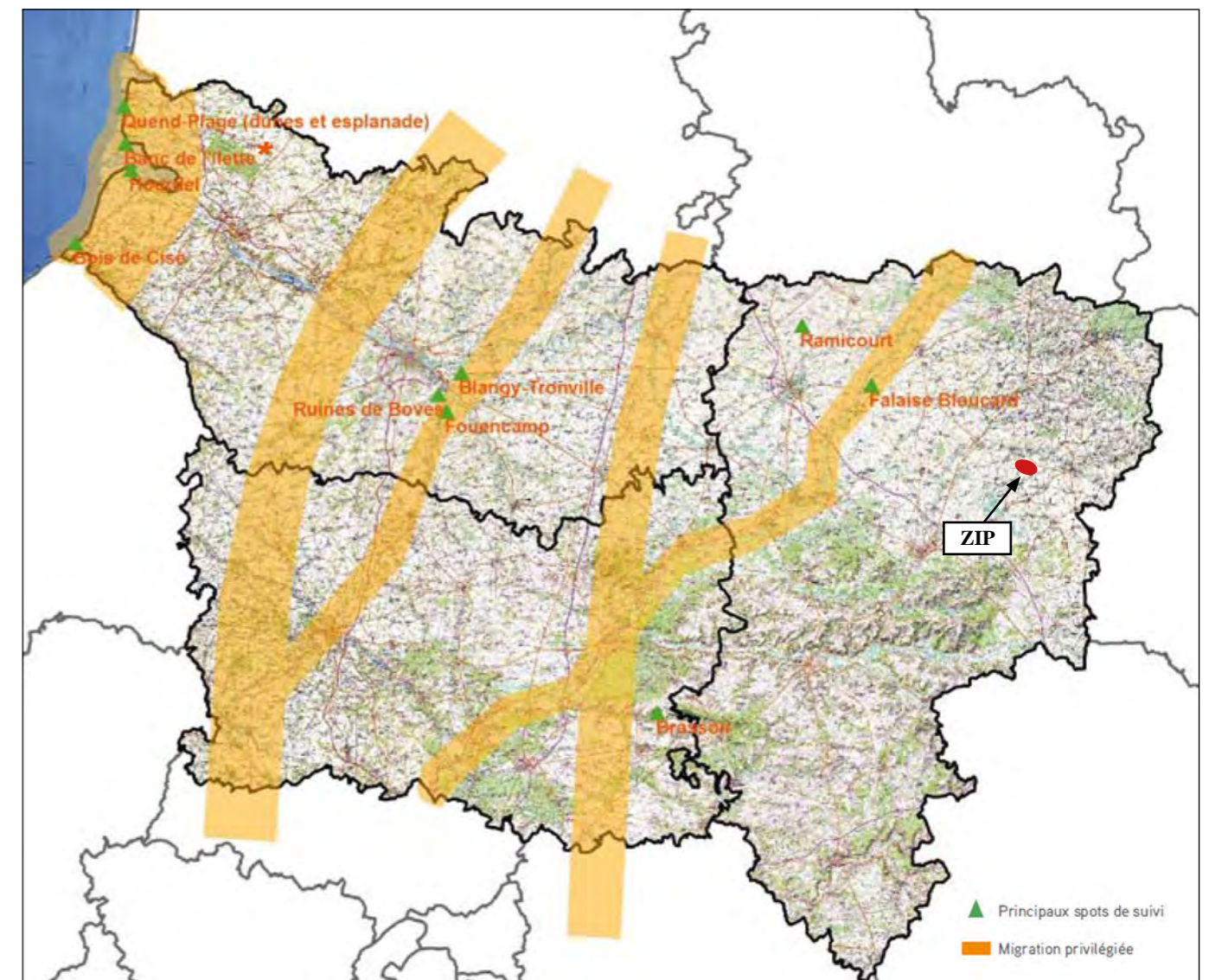
La Picardie est située sur la voie migratoire dite « atlantique » et est, à ce titre, traversée par de très importantes populations d'oiseaux migrateurs qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver du sud de l'Europe ou de l'Afrique.

Les mouvements migratoires qui prennent place à l'automne et au printemps sont globalement orientés selon un axe Nord-Est / Sud-Ouest. Si l'ensemble du territoire picard est concerné, certaines zones, comme le littoral ou les vallées, concentrent les flux (relief, zones humides attractives pour les haltes...).

La carte ci-dessous (extraite du Schéma régional éolien 2020-2050) présente, à dire d'expert et après compilation des informations des membres du comité technique, l'état des connaissances actuelles sur les principales voies de migration connues en Picardie. Elle n'est pas à considérer comme exhaustive, faute d'un protocole adapté et d'un réseau d'observateurs suffisant.

D'après cette carte, il s'avère que le site est exclu et distant d'environ 30 km des couloirs majeurs de migration à l'échelle de la Picardie.

Figure 12 : Localisation des couloirs majeurs de migration de l'avifaune



1.3.1.2 Synthèse des inventaires réalisés sur les communes de la ZIP ou dans le cadre de projets jouxtant la ZIP

1.3.1.2.1 Données communales (Source : Picardie Nature et INPN)

Le logiciel libre « Clicnat » est un outil développé par Picardie Nature ; il permet notamment de consulter les informations actualisées au jour le jour sur l'ensemble des communes de Picardie.

Par ailleurs, le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) permet, au sein d'un département, d'obtenir des informations naturalistes à l'échelle communale. Des données sur la faune à l'échelle communale sont de ce fait consultables librement.

Ainsi, une recherche de données faunistiques a été réalisée, via le logiciel « Clicnat » et le site de l'INPN, pour les communes de la ZIP (Montigny-le-Franc, Saint-Pierremont) et élargie à celles limitrophes à la ZIP (Ébouleau, Tavaux-et-Pontséricourt).

Il convient de noter que cette extraction de données a été réalisée en juillet 2020 (pour tous les cortèges) et que les mises à jour de données postérieures à cette date ne sont donc pas intégrées dans la présente étude. Les informations données ici représentent l'état actuel des connaissances et ne peuvent être considérées comme exhaustives.

Les espèces patrimoniales, ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité figurent en gras dans les tableaux suivants. Il s'agit pour les cortèges faunistiques des espèces rares (niveau rare, très rare, exceptionnel) et/ou menacées (catégorie vulnérable, en danger, en danger critique d'extinction, disparue) et/ou déterminantes de ZNIEFF.

Les espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe I (AI) de la Directive « Oiseaux » (pour l'avifaune) ou à l'Annexe II (AII) de la Directive « Habitats » (pour les autres cortèges faunistiques) apparaissent également en gras dans les tableaux suivants.

Par ailleurs, à l'échelle de la Picardie, 65 espèces sont considérées comme « sensibles ». Il s'agit d'espèces dont la divulgation de la localisation à l'échelle communale a été jugée comme préjudiciable eu égard à son statut de forte menace, de fort risque d'extinction en Picardie.

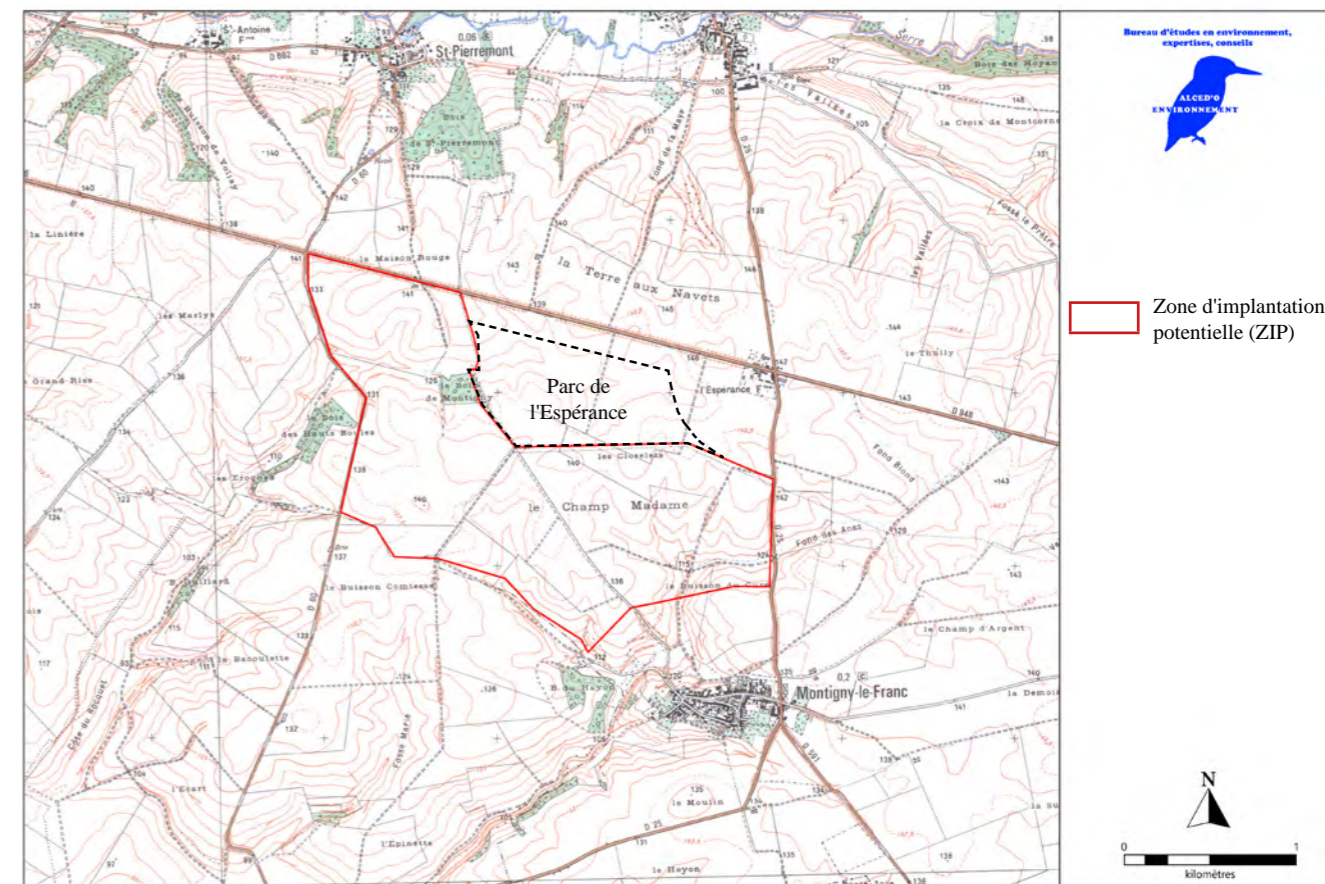
☐ Synthèse des données communales

Au total, 95 espèces d'oiseaux ont pu être répertoriées dans la base de données des communes concernées.

Parmi celles-ci, 40 peuvent être considérées comme « patrimoniales » pour la Picardie dont au moins 14 sont reconnues d'intérêt communautaire (espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux) et 3 espèces sont dites « sensibles » pour la Picardie.

1.3.1.2.2 Consultation d'études réalisées dans le cadre de projets jouxtant la ZIP (Source : ARTEMIA Environnement)

Dans le cadre du projet de parc éolien de l'Espérance sur la commune de Tavaux-et-Pontséricourt (cf. carte ci-dessous), le Bureau d'étude ARTEMIA Environnement a réalisé une expertise avifaunistique sur un cycle biologique complet entre 2016 et 2017.



☐ Synthèse des données sur le site du parc éolien de l'Espérance

Au total, 58 espèces d'oiseaux ont pu être répertoriées lors de l'inventaire réalisé par ARTEMIA Environnement entre 2016 et 2017 (cf. tableau en pages suivantes).

Parmi celles-ci, 19 peuvent être considérées comme « patrimoniales » pour la Picardie dont 5 sont reconnues d'intérêt communautaire.

1.3.1.2.3 Synthèse des données issues des différents inventaires

Au total, en cumulant les données communales et celles relatives aux inventaires réalisés en bordure de la ZIP (parc éolien de l'Espérance), ce sont ainsi 95 espèces d'oiseaux qui ont été répertoriées. Parmi celles-ci, 40 peuvent être considérées comme « patrimoniales » pour la Picardie dont au moins 18 sont reconnues d'intérêt communautaire. A ces espèces s'ajoutent 3 espèces dites « sensibles » pour la Picardie (sur la commune de Tavaux-et-Pontséricourt, limitrophe à la ZIP).

Tableau 4 : Synthèse de l'avifaune observée sur les communes de la ZIP (ou limitrophes à celle-ci) et/ou observée dans le cadre de projets bordant la ZIP (parc éolien de l'Espérance)

N°	Espèces		Dernières observations sur les communes :				Inventaires réalisés en bordure de la ZIP				Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France			Situation réglementaire		
			de la ZIP		limitrophes à la ZIP		Périodes d'observation				Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF 2019	Nicheur	Hivernant	De passage	2009/147/CE (Directive Oiseaux)	Espèce protégée France	Espèce chassable
	Montigny-le-Franc	Saint-Pierremont	Ébouleau	Tavaux-et-Pontséricourt	Hiver	Migration pré-nuptiale	Nidification	Migration post-nuptiale											
1	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	-	2012	2012 - 2017	-	-	-	X	LC	TC	-	LC	NAc	-	-	Oui	-
2	Alouette des champs *	<i>Alauda arvensis</i>	2012	-	2012	2012 - 2018	X	X	X	X	LC	TC	Oui	NT	LC	NAd	OII	-	EC1
3	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	-	-	-	2009 - 2013	-	-	-	-	LC	PC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-
4	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	-	2012	2012	2009 - 2017	-	X	X	X	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-
5	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	2014	2016	-	2009 - 2017	-	X	X	-	-	-	-	LC	-	DD	-	Oui	-
6	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	-	-	-	2004 - 2017	-	-	-	-	NT	AC	Oui	LC	-	LC	OI	Oui	-
7	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	2012	-	-	-	-	-	LC	C	Oui	VU	NAd	-	-	Oui	-
8	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	-	2012 - 2014	-	-	-	-	LC	AC	Oui	EN	-	NAc	-	Oui	-
9	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	2012	2012	2011 - 2012	2012 - 2020	X	X	X	X	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-
10	Bruant proyer *	<i>Emberiza calandra</i>	2015	-	2004 - 2012	2010 - 2019	-	-	X	-	LC	C	-	LC	-	-	-	Oui	-
11	Busard cendré *	<i>Circus pygargus</i>	2015	2018	-	2000 - 2019	-	-	X	X	VU	AR	Oui	NT	-	NAd	OI	Oui	-
12	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	-	-	-	2013 - 2019	-	-	-	X	VU	AR	Oui	NT	NAd	NAd	OI	Oui	-
13	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	-	2018	-	2004 - 2020	X	-	-	-	NT	PC	Oui	LC	NAc	NAd	OI	Oui	-
14	Buse variable *	<i>Buteo buteo</i>	2011	2011 - 2013	2012 - 2013	2004 - 2018	X	X	X	X	LC	C	-	LC	NAc	NAc	-	Oui	-
15	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	-	2012 - 2017	-	-	X	-	DD	PC	-	LC	-	NAd	OII	-	EC1
16	Canard colvert *	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	2012	-	-	-	-	-	-	LC	AC	-	LC	LC	NAd	OII & OIII	-	EC1
17	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	2013	2012	2012 - 2017	-	-	X	-	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-
18	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	-	2001 - 2014	-	-	-	-	NE	E	-	NT	NAc	DD	-	Oui	-
19	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	-	2012	-	-	-	-	-	-	VU	AC	Oui	LC	-	-	-	Oui	-
20	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	-	-	-	2012 - 2017	-	-	X	X	LC	AC	-	LC	NAd	-	OII	Oui	-
21	Cigogne blanche *	<i>Ciconia ciconia</i>	2018	-	-	2012	-	-	-	-	EN	TR	Oui	LC	NAc	NAd	OI	Oui	-
22	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	2012 - 2013	2006 - 2013	2012 - 2013	2012 - 2017	X	X	X	X	LC	C	-	LC	LC	-	OII	-	EC1
23	Corneille noire *	<i>Corvus corone corone</i>	2012 - 2013	2012 - 2013	2012 - 2016	2012 - 2018	X	X	X	X	LC	TC	-	LC	NAd	-	OII	-	EC1
24	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	-	-	2014 - 2018	-	-	-	-	LC	TC	-	LC	-	DD	-	Oui	-
25	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	-	2004 - 2018	-	-	X	-	LC	AC	-	LC	NAc	NAd	-	Oui	-
26	Espèce sensible		-	-	-	2018	-	-	-	-	EN	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Espèce sensible		-	-	-	2013	-	-	-	-	NE	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Espèce sensible		-	-	-	1999	-	-	-	-	VU	-	-	-	-	-	-	-	-
29	Étourneau sansonnet *	<i>Sturnus vulgaris</i>	2012 - 2013	-	2012	2012 - 2017	-	X	-	X	LC	TC	-	LC	LC	NAc	OII	-	EC1
30	Faisan de Colchide *	<i>Phasianus colchicus</i>	-	2012 - 2013	2012	2012 - 2018	-	X	X	X	LC	C	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1
31	Faucon crécerelle *	<i>Falco tinnunculus</i>	2012 - 2013	2012 - 2020	2012 - 2013	2004 - 2017	X	X	X	X	LC	C	-	NT	NAd	NAd	-	Oui	-
32	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	-	-	-	2018	-	-	-	-	NE	-	-	-	DD	NAd	OI	Oui	-
33	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	-	2012	-	-	-	-	-	NT	AC	Oui	LC	-	NAd	-	Oui	-

N°	Espèces		Dernières observations sur les communes :				Inventaires réalisés en bordure de la ZIP				Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France			Situation réglementaire		
			de la ZIP		limitrophes à la ZIP		Périodes d'observation				Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF 2019	Nicheur	Hivernant	De passage	2009/147/CE (Directive Oiseaux)	Espèce protégée France	Espèce chassable
	Montigny-le-Franc	Saint-Pierremont	Ébouleau	Tavaux-et-Pontséricourt	Hiver	Migration pré-nuptiale	Nidification	Migration post-nuptiale											
34	Fauvette à tête noire *	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	2013	2011 - 2012	2013 - 2018	-	-	-	-	LC	TC	-	LC	NAc	NAc	-	Oui	-
35	Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	-	-	-	2012	-	-	-	-	LC	C	-	LC	-	NAd	-	Oui	-
36	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	-	-	-	2010 - 2017	-	-	X	-	LC	TC	-	NT	-	DD	-	Oui	-
37	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	-	-	2011 - 2012	2012 - 2018	-	-	X	-	LC	TC	-	LC	-	DD	-	Oui	-
38	Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	2012 - 2013	-	2012 - 2014	-	-	-	-	LC	C	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1
39	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	2012	2012 - 2016	2012 - 2017	-	-	-	X	LC	C	-	LC	NAd	-	OII	-	EC1
40	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	-	2017	-	-	X	-	-	-	(Oui)	LC	LC	NAd	-	Oui	-
41	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	-	2013	-	2013	-	-	-	-	NE	-	Oui	NT	LC	-	OI	Oui	-
42	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	-	-	2016	2012 - 2014	-	-	-	-	LC	C	-	LC	-	-	-	Oui	-
43	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	2012	-	2012 - 2017	-	-	-	X	LC	C	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1
44	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	2013	-	2012 - 2017	-	-	-	X	EN	AR	Oui	LC	LC	-	OII	-	EC1
45	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	-	2013	-	2017	-	-	-	X	NE	-	-	-	LC	NAd	OII	-	EC1
46	Grive musicienne *	<i>Turdus philomelos</i>	-	2012	2016	2011 - 2017	X	X	X	X	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1
47	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	-	2013	-	2012 - 2017	X	-	-	-	LC	PC	-	LC	NAc	NAd	-	Oui	-
48	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	-	-	-	2011	-	-	-	-	NA	E	Oui	VU	NAc	NAc	OI	Oui	-
49	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	-	-	-	2017 - 2020	-	-	X	-	DD	AC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-
50	Hirondelle de fenêtre *	<i>Delichon urbicum</i>	-	-	-	2017	-	X	X	-	LC	TC	-	NT	-	DD	-	Oui	-
51	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	2011 - 2012	2014	2012 - 2017	-	X	X	-	LC	TC	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-
52	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	-	-	-	2012 - 2017	-	-	X	-	LC	TC	-	LC	-	NAd	-	Oui	-
53	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	-	-	2012	2012 - 2018	-	X	X	X	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAc	-	Oui	-
54	Martinet noir *	<i>Apus apus</i>	-	-	-	2015 - 2017	-	-	X	-	LC	TC	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-
55	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	-	-	-	2013 - 2018	-	-	-	-	LC	AC	Oui	VU	NAc	-	OI	Oui	-
56	Merle noir *	<i>Turdus merula</i>	2012 - 2013	2012	2012	2012 - 2018	X	X	X	X	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1
57	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	2016	2012 - 2017	X	X	-	-	LC	TC	-	LC	-	NAb	-	Oui	-
58	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	2012	-	2012 - 2016	2012 - 2017	X	X	-	X	LC	TC	-	LC	-	NAb	-	Oui	-
59	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	2012	-	2012 - 2016	2012 - 2017	X	X	X	X	LC	TC	-	LC	NAb	NAd	-	Oui	-
60	Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	-	-	-	2013	-	-	-	-	LC	C	-	LC	-	-	-	Oui	-
61	Milan noir *	<i>Milvus migrans</i>	-	2018	-	2012	-	-	-	-	CR	TR	Oui	LC	-	NAd	OI	Oui	-
62	Milan royal *	<i>Milvus milvus</i>	-	-	-	2017	-	-	-	X	CR	TR	Oui	VU	VU	NAc	OI	Oui	-
63	Moineau domestique *	<i>Passer domesticus</i>	2012 - 2013	2012 - 2013	2012 - 2013	2012 - 2017	-	-	X	-	LC	TC	-	LC	-	NAb	-	Oui	-
64	Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	-	-	-	2012 - 2017	-	-	X	-	LC	AC	-	NT	LC	NAd	OII	Oui	-
65	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	2007 - 2012	-	2005 - 2019	-	-	-	-	-	VU	PC	Oui	LC	NAd	NAd	OI	Oui	-
66	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	-	-	-	2007	-	-	-	-	NA	TR	-	VU	LC	NAd	OII & OIII	-	EC1
67	Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	-	2013	-	-	-	-	-	-	NA	E	-	NAa	-	-	-	-	-
68	Perdrix grise *	<i>Perdix perdix</i>	2012	2012 - 2020	2004 - 2012	2011 - 2017	X	X	X	X	LC	TC	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1
69	Perdrix rouge *	<i>Alectoris rufa</i>	-	2007	-	-	-	-	-	-	NA	PC	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1
70	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	2016	2013 - 2017	-	-	-	X	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-
71	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	-	2012 - 2016	2012 - 2017	X	-	-	X	LC	C	-	LC	-	-	-	Oui	-
72	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	2012	-	2012 - 2017	X	-	-	X	LC	C	-	LC	-	-	OII	-	EC1
73	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	-	-	-	1999	-	-	-	-	LC	PC	Oui	NT	NAc	NAd	OI	Oui	-

N°	Espèces		Dernières observations sur les communes :				Inventaires réalisés en bordure de la ZIP				Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France			Situation réglementaire		
			de la ZIP		limitrophes à la ZIP		Périodes d'observation				Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF 2019	Nicheur	Hivernant	De passage	2009/147/CE (Directive Oiseaux)	Espèce protégée France	Espèce chassable
	Montigny-le-Franc	Saint-Pierremont	Ébouleau	Tavaux-et-Pontséricourt	Hiver	Migration pré-nuptiale	Nidification	Migration post-nuptiale											
74	Pigeon ramier *	<i>Columba palumbus</i>	2012 - 2013	2012	2012 - 2013	2010 - 2017	X	-	X	X	LC	TC	-	LC	LC	NAd	OII & OIII	-	EC1
75	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	2012 - 2013	2012 - 2013	2012	2012 - 2017	X	X	X	X	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-
76	Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	2013	-	2013	-	-	-	-	NE	-	-	-	DD	NAd	-	Oui	-
77	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	-	-	2018	-	-	-	-	LC	C	-	LC	-	DD	-	Oui	-
78	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	2012	-	-	2017	-	X	-	X	LC	C	Oui	VU	DD	NAd	-	Oui	-
79	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	-	-	-	2017	X	X	-	-	NE	-	-	-	LC	-	OI, OII & OIII	-	EC1
80	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-	2014	-	-	-	-	LC	-	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-
81	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	2012 - 2013	2011 - 2012	2012 - 2018	-	X	-	-	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-
82	Roitelet huppé *	<i>Regulus regulus</i>	-	-	-	2012	-	-	-	-	LC	-	-	NT	NAd	NAd	-	Oui	-
83	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	2012	2014 - 2017	-	-	X	-	LC	TC	-	LC	-	NAd	-	Oui	-
84	Rougegorge familier *	<i>Erithacus rubecula</i>	-	2013	-	2012 - 2017	-	X	-	X	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-
85	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	2012	-	2011 - 2014	-	-	-	-	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-
86	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	-	-	-	2014	-	-	-	-	LC	C	Oui	VU	-	NAd	-	Oui	-
87	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-	2012	-	2012 - 2013	-	-	-	-	LC	C	-	LC	-	-	-	Oui	-
88	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	-	-	-	2016 - 2017	-	-	-	X	VU	AR	Oui	VU	-	DD	-	Oui	-
89	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	-	-	-	2012 - 2020	-	-	-	-	NT	C	Oui	NT	NAd	NAd	-	Oui	-
90	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	2012	2013 - 2017	-	-	X	-	LC	TC	Oui	VU	-	NAd	OII	-	EC1
91	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	2012 - 2013	2012	2012 - 2013	2012 - 2014	-	-	-	-	LC	TC	-	LC	-	NAd	OII	-	EC1
92	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	2012	2012 - 2018	-	-	-	X	CR	TR	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-
93	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	2012 - 2013	2016	2012 - 2017	-	-	X	X	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-
94	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	-	2017 - 2018	X	-	-	X	VU	PC	Oui	NT	LC	NAd	OII	-	EC1
95	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	2012	2012	-	2012 - 2017	-	-	X	-	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-oiseaux/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>)) : **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » / **Espèces suivi d'un «*»** : Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » à « très élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Espèces en rouge** : Espèces exotiques envahissantes (d'après l'Arrêté du 14 février 2018) / **Menace Picardie et Liste rouge France** : RE : éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis), NE : Non évalué (précisions pour la liste rouge France : car (1) espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale) / **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **Directive Oiseaux** : OI : Annexe 1 (Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservations en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale) afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution), OII : Annexe 2 (Liste des espèces pouvant être chassées), OIII : Annexe 3 (Liste des espèces dont le commerce est autorisé) / **Espèce chassable** : EC1 : espèce chassable.

1.3.1.3 Consultation des associations naturalistes spécifiques

Picardie Nature, qui a été consultée, a réalisée une synthèse intitulée « **Note succincte concernant les stationnements de Vanneau huppé, Pluvier doré et Oedicnème criard ainsi que les busards dans un rayon de 10 km autour du projet de parc éolien de Montigny-le-Franc (02)** » (document transmis à ALCED'O Environnement le 31/03/2020).

□ Préambule : sites considérés et données synthétisées

Cette note considère l'ensemble des données disponibles dans la base de données Clicnat au 25/03/2020, dans un rayon de 10 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet pour les espèces suivantes considérées comme potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie :

- le Busard cendré - *Circus pygargus*,
- le Busard Saint-Martin - *Circus cyaneus*,
- le Busard des roseaux - *Circus aeruginosus*,
- le Busard pâle - *Circus macrourus*,
- l'Oedicnème criard - *Burhinus oedicnemus*,
- le Vanneau huppé - *Vanellus vanellus*,
- le Pluvier doré - *Pluvialis apricaria*.

Rappelons que ces données sont issues d'inventaires ponctuels ou d'observations opportunistes, elles ne sont donc pas à considérer comme exhaustives.

□ Oedicnème criard - *Burhinus oedicnemus* (Nb de citations : 15)

Une douzaine d'observations, dont certaines avec indice de reproduction (parade, nid, pulli...), montrent que l'espèce est nicheuse à proximité de la zone d'emprise du projet, notamment autour d'Ebouleau (cf. carte ci-après).

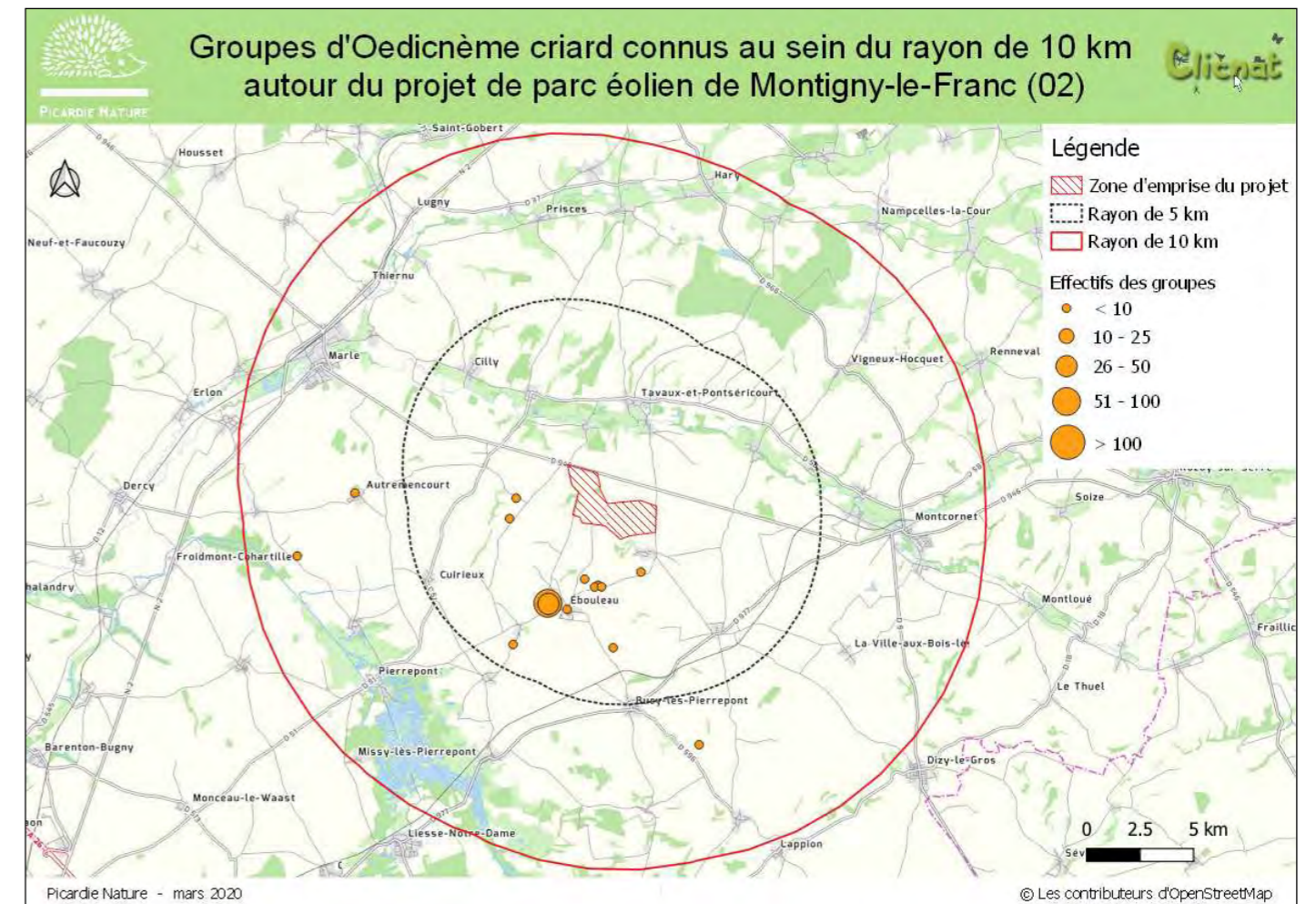
Sur cette même commune, un rassemblement post-nuptial de plusieurs dizaines d'individus (effectif max de 82 individus) a été découvert en 2019. Il est probable que d'autres rassemblements de ce type restent à découvrir. En effet, les grandes parcelles cultivées sur pentes riches en silex et en affleurements crayeux – milieu de prédilection de l'Oedicnème criard, sont bien présentes dans le secteur.

Photo 5 : L'Oedicnème criard



Photo : Plateaux Odile

Figure 13 : Groupes d'Oedicnème criard connus au sein du rayon de 10 km autour du projet de parc éolien



Les enjeux concernant cette espèce sont donc jugés moyens sur ce secteur de la Picardie mais la présence d'autres stationnements automnaux n'est pas à exclure dans le périmètre d'étude et des recherches complémentaires seraient nécessaires.

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

☐ Vanneau huppé - *Vanellus vanellus* (Nb de citations : 116)

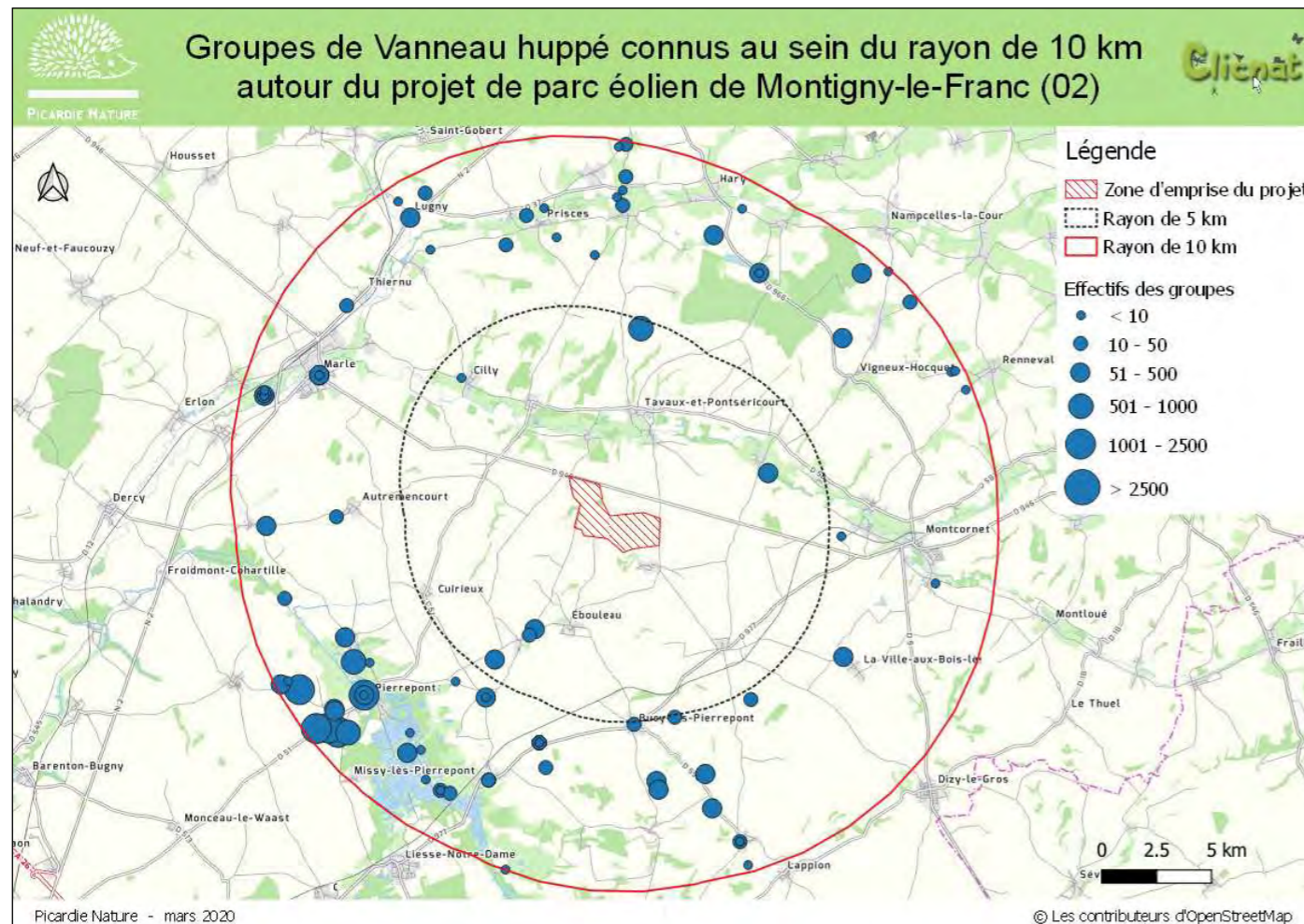
Les plaines picardes sont des zones propices aux stationnements migratoires et hivernaux du Vanneau huppé. Elles présentent un enjeu majeur dans le cycle de vie de cette espèce. Parmi les 231 données de Vanneau huppé compilées dans Clicnat, environ 46 % concernent la période inter-nuptiale (migration et hivernage) entre le 15 août et le 15 mars.

Une trentaine de groupes allant de 100 à plusieurs milliers d'individus ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage dans la zone d'étude (cf. carte ci-dessous). Parmi les groupes les plus importants, nous comptons 4 groupes de 500 à 1 000 individus, et 6 groupes de plus de 1 000 individus :

- 2 500 à Pierrepont (2004),
- 1 500 à Pierrepont (2014),
- 1 225 à Pierrepont (2012),
- 1 750 à Pierrepont (2018),
- 1 400 à Pierrepont (2018),
- 1 050 à Pierrepont (2019).

Les autres données concernent des groupes d'individus observés en période de reproduction, dont certains présentent des indices de reproduction tels que la défense du territoire, la présence de nids ou de pulli.

Figure 14 : Groupes de Vanneau huppé connus au sein du rayon de 10 km autour du projet de parc éolien



Les enjeux concernant cette espèce sont donc élevés sur ce secteur, notamment pour les rassemblements post-nuptiaux en plaine agricole. Pour cette espèce aussi, l'implantation cumulée de parcs éoliens limite la capacité d'accueil de la région. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

☐ Pluvier doré - *Pluvialis apricaria* (Nb de citations : 9)

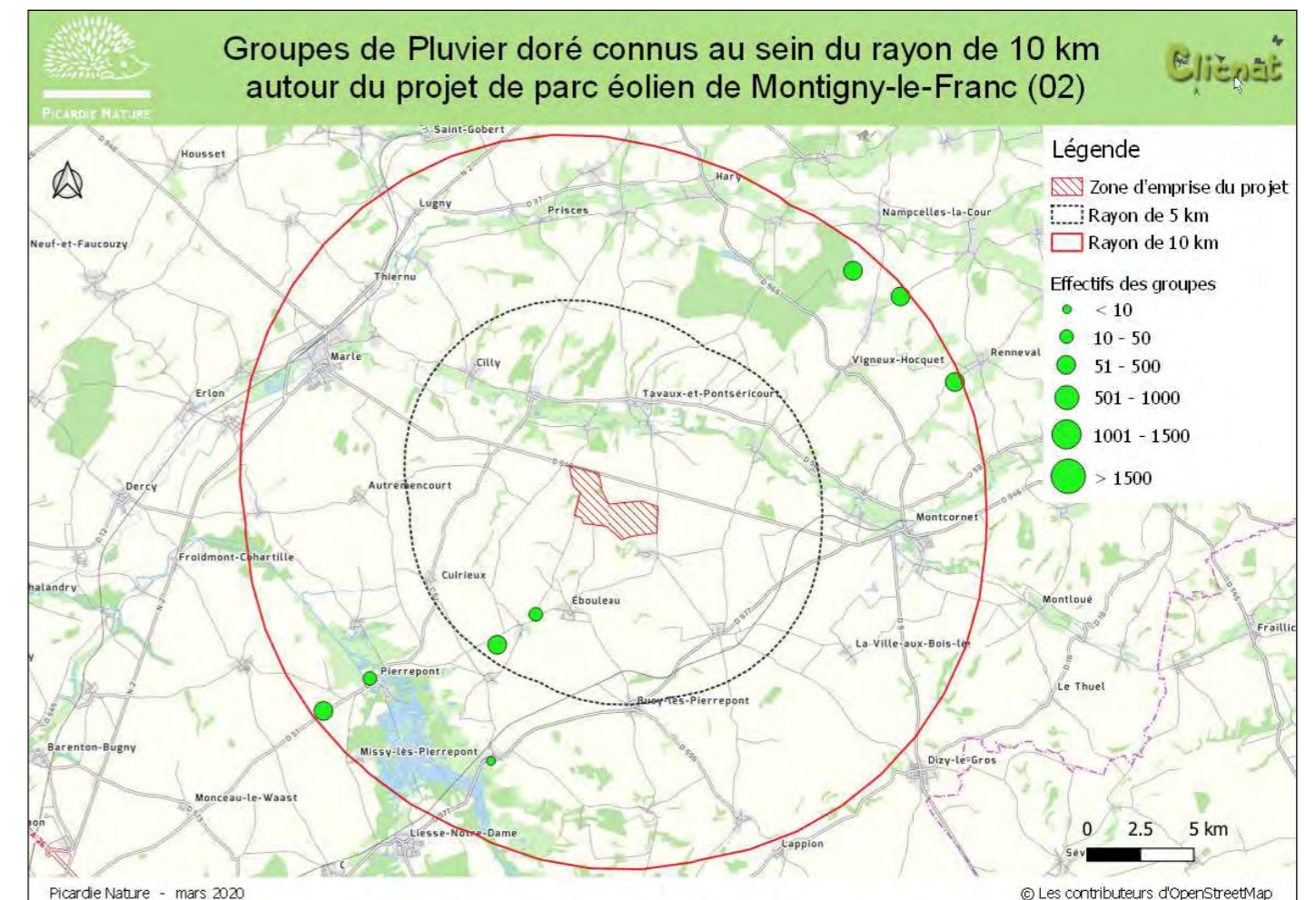
Comme pour le Vanneau huppé avec lequel il est souvent observé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré.

Photo 6 : Groupe de Vanneaux huppés et Pluviers dorés



Sept groupes de plusieurs dizaines d'individus ont déjà été observés dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise (cf. carte ci-dessous). Parmi les groupes les plus importants, nous pouvons citer 200 individus à Machecourt (2013), et 175 individus à Vigneux-Hocquet (2018).

Figure 15 : Groupes de Pluvier doré connus au sein du rayon de 10 km autour du projet de parc éolien



Les enjeux pour cette espèce sont donc faibles dans ce secteur mais notons là aussi que l'implantation cumulée de nombreux parcs éoliens limite la capacité d'accueil de la région pour cette espèce du fait de la disparition en habitats favorables engendrée. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

▣ Busard cendré - *Circus pygargus* (Nb de citations : 57)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré, tant pour la chasse que pour la reproduction.

L'espèce est notamment citée comme nicheuse certaine à Burelles (2000), Vigneux-Hocquet (2000) et Tavaux-et-Pontséricourt (2000), ainsi qu'à Lislet et Rogny dans la bibliographie des années 90. Des individus nicheurs probables ont été observés à Tavaux-et-Pontséricourt (2019), Burelles (2014) et Vigneux-Hocquet (2009).

Ce busard est également nicheur possible sur de nombreuses communes du secteur d'étude. Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin d'améliorer les connaissances sur la nidification de l'espèce sur et à proximité de la zone d'emprise du projet.

▣ Busard Saint-Martin - *Circus cyaneus* (Nb de citations : 141)

Tout comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes pour la chasse et la reproduction, bien qu'il puisse également installer son nid dans les jeunes parcelles forestières en régénération. L'ensemble du périmètre étudié abrite des données de Busard Saint-Martin en période de nidification, d'hivernage et de migration.

L'espèce est notamment citée comme nicheuse certaine à Tavaux-et-Pontséricourt (2015), Vesles-et-Caumont (2003), ainsi qu'à Vigneux-Hocquet et Lislet dans la bibliographie des années 90. Des couples sont ont été observés comme nicheurs probables à :

- Burelles (2018),
- Nampcelles-la-Cour (2014),
- Pierrepont (2013),
- Renneval (2009),
- Grandlup-et-Fay (2001),
- Vesles-et-Caumont (2000),
- Liesse-Notre-Dame (1998).

Le Busard Saint-Martin est également nicheur possible sur de nombreuses communes du secteur d'étude. Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin d'affiner le statut de nidification du Busard Saint-Martin sur la zone.

Photo 7 : Le Busard Saint-Martin



▣ Busard des roseaux - *Circus aeruginosus* (Nb de citations : 73)

Le Busard des roseaux niche préférentiellement dans les roselières mais il peut également nidifier dans les cultures picardes qu'il utilise également pour chasser. 80 % des données en base sont localisées dans la vallée de la Souche entre Vesles-et-Caumont et Liesse-Notre-Dame.

Des individus nicheurs certains sont connus à Mâhecourt (2007), Vesles-et-Caumont (2001), Lislet (1993). L'espèce est également nicheuse probable sur les communes de Villers-Carbonnel (2016), Eclusier-Vaux (2012), et Frise (2002). Des observations à Vesles-et-Caumont (2019), Liesse-Notre-Dame (2014), Mâhecourt (2008), Pierrepont (2001) et Grandlup-et-Fay (2001) correspondent à des couples nicheurs probables.

D'autres observations concernent des oiseaux nicheurs possibles au sein de la zone d'étude. Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin d'affiner le statut de nidification du Busard des roseaux dans la zone.

Photo 8 : Le Busard des roseaux



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

Le Busard pâle ne niche pas en France, mais il traverse occasionnellement notre région lors des migrations entre ses territoires de nidification et de reproduction.

Deux individus en migration ont été observés en 2015 : à Burelles et Hary.

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

1.3.1.4 Synthèse sur les potentialités avifaunistiques

La ZIP est exclue et distante d'environ 30 km des couloirs majeurs de migration à l'échelle de la Picardie, les enjeux relatifs à l'avifaune migratrice apparaissent donc relativement « faibles ».

En ce qui concerne les données communales (Picardie Nature et INPN), on constate la présence de 95 espèces sur les communes de la ZIP (Montigny-le-Franc, Saint-Pierremont) ou limitrophes à celle-ci (Ébouleau, Tavaux-et-Pontséricourt).

En ce qui concerne les données des inventaires réalisés dans le cadre d'un projet jouxtant la ZIP (parc éolien de l'Espérance sur la commune de Tavaux-et-Pontséricourt), 58 espèces d'oiseaux ont pu être répertoriées entre 2016 et 2017.

Au total, les différentes données récoltées soulignent la présence de 95 espèces. Parmi celles-ci, 40 peuvent être considérées comme « patrimoniales » pour la Picardie, dont 3 sont dites « sensibles » pour la Picardie et au moins 14 sont reconnues d'intérêt communautaire :

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| - La Bondrée apivore, | - Le Hibou des marais, |
| - Le Busard cendré, | - Le Martin-pêcheur d'Europe, |
| - Le Busard des roseaux, | - Le Milan noir, |
| - Le Busard Saint-Martin, | - Le Milan royal, |
| - La Cigogne blanche, | - L'Oedicnème criard, |
| - Le Faucon émerillon, | - La Pie-grièche écorcheur, |
| - La Grande Aigrette, | - Le Pluvier doré. |

Enfin, la note réalisée par Picardie Nature (sur les stationnements de Vanneau huppé, Pluvier doré et Oedicnème criard ainsi que les busards dans un rayon de 10 km autour du projet) met en évidence des enjeux « moyens » pour l'Oedicnème criard, « élevés » pour le Vanneau huppé (notamment pour les rassemblements post-nuptiaux en plaine agricole) et « faibles » pour le Pluvier doré. Quant aux busards, compte tenu de cas de nidification probable ou certaine dans ce rayon de 10 km, il conviendra de rechercher si d'autres cas de nidification sont constatés sur la ZIP.

La ZIP est exclue et distante d'environ 30 km des axes de migration privilégiée de Picardie.

En revanche, compte tenu de la présence de plusieurs espèces « patrimoniales » sur les communes de la ZIP (ou limitrophes à celle-ci) ou dans le secteur proche dont 3 espèces dites « sensibles » et au moins 14 reconnues d'intérêt communautaire, les enjeux potentiels relatifs à l'avifaune apparaissent à ce stade « modérés à forts ».

1.3.2 Les Chiroptères

Ce volet fera la synthèse des éléments suivants :

- Les connaissances actuelles sur les chiroptères : écologie, espèces présentes en Région Hauts-de-France et leurs statuts (rareté, menace, protection...),
- Une synthèse bibliographique des espèces rencontrées lors d'inventaires réalisés sur les communes de la ZIP ou limitrophes à celle-ci (données Picardie Nature et INPN) ou dans le cadre de projets jouxtant la ZIP (données des Bureaux d'études ARTEMIA Environnement et AIRELE),
- Les gîtes à chiroptères et les espèces présents dans un rayon de 15 km autour de la ZIP (données Picardie Nature).

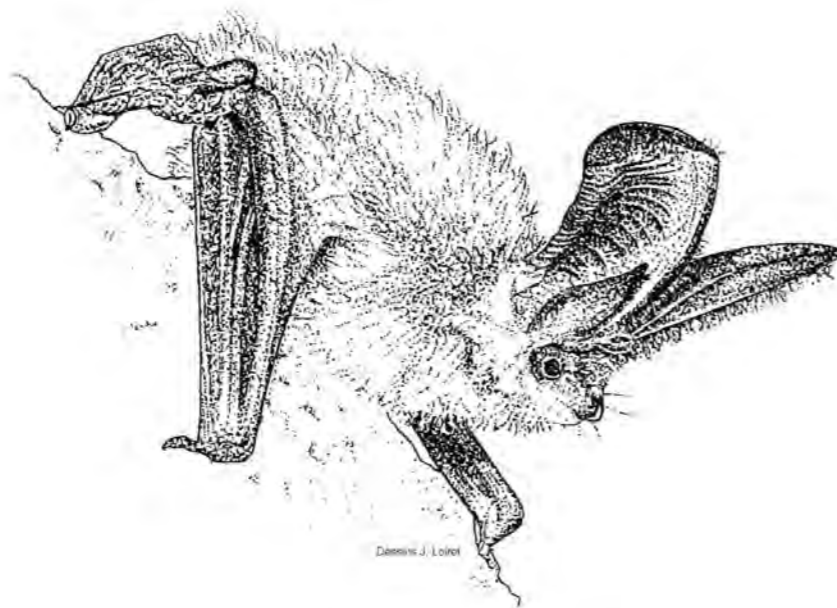
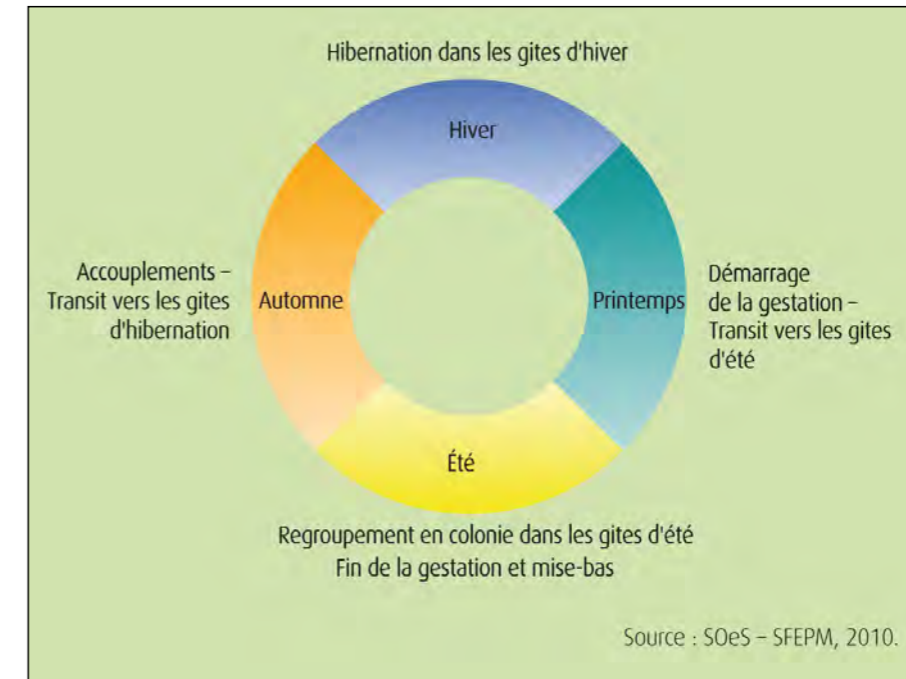


Illustration : Oreillard roux

1.3.2.1 Connaissances actuelles sur les chiroptères

1.3.2.1.1 Écologie des chiroptères

La vie des chauves-souris est rythmée par le cycle des saisons (Source : Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères - SFEPM) :



Les chauves-souris ne fréquentent pas les mêmes gîtes en hiver et en été. Pour l'hibernation, elles choisissent des endroits humides et sombres à température constante (carières souterraines, grottes, caves...) ou parfois d'autres lieux (arbres creux, failles des bâtiments...).

En revanche, les gîtes d'été sont en général des endroits où la température est élevée (combles, interstices sous les caches-moineaux des façades exposées au Sud...) ce qui permet à chaque femelle d'élever son jeune dans de bonnes conditions.

Il s'établit donc, d'une saison à l'autre, des mouvements entre ces différents lieux. Pour la plupart des espèces, ces déplacements sont de l'ordre de quelques dizaines de kilomètres.

Cependant certaines espèces, comme la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius ou le Vespertilion des marais, entreprennent des déplacements de plusieurs centaines de kilomètres. Ces déplacements ont été mis en évidence par le baguage.

De même, en période d'activité, les chauves-souris effectuent quotidiennement des déplacements allant de leurs gîtes d'été à leurs zones de chasse. Là encore, selon les espèces, ces déplacements varient de 1-2 km à plus de 10 km par jour.

1.3.2.1.2 Les espèces de chiroptères présentes en région Hauts-de-France et leurs statuts

D'après le « Guide HDF - 2017 », 22 espèces de chauves-souris sont présentes en région Hauts-de-France. Le tableau ci-dessous liste ces espèces, leurs différents statuts ainsi que leur sensibilité aux éoliennes et leur indice de vulnérabilité de l'état de conservation (Guide HDF - 2017). Les chauves-souris sont toutes intégralement protégées par la loi. Toutefois, certaines d'entre elles bénéficient de mesures de protection spéciales dans le cadre de leurs habitats (cf. tableau ci-dessous). Il est à noter que les statuts de menace et de rareté picards ont été actualisés en 2016 ; à titre indicatif, les anciens statuts ont toutefois été maintenus dans ce tableau.

Pour rappel, les espèces patrimoniales, ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité figurent en gras dans les tableaux suivants. Il s'agit des espèces rares (niveau rare, très rare, exceptionnel) et/ou menacées (catégorie vulnérable, en danger, en danger critique d'extinction, disparue) et/ou déterminantes de ZNIEFF. Les espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II (AII) de la Directive « Habitats » apparaissent également en gras.

Tableau 5 : Les espèces de chiroptères présentes en région Hauts-de-France

N°	Nom de l'espèce		Critères pour l'évaluation de la patrimonialité (à l'échelle de l'ex-région de Picardie)					Liste rouge France 2017	Situation réglementaire				Guide HDF - 2017		
			Menace Picardie		Rareté Picardie		Déterminante ZNIEFF 2019		92/43/CEE (Directive Habitats)	Espèce protégée France	Convention de Bonn	Convention de Berne	Sensibilité aux éoliennes		Indice de vulnérabilité - Picardie -
	2009	2016	2009	2016	Collisions et barotraumatisme	Dérangement Lié à l'espèce									
1	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	CR	EN	E	R	Oui	LC	HII et HIV	Oui	AII	AII	Moyenne	-	3
2	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	EN		R	AC	Oui	LC	HII et HIV	Oui	AII	AII	Moyenne	X	3
3	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	EN	VU	R	AC	Oui	LC	HII et HIV	Oui	AII	AII	Faible	-	2,5
4	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC		AC		Oui	LC	HIV	Oui	AII	AII	Faible	-	1,5
5	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	VU	LC	AR	AC	Oui	LC	HII et HIV	Oui	AII	AII	Faible	-	1,5
6	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	DD		TR	NE	-	LC	HIV	Oui	AII	AII	Faible	-	0,5
7	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	EN	VU	TR	PC	Oui	NT	HII et HIV	Oui	AII	AII	Faible	-	2,5
8	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	DD		TR	NE	-	LC	HIV	Oui	AII	AII	Faible	-	1
9	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	NT	LC	AC	C	Oui	LC	HIV	Oui	AII	AII	Faible	-	2
10	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	VU	LC	AR	AC	-	LC	HIV	Oui	AII	AII	Faible	-	1
11	Murin des marais	<i>Myotis dasycneme</i>	RE	CR ⁽¹⁾	-	NE	-	EN	HII et HIV	Oui	AII	AII	Faible Moyenne pour les projets situés dans où à proximité d'une zone humide	-	3
12	Noctule commune *	<i>Nyctalus noctula</i>	VU		AR	PC	Oui	VU	HIV	Oui	AII	AII	Élevée	-	4
13	Noctule de Leisler *	<i>Nyctalus leisleri</i>	VU	NT	AR		Oui	NT	HIV	Oui	AII	AII	Élevée	-	3,5
14	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	VU	DD	AR	NE	Oui	LC	HIV	Oui	AII	AII	Faible	X	1
15	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	VU	NT	AR	PC	Oui	LC	HIV	Oui	AII	AII	Faible	X	2
16	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	VU	NT ⁽²⁾	AR	AC	Oui	LC	HII et HIV	Oui	AII	AII	Faible	-	1,5 ⁽³⁾
17	Pipistrelle commune *	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC		TC		Oui	NT	HIV	Oui	AII	AIII	Élevée	-	3
18	Pipistrelle de Kuhl *	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DD		TR	NE	Oui	LC	HIV	Oui	AII	AII	Élevée	-	2
19	Pipistrelle de Nathusius *	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NA	NT	-	PC	-	NT	HIV	Oui	AII	AII	Élevée	-	3,5
20	Pipistrelle pygmée *	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	NA	DD	-	NE	-	LC	HIV	Oui	AII	AII	Élevée	-	2
21	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT		PC	AC	Oui	NT	HIV	Oui	AII	AII	Moyenne	-	3
22	Sérotine bicolore *	<i>Vespertilio murinus</i>	-		-		-	DD	HIV	Oui	AII	AII	Élevée	-	2

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-mammiferes/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>)) : **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » / **Espèces suivi d'un «*»** : Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Menace Picardie et Liste rouge France** : RE : Éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à l'évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale), NE : Non évalué / **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **Directive Habitat** : HII : Annexe 2 (Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation), HIV : Annexe 4 (Espèces qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées) / **AII, AIII** : Annexes II, III des Conventions de Bonn (relative à la protection des espèces migratrices) ou de Berne (relative à la conservation de la faune sauvage et du milieu naturel de l'Europe) / (1) Peut-être disparue? / (2) Plus localement, la sous-population du Vexin en danger - EN et celle de l'Authie est en danger critique d'extinction - CR / (3) Plus localement, les populations du Vexin et de l'Authie ont un indice égal à 2,5.

1.3.2.2 Synthèse des inventaires réalisés sur les communes de la ZIP ou dans le cadre de projets jouxtant la ZIP

1.3.2.2.1 Données communales (Source : Picardie Nature et INPN)

Pour rappel, une recherche de données faunistiques a été réalisée, via le logiciel « Clicnat » et le site de l'INPN, pour les communes de la ZIP (Montigny-le-Franc, Saint-Pierremont) et élargie à celles limitrophes à la ZIP (Ébouleau, Tavaux-et-Pontséricourt).

□ Synthèse des données communales

6 données relatives au cortège des chiroptères ont pu être récoltées sur les communes concernées : il s'agit de 5 espèces et d'1 groupe d'espèces (cf. tableau en page suivante).

Toutes ces données, à l'exception de la Pipistrelle commune (identifiée également sur la commune de Saint-Pierremont) concernent uniquement la commune de Tavaux-et-Pontséricourt.

A noter la présence d'au moins 4 espèces « patrimoniales » pour la Picardie mais non reconnues d'intérêt communautaire.

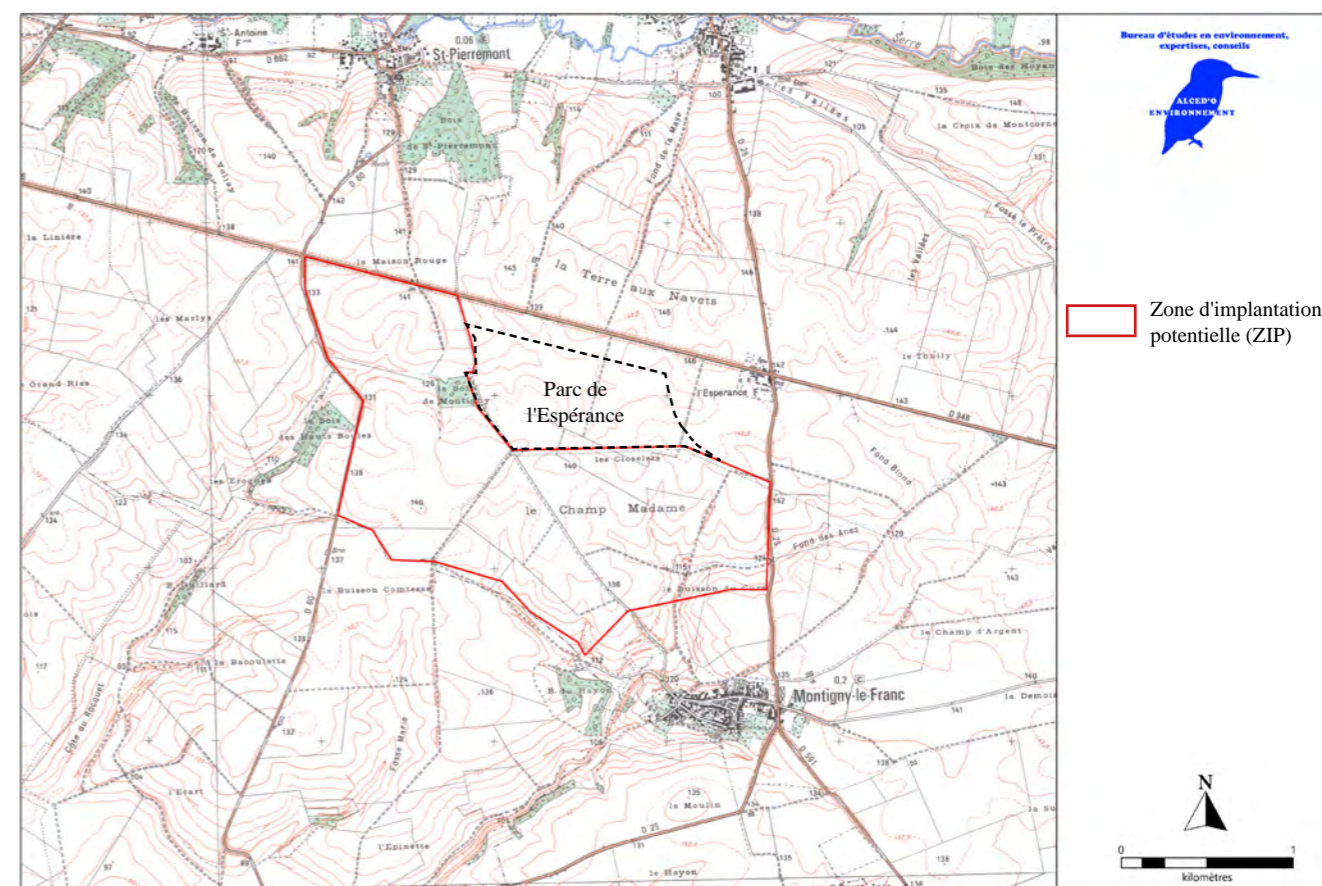
Photo 9 : La Pipistrelle commune



1.3.2.2.2 Consultation d'études réalisées dans le cadre de projets jouxtant la ZIP (Sources : ARTEMIA Environnement et AIRELE)

Dans le cadre du projet de parc éolien de l'Espérance sur la commune de Tavaux-et-Pontséricourt (cf. carte ci-dessous), le Bureau d'étude ARTEMIA Environnement a réalisé une expertise chiroptérologique (composée d'écoutes fixes au sol) sur un cycle biologique complet en 2017.

En parallèle, un point d'écoute en canopée a également été mis en place (Bureau d'étude AIRELE) au niveau du Bois de Montigny à une hauteur de 25-30 m. Ce point d'écoute a permis un enregistrement en continu lors de chaque nuit d'inventaire entre mai et mi-novembre 2017.



□ Synthèse des données sur le site du parc éolien de l'Espérance

Au total, au moins 11 espèces et 3 groupes d'espèces de chiroptères ont pu être répertoriés lors des inventaires réalisés par ARTEMIA Environnement et AIRELE en 2017 (cf. tableau en page suivante).

Parmi celles-ci, au moins 9 peuvent être considérées comme « patrimoniales » pour la Picardie dont 1, le Grand rhinolophe est reconnue d'intérêt communautaire.

Tableau 6 : Synthèse de la chiroptérofaune observée sur les communes de la ZIP (ou limitrophes à celle-ci) et/ou observée dans le cadre de projets bordant la ZIP (parc éolien de l'Espérance)

N°	Espèces		Dernières observations sur les communes :				Inventaires réalisés en bordure de la ZIP				Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France 2017	Situation réglementaire		
			de la ZIP		limitrophes à la ZIP		Au sol			En canopée	Menace Picardie (2016)	Rareté	Déterminante ZNIEFF 2019		92/43/CEE (Directive Habitats)	Espèce protégée France	
	Montigny-le-Franc	Saint-Pierremont	Ébouleau	Tavaux-et-Pontséricourt	Migration printanière	Estivage	Migration automnale	Menace									
1	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	VU	AC	Oui	LC	HII et HIV	Oui
2	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	-	-	-	-	-	X	X	-	-	DD	NE	Oui	LC	HIV	Oui
3	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	-	-	-	-	-	-	X	-	-	NT	PC	Oui	LC	HIV	Oui
4	Noctule de Leisler *	<i>Nyctalus leisleri</i>	-	-	-	2017	-	-	X	X	-	NT	AR	Oui	NT	HIV	Oui
5	Noctule commune *	<i>Nyctalus noctula</i>	-	-	-	2017	-	X	-	-	-	VU	PC	Oui	VU	HIV	Oui
6	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	-	2017	-	X	X	X	-	NT	AC	Oui	NT	HIV	Oui
7	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	-	-	-	-	X	X	X	-	-	LC	AC	-	LC	HIV	Oui
8	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	-	-	-	-	X	X	X	X	-	LC	C	Oui	LC	HIV	Oui
9	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	X	(groupe des "Murins sp.")	LC	AC	Oui	LC	HIV	Oui
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	-	-	-	2011	X	X	X	-	-	DD	NE	-	LC	HIV	Oui
	Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DD	NE	-	LC	HIV	Oui
10	Pipistrelle de Kuhl *	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	-	-	-	X	X	X	X	-	DD	NE	Oui	LC	HIV	Oui
	Pipistrelle de Nathusius *	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NT	PC	-	NT	HIV	Oui
11	Pipistrelle de Nathusius *	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	-	-	2017	X	X	X	X	-	NT	PC	-	NT	HIV	Oui
12	Pipistrelle pygmée *	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	-	-	-	-	X	X	-	-	DD	NE	-	LC	HIV	Oui
	Pipistrelle commune *	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	-	-	-	X	X	-	-	LC	TC	Oui	NT	HIV	Oui
13	Pipistrelle commune *	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	2015	-	2017	X	X	X	X	-	LC	TC	Oui	NT	HIV	Oui

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-mammiferes/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>)) : **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » / **Espèces suivi d'un «*»** : Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Menace Picardie et Liste rouge France** : RE : Éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à l'évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale), NE : Non évalué / **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **Directive Habitat** : HII : Annexe 2 (Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation), HIV : Annexe 4 (Espèces qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées).

1.3.2.3 Données issues de l'atlas des chiroptères 2008-2018

L'atlas des chiroptères 2008-2018 a également été consulté dans le cadre de ce projet. Les cartes ci-après montrent le nombre d'espèces de chauves-souris sur chacune des mailles de 5x5 km en Picardie sur la période allant de 2008 à aujourd'hui, en hiver et en été. Elles constituent un état des lieux des connaissances en vue de la création prochaine d'un atlas des chiroptères.

Figure 16 : Atlas des chiroptères 2008-2018 : nombre d'espèces par maille de 5x5 km (hiver)

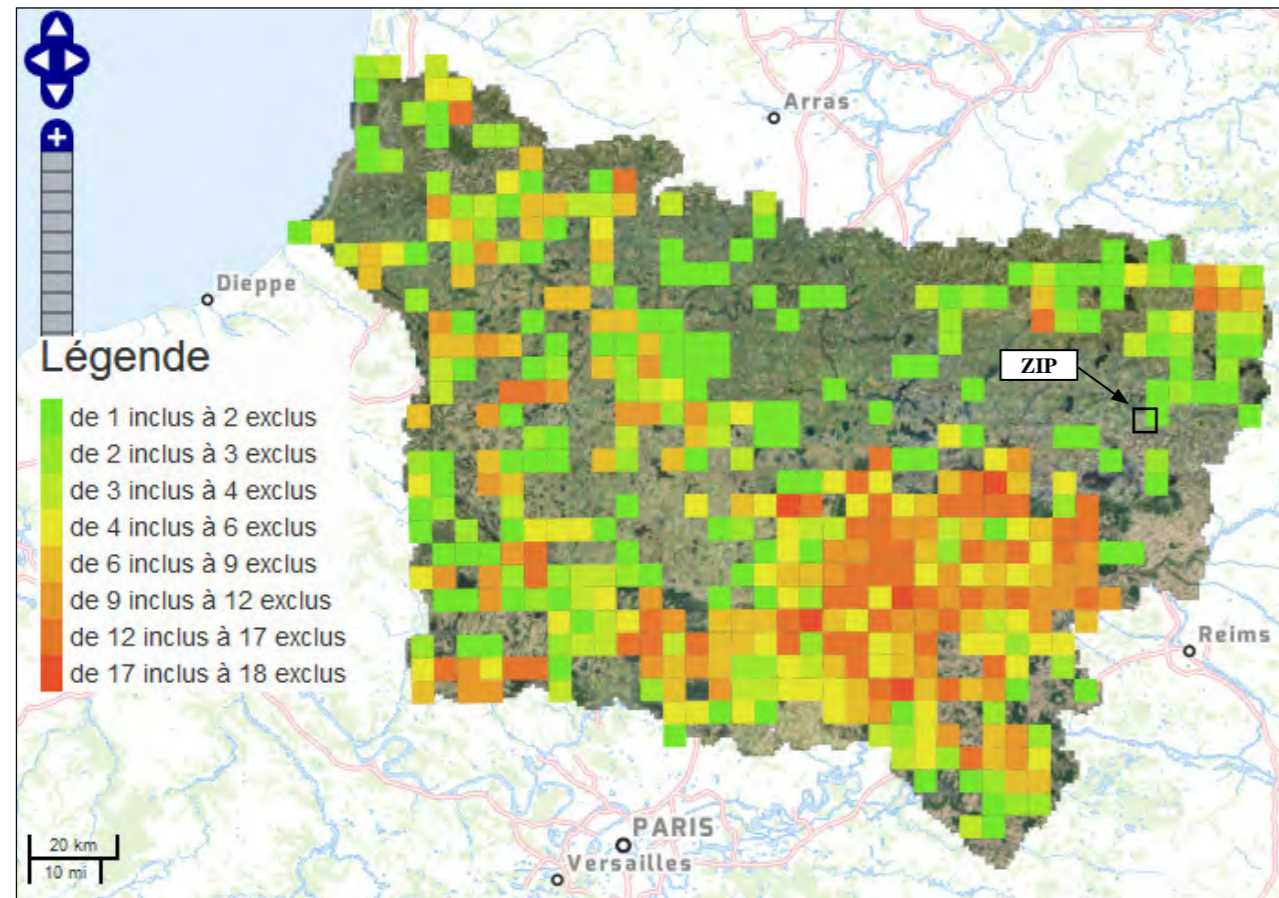
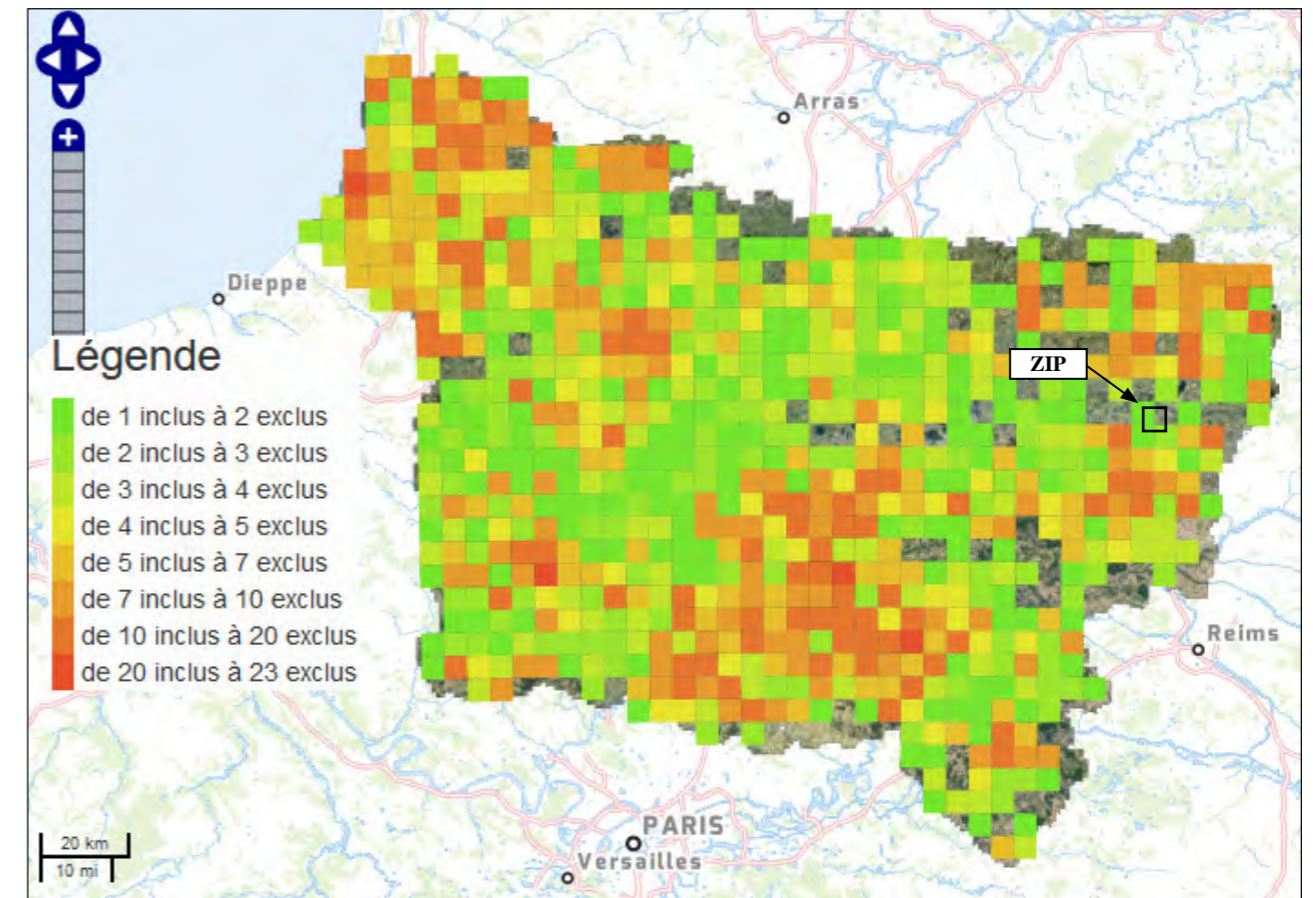


Figure 17 : Atlas des chiroptères 2008-2018 : nombre d'espèces par maille de 5x5 km (été)



□ Synthèse des données issues de l'atlas des chiroptères :

- Période hivernale : dans le secteur proche de la ZIP (mailles de 5x5 km bordant la ZIP), 1 seule espèce a été contactée.
- Période d'estivage : avec 1 à 2 espèces contactées dans le secteur proche de la ZIP, le nombre d'espèces contactées lors de cette période est également faible.

Globalement, d'après cet atlas, le secteur proche de la ZIP apparaît de ce fait assez "pauvre" en terme de diversité chiroptérologique lors des périodes hivernale et d'estivage.

1.3.2.4 Synthèse des données chiroptérologiques dans un rayon de 15 km autour de la ZIP (Picardie Nature)

Préambule : sites considérés et données synthétisées

Picardie Nature a intégré dans cette synthèse toutes les données connues dans la base Clicnat dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet de parc éolien de Montigny-le-Franc (02) (données transmises à ALCED'O Environnement le 31/03/2020) :

- les observations hivernales en sites souterrains,
- les observations estivales en gîtes,
- les contacts visuels d'individus ou au détecteur à ultrasons,
- les données issues du SOS chauves-souris : programme permettant aux particuliers et aux collectivités de contacter l'association pour toute question concernant la présence de chauves-souris dans le bâti.

Les données synthétisées ici sont issues des prospections des bénévoles du Groupe Chiroptères de Picardie Nature et des prospections menées par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie depuis une vingtaine d'années. Des données d'autres structures partenaires ou issues de plusieurs publications peuvent aussi avoir été utilisées. Ces publications sont listées dans la bibliographie en fin de rapport.

Ce recueil de données est dans la droite ligne des exigences méthodologiques définies au niveau national par la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFPEM, 2016).

1.3.2.4.1 Synthèse des données dans un rayon de 15 km

▣ *Les espèces contactées*

Un minimum de 19 espèces ont déjà été contactées dans la zone d'étude, dont 6 espèces ayant une forte sensibilité à l'éolien et 3 espèces ayant une sensibilité reconnue moyenne.

Le tableau * en page suivant synthétise le niveau de connaissance pour ces espèces dans le rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'emprise. Le nombre de gîtes d'hivernation et de gîtes d'estivage dans le rayon d'étude et celui présent dans un rayon plus restreint de 5 kilomètres y sont ainsi détaillés. Les données hors gîtes en période estivale (importante dans la phase de mise bas et d'élevage des jeunes) et en période de migration (période de sensibilité à l'éolien accrue pour les espèces migratrices) sont également synthétisées. Sont prises en compte les données de détection ultra-sonore, les données collectées lors de séances de capture et les données autres telles que celles d'individus en détresse collectées via le « SOS chauves-souris » par exemple.

Les gîtes estivaux sélectionnés pour cette synthèse correspondent à des gîtes probables ou certains de mise-bas et d'élevage des jeunes en maternités. Ainsi, les gîtes utilisés temporairement (gîtes de transit) par des individus souvent solitaires n'apparaissent pas.

La lecture de ce tableau doit se faire avec les précautions de rigueur, notamment au regard de la pression de prospection qui n'est jamais homogène sur un territoire et qui est parfois insuffisante.

Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) et surtout des milieux boisés, le nombre de colonies avérées de reproduction de chiroptères ne peut pas être considéré comme exhaustif. De même, les données acoustiques récoltées sur le territoire proviennent de prospections ponctuelles. Aucune étude prenant en compte l'entièreté d'un cycle saisonnier ne permet d'avoir une vision fine de l'activité acoustique par espèce sur le territoire.

* Le tableau présente également des données de « Chauves-souris indéterminées ». Pour les gîtes d'hiver, il s'agit généralement d'individus indéterminables car trop profondément enfoncés dans les anfractuosités des cavités. Concernant les données en **gîtes estivaux**, il s'agit le plus souvent d'informations issues du programme SOS chauves-souris. Dans le cadre de ces SOS, en moyenne, une **cinquantaine de maternités est découverte chaque année**.

→ Pour **42 %** d'entre elles, un **diagnostic sur site a lieu et révèle** les espèces/genres suivants : Pipistrelle commune, Pipistrelle sp, Sérotine commune, Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Oreillard gris ;

→ **Pour 58 %**, l'intervention n'a pas été réalisée : ces sites restent « Chauves-souris indéterminées ».

A partir des résultats sur les maternités identifiées sur cinq années, Picardie Nature transpose les proportions constatées. **Pour une maternité de « Chauve-souris indéterminées », la probabilité est de :**

• **66 % qu'il s'agisse** de la Pipistrelle commune ou Pipistrelle sp. (soit les **espèces à sensibilité élevée aux collisions éoliennes**) ;

• **16 % qu'il s'agisse** de la Sérotine commune (soit les **espèces à sensibilité moyenne aux collisions éoliennes**) ;

• **18 % qu'il s'agisse** de Murins sp, Oreillards sp ou Rhinolophes sp. (soit les espèces à sensibilité faible aux collisions éoliennes).

En conséquence, dans l'analyse des impacts qu'un parc éolien pourrait provoquer, **nous recommandons la précaution de considérer les gîtes de maternités de « Chauve-souris indéterminées », comme des gîtes d'espèces à sensibilité significative aux collisions éoliennes.**

Tableau 7 : Espèces contactées dans le rayon des 15 kilomètres autour du projet (source : Picardie Nature)

Taxon	Statut Liste Rouges de Picardie (2016)	Annexe de la Directive Habitat	Sensibilité à l'éolien	Maternité				Hibernation				Autres données (Nbr de citation de détection,	
				Rayon de 15km		Rayon de 5km		Rayon de 15km		Rayon de 5km		Période estivale	Période de transit
				Nbr de gîtes	Effectifs max cumulés	Nbr de gîtes	Effectifs max cumulés	Nbr de gîtes	Effectifs max cumulés	Nbr de gîtes	Effectifs max cumulés		
Pipistrelle de Kuhl	DD	IV	Forte										1
Pipistrelle de Nathusius	NT	IV	Forte									2	4
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	/	IV	Forte									4	
Pipistrelle commune	LC	IV	Forte	5	474	1	23	1	1			90	18
Pipistrelle pygmée	DD	IV	Forte										1
Pipistrelle indéterminée	/	IV	Forte	1	?							4	1
Noctule commune	VU	IV	Forte									7	2
Noctule de Leisler	NT	IV	Forte									17	4
Noctule indéterminée	/	IV	Forte									1	
Sérotine / Noctule	/	IV	Moyenne à Forte									17	1
Chauve-souris indéterminée	/	/	Moyenne à Forte ? *	3	82 + ?							2	7
Sérotine commune	NT	IV	Moyenne	1	37							18	1
Barbastelle d'Europe	EN	II	Moyenne									4	3
Grand murin	EN	II	Moyenne									1	2
Grand rhinolophe	VU	II		1	?							24	1
Petit rhinolophe	NT	II											1
Murin à moustache	LC	IV										6	3
Murin à moustache / Brandt / Alcatheo	/	IV						9	25	1	2	1	1
Murin à oreilles échancrées	LC	II										2	1
Murin d'Alcatheo	DD	IV										4	
Murin de Bechstein	VU	II						1	1			1	
Murin de Daubenton	LC	IV										8	2
Murin de Natterer	LC	IV										10	3
Murin indéterminé	/	/										44	5
Oreillard gris	DD	IV										4	1
Oreillard roux	NT	IV										4	
Oreillard indéterminé	/	IV						1	1			15	6

▣ Les gîtes connus

La majorité du secteur étudié propose une faible diversité de gîtes du fait ses paysages peu variés de grandes cultures sur les plateaux. L'offre en gîtes augmente au sud du secteur avec la vallée de la Souche et les boisements du Laonnois. A l'heure actuelle, seuls une quarantaine de gîtes potentiels sont connus dans le secteur étudié : 14 sites souterrains, 8 ponts et 16 bâtiments (cf. figure en page suivante).

Neuf sites sont connus pour abriter des chauves-souris en hibernation entre novembre et mars. Il s'agit de petits sites souterrains, principalement des caves, qui abritent entre 1 et dix individus en hibernation.

De nombreux bâtiments, les arbres à cavité, et certains sites souterrains sont susceptibles d'abriter des colonies de reproduction de chiroptères. Dans le secteur étudié, onze gîtes estivaux ont déjà accueilli de la reproduction de chauves-souris.

Les 11 maternités connues au sein de la zone d'étude se trouvent dans des bâtiments et dans une cave. En général, ces maternités sont découvertes à la suite de signalements au SOS Chauve-souris de Picardie Nature lors d'intrusion de chauves-souris dans les bâtiments publics ou privés. Plus rarement, les colonies sont découvertes lors de séances de radiotracking, lourdes à mettre en place.

Parmi ces 11 maternités, 6 ont bénéficié d'une intervention sur place qui a permis de déterminer les espèces présentes :

- Pipistrelle commune à Saint-Pierremont, Marchais, Liesse-Notre-Dame, et Sainte-Preuve,
- Sérotine commune à Liesse-Notre-Dame.

Pour certaines colonies la détermination de l'espèce ou de l'effectif n'a pas été possible (pas d'invention, accès impossible, etc.). C'est le cas pour les colonies de :

- Bancigny (Pipistrelle indéterminée),
- Lugny (Chauve-souris indéterminée),
- Dolignon (Chauve-souris indéterminée),
- Morgny-en-Thiérache (Chauve-souris indéterminée).

Enfin, des indices de captures et de détection acoustique prouvent la présence certaine d'une maternité de Grand rhinolophe qui n'a pas encore été précieusement localisée à Marchais.

Les gîtes de Chauve-souris indéterminées sont à prendre en compte dans le cadre de projets de parcs éoliens car il y a **66 % de probabilité qu'ils abritent des Pipistrelles, espèces fortement sensibles à l'éolien, et 16 % de probabilité qu'il s'agisse de Sérotines communes, espèce moyennement sensible.**

Notons que des gîtes arboricoles sont certainement présents dans les boisements du secteur. Ces arbres-gîtes présentent des dendro-microhabitats (arbres creux, anciennes loges de pics, décollements d'écorce, fissures, etc.) utilisés tout au long de l'année par les chiroptères. Ces gîtes, très difficiles à détecter, sont exploités par des espèces forestières comme la Barbastelle d'Europe, les Noctules, le Murin de Bechstein et également par les espèces plus ubiquistes comme les Pipistrelles.

Les populations des espèces forestières utilisant ces gîtes sont sous-estimées en l'absence d'études approfondies sur les cavités arboricoles.

1.3.2.4.2 Les enjeux environnementaux

▣ Les espèces sensibles à l'éolien

Les espèces sensibles à l'éolien, c'est à dire présentant un risque de collision ou de barotraumatisme, sont définies par Eurobats et sont classées selon différents degrés de sensibilité :

D'après Eurobats		Vigilance pour les Hauts-de-France
Sensibilité forte	Sensibilité moyenne	
Noctule sp.	Sérotine sp.	Grand murin *
Pipistrelle sp.	Barbastelle d'Europe	/

* Le Grand murin n'est pas défini comme étant sensible à l'éolien par Eurobats mais ses capacités de hauteur de vol et son statut de menace dans le nord de la France incitent à la vigilance le concernant.

La couleur des espèces présentées ci-après tient compte de leur sensibilité à l'éolien...

Forte sensibilité à l'éolien →	Exemple : Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)
Sensibilité moyenne à l'éolien →	Exemple : Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)

...et de leur patrimonialité

Forte patrimonialité →	Annexe II de la Directive Habitats
Patrimonialité plus faible →	Annexe IV de la Directive Habitats

- Les Pipistrelles de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et de Nathusius (*P. nathusii*) : Forte sensibilité à l'éolien (Annexe IV de la Directive Habitats)

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce d'origine méridionale qui a tendance à remonter vers le nord. Les contacts en Picardie sont de plus en plus nombreux en période estivale mais aucune preuve de reproduction ne nous est encore parvenue.

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice que l'on contacte en nombre en migration et particulièrement en septembre-octobre. À cette période, les individus migrent à hauteur de pale d'éolienne en s'affranchissant des éléments structurants du paysage. L'espèce est susceptible de passer au dessus de la zone d'emprise du projet lors de ses déplacements et doit particulièrement être recherchée lors des périodes de migration.

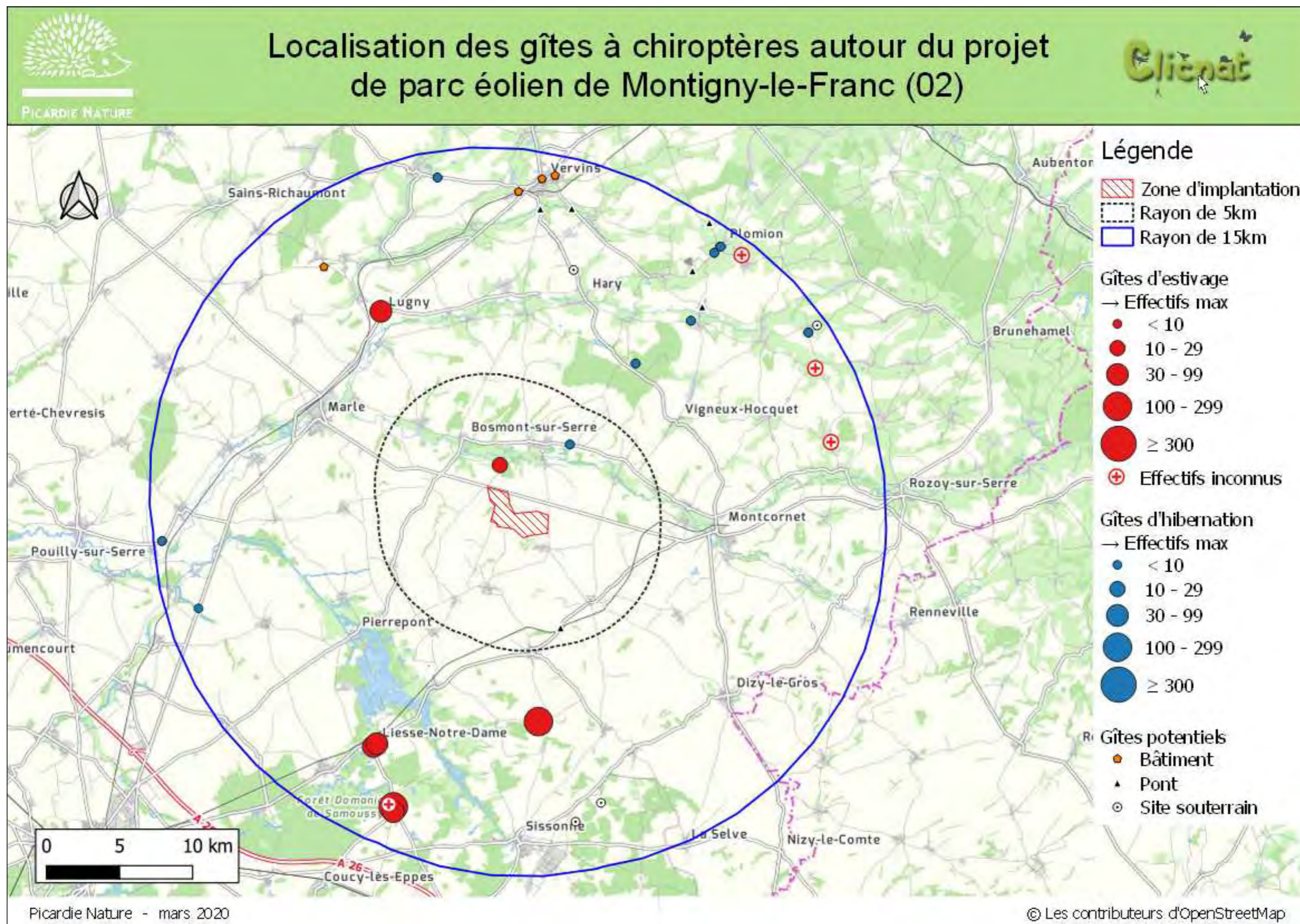
Les deux espèces étant difficiles à distinguer l'une de l'autre par la méthode acoustique, certaines données sont attribuées au complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.

11 données de détection ultrasonore sont connues sur le territoire d'étude :

- 1 pour la Pipistrelle de Kuhl en période de transit à Montloue en 2015,
- 6 pour la Pipistrelle de Nathusius en période de transit et estivale à Liesse-Notre-Dame, Montloue, Dizy-le-Gros, Bancigny,
- 4 pour le complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius en période estivale en 2018.

Des recherches complémentaires seraient donc nécessaires pour améliorer la connaissance sur ces espèces localement.

Figure 18 : Localisation des gîtes à chiroptères dans un rayon de 15 km autour de la ZIP (Picardie Nature)



Habitat et gîte : Ces deux espèces ne semblent pas se reproduire en Picardie mais sont toutefois contactées régulièrement dans la région en période d'activité.

La Pipistrelle de Nathusius est assez abondante en période de migration (fin d'été à automne) du fait de la localisation de la région sur un des trois axes majeurs européens. Les individus en migration, volant généralement en plein ciel, sont particulièrement sujets au risque de collision avec les éoliennes.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : Ces deux Pipistrelles peuvent voler au delà de 25 mètres de haut et font partie des espèces ayant un **risque de collision élevé avec les éoliennes**. La Pipistrelle de Nathusius est particulièrement sensible en période de migration automnale où de nombreux individus peuvent être retrouvés morts au pied des éoliennes.

Statut régional : **La Pipistrelle de Nathusius est « quasi menacée » en Picardie**. La Pipistrelle de Kuhl n'est quant à elle pas assez bien connue pour avoir un statut de menace (« données insuffisantes »).

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) : Forte sensibilité à l'éolien (Annexe IV de la Directive Habitats)

La Pipistrelle commune, espèce ubiquiste, est très régulièrement contactée sur l'ensemble du territoire étudié en période estivale et de transit au détecteur à ultrason, ou en intervention pour des SOS chauve-souris.

Ainsi, plus de 100 données hors gîte sur 33 communes sont connues dans notre base de données au sein du rayon d'étude entre 2010 et 2018.

En plus de ces données, 5 maternités avérées sont recensées dans la zone d'étude à Marchais (2 gîtes), Liesse-Notre-Dame, Sainte-Preuve, et enfin Saint-Pierremont qui se trouve à moins de 5 km du projet.

Il y a de fortes probabilités pour que ce soit également cette espèce qui occupe les 4 gîtes de Chauve-souris indéterminées de Bancigny, Lugny, Dologny et Morgny-en-Thiérache.

Malgré son statut d'espèce commune non menacée, une vigilance doit être portée sur cette espèce probablement en forte régression au niveau national (Kerbiou, 2014) et dont le risque de collision avec les éoliennes est très élevé. Cette vigilance doit notamment se concentrer sur les maternités les plus proches de la zone d'emprise.

Habitat et gîte : cette espèce anthropophile est probablement l'espèce la plus commune de la région et doit probablement être présente dans toutes les communes picardes. Elle est susceptible de passer toute l'année dans un même gîte mais peut parfois quitter son gîte d'été pour hiberner dans des fissures diverses (entrées de souterrains, bâtiments religieux, fissures dans des murs...). La Pipistrelle commune est une espèce dite ubiquiste pouvant chasser dans tous types d'habitats, y compris dans les zones de grande culture.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Pipistrelle commune fait partie des **espèces les plus impactées par l'éolien** de part sa présence récurrente dans les zones de grande culture et de ses hauteurs de vol pouvant dépasser les 50 mètres.

Rayon d'action : la Pipistrelle commune peut chasser dans un rayon de 5 kilomètres en moyenne autour de son gîte estival.

Statut régional : La Pipistrelle commune est classée en « Préoccupation mineure » en Picardie. Chaque commune de la région accueille vraisemblablement au moins une colonie de cette espèce. Néanmoins, il faut rester vigilant quant à son statut car d'après les résultats du suivi national des chauves-souris communes, la Pipistrelle commune subirait une très forte régression de ses populations (Kerbiou, 2014).

- Pipistrelle Pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) : Forte sensibilité à l'éolien (Annexe IV de la Directive Habitats)

Cette espèce est très mal connue en Picardie. Elle est très difficile à distinguer des autres espèces en hibernation et en analyse acoustique. Toutefois, une donnée acoustique atteste de la présence de cette espèce à Nampcelles-la-Cour en 2015.

Habitat et gîte : Aucun gîte de Pipistrelle pygmée n'est connu en Picardie. Elle semble apprécier particulièrement les zones boisées à proximité de zones humides (rivière, étang, ...). Les données picardes restent anecdotiques et sont plutôt connues dans les grands massifs forestiers de l'Oise.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : la Pipistrelle pygmée peut voler au delà de 25 m de haut en chasse et jusqu'à 50 mètres en vol direct. Elle fait partie des espèces ayant un **risque de collision élevé avec les éoliennes**.

Statut régional : La Pipistrelle pygmée n'a pas de statut identifié pour la Picardie faute de données suffisantes.

- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) : Forte sensibilité à l'éolien (Annexe IV de la Directive Habitats)

Le nombre de données concernant cette espèce arboricole est très faible sur le territoire étudié (9 données hors gîte). Cependant, aucune prospection ciblée sur les gîtes arboricoles, ni aucune campagne d'étude acoustique n'ont permis de récolter des informations fines sur cette espèce Vulnérable en Picardie.

Elle a été contactée au détecteur à ultrasons en période estivale et de transit sur les communes de Bancigny, Harcigny, Montcornet, Montloué, Plomion et Saint-Pierre-les-Franqueville.

Cette espèce de haut-vol est particulièrement sensible aux impacts éoliens notamment en période de migration automnale.

Habitats et gîtes : Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des cours d'eau.

Rayon d'action : la Noctule commune chasse en moyenne dans un rayon de 10 kilomètres autour de son gîte d'été mais peut parfois se déplacer jusqu'à 26 kilomètres (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Noctule commune est une espèce dite de haut-vol pouvant se déplacer en plein ciel pour chasser et lors de ses transits migratoires. Elle peut voler de 10 mètres jusqu'à une centaine de mètres et fait donc partie de espèces dont le **risque de mortalité liée à l'éolien est le plus élevé** (EUROBATS, 2016).

Statut régional : **L'espèce est « vulnérable » en Picardie.**

- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) : Forte sensibilité à l'éolien (Annexe IV de la Directive Habitats)

Le nombre de données concernant cette espèce arboricole est faible sur le territoire étudié. Nous n'avons pas données en gîte et 21 données de détection acoustique à :

- | | | |
|-----------------------|----------------|----------------------|
| - Burelles, | - Marchais, | - Samoussy, |
| - Chivres-en-Laonnois | - Marfontaine, | - Sissonne, |
| - Grandlup-et-Fay, | - Montaigny, | - Vesles-et-Caumont. |
| - Hary, | - Montloué, | |

Précisons que pour cette espèce également, aucune prospection ciblée sur les gîtes arboricoles ni aucune campagne d'étude acoustique n'ont permis de récolter des informations fines sur cette espèce en Picardie.

Cette espèce de haut-vol est particulièrement sensible aux impacts éoliens notamment en période de migration automnale.

Habitats et gîtes : Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des canaux.

Rayon d'action : la Noctule de Leisler chasse en moyenne dans un rayon de 10 kilomètres autour de son gîte d'été mais peut parfois se déplacer jusqu'à 17 kilomètres (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : la Noctule de Leisler est une espèce dite de haut-vol pouvant se déplacer en plein ciel pour chasser et lors de ses transits migratoires. Elle peut voler à plus de 50 mètres et fait donc partie des espèces dont le **risque de mortalité liée à l'éolien est le plus élevé** (EUROBATS, 2016).

Statut régional : **L'espèce est « quasi menacée » en Picardie.**

- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) : Sensibilité moyenne à l'éolien (Annexe IV de la Directive Habitats)

Cette espèce anthropophile « Quasi menacée » en Picardie fait également partie des espèces sensibles à l'éolien pour lesquelles une vigilance est de mise.

Nous avons connaissance d'une colonie de reproduction d'une quarantaine d'individus découverte en 2018 à Liesse-Notre-Dame.

Il est envisageable que d'autres colonies de cette espèce anthropophile existent dans le périmètre d'étude, notamment dans les gîtes de « Chauve-souris indéterminées ».

L'espèce a été contactée à 19 reprises en période estivale et de transit au détecteur à ultrasons au sein du rayon d'étude à :

- | | | |
|-----------------------|---------------|----------------------|
| - Bancigny, | - Jeantes, | - Pierrepont, |
| - Chivres-en-Lannois, | - Lappion, | - Samoussy, |
| - Dagny-Lambercy, | - Marchais, | - Sissonne, |
| - Grandlup-et-Fay, | - Montcornet, | - Vesles-et-Caumont. |
| - Harcigny, | - Montloue, | |

Habitat et gîte : Cette espèce étant anthropophile, chaque commune avec jardins, forêts ou prairies à proximité, est susceptible d'abriter des colonies. La Sérotine commune est susceptible d'être présente toute l'année dans le même gîte en bâti, souvent sous la toiture.

Rayon d'action : les femelles rayonnent généralement entre 3 et 6 kilomètres autour de leur gîte d'été pour chasser.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Sérotine commune chasse en général au dessus de la canopée au delà de 25 mètres de haut. Elle peut voler au delà de 50 mètres en vol direct et fait donc partie des espèces de haut vol dont le **risque de mortalité lié à l'éolien est élevé** (EUROBATS, 2009).

Statut régional : **Elle est « quasi menacée » en Picardie.**

- Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) : Sensibilité moyenne à l'éolien (Annexe II de la Directive Habitats)

La Barbastelle est une espèce forestière difficile à rencontrer en raison des ses moeurs essentiellement arboricoles et de sa rareté. Les connaissances sur ses préférences écologiques sont incomplètes pour notre région mais elle semble être inféodée aux boisements matures offrant des possibilités des gîtes arboricoles dans les arbres sénescents. En hibernation, on la rencontre parfois dans les ouvrages souterrains de type blauckhaus ou tunnel dans les grands massifs forestiers.

La Barbastelle a été contactée par ultrasons et capturée dans les boisements de Montaigu en 2018, dont une femelle gestante. Un individu à également été contacté le long de la Souche à Grandlup-et-Fay.

Habitat et gîte : Il s'agit d'une espèce arboricole dont les colonies sont généralement localisées au sein d'arbres creux, ce qui rend leur découverte très compliquée sans recherches spécifiques via des méthodes lourdes (radiotracking, examen systématique des cavités en haut des arbres...).

Il en est de même pour les individus en hibernation, les cas de découverte en cavités souterraines restant marginaux et ne reflétant pas l'importance réelle de la population hibernante locale.

Rayon d'action : La Barbastelle peut chasser dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres autour de son gîte estival (EUROBATS, 2016) mais il semblerait que les femelles utilisent en moyenne un territoire d'environ 5 kilomètres autour de leur gîte (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : en chasse la Barbastelle au delà de 25 mètres de hauteur dans la canopée et au dessus. **Le risque de mortalité liée à l'éolien est considéré comme moyen** pour cette espèce (EUROBATS, 2016).

Statut régional : **Elle est « en danger » en Picardie.**

- Grand Murin (*Myotis myotis*) : Sensibilité moyenne à l'éolien (Annexe II de la Directive Habitats)

Nous disposons de trois données acoustiques pour cette espèce sur les communes de Samoussy, Montloue et Nampcelles-la-Cour.

Cette espèce à enjeu pour la Picardie et le nord de la France a un rayon d'action important en période de reproduction et peut atteindre une centaine de kilomètres en période de transit. Le Grand murin peut s'affranchir des éléments paysagers pour se déplacer et potentiellement traverser la zone d'emprise du projet. Les données de mortalité sous les éoliennes concernant le Grand murin restent peu courantes en Europe, néanmoins au regard de ses capacités de vol en hauteur et de la vulnérabilité de l'espèce dans les Hauts-de-France, une attention particulière doit lui être portée.

Habitat et gîte : Le Grand murin affectionne les milieux semi-ouverts comme terrains de chasse (prairies bordées de haies, grandes allées forestières, sous-bois très peu denses). En Picardie, le Grand murin hiberne dans des cavités diverses et en estivage les maternités se trouvent pour l'essentiel en bâti (vastes combles en général).

Rayon d'action : Les Grands murins sont capables de se déplacer sur de grandes distances : LIMPENS et al. (2005) mentionnent des distances atteignant 30 kilomètres autour des colonies de reproduction. KERVYN (1999) écrit « la majorité des terrains de chasse autour d'une colonie se situe dans un rayon de 10 kilomètres. Certains individus effectuent quotidiennement jusqu'à 25 kilomètres pour rejoindre leurs terrains de chasse ». Par ailleurs, ont été recensés « des déplacements de l'ordre de 200 kilomètres entre les gîtes hivernaux et les gîtes estivaux ».

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : En vol direct, le Grand murin peut voler au delà de 25 mètres de hauteur en plein ciel (Y. Bas, A. Haquart, J. Tranchard & H. Lagrange, 2014). L'espèce est généralement considérée comme un ayant un risque faible de mortalité liée à l'éolien. Quelques cas de mortalité sont néanmoins connus en Europe (EUROBATS, 2016).

Statut régional : **Le Grand murin est « en danger » en Picardie.**

▣ *Habitats et fonctionnalité des paysages*

La construction d'un nouvel aménagement peut impacter le paysage et sa fonctionnalité pour la faune. En effet, le chantier, ou la création de chemins d'accès pour le chantier, peuvent impliquer l'ouverture de trouées dans les boisements, la destruction de haies, d'alignements d'arbres, de prairies et de vergers, etc.

La suppression de ces éléments paysagers a un impact sur de nombreuses espèces car ils sont utilisés pour la migration, le transit, la chasse, et le gîte de nombreuses espèces de chauves-souris. Lors de la coupe d'alignements d'arbres ou de la réalisation de trouées en boisement, le risque est notamment de supprimer des arbres-gîtes d'espèces arboricoles comme le Murin de Bechstein ou les Noctules. De plus, certaines espèces sont tributaires d'un réseau de haies ou de bosquets pour se déplacer entre gîtes ou vers leurs territoires de chasse, c'est notamment le cas pour les Rhinolophes.

Le paysage de la zone d'étude est marqué par la vallée très boisée de la Souche au sud, et par les vallées de la Brune, du Vilpion et de la Serre au nord et qui traversent un plateau agricole essentiellement occupé par les zones de grandes cultures. Les vallées sont généralement très fréquentées par les chiroptères qui y trouvent des habitats humides riches en insectes (marais, prairies...) et souvent des conditions favorables à leur gîte. Elles sont également utilisées comme corridors de déplacement privilégiés, notamment en période de transit saisonnier.

Les espèces de haut vol et/ou migratrices (Sérotines, Noctules, Pipistrelles...) peuvent traverser les zones de cultures et figurent parmi les plus sensibles au risque de collision avec les pales.

1.3.2.4.3 Synthèse des enjeux

▣ *Enjeux concernant les populations de chiroptères en gîtes*

→ **9 micro-sites souterrains d'hibernation** occupés par une trentaine de chiroptères (essentiellement des Murins « type moustaches »).

→ **11 maternités** sont identifiées sur le territoire. Le total des effectifs maximum recensés sur ces sites est de près de 600 individus auxquels il faut ajouter les individus des 4 maternités dont les effectifs sont inconnus.

L'une de ces maternités n'est pas encore localisée précisément à Marchais. Elle concerne le Grand rhinolophe, espèce vulnérable en Picardie et sensible à la structure du paysage (bosquet, haie, boisement).

→ Notons que de nombreux gîtes arboricoles sont certainement présents dans les boisements de plateau et de fond de vallée du secteur.

Ces arbres-gîtes présentent des dendro-microhabitats (arbres creux, anciennes loges de pics, décollements d'écorce, fissures, etc.) utilisés tout au long de l'année par les chiroptères. Ces gîtes, très difficiles à détecter, sont exploités par des espèces forestières comme la Barbastelle d'Europe, les Noctules, le Murin de Bechstein et également par les espèces plus ubiquistes comme les Pipistrelles. Les populations des espèces forestières utilisant ces gîtes sont sous-estimées en l'absence d'études approfondies sur les cavités arboricoles.

▣ *Enjeux concernant les espèces sensibles à l'éolien*

Dans le rayon des 15 kilomètres étudiés, nous pouvons attester de la présence de **9 espèces sensibles aux impacts éoliens**. Parmi elles, **6 espèces ont une forte sensibilité** à l'éolien : la Pipistrelle de Khul, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée, la Noctule commune, la Noctule de Leisler – et **3 espèces ont une sensibilité moyenne** : la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune et le Grand murin.

Les Noctules ont un comportement de vol en altitude qui les rend particulièrement vulnérables, notamment en période de migration où le nombre de collisions recensé est le plus élevé. D'autres espèces plus anthropophiles comme les Pipistrelles ou la Sérotine commune sont régulièrement impactées par l'éolien car elle peuvent chasser ou se déplacer dans les zones de cultures.

Le Grand murin est considéré comme sensible dans les Hauts-de-France en raison de son statut de menace et de ses capacités de hauteur de vol. Il peut fréquenter la zone d'emprise notamment lors de ses transits saisonniers entre le Laonnois et la Thiérache par exemple.

Plusieurs maternités avérées de ces espèces se trouvent dans le rayon d'étude :

- **5 maternités de Pipistrelle commune dont une à Saint-Pierremont à moins de 2 km de la zone emprise,**
- **1 maternité de Pipistrelle indéterminée,**
- **1 maternité de Sérotine commune,**
- 3 maternités possibles de ces espèces (maternités de « chauve-souris indéterminée » avec 66 % de probabilité qu'il s'agisse de Pipistrelles, espèces fortement sensibles à l'éolien, et 16 % de probabilité qu'il s'agisse de Sérotines communes, espèce moyennement sensible).

▣ *Enjeux liés à la fonctionnalité des paysages*

La suppression d'éléments paysagers (haies, prairies, bosquets, etc.) a un impact sur de nombreuses espèces car ils sont utilisés pour la migration, le transit, la chasse, et le gîte de nombreuses espèces de chauves-souris. Lors de la coupe d'alignements d'arbres ou de la réalisation de trouées en boisement, le risque est notamment de supprimer des arbres-gîtes d'espèces arboricoles comme le Murin de Bechstein ou les Noctules.

La vallée de la Serre se situe à moins de 2 km de la zone d'emprise du projet, et plusieurs boisements, bosquets et alignements d'arbres se trouvent à proximité immédiate dans la zone d'emprise :

- le Bois de Montigny
- le Bois des Hauts Boules,
- le Bois Guillard,
- le Bois du Hayon.

La présence des ces éléments ainsi que la topographie du terrain (vallées sèches de la Côte du Rocquet, Fossé Marie, l'Épinette) peuvent conduire à une fréquentation accrue de la zone d'emprise par les chiroptères lors de la chasse mais aussi lors du transit et des migrations entre la vallée de la Souche et la vallée de la Serre.

Au regard de la connaissance chiroptérologique du territoire étudié et du contexte paysager local, la zone d'implantation se trouve sur un secteur présentant a priori de forts enjeux pour les chauves-souris notamment en raison de la présence d'espèces patrimoniales et sensibles à l'éolien comme la Barbastelle d'Europe, et de la présence de plusieurs maternités d'espèces très sensibles comme les Pipistrelles et les Sérotines.

1.3.2.4.4 Recommandations

Au vu de ces éléments, et des potentiels impacts du projet sur les chauves-souris, **il sera donc nécessaire de réaliser une étude complète sur l'ensemble du cycle annuel des espèces** incluant des recherches de gîtes d'estivage et d'hibernation, et des suivis acoustiques sur, et aux abords, de la zone d'implantation potentielle selon les **recommandations de la SFPEM** (2016, document de cadrage sur le protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens), d'Eurobats (2015, Recommandations pour la planification des projets et les études d'impact) et du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques dans les projets éoliens des Hauts-de-France (DREAL Hauts-de-France, 2017).

Soulignons l'importance d'étudier les routes de vol des espèces en phase de transit (printemps et automne) et en phase estivale, périodes durant lesquelles la sensibilité des espèces face aux éoliennes est accrue. Rappelons également que **les espèces dites de haut vol, telles que les Pipistrelles** (Pipistrelle de Nathusius - *Pipistrellus nathusii*, Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*, Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii* et Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus*), **les Noctules** (la Noctule commune - *Nyctalus noctula* et la Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*) **ou encore les Sérotines** (la Sérotine commune - *Eptesicus serotinus* et la Sérotine bicolore - *Vespertilio murinus*) **par exemple, ont un risque accru d'être impactées par les éoliennes lors de leurs déplacements ou lors de leurs phases de chasse.** La présence du **Grand murin** est également à considérer de par sa patrimonialité en Picardie et sa potentielle sensibilité à l'éolien au regard de ses hauteurs de vol.

Photo 10 : Le Grand murin



Selon l'importance des résultats obtenus, une modification (changement d'implantation ou réduction du nombre de machines) voire un abandon du projet pourra être envisagé.

Si le projet venait à voir le jour, en plus de la mise en oeuvre de **suivis faunistiques post-aménagements sur le parc, l'évolution des populations dans les gîtes** (hivernaux et estivaux connus et/ou à découvrir) à proximité du site devra être suivie attentivement afin de **s'assurer que le projet n'impacte pas irréversiblement les populations locales de chiroptères.**

En outre, dans le cas de **la présence de maternités d'espèces révélées sensibles ou très sensibles à l'éolien**, il peut être envisageable de mettre en place des mesures visant à protéger ces sites. Protéger signifie créer et assurer un engagement moral des propriétaires pour conserver les chauves-souris, jusqu'à entreprendre des travaux pour assurer la conservation des individus..

Pour mettre en place ce type de protection, il est nécessaire de se rapprocher de Picardie Nature pour savoir quelle association a assuré la médiation avec les acteurs locaux concernés, leur connaissance en matière de concertation locale, notamment autour des chauves-souris anthropophiles, est indispensable pour mener à bien ce type de projet.

CONCLUSION

La zone d'emprise du projet se situe à proximité d'habitats et de corridors susceptibles de guider des chiroptères locaux vers celle-ci lors de leurs déplacements entre gîtes et territoires de chasse ou lors des migrations. Le sud du secteur est bien étudié en ce qui concerne les chauves-souris hors gîte (programme de détection acoustique en 2018), notamment en vallée de la Souche. Toutefois, les échanges entre cette vallée et le nord de la zone d'étude (vallées de la Serre et de la Brune) n'ont pas fait l'objet de suivi.

Concernant les espèces de haut vol dont la sensibilité à l'éolien est reconnue (EUROBATS, 2016), un risque important concerne les Pipistrelles, les Sérotines et les Noctules se reproduisant dans le secteur. Le risque semble plus modéré pour la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin.

Aucune étude sur les espèces arboricoles n'a été mise en place dans les boisements du secteur. Les populations de ces espèces (Barbastelle d'Europe, Noctules, Murin de Beichstein) sont donc sous-estimées en raison de la difficulté à découvrir les gîtes arboricoles, et par manque de suivi acoustique ou de captures dans les allées forestières.

Il sera nécessaire de réaliser une étude complète sur l'ensemble du cycle annuel des espèces incluant notamment des recherches de gîtes d'estivage et des suivis acoustiques. Soulignons l'importance d'étudier les routes de vol des espèces en phase de transit (printemps et automne) et en phase estivale notamment le long des linéaires boisés potentiellement impactés par le projet, et entre les vallées de la Souche et de la Serre.

Ajoutons qu'il est difficile d'évaluer l'effet cumulé sur les populations de chiroptères du fort développement éolien du secteur (62 mats construits ou autorisés administrativement dans un rayon de 5 km autour du présent projet).

En conséquence, Picardie Nature ne peut qu'émettre des réserves sur le projet d'implantation de ce parc éolien.

1.3.2.5 Synthèse sur les potentialités chiroptérologiques

A l'heure actuelle, 35 espèces de chauves-souris sont recensées en France (Source : Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères) dont 22 espèces de chauves-souris sont présentes en région Hauts-de-France (Source : « Guide HDF - 2017 »). En ce qui concerne les données communales, il convient de noter le faible nombre de données. Celles-ci ont toutefois permis de mettre en évidence la présence de 5 espèces et d'1 groupe d'espèces sur certaines des communes concernées (cf. tableau 6).

En ce qui concerne les données des inventaires réalisés dans le cadre d'un projet jouxtant la ZIP (projet de parc éolien de l'Espérance sur la commune de Tavaux-et-Pontséricourt), au moins 11 espèces et 3 groupes d'espèces ont pu être répertoriés en 2017 (cf. tableau 6).

D'après l'atlas des chiroptères 2008-2018 le secteur proche de la ZIP apparaît globalement assez "pauvre" en terme de diversité chiroptérologique lors des périodes hivernale et d'estivage.

Une synthèse compilant les données de Picardie Nature dans un rayon de 15 km autour de la ZIP a également été réalisée. Au vu de l'analyse des données chiroptérologiques, Picardie Nature conclut sur le fait que : « La zone d'emprise du projet se situe à proximité d'habitats et de corridors susceptibles de guider des chiroptères locaux vers celle-ci lors de leurs déplacements entre gîtes et territoires de chasse ou lors des migrations. Le sud du secteur est bien étudié en ce qui concerne les chauves-souris hors gîte (programme de détection acoustique en 2018), notamment en vallée de la Souche. Toutefois, les échanges entre cette vallée et le nord de la zone d'étude (vallées de la Serre et de la Brune) n'ont pas fait l'objet de suivi.

Concernant les espèces de haut vol dont la sensibilité à l'éolien est reconnue (EUROBATS, 2016), un risque important concerne les Pipistrelles, les Sérotines et les Noctules se reproduisant dans le secteur. Le risque semble plus modéré pour la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin.

Aucune étude sur les espèces arboricoles n'a été mise en place dans les boisements du secteur. Les populations de ces espèces (Barbastelle d'Europe, Noctules, Murin de Bechstein) sont donc sous-estimées en raison de la difficulté à découvrir les gîtes arboricoles, et par manque de suivi acoustique ou de captures dans les allées forestières.

Il sera nécessaire de réaliser une étude complète sur l'ensemble du cycle annuel des espèces incluant notamment des recherches de gîtes d'estivage et des suivis acoustiques. Soulignons l'importance d'étudier les routes de vol des espèces en phase de transit (printemps et automne) et en phase estivale notamment le long des linéaires boisés potentiellement impactés par le projet, et entre les vallées de la Souche et de la Serre.

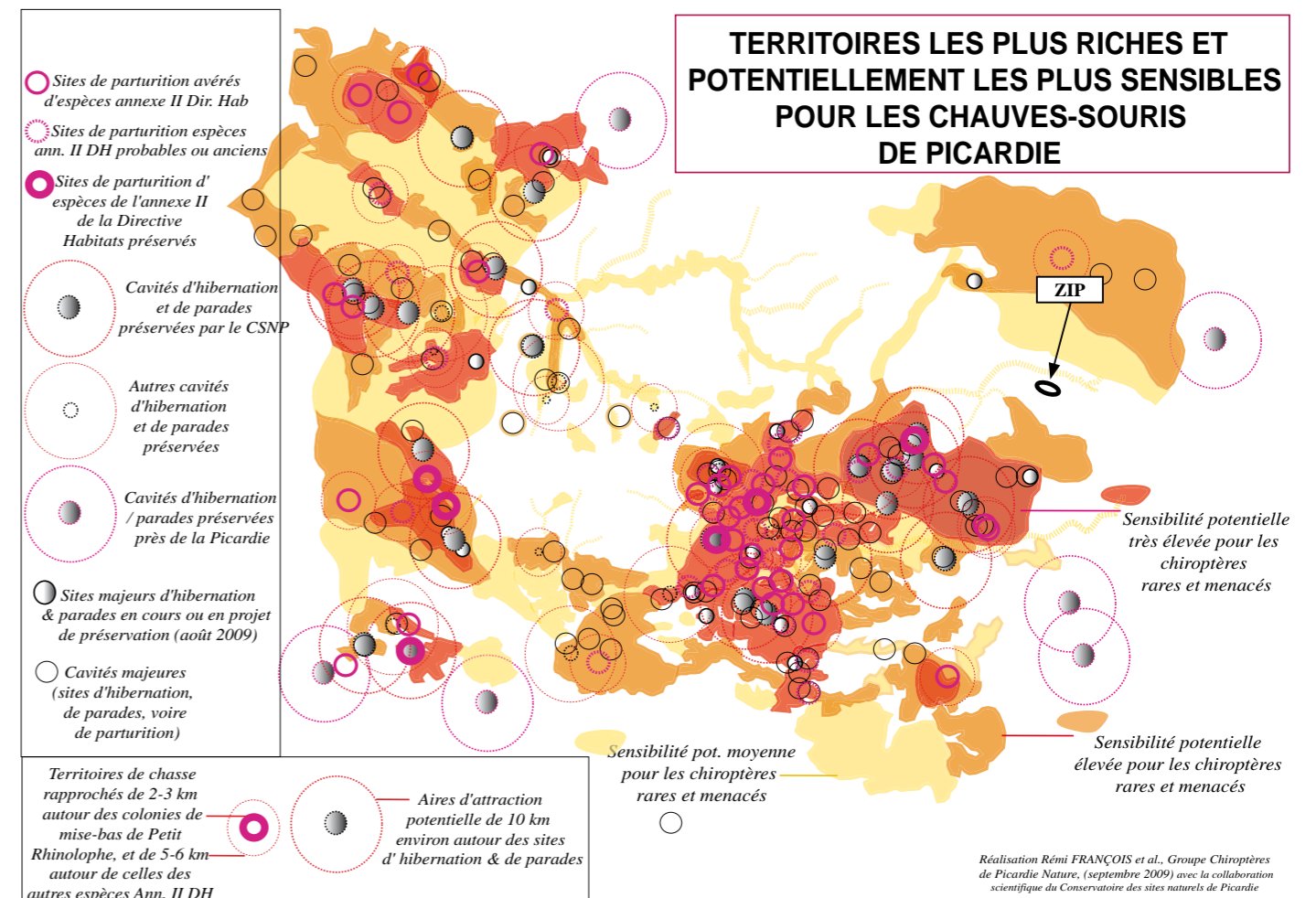
Ajoutons qu'il est difficile d'évaluer l'effet cumulé sur les populations de chiroptères du fort développement éolien du secteur (62 mats construits ou autorisés administrativement dans un rayon de 5 km autour du présent projet). En conséquence, Picardie Nature ne peut qu'émettre des réserves sur le projet d'implantation de ce parc éolien ».

Enfin, le document sur l'« identification des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chauves-souris en Picardie » (R. François, 2009), met en évidence que la zone d'étude de la ZIP ne présente pas de sensibilité particulière pour les chiroptères rares et menacés (cf. figure ci-contre). Il convient toutefois de noter que la sensibilité potentielle est considérée comme « moyenne » au niveau de la Vallée de la Serre (située en périphérie Nord de la ZIP).

En cumulant toutes ces informations, ce sont donc au moins 18 espèces ou groupe d'espèces de chiroptères qui sont potentiellement présents dans un rayon de 15 km autour de la ZIP. A noter que 6 espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats », et bénéficient de mesures de protections spéciales dans le cadre de la préservation de leurs habitats (en gras dans la liste ci-après) :

- La Barbastelle d'Europe,
- Le Grand Murin,
- Le Grand rhinolophe,
- Le Petit rhinolophe,
- Le Murin à oreilles échancrées,
- Le Murin de Bechstein,
- La Pipistrelle commune,
- La Pipistrelle de Nathusius,
- La Pipistrelle de Kuhl,
- La Pipistrelle pygmée,
- La Sérotine commune,
- La Noctule commune,
- La Noctule de Leisler,
- Le Murin de Daubenton,
- Le Murin de Natterer,
- L'Oreillard gris,
- L'Oreillard roux,
- Murins du groupe moustaches/Alcathoe/Brandt.

Figure 19 : Spatialisation des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chiroptères



En ce qui concerne les gîtes, seuls 1 d'hibernation et 1 maternité se trouvent dans un rayon de 5 km autour de la ZIP (Picardie Nature). A noter que la maternité concerne la Pipistrelle commune à Saint-Pierremont (à moins de 2 km de la ZIP).

De plus, si au moins 18 espèces ou groupes d'espèces de chiroptères (dont 6 d'intérêt communautaire) ont été identifiés dans un rayon allant jusque 15 km autour de la ZIP, les données du secteur proche de la ZIP tendent à mettre en évidence une sensibilité potentiellement « modérée ».

1.3.3 Les mammifères terrestres

▣ Données communales (Source : Picardie Nature et INPN)

Au total, 27 espèces de mammifères terrestres ont pu être observées sur les communes concernées (cf. tableau ci-dessous). Parmi celles-ci figurent 5 espèces « patrimoniales » pour la Picardie, observées pour la plupart sur la commune de Tavaux-et-Pontséricourt, limitrophe à la ZIP. Il convient de noter l'absence d'espèce d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats »).

Tableau 8 : Synthèse de la mammalofaune terrestre présente sur les communes de la ZIP ou limitrophes à celle-ci

N°	Espèces		Dernières observations sur les communes :				Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France	Situation réglementaire			
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	de la ZIP		limitrophes à la ZIP		Menace	Rareté	Déterminante ZNIEFF 2019		2017	92/43/CEE (Directive Habitats)	Espèce protégée France	Espèce chassable	Espèce exotique envahissante
			Montigny-le-Franc	Saint-Pierremont	Ébouleau	Tavaux-et-Pontséricourt				Picardie (2016)				
1	Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	2011	2019	2011 - 2016	2013 - 2017	LC	C	-	LC	-	-	EC1	-
2	Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	-	-	-	2010 - 2011	LC	C	-	LC	-	-	-	-
3	Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	-	-	-	2010 - 2011	LC	C	-	LC	-	-	-	-
4	Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>	-	-	-	2010 - 2011	LC	C	-	LC	-	-	-	-
5	Campagnol souterrain	<i>Microtus subterraneus</i>	-	-	-	2010 - 2011	LC	AC	-	LC	-	-	-	-
6	Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	-	2016	-	LC	PC	-	LC	-	-	EC1	-
7	Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>	-	-	-	2018	EN	AR	-	LC	HIV	Oui	-	-
8	Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>	2012 - 2013	2013	2012 - 2016	2012 - 2018	LC	TC	-	LC	-	-	EC1	-
9	Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	2012	2016	2004 - 2011	LC	TC	-	LC	-	Oui	-	-
10	Fouine	<i>Martes foina</i>	-	-	-	2014	LC	C	-	LC	-	-	EC1	-
11	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	2012	-	-	LC	TC	-	LC	-	Oui	-	-
12	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	2013	2012 - 2016	2011 - 2017	LC	TC	-	NT	-	-	EC1	-
13	Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	2001	-	-	2001	LC	PC	Oui	LC	-	-	-	-
14	Lièvre d'Europe	<i>Lepus capensis</i>	2014	2008	2008 - 2016	2012 - 2018	LC	TC	-	LC	-	-	EC1	-
15	Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	2010 - 2011	LC	C	-	LC	-	-	-	-
16	Musaraigne aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	-	-	-	2010 - 2011	NT	PC	Oui	LC	-	Oui	-	-
17	Musaraigne bicolore	<i>Crocidura leucodon</i>	-	-	-	2010	DD	AR	Oui	NT	-	-	-	-
18	Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>	-	-	-	2010 - 2011	LC	AC	-	LC	-	-	-	-
19	Musaraigne musette	<i>Crocidura russula</i>	-	-	-	2010 - 2011	LC	C	-	LC	-	-	-	-
20	Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	-	-	-	2011 - 2012	NT	AC	Oui	LC	HIV	Oui	-	-
21	Putois	<i>Mustela putorius</i>	-	-	-	2019	LC	C	-	NT	HV	-	EC1	-
22	Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	-	-	2016	2010 - 2011	LC	PC	-	LC	-	-	-	-
23	Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	-	-	-	2001	NA	NE	-	NAa	-	-	EC1	Oui
24	Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	-	2011	NA	NE	-	NAa	-	-	-	Oui
25	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	2004 - 2016	2013 - 2017	LC	TC	-	LC	-	-	EC1	-
26	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	2013	2016	2013 - 2017	LC	C	-	LC	-	-	EC1	-
27	Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	2016	-	LC	C	-	LC	-	-	-	-

Légende

Espèces en gras : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats ».

Menace Picardie et Liste rouge France : RE: Éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à l'évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale), NE : Non évalué.

Rareté Picardie : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun.

Directive Habitat : HII : Annexe 2 (Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation), HIV : Annexe 4 (Espèces qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées), HV : Annexe 5 (Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion).

Espèce chassable : EC1 : espèce chassable.

NB : hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-mammiferes/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>).

▣ Données d'inventaires antérieurs (parc éolien de l'Espérance - commune de Tavaux-et-Pontséricourt)

Lors des inventaires réalisés par nos soins (chez ARTEMIA ENVIRONNEMENT ; pour rappel ALCED'O ENVIRONNEMENT est le fruit du rachat de la branche d'activité d'ARTEMIA ENVIRONNEMENT) en 2017 sur un site bordant la ZIP, 6 espèces ont pu être identifiées comme fréquentant ou transitant au sein du site et à ses abords : le Blaireau d'Europe, le Chevreuil, le Lapin de garenne, le Lièvre d'Europe, le Renard roux et le Sanglier.

Enfin, il convient de rappeler, l'absence de passages à grande faune (zones sensibles, à préserver sous peine de rupture du couloir de migration) dans un rayon de 15 km autour du projet (cf. figure 5).

Compte tenu du faible nombre d'espèces « patrimoniales » répertoriées sur les communes concernées et de l'absence d'espèce d'intérêt communautaire, les enjeux concernant les mammifères terrestres apparaissent relativement « faibles » dans le secteur de la ZIP.

1.3.4 L'entomofaune (insectes)

□ *Données communales (Source : Picardie Nature et INPN)*

Au total, 57 espèces d'insectes, principalement de l'ordre des coléoptères (coccinelles), lépidoptères (papillons), odonates (libellules) et des orthoptères (criquets et sauterelles) ont pu être observées sur les communes de la ZIP ou limitrophes à celle-ci (cf. tableau ci-dessous). Toutefois, seules 4 espèces « patrimoniales » pour la Picardie figurent parmi celles-ci : il s'agit d'1 lépidoptère, d'1 odonate et de 2 orthoptères, non reconnus d'intérêt communautaire.

Tableau 9 : Synthèse de l'entomofaune présente sur les communes de la ZIP ou limitrophes à celle-ci

Ordres	N°	Espèces		Dernières observations sur les communes :				Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France	Situation réglementaire	
		Nom vernaculaire	Nom scientifique	de la ZIP		limitrophes à la ZIP		Menace	Rareté	Déterminante ZNIEFF 2019		92/43/CEE (Directive Habitats)	Espèce protégée France
				Montigny-le-Franc	Saint-Pierremont	Ébouleau	Tavaux-et-Pontséricourt							Picardie (2016)
Coléoptères	1	Coccidule des marais	<i>Coccidula rufa</i>	-	2005	-	-	LC	PC	-	-	-	-
	2	Coccinelle à 16 points	<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i>	-	2005	-	-	LC	AC	-	-	-	-
	3	Coccinelle à 2 points	<i>Adalia bipunctata</i>	-	2005	-	-	LC	AC	-	-	-	-
	4	Coccinelle à 22 points	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i>	-	2005	-	2014	LC	C	-	-	-	-
	5	Coccinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	2005 - 2012	-	2005 - 2014	LC	TC	-	-	-	-
	6	Coccinelle à damier, Coccinelle à 14 points	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i>	-	2005	-	-	LC	C	-	-	-	-
	7	Coccinelle à virgules	<i>Brumus quadripustulatus</i>	-	2005	-	-	LC	C	-	-	-	-
	8	Coccinelle asiatique	<i>Harmonia axyridis</i>	-	2005 - 2011	-	2011	NA	TC	-	-	-	-
	9	Coccinelle des friches	<i>Hippodamia variegata</i>	-	2005	-	2011	LC	PC	-	-	-	-
	10	Coccinelle des roseaux	<i>Anisosticta novemdecimpunctata</i>	-	2005	-	-	LC	AR	-	-	-	-
	11	Coccinelle rose, Coccinelle à zigzag	<i>Oenopia conglobata</i>	-	2005	-	-	LC	AC	-	-	-	-
	12	Grande coccinelle orange	<i>Halyzia sedecimguttata</i>	-	2005	-	-	LC	AC	-	-	-	-
	13	Petite coccinelle orange	<i>Vibidia duodecimguttata</i>	-	2005	-	-	LC	AC	-	-	-	-
	14	Rhizobie des friches	<i>Rhizobius litura</i>	-	2005	-	-	LC	C	-	-	-	-
Dermaptères	15	Perce-oreille commun	<i>Forficula auricularia</i>	-	2012	-	2013	LC	TC	-	-	-	-
Éphéméroptères	16 à 17	2 espèces non évaluées		-	-	-	2017	-	-	-	LC	-	-
Hémiptères	18 à 21	4 espèces non évaluées		-	-	-	2013	-	-	-	-	-	-
Lépidoptères	22	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	2011	-	2011	LC	C	-	LC	-	-
	23	Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	-	-	-	2014	LC	C	-	LC	-	-
	24	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	-	2013 - 2017	LC	C	-	LC	-	-
	25	Paon du jour	<i>Inachis io</i>	-	-	-	2011 - 2017	LC	TC	-	LC	-	-
	26	Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	-	2017	LC	TC	-	LC	-	-
	27	Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	2011 - 2012	-	2011	LC	TC	-	LC	-	-
	28	Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	-	2011 - 2017	LC	C	-	LC	-	-
	29	Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	-	2011	LC	C	-	LC	-	-
	30	Sphinx de l'épilobe	<i>Proserpinus proserpina</i>	-	2019	-	-	-	-	Oui	-	HIV	Oui
	31	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	-	2014	LC	TC	-	LC	-	-
	32	Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	-	-	-	2011	LC	C	-	LC	-	-
	33	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	2011 - 2017	LC	TC	-	LC	-	-
34 à 36	3 autres espèces de non évaluées		-	2012	-	ou 2014	-	-	-	-	-	-	

Ordres	N°	Espèces		Dernières observations sur les communes :				Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France	Situation réglementaire	
		Nom vernaculaire	Nom scientifique	de la ZIP		limitrophes à la ZIP		Menace	Rareté	Déterminante ZNIEFF 2019		92/43/CEE (Directive Habitats)	Espèce protégée France
				Montigny-le-Franc	Saint-Pierremont	Ébouleau	Tavaux-et-Pontséricourt							Picardie (2016)
Odonates	37	Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	2005 - 2011	-	2011	LC	C	-	LC	-	-
	38	Agrion au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	-	-	2014	LC	C	-	LC	-	-
	39	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	2004	-	-	LC	C	-	LC	-	-
	40	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	2004	-	-	LC	C	-	LC	-	-
	41	Agrion porte coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	2003 - 2004	-	-	LC	C	-	LC	-	-
	42	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	2004	-	-	LC	C	-	LC	-	-
	43	Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	-	2005	-	-	NT	AR	Oui	LC	-	-
	44	Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	-	2003	-	-	LC	AC	-	LC	-	-
	45	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	2004	-	-	LC	C	-	LC	-	-
	46	Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	2004	-	-	LC	C	-	LC	-	-
	47	Sympétrum à côtés striés	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	2003	-	-	LC	C	-	LC	-	-
	48	Sympétrum rouge sang	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	2005 - 2011	-	-	LC	C	-	LC	-	-
Orthoptères	49	Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	-	2011 - 2017	LC	C	-	-	-	-
	50	Conocéphale des roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>	-	-	-	1999	VU	PC	Oui	-	-	-
	51	Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	-	-	-	1999 - 2017	LC	AC	-	-	-	-
	52	Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	2012	2019	1999 - 2012	LC	TC	-	-	-	-
	53	Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	-	-	-	1999	NT	AC	Oui	-	-	-
	54	Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>	-	-	-	1999	LC	TC	-	-	-	-
	55	Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	-	2012	2019	1999 - 2011	LC	TC	-	-	-	-
	56	Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	2012	2019	1999 - 2017	LC	C	-	-	-	-
	57	Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	2019	2017	LC	TC	-	-	-	-

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-papillons-de-jour/> ; <https://uicn.fr/liste-rouge-libellules/> ; <https://uicn.fr/Liste-rouge-ephemeres/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>) :
Espèces en gras : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » / **Menace Picardie et Liste rouge France :** RE : Éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, E : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable, NE : Non évalué / **Rareté Picardie :** E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **Directive Habitat :** HII : Annexe 2 (Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation), HIV : Annexe 4 (Espèces qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées).

Photo 11 : Le Criquet ensanglanté



Photo : MAILLIER Sébastien

Un nombre assez important de données a pu être récolté pour le cortège des insectes (principalement sur les communes de Saint-Pierremont et de Tavaux-et-Pontséricourt). Toutefois, seules 4 espèces « patrimoniales », non reconnues d'intérêt communautaire, ont été identifiées. Les enjeux concernant l'entomofaune apparaissent de ce fait relativement « faibles ».

1.3.5 L'herpétofaune (amphibiens et reptiles)

□ *Données communales (Source : Picardie Nature et INPN)*

Au total, 3 espèces d'amphibiens et 1 espèce de reptile ont pu être observées sur les communes concernées (cf. tableau ci-dessous). Parmi celles-ci figure 1 espèce « patrimoniale » : la Couleuvre à collier. Il convient également de noter l'absence d'espèce d'intérêt communautaire.

Tableau 10 : Synthèse de l'herpétofaune présente sur les communes de la ZIP ou limitrophes à celle-ci

Classes	N°	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dernières observations sur les communes :				Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France	Situation réglementaire	
				de la ZIP		limitrophes à la ZIP		Menace	Rareté	Déterminante ZNIEFF 2019		2015	92/43/CEE (Directive Habitats)	Espèce protégée France
				Montigny-le-Franc	Saint-Pierremont	Ébouleau	Tavaux-et-Pontséricourt				Picardie (2016)		
Amphibiens	1	Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	-	2018	-	2000 - 2018	LC	C	-	LC	-	Oui
	2	Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	-	-	-	2000	LC	C	-	LC	HV	Oui
	3	Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	-	-	-	2000	DD	C	-	NT	HV	Oui
Reptiles	4	Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	-	-	-	2000	LC	AC	Oui	LC	HIV	Oui

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-reptiles-amphibiens/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>) : **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » / **Menace Picardie et Liste rouge France** : RE : Éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, E : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable, NE : Non évalué / **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **Directive Habitat** : HII : Annexe 2 (Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation), HIV : Annexe 4 (Espèces qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées), HV : Annexe 5 (Espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion).

Photo 12 : Couleuvre à collier



3 espèces d'amphibiens et 1 espèce de reptile, considérée comme « patrimoniale » pour la Picardie, ont été identifiées sur les communes concernées. Aucune de ces espèces n'est reconnue d'intérêt communautaire. Les enjeux concernant l'herpétofaune apparaissent de ce fait relativement « faibles ».

1.3.6 La flore

□ *Données communales (Source : « Digitale2 » et « INPN »)*

« Digitale2 » est le Système d'information sur la flore et la végétation développé au Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI). « Digitale2 » regroupe toute l'information sur les plantes sauvages et la végétation des anciennes régions de Haute-Normandie, Picardie et Nord-Pas de Calais, soit plus de 5 millions de données dynamiques.

Le site du Conservatoire Botanique de Bailleul, via l'outil « Digitale2 » a donc été consulté dans le but de récolter les données floristiques des communes de la ZIP (Montigny-le-Franc, Saint-Pierremont) ou limitrophes à celle-ci (Ébouleau, Tavaux-et-Pontséricourt).

Pour rappel : l'extraction des données a été réalisée en juillet 2020 [source : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2019. Digitale2 (Système d'information sur la flore et la végétation sauvage du Nord-Ouest de la France), Bailleul (Date de consultation : 06/07/2020). digitale.cbnbl.org]. **Les mises à jour de données postérieures à cette date ne sont donc pas intégrées dans la suite de ce pré-diagnostic.**

Ces données ont été complétées par celles, librement consultables, disponibles sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Au total, 558 taxons ont été observés sur les communes concernées. Compte tenu du nombre élevé de données, seuls les taxons patrimoniaux sont présentés dans le tableau en page suivante.

Parmi ceux-ci, 46 taxons sont considérés comme « patrimoniaux » pour la Région Hauts-de-France. Il convient toutefois de noter l'ancienneté de plus de la moitié de ces observations « patrimoniales » (données antérieures à 2000 et apparaissant en gris dans le tableau) et que la plupart d'entre-elles ne concernent pas les communes de la ZIP mais celle de Tavaux-et-Pontséricourt.

Hormis l'observation d'un taxon protégé (à l'échelle de l'ex-région Picardie) sur la commune de Tavaux-et-Pontséricourt, aucun taxon observé depuis 2000 sur les communes de la ZIP ne bénéficie d'une protection. Par conséquent, les enjeux floristiques communaux et donc de la ZIP apparaissent « faibles ».

Quelques taxons floristiques « patrimoniaux » ont été récemment identifiés sur les communes concernées. A noter l'absence, sur les communes de la ZIP, de taxon bénéficiant d'une protection nationale ou à l'échelle de l'ex-région Picardie, ce qui tend à minimiser les enjeux floristiques du secteur d'étude.

Par ailleurs, il convient de noter que les milieux projetés pour accueillir les éoliennes correspondent à des milieux cultivés, à faible valeur botanique.

1.3.7 Synthèse des données spécifiques

Les données faunistiques ayant pu être récoltées sur les communes de la ZIP ou limitrophes à celle-ci sont issues de données de Picardie Nature ou de l'INPN et complétées par les inventaires réalisés dans le cadre d'un projet de parc éolien jouxtant la ZIP (parc éolien de l'Espérance sur la commune de Tavaux-et-Pontséricourt). Les données floristiques sont quant à elles issues de la base de données « Digitale2 » du Conservatoire botanique national de Bailleul et de l'INPN.

En ce qui concerne l'avifaune du secteur d'étude, les enjeux apparaissent « modérés à forts ». En effet, si la ZIP est exclue et distante d'environ 30 km des axes de migration privilégiée de Picardie, il convient de noter la présence de plusieurs espèces « patrimoniales » sur les communes de la ZIP (ou limitrophes à celle-ci) ou dans le secteur proche dont 3 espèces dites « sensibles » et au moins 14 reconnues d'intérêt communautaire.

Les enjeux relatifs à la chiroptérofaune du secteur d'étude apparaissent quant à eux « modérés ». En effet, en ce qui concerne les gîtes, seuls 1 d'hibernation et 1 maternité se trouvent dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. A noter que la maternité concerne la Pipistrelle commune à Saint-Pierremont (à moins de 2 km de la ZIP). De plus, si au moins 18 espèces ou groupes d'espèces de chiroptères (dont 6 d'intérêt communautaire) ont été identifiés dans un rayon allant jusque 15 km autour de la ZIP, les données du secteur proche de la ZIP tendent à mettre en évidence une sensibilité potentiellement « modérée ».

Enfin, pour les autres cortèges (mammifères terrestres, entomofaune, herpétofaune et flore), très peu d'espèces patrimoniales ont été observées récemment sur les communes concernées. Pour ces cortèges, les informations recueillies ne mettent aucun enjeu particulier en évidence.

Si le secteur proche de la ZIP apparaît potentiellement favorable pour plusieurs espèces « remarquables » à l'échelle de la Picardie, voire européenne, il convient de préciser qu'à une échelle plus fine, la nature de la ZIP (milieux d'openfield principalement) tend à réduire la fréquentation de la zone pour certaines de ces espèces d'intérêt.

Par ailleurs, il convient de noter que certaines plantes exotiques envahissantes (PEE) avérées ou potentielles ont été identifiées sur les communes de la ZIP (ou limitrophes à celle-ci).

Tableau 12 : Synthèse des plantes exotiques envahissantes présentes sur les communes de la ZIP ou limitrophes à celle-ci (source : « Digitale2 » et INPN)

N°	Nom scientifique	Nom français	Dernières observations sur les communes :				Statuts HdF	Rareté HdF	Tendance HdF	Menace HdF	Menace France	Menace Europe	Usage cult. HdF	Fréq. cult. HdF	Réglem. HdF	Dét. ZNIEFF / Int. pat. HdF	Indic. ZH	PEE HdF	Pb. taxo.
			de la ZIP		limitrophes à la ZIP														
			Montigny-le-Franc	Saint-Pierremont	Ébouleau	Tavaux-et-Pontséricourt													
1	<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier, 1895	Berce du Caucase		2015		2015	Z(SC)	PC	E	NAa	[NA]	[NE]	dj	R	EEE-UE	Non	Non	A	
2	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle, 1833	Balsamine de l'Himalaya		2008			Z(SC)	AC	E	NAa	[NA]	[NE]	j	C	EEE-UE	Non	Oui	A	
3	<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	Cytise faux-ébénier	2009				Z(SC)	AC	S	NAa	[LC]	[LC]	sj	C?		Non	Non	P	
4	<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	2009			2007	ZSC	C	P	NAa	[NA]	[NE]	pj	C		Non	Non	A	
5	<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	2009			2007	Z(C)	CC	P	NAa	[NA]	[NE]	j	R		Non	Non	A	
6	<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	2009	2008	2010	2007	ZC	C	S	NAa	[NA]	[NE]	spj	C		Non	Non	A	
7	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap			2010		Z	AC	E	NAa	[NA]	[NE]				Non	Non	P	
8	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F.Blake, 1914	Symphorine blanche	2009				SC(N?)	AC	?	NAa	[NA]	[NE]	pj	C		Non	Non	P	
9	<i>Symphoricarpos albus</i> var. <i>laevigatus</i> (Fernald) S.F.Blake, 1914	Symphorine blanche (var.)	2008			2007	SC(N?)	AC	?	NAa	[NE]*	[NE]	pj	C		Non	Non	P	

Légende « Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts » et « Inventaire des Bryophytes des Hauts-de-France : raretés, protections, menaces et statuts » - Version n° 1c / mai 2019 (N.B. : légende abrégée, se reporter à l'ouvrage pour retrouver l'intégralité de la légende) : **Statuts HdF** : I = Indigène, X = Néo-indigène potentiel, Z = Eurynaturalisé, N = Sténonaturalisé, A = Accidentel, S = Subspontané, C = Cultivé, ? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain ; **Rareté HdF** : E : Exceptionnelle, RR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, CC : Très commun, « E?, RR?, R?, AR?, PC?, AC?, C? ou CC? » : la rareté estimée doit être confirmée. ? = taxon présent dans les HdF, D = taxon disparu, D? = taxon présumé disparu, # = lié à un statut « E = cité par erreur », « E ? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans les HdF ; **Tendance HdF** : E : taxon en extension générale, P : taxon en progression, S : taxon apparemment stable, R : taxon en régression, D : taxon en voie de disparition, X : taxon disparu, E? : taxon présumé en extension générale, P? : taxon présumé en progression, S? : taxon présumé apparemment stable, R? : taxon présumé en régression, D? : taxon présumé en voie de disparition, X? : taxon présumé disparu, ? : taxon présent dans le territoire concerné mais dont la tendance ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles, NA : taxon présent de statut d'indigénat A ou A? (accidentel), S ou S? (subspontané) et C ou C? (cultivé). Cette valeur est également utilisée pour les hybrides, # : sans objet : thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire ; **Menace HdF** : RE = taxon disparu au niveau régional, RE^w = taxon disparu à l'état sauvage au niveau régional, CR* = taxon présumé disparu au niveau régional, CR = taxon en danger critique, EN = taxon en danger, VU = taxon vulnérable, NT = taxon quasi menacé, LC = taxon de préoccupation mineure, DD = taxon insuffisamment documenté, NA^a = évaluation UICN non applicable, NA^o = taxon exclu de la liste rouge, NE : taxon non évalué, # = lié à un statut « E = cité par erreur », « E ? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans les HdF ; **Menace France et Menace Europe** : Les catégories de menaces sont les mêmes que celles décrites pour la colonne 8 (menace en région HdF). Elles ne s'appliquent qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou présumées indigènes (I ou I?) ; **Usage culturel HdF** : s - plantes de sylviculture, i - plantes industrielles, a - plantes alimentaires, f - fixation et enrichissement des sols, p - plantes utilisées pour la structuration paysagère ou la « renaturation », c - plantes introduites dans la nature à des fins conservatoires, j - plantes ornementales cultivées dans les jardins privés, les parcs urbains et les cimetières, d - autres usages, x - usage indéfini ; **Fréq. cult. HdF** : D : disparu, R : rare, C : commun, ? : fréquence culturelle inconnue. ; **Réglem. HdF** : Protection européenne : H2, H4 ou H5 = Annexe II, IV ou V de la Directive 92/43 CEE : « Habitats-Faune-Flore », ! = Taxon prioritaire de la Dir. 92/43 CEE : « H-F-F », B = Annexe I de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, Conseil de l'Europe, 6 mars 1992, Protection nationale : N1 ou N2 = Taxon de l'Annexe 1 ou 2 de l'Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, Protection régionale : R-NPC ou R-Pic = Taxon protégé dans l'ex-région Nord-Pas-de-Calais (au titre de l'arrêté du 1er avril 1991) ou dans l'ex-région Picardie (au titre de l'arrêté du 17 août 1989), Réglementation de la cueillette = C0, C1, C2 ou C3, Réglementation « Espèces exotiques envahissantes » = EEE-UE = liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union ; **Dét. ZNIEFF / Int. pat. HdF** : Oui : taxon inscrit, (Oui) : idem mais disparu ou présumé disparu, Oui* : taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial, (Oui)* : idem mais disparu ou présumé disparu, pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite, (pp) : idem mais le ou les infrataxons sont considérés comme disparus ou présumés disparus, Non : taxon non inscrit, # : lié à un statut E, E? ou ?? ; **Indic. ZH** : Oui : taxon inscrit, (Oui) : idem mais disparu ou présumé disparu, [Oui] : taxon inscrit mais cité par erreur, douteux, hypothétique ou uniquement cultivé dans la région HdF, pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite. Non : taxon non inscrit ; **PEE HdF** : A : plante exotique envahissante avérée, P : plante exotique envahissante potentielle ; **Pb. taxo.** : TC - Taxon critique, GTC - Groupe taxonomique complexe.

1.4. CONCLUSION DU PRÉ-DIAGNOSTIC

Le site est localisé au sein de la région naturelle du « Plateau du Laonnois » (paysage uniforme d'openfield ponctué de paysages verdoyants au niveau de nombreuses vallées telles que la Vallée de la Serre notamment), à la frontière avec celle de la « Basse Thiérache » (paysage d'openfield ayant conservé une trame bocagère en périphérie des zones urbanisées).

L'analyse de l'occupation des sols au sein du périmètre rapproché conforte cette tendance, avec une dominance de milieux agricoles de type « openfield » et une nette diversification des milieux au niveau de vallée de la Serre (au Nord de la ZIP) : présence de milieux intéressants tels que des prairies ou des boisements (bois au lieu-dit « Mont Revers », le Bois des Chatelets, Bois des Hoyaux).

Aucune zone remarquable et/ou protégée n'est située au sein de la ZIP ou du périmètre immédiat. Les enjeux écologiques apparaissent au sein du périmètre rapproché (rayon de 3 km) avec la présence, au Nord de la ZIP, de la Vallée de la Serre (identifiée notamment comme composantes de la Trame verte et bleue de Picardie) et s'intensifient au sein du périmètre éloigné (rayon allant jusqu'à 20 km) compte tenu de la présence de plusieurs ZNIEFF et surtout de 3 zones Natura 2000. Les 2 zones Natura 2000 les plus proches, toutes deux dénommées « Marais de la Souche », sont situées à environ 5,8 km (ZPS FR2212006) et 6,4 km (ZSC FR2200390).

L'analyse bibliographique des potentialités écologiques sur différents cortèges pouvant être impactés par ce type de projet (faune et flore) a mis en évidence des enjeux contrastés au niveau de la zone d'étude caractérisés par des enjeux « modérés à forts » pour l'avifaune, « modérés » pour la chiroptérofaune et globalement « faibles » pour les autres cortèges (mammifères terrestres, entomofaune, herpétofaune et flore).

Ces différents points mériteront d'être vérifiés par des expertises écologiques sur site. De plus, la ZIP n'intersecte aucune des aires d'évaluation spécifiques des espèces et/ou habitats d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation de ces zones Natura 2000. Les risques d'interactions entre le projet et ces dernières apparaissent donc « nuls à faibles ». De ce fait, aucun complément d'étude au titre de Natura 2000 n'apparaît nécessaire.

2. DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE

2.1. L'ÉQUIPE DE TRAVAIL

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

Tableau 13 : L'équipe de travail

Personnel	Domaine de compétence
Jérôme Niquet	Technicien supérieur, écologue et gérant
Lucie Mouchel	Ingénieure écologue, chargée d'études
Philippe Boidin	Technicien, écologue, chargé d'études

2.2. RAPPEL DES DATES ET CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DES INVENTAIRES

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des éléments relatifs aux prospections écologiques réalisées dans le cadre de ce projet.

Tableau 14 : Récapitulatif des dates, conditions météorologiques des inventaires écologiques

Type de prospections à réaliser		Type de prospections réalisées	Dates	Heures	Température approximative	Couverture nuageuse	Phases lunaires *	Vent (orientation et vitesse)
Chiroptères	Inventaire chiroptères Migration printanière : 4 nuits	Écoutes actives	20/04/2020	21 h 00 - 0 h 00	13°C	Dégagé	DQ (NL le 23/04)	Nord-Est ; < 6 m/s
		Écoutes actives	04/05/2020	21 h 15 - 0 h 15	12°C	Dégagé	PQ (PL le 07/05)	Nord-Est ; < 6 m/s
		Écoutes passives	18/05/2020	Nuit complète	15°C	Dégagé	DQ (NL le 22/05)	Sud-Ouest ; < 6 m/s
		Écoutes actives	19/05/2020	21 h 50 - 0 h 30	15°C	Dégagé	DQ (NL le 22/05)	Sud-Ouest ; < 6 m/s
	Inventaire chiroptères Estivage : 6 nuits	Écoutes actives	15/06/2020	22 h 30 - 1 h 15	15°C	Dégagé	DQ (NL le 22/06)	Sud-Ouest ; < 6 m/s
		Écoutes actives	24/06/2020	22 h 15 - 1 h 00	19°C	Dégagé	PQ (NL le 22/06)	Nord-Est ; < 6 m/s
		Écoutes passives	25/06/2020	Nuit complète	19°C	Dégagé	PQ (NL le 22/06)	Nord-Est ; < 6 m/s
		Recherches de colonies d'estivage	15/07/2020	Matin	26°C	Dégagé	DQ (NL le 21/07)	Nord-Est ; < 6 m/s
		Écoutes actives	15/07/2020	22 h 30 - 1 h 15	15°C	Nuageux	DQ (NL le 21/07)	Ouest ; < 6 m/s
		Écoutes passives	16/07/2020	Nuit complète	16°C	Nuageux	DQ (NL le 21/07)	Ouest ; < 6 m/s
	Inventaire chiroptères Migration automnale : 6 nuits	Écoutes passives	26/08/2020	Nuit complète	17°C	Dégagé	PQ (PL le 02/09)	Sud ; < 6 m/s
		Écoutes actives	31/08/2020	21 h 00 - 0 h 15	15°C	Dégagé	PQ (PL le 02/09)	Sud ; < 6 m/s
		Recherches de gîtes de swarming	08/09/2020	21 h 00 - 0 h 30	17°C	Dégagé	DQ (NL le 17/09)	Est ; < 6 m/s
		Écoutes actives	14/09/2020	20 h 30 - 23 h 30	21°C	Dégagé	DQ (NL le 17/09)	Sud ; < 6 m/s
		Écoutes passives	15/09/2020	Nuit complète	21°C	Dégagé	DQ (NL le 17/09)	Sud ; < 6 m/s
		Écoutes actives	19/10/2020	19 h 00 - 22 h 30	10°C	Dégagé	PQ (NL le 16/10)	Sud-Est ; < 6 m/s
Enregistrements en continu sur mât de mesures		du 2 juin 2020 au 30 novembre 2020 puis du 3 mars 2021 à juin 2021						

* NL : Nouvelle Lune ; PQ : Premier Quartier ; PL : Pleine Lune ; DQ : Dernier Quartier.

Tableau 14 (suite) : Récapitulatif des dates, conditions météorologiques des inventaires écologiques

Type de prospections à réaliser	Type de prospections réalisées	Dates	Heures	Température approximative	Couverture nuageuse	Vent	
Avifaune	Inventaire avifaune post-nuptiale : 8 sorties	Points d'observations, transects	29/08/2019	8 h 00 - 12 h 00	19°C	Dégagé	Sud
		Points d'observations, transects	17/09/2019	8 h 30 - 11 h 30	15°C	Nuageux	Nord-Est
		Points d'observations, transects	03/10/2019	8 h 30 - 12 h 00	2°C	Dégagé	Nord
		Points d'observations, transects	15/10/2019	8 h 30 - 12 h 00	12°C	Nuageux	Sud-Ouest
		Points d'observations, transects	28/10/2019	8 h 45 - 12 h 00	2°C	Dégagé	Nord-Est
		Points d'observations, transects	12/11/2019	8 h 30 - 12 h 00	4°C	Couvert	Ouest soutenu
		Points d'observations, transects	20/11/2019	8 h 45 - 11 h 45	- 2°C	Dégagé	Sud-Est
		Points d'observations, transects	04/12/2019	9 h 00 - 12 h 30	- 1°C	Dégagé	Est
	Inventaire avifaune hivernage : 4 sorties	Points d'observations, transects	24/12/2019	8 h 40 - 12 h 00	8°C	Nuageux	Sud-Ouest
		Points d'observations, transects	29/01/2020	9 h 00 - 12 h 10	3°C	Nuageux	Ouest
		Points d'observations, transects	07/02/2020	8 h 35 - 12 h 00	1°C	Dégagé	Est / Sud-Est
		Points d'observations, transects	19/02/2020	8 h 45 - 12 h 00	4°C	Dégagé	Nord-Ouest
	Inventaire avifaune pré-nuptiale : 5 sorties	Points d'observations, transects	05/03/2020	8 h 00 - 11 h 30	7°C	Nuageux	Ouest
		Points d'observations, transects	25/03/2020	8 h 15 - 11 h 30	3°C	Dégagé	Nord-Est
		Points d'observations, transects	01/04/2020	14 h 00 - 18 h 00	11°C	Dégagé	Nord-Est
		Points d'observations, transects	21/04/2020	6 h 30 - 10 h 00	6°C	Dégagé	Nord-Est
		Ponctuelle	03/03/2021	9 h 00 - 11 h 00	8°C	Dégagé	Est
	Inventaire avifaune nicheuse : 10 sorties	Rapaces diurnes	01/04/2020	14 h 00 - 18 h 00	11°C	Dégagé	Nord-Est
		Crépusculaire	01/04/2020	20 h 00 - 22 h 00	8°C	Dégagé	Nord-Est
		Crépusculaire	20/04/2020	21 h 00 - 0 h 00	13°C	Dégagé	Nord-Est
		Crépusculaire	04/05/2020	21 h 15 - 0 h 00	12°C	Dégagé	Nord-Est
		IPA et autres	05/05/2020	6 h 00 - 9 h 30	7°C	Dégagé	Nord-Est
		IPA et autres	02/06/2020	6 h 00 - 9 h 30	12°C	Dégagé	Nord-Est
		Rapaces diurnes et autres	16/06/2020	6 h 00 - 9 h 30	12°C	Nuageux	Sud-Ouest
		Crépusculaire	24/06/2020	22 h 15 - 1 h 00	19°C	Dégagé	Nord-Est
		Rapaces diurnes et autres	25/06/2020	6 h 30 - 9 h 30	22°C	Dégagé	Nord-Est
		Rapaces diurnes et autres	15/07/2020	13 h 00 - 17 h 00	28°C	Dégagé	Nord-Est
	Autres	Inventaire amphibiens, reptiles, mammifères, entomofaune, flore : 5 sorties	Prospections à vue par transects, indices de présence, observations ciblées selon les cortèges (complétées par des observations ponctuelles lors des autres sorties)	01/04/2020	9 h 00 - 14 h 00	11°C	Dégagé	Nord-Est
04/05/2020				13 h 00 - 18 h 00	14°C	Dégagé	Nord-Est
25/06/2020				9 h 30 - 16 h 00	25°C	Dégagé	Nord-Est
16/07/2020				8 h 00 - 13 h 00	28°C	Dégagé	Nord-Est
26/08/2020				13 h 00 - 18 h 00	19°C	Dégagé	Sud
Observations ponctuelles lors d'autres inventaires							

2.3. HIÉRARCHISATION DES ENJEUX

2.3.1 Généralités

L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter et d'évaluer les impacts prévisionnels. En dressant l'état zéro, elle permettra également d'apprécier l'objectif du futur démantèlement des installations, à savoir la remise en état des lieux. Cette analyse doit également donner un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (cf. 3° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement).

Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. » (Source : Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie).

A une échelle plus « écologique », on considère qu'un enjeu représente une valeur qui permet de donner une appréciation sur le degré d'importance à prendre en compte ; exemple : la nidification d'une espèce « très rare » sur un site représente donc un enjeu important au regard de sa rareté. A l'inverse, la nidification d'une espèce « commune » sur un site ne constitue donc pas un enjeu au regard de l'abondance de cette espèce au niveau régional. Plus le degré de rareté est important, plus l'enjeu sera élevé (en relation avec l'utilisation du site par l'espèce concernée).

La notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'un impact. En effet, une espèce animale à enjeu fort peut n'être impactée que faiblement par le projet. Dans le cadre de cette étude les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la façon suivante :

Tableau 15 : Hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu :	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Critères pour une période	Absence ou présence anecdotique d'espèces patrimoniales sur le site ou en périphérie	Faible présence d'espèces patrimoniales sur le site ou en périphérie	Présence de plusieurs espèces patrimoniales sur le site ou en périphérie	Présence très régulière d'une ou de plusieurs espèces patrimoniales sur le site. Ce dernier constitue une zone d'intérêt pour ces espèces (avifaune : site de nidification, zone de haltes migratoires ou d'hivernage / chiroptères : zones de chasse notamment)	Présence quasi-continue/constante d'une ou de plusieurs espèces patrimoniales sur le site. Ce dernier constitue une zone vitale pour ces espèces (avifaune : site de nidification, zone de haltes migratoires ou d'hivernage / chiroptères : zones de chasse, présence possible d'une colonie à proximité)
Critères pour une espèce	Absence ou présence anecdotique de l'espèce sur le site ou en périphérie	Faible présence de l'espèce sur le site ou en périphérie	Présence régulière de l'espèce sur le site ou en périphérie (ce degré d'enjeu est à moduler en fonction de la patrimonialité de l'espèce *)	Présence très régulière de l'espèce (patrimoniale) sur le site. Ce dernier constitue une zone d'intérêt local au vu de la récurrence des observations (avifaune : site de nidification, zone de haltes migratoires ou d'hivernage / chiroptères : zones de chasse notamment)	Présence quasi-continue/constante de l'espèce sur le site (à moduler en fonction de la rareté de l'espèce. Plus l'espèce est rare, plus l'enjeu est élevé). Ce dernier constitue une zone vitale au vu de la récurrence des observations (avifaune : site de nidification, zone de haltes migratoires ou d'hivernage / chiroptères : zones de chasse, présence possible d'une colonie à proximité)
Indice	0	1	2	3	4

En synthèse de l'état initial, une fois les enjeux clairement identifiés et hiérarchisés, des recommandations générales d'aménagement pourront être émises.

* En ce qui concerne la **patrimonialité** des espèces, une hiérarchisation a également été appliquée. La « note patrimoniale » des espèces est simplement calculée par l'addition des notes suivantes :

- « Note Menace Picardie » :	+ 0,5 si Vulnérable, + 1 si En danger, En danger critique et Éteinte en Picardie	- « Note Rareté Picardie » :	+ 0,5 si Rare à Très rare, + 1 si Exceptionnelle
- « Note Déterminante ZNIEFF » :	+ 1 si Déterminante ZNIEFF	- « Note Intérêt communautaire » :	+ 2 si inscrite à l'Annexe I de la « Directive Oiseaux » ou à l'annexe II de la Directive « Habitats »

Note patrimoniale	Null	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Indice	0	1	2	3	4	5

Les espèces considérées comme particulièrement patrimoniales étant celles dont la « note patrimoniale » est considérée comme « forte » à « très forte ».

2.4. LES MILIEUX NATURELS ET LA FLORE

Cette partie est détaillée avant les autres inventaires, car de l'occupation des sols dépend l'utilisation des autres cortèges (avifaune et chiroptères notamment). Cette partie comprend :

- L'identification des habitats naturels dans le périmètre immédiat du projet ;
- La méthodologie de prospections des inventaires floristiques ciblés,
- La liste des espèces présentes au niveau du secteur d'étude,
- La synthèse concernant l'intérêt floristique du secteur.



2.4.1 Identification des milieux naturels du périmètre immédiat du projet

L'analyse des milieux naturels ne prétend pas à l'exhaustivité mais, par l'étude des habitats et de la flore, se donne pour objectif de comprendre et caractériser le fonctionnement écologique du site afin d'adapter les inventaires en fonction de la sensibilité des milieux rencontrés. En effet, si certains milieux ne requièrent qu'une étude légère, d'autres (pelouses sèches ou zones humides par exemple) nécessitent une analyse plus approfondie du fait de leur caractère plus sensible.

De même, l'analyse des milieux naturels permettra d'identifier les habitats dont sont très dépendants certains cortèges (orthoptères, lépidoptères, amphibiens).

L'identification des milieux naturels (cf. figure en page suivante), qui résulte d'un travail de photo-interprétation et d'investigations de terrain, a été réalisée au sein de la ZIP et du périmètre immédiat. Ce travail permet de mieux appréhender les différentes interactions pouvant avoir lieu dans ce secteur proche.

Enfin, afin d'être le plus exhaustif possible, la description des habitats de la ZIP et du périmètre immédiat a été réalisée avec les nomenclatures CORINE Biotopes et les codes EUNIS associés (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 16 : Habitats et typologies CORINE Biotopes de la zone d'étude

Habitats	Code CORINE Biotopes	Typologie CORINE Biotopes	Descriptif	Correspondances	
				Code EUNIS	Natura 2000 (Habitats d'intérêt communautaire)
Haies	31.8	Fourrés	Formations pré- et postforestières, la plupart du temps décidues, d'affinités atlantiques ou médio-européennes, caractéristiques de la zone de forêts décidues, mais colonisant aussi des stations fraîches, humides ou perturbées de la zone forestière sempervirente méditerranéenne.	F3.1	Aucune
Boisements	43	Forêts mixtes	Forêts et bois mixtes d'essences caducifoliés et de résineux en mélange.	G4	Aucune
Cultures	82.1	Champs d'un seul tenant intensément cultivés	Cultures intensives, impliquant une fertilisation chimique ou organique modérée à importante et/ou une utilisation systématique de pesticides, avec une occupation complète du sol sur terrains secs.	I1	Aucune
	82.2	Cultures avec marges de végétation spontanée	Cultures traitées intensivement, entremêlées avec des bandes de végétation spontanée.	X07	Aucune
Villages	86.2	Villages	Aires utilisées pour l'occupation humaine et les activités industrielles.	J1.2	Aucune

Par ailleurs, il convient de rappeler l'absence de ZNIEFF au sein de la ZIP ; la plus proche étant située à plus de 5,3 km de celle-ci. Aucun habitat patrimonial (reconnu « déterminant » ZNIEFF) n'a donc été identifié sur la ZIP.

Afin d'apprécier leur capacité d'accueil pour la faune, les différents types de haies présentes à proximité des éoliennes ont été caractérisés, en relation avec le document provenant de l'ONCFS (typologie des haie pour les caractériser - pôle bocage et faune sauvage ; <http://www.polebocage.fr/-Caracteriser-la-qualite-des-haies-.html>).

Tableau 17 : Typologie des haies proches des éoliennes

Type de haie	Typologie
H1 : Haie disparue	<p>Le travail de relevé de terrain est souvent réalisé avec un fond de carte I.G.N. Ces cartes ont été produites au cours de la dernière mission aérienne qui date parfois de plusieurs années. C'est pourquoi certaines haies présentes sur les cartes papiers peuvent avoir disparu sur le terrain. Cette classe 1 codifie ainsi les haies ou autres éléments disparus depuis la dernière mission I.G.N. Afin de faciliter le travail de l'observateur, il est important de codifier ces haies.</p> <p>La comparaison du maillage entre deux missions I.G.N. permet de mesurer l'évolution du maillage.</p>
H 2 : lisière enherbée avec clôture électrique ou barbelés	<p>La suppression de certaines haies ou la création d'une bordure de champ sont souvent accompagnées dans les régions d'élevage, par la pose d'une clôture de fil barbelé, de grillage à moutons (ursus) ou d'une clôture électrique. Cette lisière permet le développement d'une strate herbacée et parfois même au fil du temps d'une strate arbustive basse discontinue au hasard des semis réalisés par les oiseaux.</p> <p>Intérêt pour la faune : Ce nouveau linéaire constitue un embryon de haie spontanée. Ce type de milieu peut être intéressant comme zone de gîte ou encore site de nidification pour les espèces nichant au sol.</p>
H 3 : Haie relictuelle	<p>A l'occasion du regroupement parcellaire entre exploitations, certains éleveurs peuvent être amenés à regrouper par exemple deux prairies. L'ancienne haie de limite est alors livrée au bétail qui au fil du temps va par piétinement et/ou frottement, entraîner la destruction des végétaux. Le niveau de dégradation est tel qu'on ne devine plus sur le terrain que quelques souches dépérissantes.</p>
H 4 : Alignement arboré	<p>Le type H4 est une variante de la classe 3 : les agriculteurs n'ayant conservé de la haie que les arbres têtards et de haut-jet pour le confort des animaux.</p> <p>C'est donc un alignement arboré qui peut faire l'objet d'un renforcement par plantation puis d'une mise en défend.</p>
H 5 : Haie taillée en sommet et façades	<p>Les haies conservées en haie basse font habituellement l'objet d'une taille annuelle en façade ainsi que d'une coupe sommitale. Ce mode de gestion est souvent accompagné d'une sévère réduction de la strate herbacée des banquettes de la haie.</p> <p>Ce modèle de haie basse peut présenter certains intérêts aux yeux de l'agriculteur en facilitant la surveillance des troupeaux, la circulation des engins agricoles. Judicieusement disposée, elle peut améliorer la perception paysagère (fenêtres bocagères)...</p> <p>En revanche, ce mode de gestion entraîne la suppression de la fonction reproduction de la haie pour les espèces nichant dans les strates arbustives hautes (Colombidés...), de la fonction alimentation pour les espèces frugivores et l'intérêt pour les insectes pollinisateurs. De plus, la réduction des banquettes herbeuses souvent associée à ce type de haie limite considérablement leur intérêt pour le couvert, le gîte, la nidification au sol, le refuge des auxiliaires des cultures et pour la conservation de la flore spécifique des lisières des haies.</p> <p>Attention, le type H5 peut être confondu avec le type H6. La pousse annuelle des végétaux ligneux peut dépasser le mètre, visuellement, la haie ressemble alors à une haie de type H6. En regardant sur la partie haute de la haie, il est facile d'observer la hauteur de la coupe sommitale de l'année précédente</p>
H 6 : Haie arbustive haute	<p>Les haies vives, sans arbre, gérées en haies hautes sont des modèles performants et incontournables pour répondre aux besoins notamment de l'avifaune bocagère sédentaire et migratrice. Une gestion appropriée des banquettes augmente considérablement le potentiel de cette classe.</p> <p>Il est obligatoire de mettre en œuvre un calendrier d'entretien prenant en compte les exigences biologiques de la faune sauvage (périodes de nidification).</p>
H 7 : Haie multistrate	<p>La haie complète multistrate représente un modèle de linéaire multifonctionnel. Accueillant un maximum d'espèces animales, elle répond à l'essentiel des exigences de la faune. Sa présence favorise la biodiversité dans le paysage dans la mesure où elle fait partie d'un maillage cohérent, assurant par connexion avec d'autres linéaires, la fonction de corridor écologique. Ce type répond également aux fonctions climatiques, hydraulique...</p> <p>La haie multistrate assure ses rôles dans la mesure où une restauration est régulièrement réalisée tous les 10 à 15 ans. La restauration garantit le dynamisme de la strate arbustive et herbacée en facilitant l'ensoleillement. Une haie multistrate non restaurée évoluera vers un alignement arboré dont la majorité des fonctions, à moyen terme, sera annulée.</p>
H 8 : Haie récente	<p>Les haies nouvellement implantées méritent un classement à part. En effet, leurs fonctions sont très dépendantes du choix des essences, du paillage utilisé, de l'intervention des cinq premières années. Il faut porter beaucoup d'attention au suivi des ces nouvelles plantations pour qu'elles puissent offrir un optimum en matière de biodiversité.</p> <p>Si un film en plastique a été posé au stade de la plantation, il faut procéder à son enlèvement à l'occasion des recépages dès la 3ème année ou vers la 5ème année, suivant la dynamique des plants.</p>
H 9 : Haie urbaine, mur vert	<p>La haie "urbaine" et le mur vert, représentent les haies et alignements de végétaux non autochtones souvent utilisés pour délimiter des propriétés en zone pavillonnaire ou périurbaines. L'absence de végétaux locaux, limite la potentialité d'accueil de la faune sauvage.</p> <p>Les haies monospécifiques tels que les haies de Thuyas sp. ou de lauriers palmés limitent l'arrivée d'espèces végétales spontanées au sein de la haie.</p>

Figure 20 : Les milieux de la ZIP et du périmètre immédiat

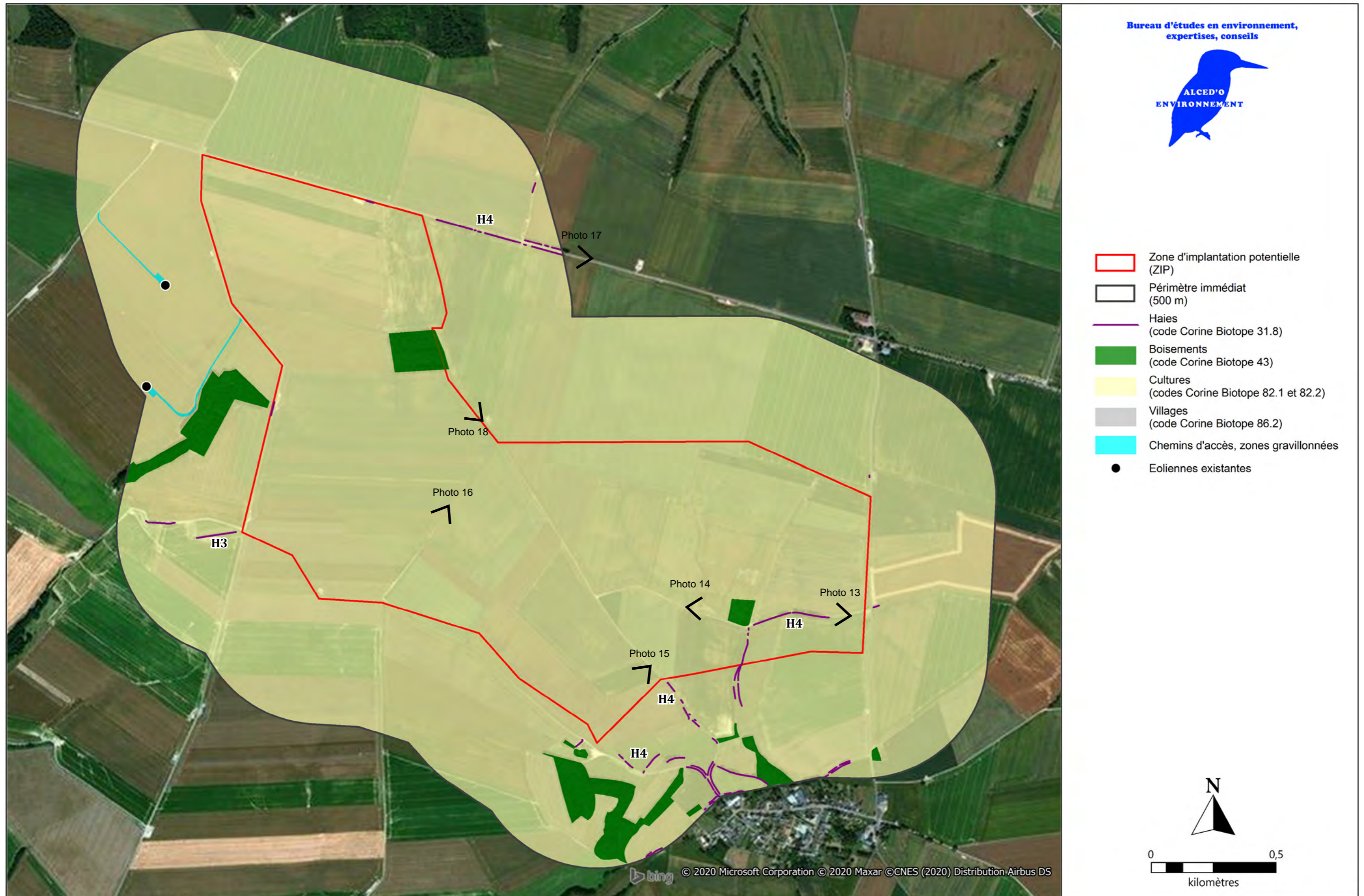


Photo 13 : Vue sur la haie au lieu-dit " le Fond des Anes "



Photo 16 : Vue sur le secteur cultivé



Photo 14 : Vue sur le lieu-dit " le Buisson du Curé "



Photo 17 : Vue sur la haie au lieu-dit " la Maison Rouge "



Photo 15 : Vue sur le Bois du Hayon



Photo 18 : Vue sur le Bois de Montigny



Le secteur d'étude, et plus localement la zone destinée à l'implantation du parc éolien sont dominés par de grandes cultures ; on observe néanmoins en bordure de la ZIP quelques boisements et réseaux de haies, en bordure de villages et le long des routes.

2.4.2 La flore des milieux naturels

2.4.2.1 Méthodologie de prospections

Rappelons que la zone d'implantation potentielle se trouve exclusivement en milieu cultivé. Ces zones cultivées, bien que soumises aux activités agricoles de manière intensive, sont susceptibles d'accueillir dans leur bordure une flore très diversifiée, dont certaines espèces peuvent être patrimoniales ou protégées régionalement et/ou nationalement.

Les prospections floristiques ont donc été réalisées dans le courant du printemps et de l'été 2020 (01 avril, 04 mai, 25 juin, 16 juillet), permettant de couvrir les différents stades de floraisons des différentes espèces, au niveau des zones d'emprises projetées pour l'implantation des éoliennes ainsi qu'au niveau des chemins étant susceptibles d'être aménagés pour faciliter l'accès lors de la construction des éoliennes.

2.4.2.2 Limites méthodologiques

L'entretien régulier des abords des champs par les exploitants (fauchage), l'utilisation prolongée de produits phytosanitaires jusque dans les chemins constituent des facteurs limitants, pouvant faire varier sensiblement la diversité floristique en certains endroits.

Photo 19 : Exemples de bordures de chemins et de route, récemment fauchées (rendant assez délicate la réalisation des inventaires)



2.4.2.3 Présentation des résultats

2.4.2.3.1 Espèces végétales observées au niveau des chemins susceptibles d'être aménagés

Les prospections floristiques ont donc été réalisées au niveau de la zone d'implantation potentielle ainsi qu'au niveau des chemins étant susceptibles d'être aménagés pour faciliter l'accès lors de la construction des éoliennes (cf. figure ci-dessous). 71 espèces ont donc pu être déterminées (cf. tableau en page suivante).

Figure 21 : Localisation des zones prospectées

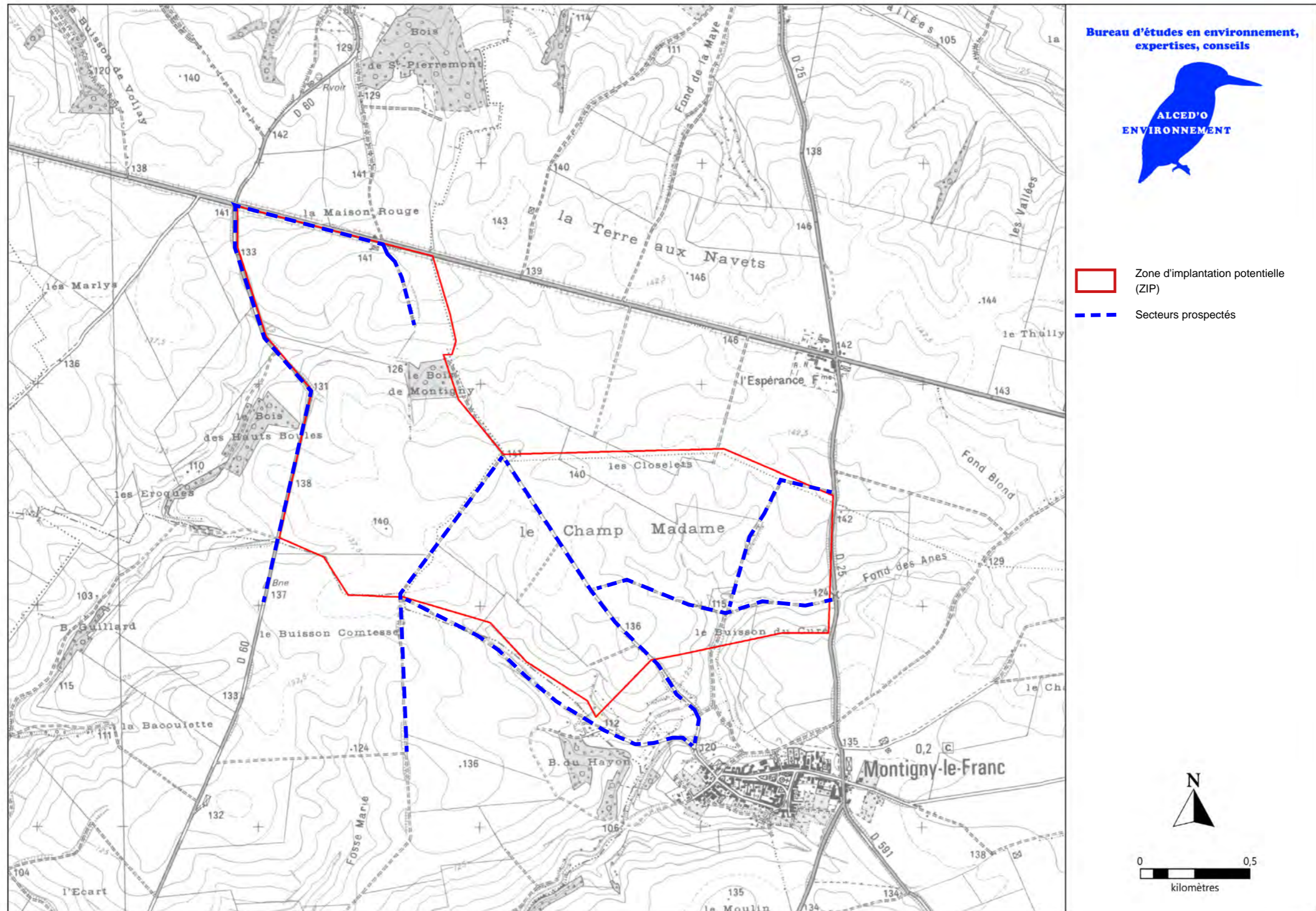


Tableau 18 : Liste des espèces végétales observées sur la zone en projet (au niveau des secteurs prospectés)

N°	2. Nom scientifique	3. Nom français	5. Statuts HdF	6. Rareté HdF	7. Tendance HdF	8. Menace HdF	11. Menace France	12. Menace Europe	13. Usage cult. HdF	14. Fréq. cult. HdF	15. Réglem. HdF	16. Dét. ZNIEFF / Int. pat. HdF	19. Indic. ZH	20. PEE HdF	21. Pb. taxo.
1	<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Érable sycomore ; Sycomore	I?Z(SC)	CC	S	LC	LC	LC	spj	C		Non	Non	N	
2	<i>Achillea millefolium L., 1753</i>	Achillée millefeuille	I(C)	CC	S	LC	LC	LC	pd	R?		Non	Non	N	
3	<i>Agrimonia eupatoria L., 1753</i>	Aigremoine eupatoire (s.l.)	I(C)	CC	S	LC	LC	LC	pd	?		Non	Non	N	
4	<i>Ajuga reptans L., 1753</i>	Bugle rampante	I(C)	CC	S	LC	LC	NE	j	?		Non	Non	N	
5	<i>Alopecurus myosuroides Huds., 1762</i>	Vulpin des champs (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
6	<i>Arctium lappa L., 1753</i>	Grande bardane	I	C	P?	LC	LC	LC				Non	Non	N	
7	<i>Argentina anserina (L.) Rydb., 1899</i>	Potentille des oies (s.l.) ; Anserine	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Oui	N	
8	<i>Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819</i>	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	LC				pp	Non	N	
9	<i>Artemisia vulgaris L., 1753</i>	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I(C)	CC	S	LC	LC	LC	d	R		Non	Non	N	
10	<i>Avena fatua L., 1753</i>	Folle-avoine (s.l.)	I	CC	P?	LC	LC	LC				Non	Non	N	GTC
11	<i>Bellis perennis L., 1753</i>	Pâquerette vivace	I(SC)	CC	S	LC	LC	NE	pj	C		Non	Non	N	
12	<i>Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869</i>	Brome dressé (s.l.)	I(A)	AC{AC,RR?}	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
13	<i>Bromus hordeaceus L., 1753</i>	Brome mou (s.l.)	I	CC	S?	LC	LC	NE				pp	Non	N	GTC
14	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792</i>	Capselle bourse-à-pasteur (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	LC				pp	Non	N	
15	<i>Carduus crispus L., 1753</i>	Chardon crépu (s.l.)	I	C	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
16	<i>Carduus nutans L., 1753</i>	Chardon penché (s.l.)	I(N?)	AC{AC,E}	R	LC	LC	NE				Non	Non	N	
17	<i>Centaurea jacea L., 1753</i>	Centauree jacée (s.l.)	I?C(S?)	RR?{E?,RR?}	?	DD	LC	NE	p	R		pp	Non	N	GTC
18	<i>Chenopodium album L., 1753</i>	Chénopode blanc (s.l.)	I(A)	CC{CC,D?}	S?	LC	LC	NE				Non	Non	N	
19	<i>Cirsium arvense (L.) Scop., 1772</i>	Cirse des champs	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
20	<i>Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838</i>	Cirse commun (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
21	<i>Convolvulus arvensis L., 1753</i>	Liseron des champs	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
22	<i>Convolvulus sepium L., 1753</i>	Liseron des haies	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Oui	N	GTC
23	<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style	I(NC)	CC	S	LC	LC	LC	pj	C?		Non	Non	N	
24	<i>Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840</i>	Crépide capillaire	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
25	<i>Cruciata laevipes Opiz, 1852</i>	Gaillet croisettes	I	C	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
26	<i>Dactylis glomerata L., 1753</i>	Dactyle aggloméré (s.l.)	I(NAC)	CC	S	LC	LC	NE	ap	?		pp	Non	N	
27	<i>Daucus carota L., 1753</i>	Carotte sauvage (s.l.)	I(SC)	CC	S	LC	LC	LC	ap	C		Non	Non	N	GTC
28	<i>Echium vulgare L., 1753</i>	Vipérine commune	I(C)	C	S	LC	LC	NE	p	R		Non	Non	N	
29	<i>Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934</i>	Chiendent commun (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	GTC
30	<i>Epilobium hirsutum L., 1753</i>	Épilobe hérissé	I(C)	CC	S	LC	LC	NE	p	R		Non	Oui	N	
31	<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne commun	I(NC)	CC	S	LC	LC	NT	spdj	C?		Non	Non	N	
32	<i>Galium aparine L., 1753</i>	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	S	LC		NE				pp	Non	N	
33	<i>Galium verum L., 1753</i>	Gaillet jaune (s.l.) ; Caille-lait jaune (s.l.)	I(C)	C	S	LC	LC	LC	p	R		Non	Non	N	
34	<i>Geranium dissectum L., 1755</i>	Géranium découpé	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
35	<i>Geranium robertianum L., 1753</i>	Géranium herbe-à-Robert ; Herbe à Robert	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
36	<i>Heracleum sphondylium L., 1753</i>	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
37	<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
38	<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I(C)	CC	S	LC	LC	LC	pd	R		Non	Non	N	
39	<i>Lamium album L., 1753</i>	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	S	LC	LC	LC				Non	Non	N	
40	<i>Lapsana communis L., 1753</i>	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
41	<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Troène commun	I(C)	CC	S	LC	LC	NE	pj	?		Non	Non	N	
42	<i>Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009</i>	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
43	<i>Matricaria chamomilla L., 1753</i>	Matricaire camomille	I(C)	CC	S	LC	LC	LC	d	R		Non	Non	N	
44	<i>Medicago lupulina L., 1753</i>	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I(C)	CC	S	LC	LC	LC	a	R?		Non	Non	N	

N°	2. Nom scientifique	3. Nom français	5. Statuts HdF	6. Rareté HdF	7. Tendance HdF	8. Menace HdF	11. Menace France	12. Menace Europe	13. Usage cult. HdF	14. Fréq. cult. HdF	15. Réglem. HdF	16. Dét. ZNIEFF / Int. pat. HdF	19. Indic. ZH	20. PEE HdF	21. Pb. taxo.
45	<i>Mercurialis annua L., 1753</i>	Mercuriale annuelle	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
46	<i>Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764</i>	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
47	<i>Origanum vulgare L., 1753</i>	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I(C)	CC	S	LC	LC	LC	pd	R		Non	Non	N	
48	<i>Papaver rhoeas L., 1753</i>	Grand coquelicot	I(C)	CC	S	LC	LC	LC	pj	C		Non	Non	N	
49	<i>Pastinaca sativa L., 1753</i>	Panais cultivé (s.l.)	IZ(C)	CC{C,AC}	S	LC	LC	NE	a	R		Non	Non	N	
50	<i>Phleum pratense L., 1753</i>	Fléole des prés	I(NC)	CC	S	LC	LC	LC	ap	C?		Non	Non	N	TC;GTC
51	<i>Plantago lanceolata L., 1753</i>	Plantain lancéolé	I	CC	S	LC	LC	LC				Non	Non	N	
52	<i>Plantago major L., 1753</i>	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	LC				Non	pp	N	
53	<i>Poa annua L., 1753</i>	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
54	<i>Primula veris L., 1753</i>	Primevère officinale ; Coucou	I(C)	C	S	LC	LC	LC	p	R?		Non	Non	N	
55	<i>Prunella vulgaris L., 1753</i>	Brunelle commune	I	CC	S	LC	LC	LC				Non	Non	N	
56	<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Prunellier ; Épine noire	I(NC)	CC	S	LC	LC	LC	p	C?		Non	Non	N	
57	<i>Ranunculus bulbosus L., 1753</i>	Renoncule bulbeuse	I	C	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
58	<i>Reseda lutea L., 1753</i>	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
59	<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens	I(C)	C	S	LC	LC	LC	p	C?		Non	Non	N	TC;GTC
60	<i>Rubus fruticosus L., 1753</i>	Ronce commune	#	#	#	#	[NE]	[NE]				#	Non	#	GTC
61	<i>Rumex acetosa L., 1753</i>	Grande oseille (s.l.) ; Oseille des prés	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
62	<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir	I(NSC)	CC	S	LC	LC	LC	pj	R?		Non	Non	N	
63	<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	Séneçon commun (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
64	<i>Solanum dulcamara L., 1753</i>	Morelle douce-amère	I	CC	S	LC	LC	LC				Non	Oui	N	
65	<i>Sonchus arvensis L., 1753</i>	Laiteron des champs (s.l.)	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
66	<i>Tanacetum vulgare L., 1753</i>	Tanaïs commune ; Herbe aux vers	I(C)	CC	S	LC	LC	NE	j	?		Non	Non	N	
67	<i>Trifolium pratense L., 1753</i>	Trèfle des prés	I(NSC)	CC	S	LC	LC	LC	afp	C?		Non	Non	N	
68	<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I(C)	CC	S	LC	LC	LC	d	R		Non	Non	N	
69	<i>Veronica arvensis L., 1753</i>	Véronique des champs	I	CC	S	LC	LC	NE				Non	Non	N	
70	<i>Vicia sativa L., 1753</i>	Vesce cultivée (s.l.)	ASC	AR?	NA	NAo	[NA]	[LC]	afp	R?		Non	Non	N	

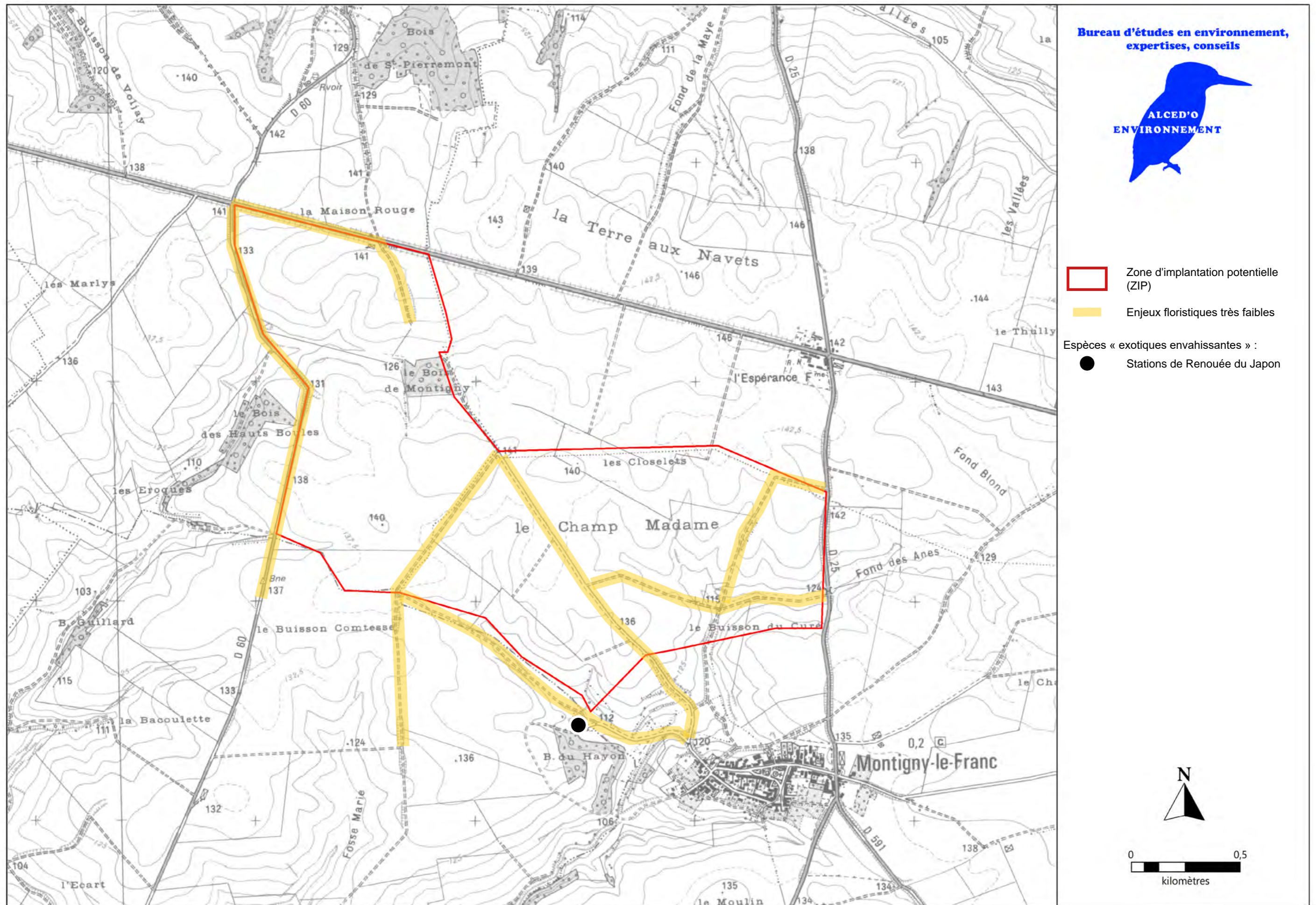
Espèces végétales « exotiques envahissantes » recensées sur l'aire d'étude :

71	<i>Reynoutria japonica Houtt., 1777</i>	Renouée du Japon	Z(C)	CC	P	NAa	[NA]	[NE]	j	R		Non	Non	A	
----	---	------------------	------	----	---	-----	------	------	---	---	--	-----	-----	---	--

Légende « Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts » - Version n°1c / mai 2019 (N.B. : légende abrégée, se reporter à l'ouvrage pour retrouver l'intégralité de la légende) : **5. Statuts HdF** : I = Indigène, X = Néo-indigène potentiel, Z = Eurynaturalisé, N = Sténonaturalisé, A = Accidentel, S = Spontané, C = Cultivé, ? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain ; **6. Rareté HdF** : E : Exceptionnelle, RR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, CC : Très commun, « E?, RR?, R?, AR?, PC?, AC?, C? ou CC? » : la rareté estimée doit être confirmée. ? = taxon présent dans les HdF, D = taxon disparu, D? = taxon présumé disparu, # = lié à un statut « E = cité par erreur », « E? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans les HdF ; **7. Tendances HdF** : E : taxon en extension générale, P : taxon en progression, S : taxon apparemment stable, R : taxon en régression, D : taxon en voie de disparition, X : taxon disparu, E? : taxon présumé en extension générale, P? : taxon présumé en progression, S? : taxon présumé apparemment stable, R? : taxon présumé en régression, D? : taxon présumé en voie de disparition, X? : taxon présumé disparu, ? : taxon présent dans le territoire concerné mais dont la tendance ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles, NA : taxon présent de statut d'indigénat A ou A? (accidentel), S ou S? (spontané) et C ou C? (cultivé). Cette valeur est également utilisée pour les hybrides, # : sans objet : thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire ; **8. Menace HdF** : RE = taxon disparu au niveau régional, RE* = taxon disparu à l'état sauvage au niveau régional, CR* = taxon présumé disparu au niveau régional, CR = taxon en danger critique, EN = taxon en danger, VU = taxon vulnérable, NT = taxon quasi menacé, LC = taxon de préoccupation mineure, DD = taxon insuffisamment documenté, NA^a = évaluation UICN non applicable, NA^o = taxon exclu de la liste rouge, NE : taxon non évalué, # = lié à un statut « E = cité par erreur », « E? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans les HdF ; **11. Menace France et 12. Menace Europe** : Les catégories de menaces sont les mêmes que celles décrites pour la colonne 8 (menace en région HdF). Elles ne s'appliquent qu'aux seuls taxons ou populations indigènes ou présumées indigènes (I ou I?) ; **13. Usage culturel HdF** : s - plantes de sylviculture, i - plantes industrielles, a - plantes alimentaires, f - fixation et enrichissement des sols, p - plantes utilisées pour la structuration paysagère ou la « renaturation », c - plantes introduites dans la nature à des fins conservatoires, j - plantes ornementales cultivées dans les jardins privés, les parcs urbains et les cimetières, d - autres usages, x - usage indéfini ; **14. Fréq. cult. HdF** : D : disparu, R : rare, C : commun, ? : fréquence culturelle inconnue ; **15. Réglem. HdF** : Protection européenne : H2, H4 ou H5 = Annexe II, IV ou V de la Directive 92/43 CEE : « Habitats-Faune-Flore », ! = Taxon prioritaire de la Dir. 92/43 CEE : « H-F-F », B = Annexe I de la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, 6 mars 1992, Protection nationale : N1 ou N2 = Taxon de l'Annexe I ou 2 de l'Arrêté interministériel du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, Protection régionale : R-NPC ou R-Pic = Taxon protégé dans l'ex-région Nord-Pas-de-Calais (au titre de l'arrêté du 1er avril 1991) ou dans l'ex-région Picardie (au titre de l'arrêté du 17 août 1989), Réglementation de la cueillette = C0, C1, C2 ou C3, Réglementation « Espèces exotiques envahissantes » = EEE-UE = liste des espèces exotiques envahissantes préoccupantes pour l'Union ; **16. Dét. ZNIEFF / Int. pat. HdF** : Oui : taxon inscrit, (Oui) : idem mais disparu ou présumé disparu, Oui* : taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial, (Oui)* : idem mais disparu ou présumé disparu, pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite, (pp) : idem mais le ou les infrataxons sont considérés comme disparus ou présumés disparus, Non : taxon non inscrit, # : lié à un statut E, E? ou ?? ; **19. Indic. ZH** : Oui : taxon inscrit, (Oui) : idem mais disparu ou présumé disparu, [Oui] : taxon inscrit mais cité par erreur, douteux, hypothétique ou uniquement cultivé dans la région HdF, pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite. Non : taxon non inscrit ; **20. PEE HdF** : A : plante exotique envahissante avérée, P : plante exotique envahissante potentielle ; **21. Pb. taxo.** : TC - Taxon critique, GTC - Groupe taxonomique complexe.

Enjeu :	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
---------	-------------	--------	--------	------	-----------

Figure 22 : Synthèse des enjeux floristiques et localisation des espèces floristiques patrimoniales ou exotiques envahissantes



2.4.2.3.2 Alliances phytosociologiques

▣ *La végétation des chemins et des bermes*

Plusieurs routes et chemins parcourent la zone d'implantation. Ces végétations rudérales peuvent être scindées en plusieurs alliances phytosociologiques principales :

- ***Le Polygono arenastri - Coronopodion squamati*** : Sols régulièrement piétinés et/ou soumis aux passages répétés des engins agricoles et autres.

- ***Le Sisymbrium officinalis*** : sur des zones soumises plus irrégulièrement à ces passages répétés, cette alliance phytosociologique se développe le plus souvent sur les bermes des routes et des chemins en marge des bandes de roulement.

Ces deux alliances à caractère pionnier sont souvent dominées par des espèces végétales annuelles comme la Matricaire camomille, le Pâturin annuel, le Brome mou, etc.

Le long des routes plus ou moins entretenues se développent également des végétations apparentes au ***Dauco carotae - Melilotion albi***. Ces végétations se caractérisent le plus souvent par la présence d'espèces végétales telles que l'Armoise vulgaire, la Tanaïsie vulgaire, etc.

Photo 20 : Exemple de faible végétation en bordure de chemin (photo prise en dehors du site)



▣ *La végétation des cultures sarclées*

La zone d'étude est marquée par un contexte agricole fort. Les cultures sont donc les milieux les plus représentés. En ce qui concerne les cultures sarclées, celles-ci hébergent des espèces comme le Chénopode blanc - *Chenopodium album subsp. album*, la Mercuriale annuelle - *Mercurialis annua*.

Elles sont accompagnées par des espèces ayant une plus large amplitude écologique comme le Sénéçon commun - *Senecio vulgaris* notamment.

Photo 21 : Végétation typique des cultures sarclées (photo prise en dehors du site)



Photo 22 : Autre exemple de végétation typique des cultures sarclées (photo prise en dehors du site)



▣ La végétation des cultures non sarclées

Les cultures non sarclées (blé, orge) occupent une surface importante sur l'ensemble de la zone d'étude. Elles n'accueillent aucune espèce caractéristique de l'alliance phytosociologique du *Scleranthion annui* et toutes les espèces recensées sont des ubiquistes des cultures comme le Pavot coquelicot, la Moutarde des champs. Il ne s'agit pas de messicoles strictes. En fait, elles résistent mieux aux pesticides et se retrouvent donc favorisées par ceux-ci.

Photo 23 : Végétation typique des cultures non sarclées (photo prise en dehors du site)



2.4.2.3.3 Cas particulier des espèces exotiques dites « envahissantes »

On compte actuellement en Picardie au moins 85 plantes exotiques envahissantes, dont 37 avérées et 48 potentielles. L'espèce la plus problématique est, dans le cadre de ce type de projet, la Renouée du Japon (espèce proliférant grâce à ses rhizomes, ces derniers étant disséminés notamment par les engins de chantiers (déblais de terre, etc.).

Aucune station de Renouée du Japon n'a été recensée au sein de la ZIP et au niveau des zones susceptibles d'être aménagées. Cette espèce est toutefois présente ponctuellement en périphérie de la ZIP, au niveau d'une zone de dépôt située sur une ancienne zone d'extraction de craie (6 tâches de Renouée du Japon relevée).

Une mesure d'évitement des impacts est toutefois prévue dans le cadre de ce projet (passage d'un écologue avant les travaux afin de recenser les stations de Renouée du Japon ayant pu se développer dans le laps de temps relativement long de l'instruction du dossier).

2.4.3 Synthèse des prospections floristiques

L'ensemble des espèces végétales observées au niveau de la ZIP (71 espèces) se compose d'espèces indigènes, pour la plupart « très communes » à « communes » en région Hauts-de-France.

Aucune de ces espèces ne fait l'objet de mesure de protection (à l'échelle nationale ou de l'ex-Région de Picardie) ou ne présente d'intérêt patrimonial pour la région Hauts-de-France. La sensibilité floristique du secteur d'étude apparaît « très faible ».

Une mesure d'évitement des impacts sera toutefois prévue dans le cadre de ce projet, avec le passage d'un écologue avant les travaux afin de recenser les éventuelles stations de plantes exotiques envahissantes ayant pu se développer dans le laps de temps relativement long de l'instruction du dossier (compte-tenu notamment de la vitesse de prolifération de certaines espèces, Renouée du Japon en particulier, qui est présente en périphérie de la ZIP).

Photo 24 : Stations de Renouées du Japon, espèce envahissante recherchée (photo prise dans le périmètre immédiat du projet)



Enjeux du site liés à la flore : Très faibles

2.5. L'AVIFAUNE

La connaissance fine de l'avifaune d'un site nécessite une étude couvrant un cycle biologique complet (sur une année), afin de mettre en évidence les potentialités avifaunistiques locales, que ce soit pour l'avifaune nichant sur le site, l'avifaune en hivernage sur le site et à ses alentours et l'avifaune survolant le site en période de migration.

Ce diagnostic, mené en plusieurs phases, comprend :

- Une présentation de la méthodologie de prospections, par saison,
- La localisation des points d'observations,
- La synthèse des observations, par saison,
- Une caractérisation des enjeux du site en différentes périodes de l'année et sur un cycle biologique complet.



Illustration : Busard des roseaux

2.5.1 Les migrateurs post-nuptiaux

2.5.1.1 Méthodologie de prospection

La migration post-nuptiale est, chez les oiseaux, assez étalée dans le temps puisque toutes les espèces n'ont pas le même rythme biologique et de ce fait, ne migrent pas en même temps.

La réalisation de prospections en période estivale va permettre tout d'abord l'observation de regroupements d'oiseaux juvéniles avant leur migration active. Elle va permettre également le recensement de quelques espèces assez précoces et déjà en migration active survolant le site ou en stationnement. Les prospections automnales quant à elles vont permettre l'observation des espèces migratrices plus tardives.

Une méthode est largement employée pour l'observation des oiseaux en migration post-nuptiale. On effectue ce que l'on appelle un comptage total, c'est-à-dire que l'on note, dans la mesure du possible, tous les oiseaux observés lors de chaque sortie, en faisant attention de ne pas compter deux fois les mêmes individus.

Plusieurs points d'observations ont donc été répartis sur l'ensemble de la ZIP et de son périmètre rapproché. Chaque point a fait l'objet d'une observation pendant une période d'environ 30 minutes. Tous les contacts visuels ont été notés (de même que les observations faites lors des déplacements entre ces différents points).

2.5.1.2 Synthèse des résultats

Les prospections ont été réalisées le 29 août, 17 septembre, 03 octobre, 15 octobre, 28 octobre, 12 novembre, 20 novembre et 04 décembre 2019. Les durées des inventaires et conditions climatiques sont synthétisées dans le tableau 14.

45 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors de ces sorties, en survol ou bien en stationnement ; le récapitulatif des espèces recensées est synthétisé dans le tableau en page suivante. Parmi celles-ci figurent 17 espèces patrimoniales dont 6 espèces sont d'intérêt communautaire (pour plus de pertinence, les effectifs et comportements des espèces patrimoniales ont été rassemblés en partie 2.5.6) :

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| - le Busard cendré ; | - le Faucon émerillon ; |
| - le Busard des roseaux ; | - le Milan royal ; |
| - le Busard Saint-Martin ; | - le Pluvier doré. |

Photo 25 : Le Milan royal



Tableau 19 : Avifaune de l'aire d'étude observée en période de migration post-nuptiale 2019, avec statuts réglementaires et degrés de vulnérabilité

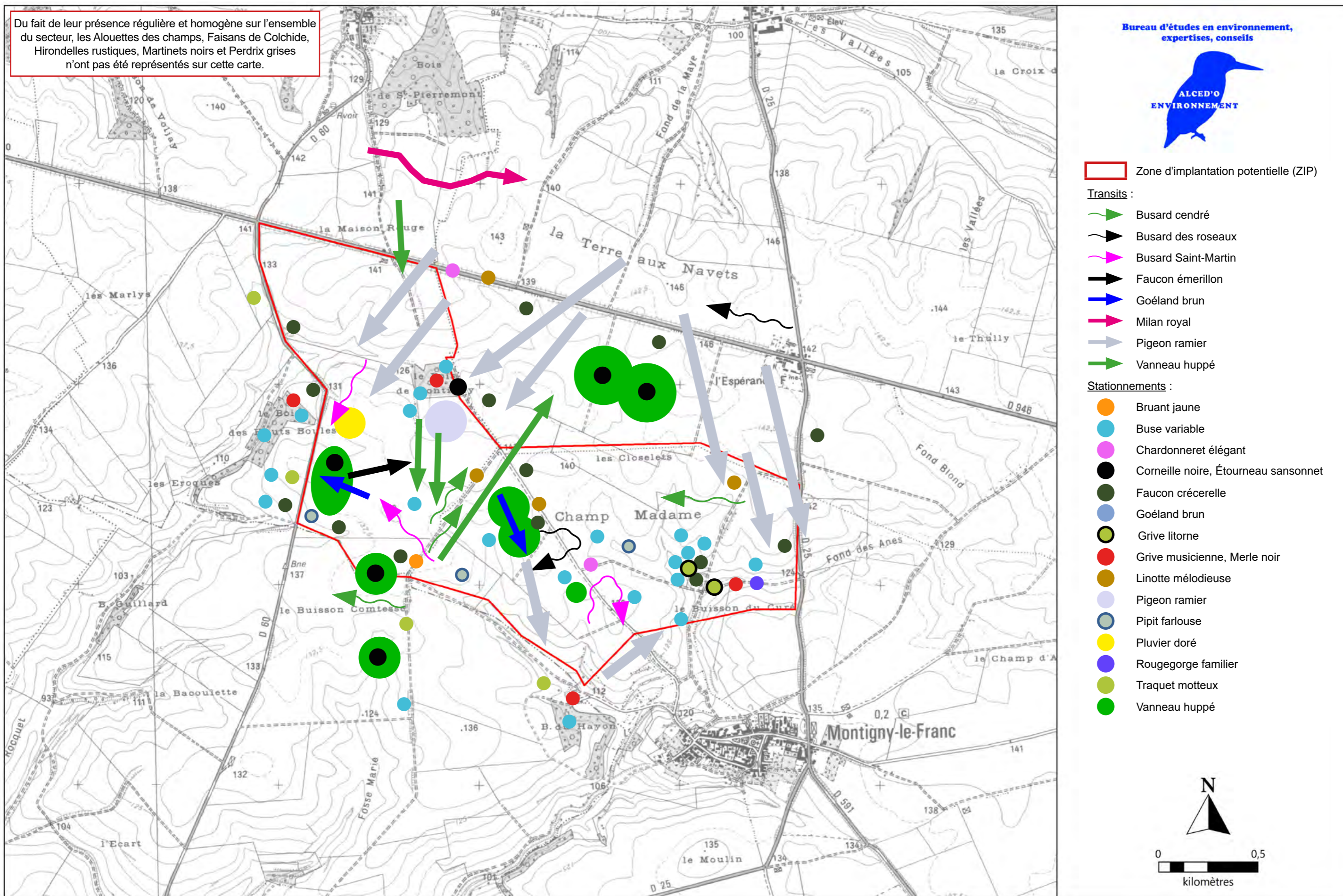
N°	Nom du taxon		Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France			Situation réglementaire			Observations (effectifs) (m : mâle ; f : femelle ; cpl : couple)							Enjeux retenus	
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF 2019	Nicheur	Hivernant	De passage	2009/147/CE (Directive Oiseaux)	Espèce protégée France	Espèce chassable	2019								
												29/08	17/09	03/10	15/10	28/10	12/11	20/11		04/12
1	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	-	-	-	1	1	1	-	-	FAIBLES
2	Alouette des champs *	<i>Alauda arvensis</i>	LC	TC	Oui	NT	LC	NAd	OII	-	EC1	-	-	5, 10	1, 3, 4, 1, 200, 40	10, 25, 4, 3, 30	30	50	14, 20, 15, 10	FAIBLES
3	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	-	-	7	10	-	-	-	-	FAIBLES
4	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	4	-	-	-	-	-	FAIBLES
5	Busard cendré *	<i>Circus pygargus</i>	VU	AR	Oui	NT	-	NAd	OI	Oui	-	1 f, 1 m	1 f	-	-	-	-	-	-	FAIBLES
6	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	VU	AR	Oui	NT	NAd	NAd	OI	Oui	-	1 f, 1 f	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLES
7	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	NT	PC	Oui	LC	NAd	NAd	OI	Oui	-	-	-	-	-	-	-	-	1 f, 2 m	FAIBLES
8	Buse variable *	<i>Buteo buteo</i>	LC	C	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	1, 2, 1	2, 1, 1	1, 1, 1, 1	1, 1, 1, 1	1, 1	1, 1, 1	2, 1	1	MODÉRÉS
9	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	PC	-	LC	-	NAd	OII	-	EC1	3	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLES
10	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	-	-	13	-	5	-	FAIBLES
11	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	LC	AC	-	LC	NAd	-	OII	Oui	-	-	-	-	50	-	30, 3	5, 100	-	FAIBLES
12	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	LC	C	-	LC	LC	-	OII	-	EC1	10	-	-	-	-	50	40	100	FAIBLES
13	Corneille noire *	<i>Corvus corone corone</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	OII	-	EC1	5	2, 7	20	2	10	50	40	100	FAIBLES
14	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	LC	AC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	1	1	-	-	-	-	1	FAIBLES
15	Étourneau sansonnet *	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	TC	-	LC	LC	NAd	OII	-	EC1	200	20, 7	2, 4	21, 8	50, 9, 8	50, 40, 150	3, 1	-	FAIBLES
16	Faisan de Colchide *	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	C	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1	2, 1	-	-	4	-	-	-	-	FAIBLES
17	Faucon crécerelle *	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	C	-	NT	NAd	NAd	-	Oui	-	2, 2, 2	1, 1, 1	1	-	1	1, 1	1	-	FAIBLES
18	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	NE	-	-	-	DD	NAd	OI	Oui	-	-	-	-	-	-	1	-	-	TRÈS FAIBLES
19	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	C	-	LC	NAd	-	OII	-	EC1	-	-	-	2	5	-	-	-	FAIBLES
20	Goéland brun *	<i>Larus fuscus</i>	VU	TR	-	LC	LC	NAd	OII	Oui	-	2, 1	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLES
21	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	C	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	-	-	-	-	-	-	-	3	FAIBLES
22	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	EN	AR	Oui	LC	LC	-	OII	-	EC1	-	-	-	-	-	-	2	20	FAIBLES
23	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	NE	-	-	-	LC	NAd	OII	-	EC1	-	-	-	-	1, 1	-	-	7	FAIBLES
24	Grive musicienne *	<i>Turdus philomelos</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	-	-	-	-	1	-	-	2	FAIBLES
25	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	PC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	1	1	1	1	-	-	-	-	FAIBLES
26	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	TC	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	-	-	10	8	-	-	-	-	FAIBLES
27	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	-	9	18	20	-	9	-	-	FAIBLES
28	Martinet noir *	<i>Apus apus</i>	LC	TC	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	5	-	-	-	-	-	-	-	FAIBLES
29	Merle noir *	<i>Turdus merula</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	-	-	-	5	-	2	-	1	FAIBLES
30	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	TC	-	LC	-	NAb	-	Oui	-	-	-	-	4	-	-	-	-	FAIBLES
31	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	LC	TC	-	LC	-	NAb	-	Oui	-	-	-	-	-	3	-	-	-	FAIBLES
32	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	TC	-	LC	NAb	NAd	-	Oui	-	-	-	1	2	-	1	-	-	FAIBLES
33	Milan royal *	<i>Milvus milvus</i>	CR	TR	Oui	VU	VU	NAd	OI	Oui	-	-	-	1	-	-	-	-	-	TRÈS FAIBLES

N°	Nom du taxon		Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France			Situation réglementaire			Observations (effectifs) (m : mâle ; f : femelle ; cple : couple)							Enjeux retenus	
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF 2019	Nicheur	Hivernant	De passage	2009/147/CE (Directive Oiseaux)	Espèce protégée France	Espèce chassable	2019								
												29/08	17/09	03/10	15/10	28/10	12/11	20/11		04/12
34	Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	LC	AC	-	NT	LC	NAd	OII	Oui	-	-	-	-	8	-	-	-	-	FAIBLES
35	Perdrix grise *	<i>Perdix perdix</i>	LC	TC	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1	6	4	-	-	-	-	-	-	FAIBLES
36	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	-	-	-	1	-	1	-	-	FAIBLES
37	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	C	-	LC	-	-	-	Oui	-	-	-	-	-	1	1	-	-	FAIBLES
38	Pigeon ramier *	<i>Columba palumbus</i>	LC	TC	-	LC	LC	NAd	OII & OIII	-	EC1	1, 1, 1	50, 6	100, 3	250, 300, 30, 300, 70	500, 40, 80, 100, 90, 110	100	-	-	MODÉRÉS
39	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	-	-	-	-	-	2	FAIBLES
40	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	LC	C	Oui	VU	DD	NAd	-	Oui	-	-	-	2	2, 10	-	-	-	-	FAIBLES
41	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	NE		-	-	LC	-	OI, OII & OIII	-	EC1	-	-	-	-	35	-	-	-	FAIBLES
42	Rougegorge familier *	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	-	-	-	1	1	1	FAIBLES
43	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	CR	TR	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	1, 1	1, 1	-	-	-	-	-	-	FAIBLES
44	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	-	-	1	-	-	1	-	-	FAIBLES
45	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	VU	PC	Oui	NT	LC	NAd	OII	-	EC1	100, 40	50, 300, 200	-	10, 12, 54	50, 100, 150	1, 30	40	150	MODÉRÉS

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-oiseaux/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>)) : **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » / **Espèces suivi d'un «*»** : Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » à « très élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Menace Picardie et Liste rouge France** : RE : éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis), NE : Non évalué (précisions pour la liste rouge France : car (1) espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale) / **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **Directive Oiseaux** : OI : Annexe 1 (Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservations en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale) afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution), OII : Annexe 2 (Liste des espèces pouvant être chassées), OIII : Annexe 3 (Liste des espèces dont le commerce est autorisé) / **Espèce chassable** : EC1 : espèce chassable.

Enjeux du site pour les post-nuptiaux :	« Très faibles » (observations anecdotiques) pour le Faucon émerillon et le Milan royal ;
	« Faibles » pour la plupart des espèces ;
	« Modérés » pour la Buse variable, le Pigeon ramier et le Vanneau huppé.

Figure 23 : Synthèse des observations d'espèces patrimoniales et/ou dites « sensibles à l'éolien » en période de migration post-nuptiale 2019



2.5.2 Les hivernants

2.5.2.1 Méthodologie d'inventaire

Les oiseaux en hivernage sont identifiés à vue ou aux cris (points d'observations fixes et parcours aléatoires), en journée et par conditions météorologiques favorables (ensoleillement à privilégier).

2.5.2.2 Synthèse des résultats

Les prospections ont été réalisées le 24 décembre 2019, le 29 janvier, 07 février et 19 février 2020. Les durées des inventaires et conditions climatiques sont synthétisées dans le tableau 14.

28 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors de ces sorties, en survol ou bien en stationnement ; le récapitulatif des espèces recensées est synthétisé dans le tableau en page suivante.

Parmi celles-ci figurent 7 espèces patrimoniales dont 2 espèces sont d'intérêt communautaire (pour plus de pertinence, les effectifs et comportements des espèces patrimoniales ont été rassemblés en partie 2.5.6) :

- le Busard Saint-Martin ;
- le Pluvier doré.

Photo 26 : Le Pluvier doré



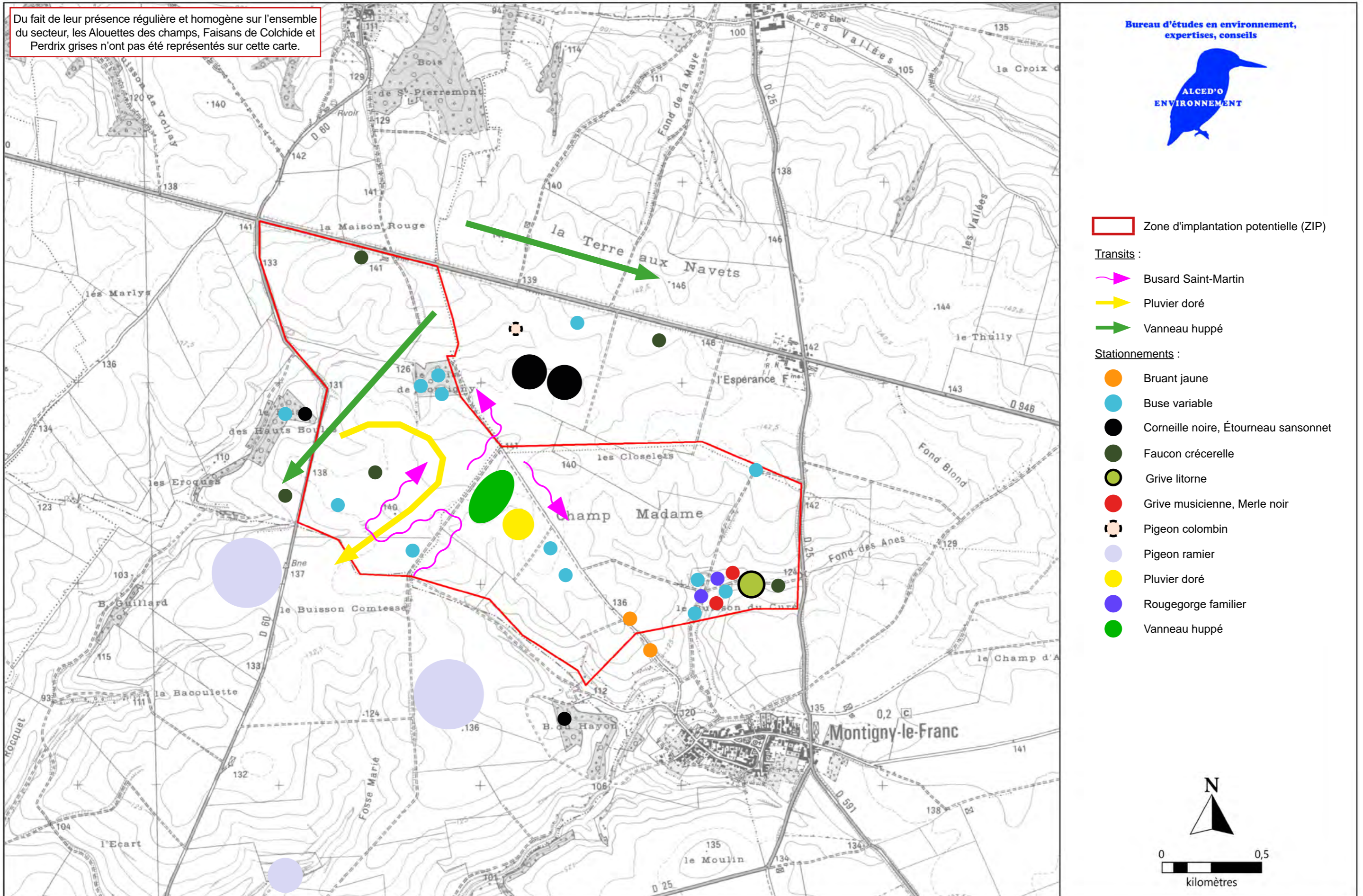
Tableau 20 : Avifaune de l'aire d'étude observée en période hivernale 2019/2020, avec statuts réglementaires et degrés de vulnérabilité

N°	Nom du taxon		Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France			Situation réglementaire			Observations (effectifs) (m : mâle ; f : femelle ; cple : couple)				Enjeux retenus
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF 2019	Nicheur	Hivernant	De passage	2009/147/CE (Directive Oiseaux)	Espèce protégée France	Espèce chassable	2019	2020			
												24/12	29/01	07/02	19/02	
1	Alouette des champs *	<i>Alauda arvensis</i>	LC	TC	Oui	NT	LC	NAd	OII	-	EC1	5	2, 4	7	15, 2, 5, 7	FAIBLES
2	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	-	10	-	-	FAIBLES
3	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	NT	PC	Oui	LC	NAc	NAd	OI	Oui	-	1 f	1 f	-	1 f	FAIBLES
4	Buse variable *	<i>Buteo buteo</i>	LC	C	-	LC	NAc	NAc	-	Oui	-	1, 1, 1, 1	1, 1, 1	1, 1, 1	3	MODÉRÉS
5	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	LC	AC	-	LC	NAd	-	OII	Oui	-	200	-	-	-	FAIBLES
6	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	LC	C	-	LC	LC	-	OII	-	EC1	-	-	20	-	FAIBLES
7	Corneille noire *	<i>Corvus corone corone</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	OII	-	EC1	-	2, 2, 2	20	-	FAIBLES
8	Étourneau sansonnet *	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	TC	-	LC	LC	NAc	OII	-	EC1	30	30	10, 3	10, 15	FAIBLES
9	Faisan de Colchide *	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	C	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1	-	1	2	5	FAIBLES
10	Faucon crécerelle *	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	C	-	NT	NAd	NAd	-	Oui	-	1	1	2	1	FAIBLES
11	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	C	-	LC	NAd	-	OII	-	EC1	-	1	-	1	FAIBLES
12	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	C	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	-	-	2	-	FAIBLES
13	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	EN	AR	Oui	LC	LC	-	OII	-	EC1	150	-	-	1	FAIBLES
14	Grive musicienne *	<i>Turdus philomelos</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	-	2	1	-	FAIBLES
15	Merle noir *	<i>Turdus merula</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	3	-	-	-	FAIBLES
16	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	TC	-	LC	-	NAb	-	Oui	-	2	-	1	-	FAIBLES
17	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	LC	TC	-	LC	-	NAb	-	Oui	-	-	4	-	1	FAIBLES
18	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	TC	-	LC	NAb	NAd	-	Oui	-	-	2, 4	-	-	FAIBLES
19	Perdrix grise *	<i>Perdix perdix</i>	LC	TC	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1	-	2, 2	2	2	FAIBLES
20	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	1	1	-	-	FAIBLES
21	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	C	-	LC	-	-	-	Oui	-	-	1	1	1	FAIBLES
22	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	LC	AC	Oui	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	2	-	-	-	FAIBLES
23	Pigeon ramier *	<i>Columba palumbus</i>	LC	TC	-	LC	LC	NAd	OII & OIII	-	EC1	100, 200	1, 7	-	200	FAIBLES
24	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	10	-	-	FAIBLES
25	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	NE		-	-	LC	-	OI, OII & OIII	-	EC1	-	50	-	80	FAIBLES
26	Rougegorge familier *	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	1	-	1	FAIBLES
27	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	1	-	1	-	FAIBLES
28	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	VU	PC	Oui	NT	LC	NAd	OII	-	EC1	150, 100	130	-	-	FAIBLES

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-oiseaux/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>)) : **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » / **Espèces suivies d'un «*»** : Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » à « très élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Menace Picardie et Liste rouge France** : RE : éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis), NE : Non évalué (précisions pour la liste rouge France : car (1) espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale) / **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, C : Commun, TC : Très commun / **Directive Oiseaux** : OI : Annexe 1 (Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservations en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale) afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution), OII : Annexe 2 (Liste des espèces pouvant être chassées), OIII : Annexe 3 (Liste des espèces dont le commerce est autorisé) / **Espèce chassable** : EC1 : espèce chassable.

Enjeux du site pour les hivernants :	« Faibles » pour la plupart des espèces ;
	« Modérés » pour la Buse variable.

Figure 24 : Synthèse des observations d'espèces patrimoniales et/ou dites « sensibles à l'éolien » en période hivernale 2019/2020



2.5.3 Les migrateurs pré-nuptiaux / nicheurs précoces / parades nuptiales

2.5.3.1 Méthodologie de prospection

La migration pré-nuptiale est, chez les oiseaux, assez étalée dans le temps puisque toutes les espèces n'ont pas le même rythme biologique et de ce fait, ne migrent pas en même temps, ce qui explique que celles-ci ont fait l'objet de prospections de mars à mai. De même, les espèces ne nichent pas toutes aux mêmes périodes : certaines sont dites « précoces » (comme le Vanneau huppé par exemple), d'autres sont dites « tardives » (comme les Busards). La réalisation d'inventaires en cette période aura donc des objectifs multiples : détecter les flux et stationnements migratoires et détecter les cantonnements et/ou indices d'espèces pouvant nicher dans le secteur du projet (parades nuptiales, chants territoriaux, échanges de nourritures, comportements agressifs, apports de végétaux pour la construction de nids, etc.). Dans ce dernier cas de figure, les prospections ultérieures permettront de confirmer ou non d'éventuels cas de nidification.

Une méthode est largement employée pour l'observation des oiseaux en migration pré-nuptiale. On effectue ce que l'on appelle un comptage total, c'est à dire que l'on note, dans la mesure du possible, tous les oiseaux observés lors de chaque sortie, en faisant attention de ne pas compter deux fois les mêmes individus.

Plusieurs points d'observations ont donc été répartis sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et de son périmètre rapproché. Chaque point a fait l'objet d'une observation pendant une période d'environ 30 minutes. Tous les contacts visuels ont été notés (de même que les observations faites lors des déplacements entre ces différents points).

Dans certains cas de figure, l'étude de la migration peut également s'appuyer sur la technologie radar. Toutefois, dans notre cas, la ZIP n'étant pas située à proximité du littoral ou des couloirs majeurs de migration connus à l'échelle de la Picardie (cf. figure 12 page 27), le recours à cette technologie n'apparaît pas pertinent.

2.5.3.2 Synthèse des résultats

Les prospections ont été réalisées le 05 mars, 25 mars, 01 avril et 21 avril 2020. Les durées des inventaires et conditions climatiques sont synthétisées dans le tableau 14.

43 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors de ces sorties, en survol ou bien en stationnement ; le récapitulatif des espèces recensées est synthétisé dans le tableau en page suivante.

A noter qu'une 44^{ème} espèce, la Grue cendrée, a été contactée de manière fortuite (en dehors des inventaires spécifiques), le 03 mars 2021 (lors du changement des micros du mât de mesures). 19 individus ont ainsi été observés, en stationnement (pendant au moins 2 heures) au sein de la ZIP.

Au total, ce sont ainsi 16 espèces patrimoniales qui ont pu être contactées (pour plus de pertinence, les effectifs et comportements des espèces patrimoniales ont été rassemblés en partie 2.5.6), dont 4 sont reconnues d'intérêt communautaire :

- le Busard Saint-Martin ;
- la Grue cendrée ;
- la Grande Aigrette ;
- le Pluvier doré.

Photo 27 : La Grande Aigrette



Tableau 21 : Avifaune de l'aire d'étude observée en période de migration pré-nuptiale 2020, avec statuts réglementaires et degrés de vulnérabilité

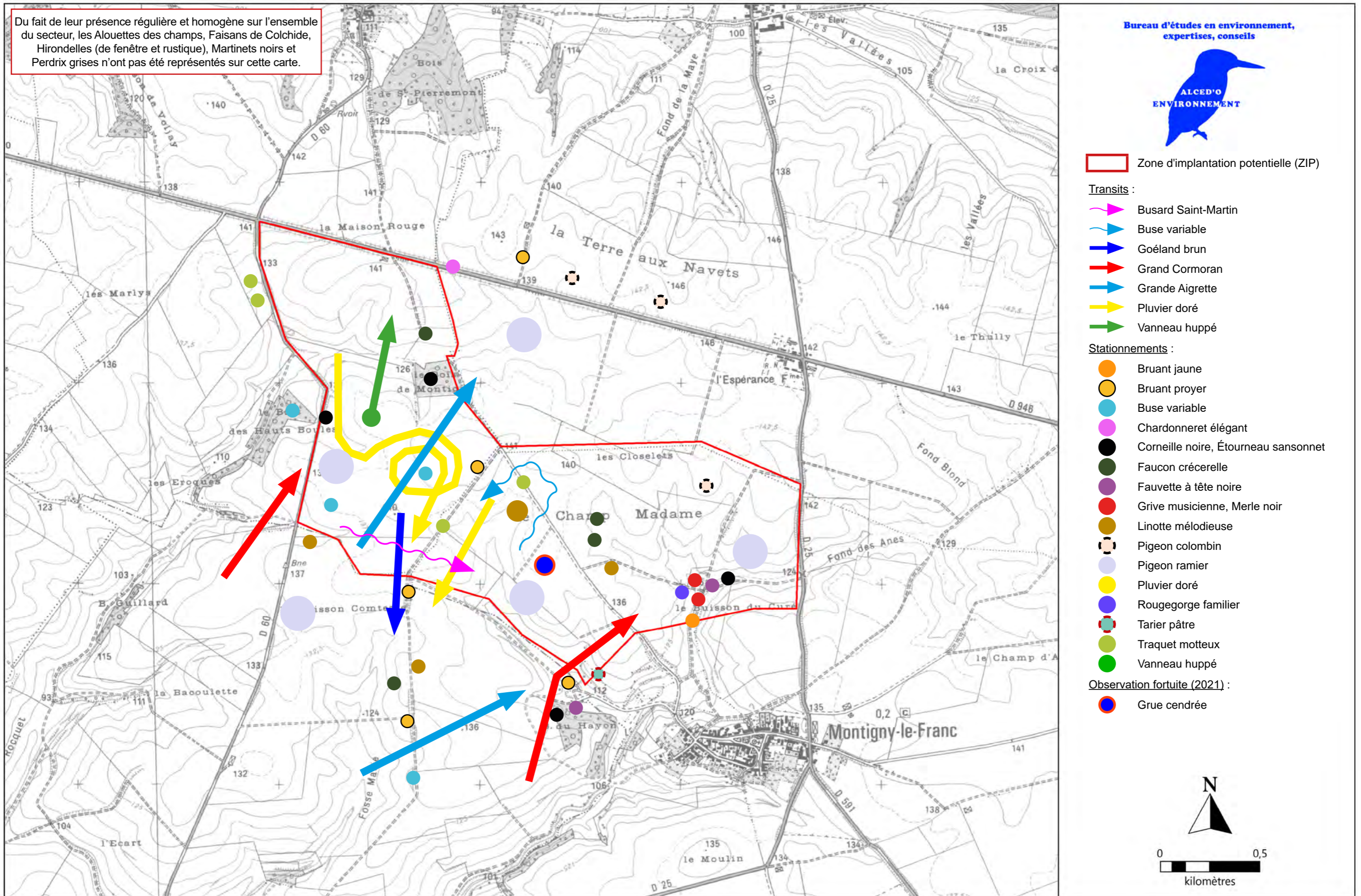
N°	Nom du taxon		Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France			Situation réglementaire			Observations (effectifs) (m : mâle ; f : femelle ; cple : couple)				Observation fortuite	Enjeux retenus
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF 2019	Nicheur	Hivernant	De passage	2009/147/CE (Directive Oiseaux)	Espèce protégée France	Espèce chassable	2020				2021	
												05/03	25/03	01/04	21/04	03/03	
1	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	-	-	-	1	-	FAIBLES
2	Alouette des champs *	<i>Alauda arvensis</i>	LC	TC	Oui	NT	LC	NAd	OII	-	EC1	5, 3	1	2, 1	3	-	FAIBLES
3	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	2	2	-	1	-	FAIBLES
4	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	-	-	LC	-	DD	-	Oui	-	-	-	-	3, 1, 1, 1	-	FAIBLES
5	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	6	-	-	-	-	FAIBLES
6	Bruant proyer *	<i>Emberiza calandra</i>	LC	C	-	LC	-	-	-	Oui	-	-	1	-	4	-	FAIBLES
7	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	NT	PC	Oui	LC	NAd	NAd	OI	Oui	-	-	-	-	1 f	-	TRÈS FAIBLES
8	Buse variable *	<i>Buteo buteo</i>	LC	C	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	1	1	-	1, 1, 1	-	MODÉRÉS
9	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	-	2	-	-	-	FAIBLES
10	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	LC	AC	-	LC	NAd	-	OII	Oui	-	2	-	35, 20	-	-	FAIBLES
11	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	LC	C	-	LC	LC	-	OII	-	EC1	-	-	50	40, 100	-	FAIBLES
12	Corneille noire *	<i>Corvus corone corone</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	OII	-	EC1	1	6	2, 2, 2	7	-	FAIBLES
13	Étourneau sansonnet *	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	TC	-	LC	LC	NAd	OII	-	EC1	-	1, 2, 4, 2	-	1	-	FAIBLES
14	Faisan de Colchide *	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	C	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1	-	2, 1	1, 1	4, 1	-	FAIBLES
15	Faucon crécerelle *	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	C	-	NT	NAd	NAd	-	Oui	-	1	1, 1	-	1	-	FAIBLES
16	Fauvette à tête noire *	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	-	1, 1	-	FAIBLES
17	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC	TC	-	LC	-	DD	-	Oui	-	-	-	-	1, 1, 1	-	FAIBLES
18	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	C	-	LC	NAd	-	OII	-	EC1	-	-	-	3	-	FAIBLES
19	Goéland brun *	<i>Larus fuscus</i>	VU	TR	-	LC	LC	NAd	OII	Oui	-	-	1	-	-	-	TRÈS FAIBLES
20	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	(Oui)	LC	LC	NAd	-	Oui	-	-	9, 3	-	-	-	FAIBLES
21	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	NE	-	Oui	NT	LC	-	OI	Oui	-	-	2	16	-	-	FAIBLES
22	Grive musicienne *	<i>Turdus philomelos</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	-	1	1	2	-	FAIBLES
23	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	NE	-	-	CR	NT	NAd	OI	Oui	-	-	-	-	-	19	FAIBLES
24	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	PC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	1	-	-	-	TRÈS FAIBLES
25	Hirondelle de fenêtre *	<i>Delichon urbicum</i>	LC	TC	-	NT	-	DD	-	Oui	-	-	-	-	2	-	FAIBLES
26	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	TC	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	-	-	1	13	-	FAIBLES
27	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	2	-	100	3, 6	-	FAIBLES
28	Martinet noir *	<i>Apus apus</i>	LC	TC	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	-	-	-	2	-	FAIBLES
29	Merle noir *	<i>Turdus merula</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	-	1	-	2	-	FAIBLES
30	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	LC	TC	-	LC	-	NAb	-	Oui	-	2	-	-	-	-	FAIBLES
31	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	TC	-	LC	NAb	NAd	-	Oui	-	3	-	-	1	-	FAIBLES
32	Perdrix grise *	<i>Perdix perdix</i>	LC	TC	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1	-	-	1 cple	3 cples	-	FAIBLES
33	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	-	-	1	1	-	FAIBLES

N°	Nom du taxon		Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France			Situation réglementaire			Observations (effectifs) (m : mâle ; f : femelle ; cple : couple)				Observation fortuite	Enjeux retenus
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF 2019	Nicheur	Hivernant	De passage	2009/147/CE (Directive Oiseaux)	Espèce protégée France	Espèce chassable	2020				2021	
												05/03	25/03	01/04	21/04	03/03	
34	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	C	-	LC	-	-	-	Oui	-	-	-	-	2	-	FAIBLES
35	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	LC	AC	Oui	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	-	2	2	2	-	FAIBLES
36	Pigeon ramier *	<i>Columba palumbus</i>	LC	TC	-	LC	LC	NAd	OII & OIII	-	EC1	50	10	100	4	-	FAIBLES
37	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	2, 3	-	-	-	FAIBLES
38	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	NE		-	-	LC	-	OI, OII & OIII	-	EC1	13, 28	-	-	-	-	FAIBLES
39	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	1	-	1	-	FAIBLES
40	Rougegorge familier *	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	1	1	-	FAIBLES
41	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	NT	C	Oui	NT	NAd	NAd	-	Oui	-	1	-	-	-	-	TRÈS FAIBLES
42	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	CR	TR	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	-	-	-	1, 2, 1	-	FAIBLES
43	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	-	-	1	1	-	FAIBLES
44	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	VU	PC	Oui	NT	LC	NAd	OII	-	EC1	9	-	-	-	-	FAIBLES

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-oiseaux/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>)) : **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » / **Espèces suivi d'un «*»** : Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » à « très élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Menace Picardie et Liste rouge France** : RE : éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis), NE : Non évalué (précisions pour la liste rouge France : car (1) espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale) / **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **Directive Oiseaux** : OI : Annexe 1 (Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservations en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale) afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution), OII : Annexe 2 (Liste des espèces pouvant être chassées), OIII : Annexe 3 (Liste des espèces dont le commerce est autorisé) / **Espèce chassable** : EC1 : espèce chassable.

Enjeux du site pour les pré-nuptiaux :	« Très faibles » (observations anecdotiques) pour le Busard Saint-Martin, le Goéland brun, le Héron cendré et le Tarier pâtre ;
	« Faibles » pour la plupart des espèces ;
	« Modérés » pour la Buse variable.

Figure 25 : Synthèse des observations d'espèces patrimoniales et/ou dites « sensibles à l'éolien » en période de migration pré-nuptiale 2020



2.5.4 Observations des espèces en période de nidification

2.5.4.1 Méthodologie de prospection

Cette période d'inventaire est assez étalée dans le temps (entre mars et juillet selon les espèces) et va permettre l'observation de l'avifaune nicheuse « précoce » (comme le Vanneau huppé par exemple) et « tardive » (comme les Busards) sur le site ou à ses abords. Plusieurs méthodes sont couramment employées selon l'époque de l'année.

2.5.4.1.1 l'IPA « mâles chanteurs »

La méthode de recensement la plus couramment employée est l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA), qui permet un inventaire à la fois quantitatif et qualitatif. L'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) vise à déterminer la richesse spécifique d'une zone en se basant sur un code standardisé.

Des points d'écoute sont déterminés (cf. figure en page suivante) afin de pouvoir contacter les espèces représentatives des différents milieux recensés sur ces zones. L'observateur stationne 20 minutes sur chaque point et localise sur papier tous les contacts avec des mâles chanteurs. Seuls les individus cantonnés sont notés. On ne prend en compte généralement que les mâles chanteurs.

Ce protocole mesure les variations spatiales de l'abondance ou de la richesse spécifique. Toutefois, il ne permet pas de faire un inventaire exhaustif de l'avifaune d'un site, notamment parce que l'on ne connaît pas les effectifs reproducteurs précis, leur répartition détaillée ou encore le statut réel des oiseaux contactés sur site (cantonnés, reproducteurs, erratiques...).

A la fin d'une série de sondages, dans un même milieu, tous les contacts pris avec l'ensemble des espèces sont comptabilisés. Les contacts pris avec chaque espèce sont ensuite divisés par le nombre de sorties et traduisent l'indice relatif d'abondance (IRA) de l'espèce considérée. Cette méthode, même si elle n'est pas exhaustive, présente l'avantage d'être facilement renouvelable de façon identique et permet ainsi de faire des comparaisons dans le cadre du suivi des oiseaux nicheurs après installation des éoliennes par exemple.

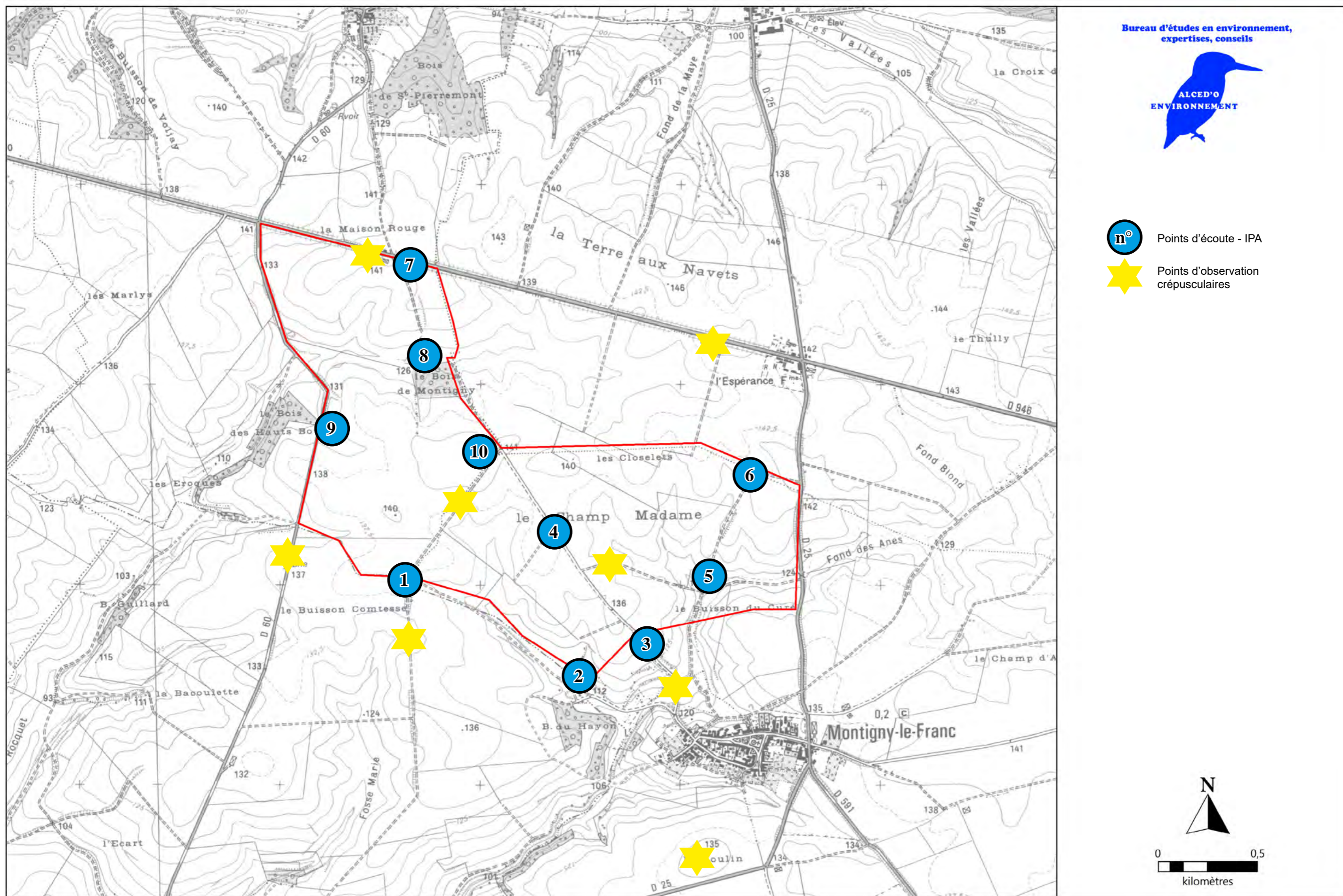
2.5.4.1.2 Recherches ciblées

Toutes les espèces ne pouvant être inventoriées au chant, des prospections ciblées ont été effectuées sur l'ensemble du site en projet et de son périmètre rapproché afin d'observer le maximum d'espèces d'oiseaux. De même, les indices de nidification d'espèces patrimoniales ont été recherchés en période favorable.

En ce qui concerne le cas particulier des recherches de nidification de Busards, il convient de rappeler que ce groupe d'espèces possède un cycle de reproduction relativement long s'étalant entre avril-mai (parades nuptiales), mai-juin (couvaison) et juin-juillet (élevage et émancipation des jeunes). Les recherches ciblées ont donc été réalisées durant toute cette période en alternant les passages en matinée et en milieu d'après-midi (davantage favorables pour l'observation des parades et pour le nourrissage des jeunes).

En ce qui concerne les écoutes crépusculaires (espèces visées : Oedicnème criard, rapaces nocturnes), celles-ci ont été réalisées le 01 avril, le 20 avril, le 04 mai et le 24 juin 2020.

Figure 26 : Localisation des points d'observation de l'avifaune (IPA) et points d'observation crépusculaires



2.5.4.1.3 Caractérisation des espèces nicheuses selon les codes ATLAS

Afin de cerner au mieux les espèces nicheuses sur le site, le tableau ci-dessous permet de caractériser les différents degrés de nidifications des espèces observées, selon leurs comportements.

Tableau 22 : Code ATLAS - indices de nidification

Statut de nidification	Code	Intitulé	Remarques	Erreurs fréquentes
	0	Absence de code	Attribué par défaut hors période de reproduction. En période de reproduction, à utiliser pour les migrateurs, les jeunes en dispersion, les espèces nicheuses à grand rayon d'action observées dans un milieu défavorable à la reproduction ou encore en cas de doute sur le statut reproducteur de l'espèce.	
	1	Code non valide.	Ne pas utiliser. Utiliser le code 2 si l'observation ne fournit aucune indication précise de reproduction ou l'absence de code en cas de doute sur le statut reproducteur de l'espèce.	
Nicheur possible	2	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.	A utiliser à tout moment en période de reproduction, uniquement si le site est favorable	Espèces à grand rayon d'action observées loin des sites de nidification
	3	Mâle chanteur présent en période de nidification.	A utiliser à tout moment en période de reproduction, uniquement si le site est favorable	Espèces chanteuses en dehors de la période de reproduction
Nicheur probable	4	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.	A utiliser à tout moment en période de reproduction, uniquement si le site est favorable	Espèces sans différence sexuelle dont 2 individus sont observés ensemble
	5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire.	A utiliser sur site favorable en période de reproduction en cas de chants simultanés, de tambourinage, de querelles territoriales, de présence permanente d'un individu au même endroit	Espèces querelleuses en dehors de la période de nidification
	6	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.		
	7	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos.	A utiliser uniquement si on est certain qu'une ponte n'a pas débuté	Confusion possible avec le code 14
	8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.	A utiliser uniquement en période de reproduction	Certaines espèces alarment toute l'année
	9	Preuve physiologique: plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main.	Réservé aux personnes autorisées dans le cadre d'un suivi scientifique. Ne pas déranger les oiseaux	
	10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).		
Nicheur certain	11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.	Concerne Canards, Gallinacés, oiseaux de rivage, voire certains passereaux à proximité du nid etc... Découverte fortuite, ne pas déranger les oiseaux	
	12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.	Pour les nids, à utiliser si on est certain d'une reproduction de l'année. Pour les coquilles d'œufs, à utiliser uniquement à proximité immédiate des sites de nidification	
	13	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances.	En présence de jeunes volants, à utiliser uniquement si on est certain que les jeunes observés sont nés sur le lieu d'observation ou à proximité immédiate.	Pour certaines espèces, confusion possible jeunes en dispersion ou en migration et jeunes locaux. Dans certains cas, confusion possible jeunes et femelles
	14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).	Pour les adultes entrant ou quittant un site de nid, à utiliser uniquement si on est certain qu'une ponte a débuté (l'adulte entre au nid et n'en sort plus)	Confusion possible avec le code 7
	15	Adulte transportant un sac fécal.		
	16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.	A utiliser si on est certain que le transport de nourriture observé est destiné aux jeunes. En présence de jeunes volants on s'assurera que les nourrissages observés ont bien lieu à proximité des sites de reproduction.	Pour certaines espèces, nourrissages effectués loin des sites de nidification. D'autre part, dans certains cas, le transport de nourriture peut être destiné à l'individu lui-même
	17	Coquilles d'œufs éclos.	A utiliser uniquement à proximité immédiate des sites de nidification	
	18	Nid vu avec un adulte couvant.	Ne pas déranger les oiseaux	
	19	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).	Ne pas déranger les oiseaux	
	30	Nidification possible.	A n'utiliser que pour les données anciennes pour lesquelles l'indice précis de reproduction n'avait pas été noté, et jamais pour les nouvelles observations	
	40	Nidification probable.		
	50	Nidification certaine.		
	99	Espèce absente malgré des recherches.	A utiliser uniquement si des recherches poussées permettent d'affirmer qu'une espèce a disparu ou est absente d'un site pourtant très favorable	

2.5.4.2 Synthèse des résultats

Les prospections ont été réalisées le 01 avril, 20 avril, 04 mai, 05 mai, 02 juin, 16 juin, 24 juin, 25 juin et le 15 juillet 2020. Les durées des inventaires et conditions climatiques sont synthétisées dans le tableau 14. 42 espèces d'oiseaux ont pu être observées lors de ces sorties, en survol ou bien en stationnement ; le récapitulatif des espèces recensées est synthétisé dans le tableau en page suivante. Parmi celles-ci figurent 11 espèces patrimoniales dont 2 espèces sont d'intérêt communautaire :

- le Busard Saint-Martin ;
- L'Oedicnème criard.

2.5.4.2.1 Résultats des IPA « Mâles chanteurs »

L'objectif de cet inventaire est de permettre de quantifier le nombre de couples cantonnés à proximité des points d'écoute (cf. figure 26), ceci afin de pouvoir comparer ces données avec celles qui seront réalisées lors du suivi post-installation.

Tableau 23 : Résultats des IPA « Mâles chanteurs » par point d'écoute

Espèces	Observations sur le site par point d'écoute ^{n°} (05 mai / 02 juin 2020)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Accenteur mouchet	-	1 / 0	-	-	-	-	-	-	-	-
Alouette des champs	2 / 2	-	-	1 / 3	-	0 / 2	0 / 2	1 / 0	0 / 1	2 / 2
Bruant jaune	-	-	-	-	1 / 1	-	-	-	-	-
Coucou gris	-	-	-	-	1 / 0	-	-	-	-	-
Faisan de Colchide	-	1 / 1	-	-	1 / 0	-	-	0 / 1	0 / 1	-
Fauvette à tête noire	-	1 / 1	0 / 1	-	1 / 1	-	-	1 / 1	1 / 1	-
Fauvette grisette	-	1 / 0	1 / 2	-	1 / 2	-	1 / 1	-	1 / 1	-
Grive musicienne	-	-	-	-	1 / 0	-	-	-	-	-
Hypolaïs polyglotte	-	0 / 1	-	-	-	-	-	-	-	-
Loriot d'Europe	-	0 / 1	-	-	-	-	-	-	0 / 1	-
Merle noir	-	2 / 2	-	-	-	-	-	1 / 1	0 / 1	-
Mésange charbonnière	-	1 / 1	0 / 1	-	-	-	-	1 / 1	-	-
Pigeon ramier	-	0 / 1	-	-	-	-	-	0 / 1	1 / 0	-
Pinson des arbres	-	0 / 1	-	-	-	-	1 / 0	1 / 0	1 / 1	-
Pouillot véloce	-	0 / 1	-	-	-	-	-	1 / 1	1 / 0	-
Rossignol philomèle	-	-	0 / 1	-	1 / 1	-	-	-	-	-
Rougegorge familier	-	1 / 1	-	-	-	-	-	-	0 / 1	-
Tourterelle des bois	-	0 / 1	-	-	-	-	-	-	-	-
Troglodyte mignon	-	1 / 0	-	-	1 / 2	-	-	-	-	-

2.5.4.2.2 Résultats des sorties spécifiques sur les espèces patrimoniales

Les sorties spécifiques consacrées à la recherche d'espèces patrimoniales ont permis de mettre en évidence :

- L'absence de nidification de Busards dans le périmètre immédiat et rapproché du projet (un seul contact de Busard Saint-Martin sur l'ensemble des sorties) ;
- L'absence de cantonnement d'Oedicnème criard sur la ZIP ; la présence ponctuelle de cette espèce en périphérie et en partie Sud de la ZIP est toutefois constatée (1 à 2 individus observés et/ou entendus).

Tableau 24 : Avifaune de l'aire d'étude observée en période de nidification 2020, avec statuts réglementaires et degrés de vulnérabilité

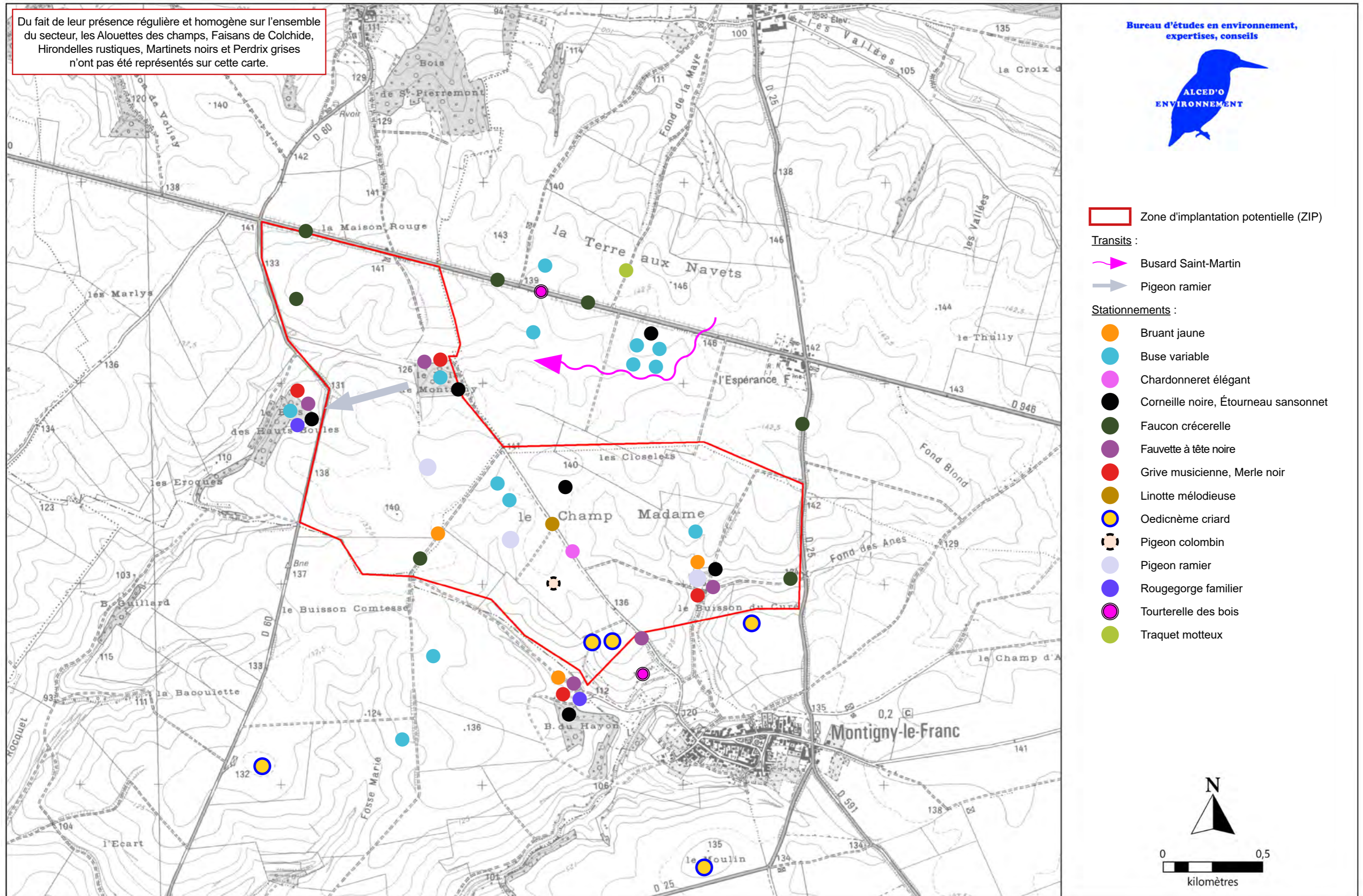
N°	Nom du taxon Nom vernaculaire Nom scientifique	Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France			Situation réglementaire			Observations (effectifs) (m : mâle ; f : femelle ; cple : couple)										Code ATLAS	Enjeux retenus
		Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF 2019	Nicheur	Hivernant	De passage	2009/147/CE (Directive Oiseaux)	Espèce protégée France	Espèce chassable	2020											
											01/04 Rapaces diurnes	01/04 Crépusc.	20/04 Crépusc.	04/05 Crépusc.	05/05 IPA et autres	02/06 IPA et autres	16/06 Rapaces diurnes et autres	24/06 Crépusc.	25/06 Rapaces diurnes et autres	15/07 Rapaces diurnes et autres		
1	Accenteur mouchet <i>Prunella modularis</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES	
2	Alouette des champs * <i>Alauda arvensis</i>	LC	TC	Oui	NT	LC	NAd	OII	-	EC1	-	-	-	9	12	-	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES		
3	Bergeronnette grise <i>Motacilla alba alba</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	-	-	-	2	1	-	-	-	0	FAIBLES		
4	Bergeronnette printanière <i>Motacilla flava</i>	-	-	-	LC	-	DD	-	Oui	-	-	-	-	5	1	-	-	-	0	FAIBLES		
5	Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	-	3	1	-	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES		
6	Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	NT	PC	Oui	LC	NAd	NAd	OI	Oui	-	-	-	-	-	-	1 m	-	-	0	TRÈS FAIBLES		
7	Buse variable * <i>Buteo buteo</i>	LC	C	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	4, 2, 2	-	-	-	1, 1	1	-	1	4 - Nicheur possible	MODÉRÉS		
8	Caille des blés <i>Coturnix coturnix</i>	DD	PC	-	LC	-	NAd	OII	-	EC1	-	-	-	1	-	-	1	-	4 - Nicheur possible	FAIBLES		
9	Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	-	-	1	-	-	2	4 - Nicheur possible	FAIBLES		
10	Chouette hulotte <i>Strix aluco</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	-	1	-	1	-	-	-	-	4 - Nicheur possible	FAIBLES		
11	Corbeau freux <i>Corvus frugilegus</i>	LC	C	-	LC	LC	-	OII	-	EC1	-	-	-	30	10	-	-	-	14 - Nicheur certain	FAIBLES		
12	Corneille noire * <i>Corvus corone corone</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	OII	-	EC1	-	-	-	6	1, 2	-	-	-	14 - Nicheur certain	FAIBLES		
13	Coucou gris <i>Cuculus canorus</i>	LC	TC	-	LC	-	DD	-	Oui	-	-	-	-	1	-	-	-	-	4 - Nicheur possible	TRÈS FAIBLES		
14	Effraie des clochers <i>Tyto alba</i>	DD	AC	-	LC	-	-	-	Oui	-	-	-	1	-	-	-	1	-	4 - Nicheur possible	FAIBLES		
15	Étourneau sansonnet * <i>Sturnus vulgaris</i>	LC	TC	-	LC	LC	NAd	OII	-	EC1	-	-	-	2	-	-	-	-	0	FAIBLES		
16	Faisan de Colchide * <i>Phasianus colchicus</i>	LC	C	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1	-	-	-	6	3	-	-	-	14 - Nicheur certain	FAIBLES		
17	Faucon crécerelle * <i>Falco tinnunculus</i>	LC	C	-	NT	NAd	NAd	-	Oui	-	1, 1	-	-	-	1	1	-	1, 1	4 - Nicheur possible	FAIBLES		
18	Fauvette à tête noire * <i>Sylvia atricapilla</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	-	4	5	-	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES		
19	Fauvette grisette <i>Sylvia communis</i>	LC	TC	-	LC	-	DD	-	Oui	-	-	-	-	6	6	-	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES		
20	Geai des chênes <i>Garrulus glandarius</i>	LC	C	-	LC	NAd	-	OII	-	EC1	-	-	-	1	-	-	1	-	4 - Nicheur possible	FAIBLES		
21	Grive musicienne * <i>Turdus philomelos</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	-	-	-	1	-	1	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES		
22	Hibou moyen-duc <i>Asio otus</i>	DD	AC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	1	1	-	-	-	1, 1	-	14 - Nicheur certain	FAIBLES		
23	Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	LC	TC	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	-	-	-	3	-	-	-	-	0	FAIBLES		
24	Hypolaïs polyglotte <i>Hippolaïs polyglotta</i>	LC	TC	-	LC	-	NAd	-	Oui	-	-	-	-	-	1	-	-	-	5 - Nicheur probable	TRÈS FAIBLES		

N°	Nom du taxon Nom vernaculaire Nom scientifique	Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France			Situation réglementaire			Observations (effectifs) (m : mâle ; f : femelle ; cple : couple)										Code ATLAS	Enjeux retenus
		Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF 2019	Nicheur	Hivernant	De passage	2009/147/CE (Directive Oiseaux)	Espèce protégée France	Espèce chassable	2020											
											01/04 Rapaces diurnes	01/04 Crépusc.	20/04 Crépusc.	04/05 Crépusc.	05/05 IPA et autres	02/06 IPA et autres	16/06 Rapaces diurnes et autres	24/06 Crépusc.	25/06 Rapaces diurnes et autres	15/07 Rapaces diurnes et autres		
25	Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAc	-	Oui	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	4 - Nicheur possible	FAIBLES
26	Loriot d'Europe <i>Oriolus oriolus</i>	LC	AC	-	LC	-	NAc	-	Oui	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES
27	Martinet noir * <i>Apus apus</i>	LC	TC	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	-	-	-	-	-	4	-	3	-	0	FAIBLES	
28	Merle noir * <i>Turdus merula</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	-	-	-	3	4	-	-	-	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES
29	Mésange charbonnière <i>Parus major</i>	LC	TC	-	LC	NAb	NAd	-	Oui	-	-	-	-	3	3	-	-	-	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES
30	Oedicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	VU	PC	Oui	LC	NAd	NAd	OI	Oui	-	-	1	-	-	-	1	1, 1	-	-	0	MODÉRÉS	
31	Perdrix grise * <i>Perdix perdix</i>	LC	TC	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1	-	-	-	2, 2, 2	1, 2	-	-	-	-	-	14 - Nicheur certain	FAIBLES
32	Pic épeiche <i>Dendrocopos major</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	4 - Nicheur possible	FAIBLES
33	Pic vert <i>Picus viridis</i>	LC	C	-	LC	-	-	-	Oui	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	4 - Nicheur possible	FAIBLES
34	Pigeon colombin <i>Columba oenas</i>	LC	AC	Oui	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	4 - Nicheur possible	FAIBLES
35	Pigeon ramier * <i>Columba palumbus</i>	LC	TC	-	LC	LC	NAd	OII & OIII	-	EC1	-	-	-	6	1, 4, 2	-	-	-	-	-	14 - Nicheur certain	FAIBLES
36	Pinson des arbres <i>Fringilla coelebs</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES
37	Pouillot véloce <i>Phylloscopus collybita</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAc	-	Oui	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES
38	Rosignol philomèle <i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	TC	-	LC	-	NAc	-	Oui	-	-	-	2	1	2	-	-	-	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES
39	Rougegorge familier * <i>Erithacus rubecula</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES
40	Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	LC	TC	Oui	VU	-	NAc	OII	-	EC1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES
41	Traquet motteux <i>Oenanthe oenanthe</i>	CR	TR	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	0	TRÈS FAIBLES	
42	Troglodyte mignon <i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	5 - Nicheur probable	FAIBLES

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-oiseaux/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>)) : **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » / **Espèces suivies d'un «*»** : Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » à « très élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Menace Picardie et Liste rouge France** : RE : éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis), NE : Non évalué (précisions pour la liste rouge France : car (1) espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale) / **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **Directive Oiseaux** : OI : Annexe 1 (Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservations en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale) afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution), OII : Annexe 2 (Liste des espèces pouvant être chassées), OIII : Annexe 3 (Liste des espèces dont le commerce est autorisé) / **Espèce chassable** : EC1 : espèce chassable.

Enjeux du site pour les nicheurs :	« Très faibles » (observations anecdotiques) pour le Busard Saint-Martin, le Coucou gris, l'Hypolaïs polyglotte et le Traquet motteux ;
	« Faibles » pour la plupart des espèces ;
	« Modérés » pour la Buse variable et l'Oedicnème criard.

Figure 27 : Synthèse des observations d'espèces patrimoniales et/ou dites « sensibles à l'éolien » en période de nidification 2020



2.5.5 Utilisation du secteur d'étude par les oiseaux

Ce chapitre synthétise les observations "générales" faites lors de nos inventaires et cible les quelques espèces emblématiques du secteur d'étude, observées sur la zone d'étude, et la qualification des enjeux retenus pour celles-ci, en accord avec la note de définition des enjeux en page 60.

2.5.5.1 En alimentation

D'après nos observations nous avons pu remarquer que les champs cultivés du site sont utilisés de manière fréquente et régulière par une minorité d'espèces, dont les principaux représentants sont la Perdrix grise (espèce sédentaire), l'Alouette des champs, l'Étourneau sansonnet, la Corneille noire, le Corbeau freux, le Pigeon ramier ; les franges incultivées des bordures de chemins, attirent quant à elles quelques espèces de passereaux comme le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse. A noter que les laridés (Goéland brun et Mouette rieuse) sont très peu présents dans le secteur. L'ensemble de ces espèces utilise, sur le site, les ressources alimentaires mises à leur disposition (céréales non récoltées, champs travaillés) si bien que majoritairement aucun secteur du site ne semble privilégié par rapport à un autre (les stationnements observés étant tributaire du couvert végétal).

Les pâtures, haies et bordures de villages sont quant à elles appréciées par quelques passereaux plus sylvicoles : le Bruant jaune, la Fauvette grisette, la Grive musicienne, le Merle noir, le Pinson des arbres pour ne citer qu'eux.

2.5.5.2 En période migratoire

Quelques haltes et/ou transits migratoires ont pu être observés sur le site et aux alentours (en automne et au printemps), avec comme principaux représentants, en terme d'effectifs cumulés, le Vanneau huppé, le Pluvier doré et le Pigeon ramier. A noter également les observations, en période post-nuptiale, de quelques petits groupes de Grands Cormorans (9 et 3 individus), de Grandes Aigrettes (2 et 16 individus) et de Grues cendrées (19 individus).

Enfin, pour bon nombre d'espèces (passereaux en majorité) ce phénomène reste assez difficile à appréhender car les individus volent majoritairement la nuit et à des hauteurs les rendant assez difficile à voir et identifier.

2.5.5.3 En hivernage

Quelques espèces ont été observées en cette période, les principaux représentants étant l'Étourneau Sansonnet, la Grive litorne, le Pigeon ramier, le Pluvier doré et le Vanneau huppé. A noter que les effectifs recensés sont dans "la moyenne" de ce qui est couramment observé dans les Hauts-de-France.

2.5.5.4 En période de nidification

Les milieux cultivés sont utilisés par une minorité d'espèces pour la nidification : Alouette des champs et Perdrix grise en sont les principaux hôtes. Nous noterons une présence très faible du Busard Saint-Martin (1 contact sur l'ensemble de la période nuptiale). Aucun enjeu particulier n'a été détecté en cette période.

2.5.5.5 Transits / déplacements locaux

Pour l'ensemble des espèces observées, aucun déplacement local régulier n'a été observé.

2.5.5.6 Cas particulier des Busards

Les 3 espèces de Busards ont été observés lors des inventaires. Compte-tenu du nombre très limité de contacts, de l'absence de nidification et d'enjeu identifié dans le pré-diagnostic, les enjeux liés à ces espèces sur la zone d'étude ont été qualifiés de "faibles" à "très faibles" selon les périodes et les espèces.

2.5.5.7 Cas particulier de l'Oedicnème criard

Cette espèce a été contactée lors des inventaires crépusculaires, principalement en périphérie de la ZIP (5 contacts au total). Cette espèce est tributaire de certaines conditions pédologiques (elle affectionne les zones caillouteuses et/ou crayeuse) et du couvert végétal (elle affectionne les couverts ras et/ou peu denses), ce qui explique notamment la localisation des observations (en effet la partie Sud de la ZIP possède des sols calcaires affleurant, propices à l'espèce) et la présence de stationnements automnaux (cf. pré-diagnostic) dans ce secteur. Au vu de ces différents éléments (absence de cantonnement de l'espèce sur la ZIP, sols peu favorables mais stationnements et transits ponctuels possibles), les enjeux pour cette espèce ont été qualifiés de "modérés".

2.5.5.8 Cas particulier de la Grue cendrée

Cette espèce a été observée de manière fortuite, après la période d'inventaire en période pré-nuptiale (une halte de 19 individus observée au milieu de la ZIP). Cette observation étant très intéressante compte-tenu de la patrimonialité de cette espèce, elle a toutefois été prise en compte. Au vu du caractère anecdotique de cette observation, l'enjeu caractérisé pour cette espèce a été qualifié de "faible".

2.5.5.9 Cas particulier du Milan royal

Cette espèce n'a été contactée qu'une seule fois, en période post-nuptiale. Aucun enjeu particulier n'est connu dans le secteur, ce qui nous permet de caractériser l'enjeu lié à cette espèce comme "très faible".

2.5.5.10 Cas particulier du Vanneau huppé et du Pluvier doré

Ces 2 espèces ont été regroupées ici compte-tenu de la similitude de leurs moeurs et des fréquentes observations de ces 2 espèces cumulées. Même si les données bibliographiques relatives à ces espèces sont peu abondantes au niveau de la ZIP, de nombreuses données existent dans un rayon de 5 à 10 km, notamment pour le Vanneau huppé.

A l'échelle de la ZIP, des observations régulières ont été faites en période migratoire et hivernale (avec des effectifs cependant "normaux", ne dépassant pas les 300 individus par groupe), ce qui nous permet de qualifier les enjeux au niveau de la ZIP comme "modérés" pour le Vanneau huppé et "faibles" pour le Pluvier doré.

Tableau 25 : Avifaune de l'aire d'étude observée au niveau du projet éolien sur un cycle biologique complet 2019-2020, avec statuts réglementaires et définition des enjeux

N°	Nom du taxon		Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France			Situation réglementaire			Enjeux - Périodes d'observations				Enjeux retenus - Cycle biologique complet
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF 2019	Nicheur	Hivernant	De passage	2009/147/CE (Directive Oiseaux)	Espèce protégée France	Espèce chassable	Post-nuptial	Hivernage	Pré-nuptial	Nidification	
1	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	LC	TC	-	LC	NAc	-	-	Oui	-	Faibles	-	Faibles	Faibles	FAIBLES
2	Alouette des champs *	<i>Alauda arvensis</i>	LC	TC	Oui	NT	LC	NAd	OII	-	EC1	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
3	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba alba</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	Faibles	-	Faibles	Faibles	FAIBLES
4	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	-	-	LC	-	DD	-	Oui	-	-	-	Faibles	Faibles	FAIBLES
5	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
6	Bruant proyer *	<i>Emberiza calandra</i>	LC	C	-	LC	-	-	-	Oui	-	-	-	Faibles	-	FAIBLES
7	Busard cendré *	<i>Circus pygargus</i>	VU	AR	Oui	NT	-	NAd	OI	Oui	-	Faibles	-	-	-	FAIBLES
8	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	VU	AR	Oui	NT	NAd	NAd	OI	Oui	-	Faibles	-	-	-	FAIBLES
9	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	NT	PC	Oui	LC	NAc	NAd	OI	Oui	-	Faibles	Faibles	Très faibles	Très faibles	FAIBLES
10	Buse variable *	<i>Buteo buteo</i>	LC	C	-	LC	NAc	NAc	-	Oui	-	Modérés	Modérés	Modérés	Modérés	MODÉRÉS
11	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	PC	-	LC	-	NAd	OII	-	EC1	Faibles	-	-	Faibles	FAIBLES
12	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	Faibles	-	Faibles	Faibles	FAIBLES
13	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	LC	AC	-	LC	NAd	-	OII	Oui	-	Faibles	Faibles	Faibles	-	FAIBLES
14	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	LC	TC	-	LC	NAc	-	-	Oui	-	-	-	-	Faibles	FAIBLES
15	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	LC	C	-	LC	LC	-	OII	-	EC1	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
16	Corneille noire *	<i>Corvus corone corone</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	OII	-	EC1	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
17	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	LC	TC	-	LC	-	DD	-	Oui	-	-	-	-	Très faibles	TRÈS FAIBLES
18	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	DD	AC	-	LC	-	-	-	Oui	-	-	-	-	Faibles	FAIBLES
19	Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	LC	AC	-	LC	NAc	NAd	-	Oui	-	Faibles	-	-	-	FAIBLES
20	Étourneau sansonnet *	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	TC	-	LC	LC	NAc	OII	-	EC1	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
21	Faisan de Colchide *	<i>Phasianus colchicus</i>	LC	C	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
22	Faucon crécerelle *	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	C	-	NT	NAd	NAd	-	Oui	-	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
23	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	NE	-	-	-	DD	NAd	OI	Oui	-	Très faibles	-	-	-	TRÈS FAIBLES
24	Fauvette à tête noire *	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	TC	-	LC	NAc	NAc	-	Oui	-	-	-	Faibles	Faibles	FAIBLES
25	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	LC	TC	-	LC	-	DD	-	Oui	-	-	-	Faibles	Faibles	FAIBLES
26	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	C	-	LC	NAd	-	OII	-	EC1	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
27	Goéland brun *	<i>Larus fuscus</i>	VU	TR	-	LC	LC	NAc	OII	Oui	-	Faibles	-	Très faibles	-	FAIBLES
28	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	(Oui)	LC	LC	NAd	-	Oui	-	-	-	Faibles	-	FAIBLES
29	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	NE	-	Oui	NT	LC	-	OI	Oui	-	-	-	Faibles	-	FAIBLES
30	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	C	-	LC	NAd	NAc	OII	-	EC1	Faibles	Faibles	-	-	FAIBLES
31	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	EN	AR	Oui	LC	LC	-	OII	-	EC1	Faibles	Faibles	-	-	FAIBLES
32	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	NE	-	-	-	LC	NAd	OII	-	EC1	Faibles	-	-	-	FAIBLES
33	Grive musicienne *	<i>Turdus philomelos</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAc	OII	-	EC1	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
34	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	NE	-	-	CR	NT	NAc	OI	Oui	-	-	-	Faibles	-	FAIBLES
35	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	PC	-	LC	NAc	NAd	-	Oui	-	Faibles	-	Très faibles	-	FAIBLES
36	Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	DD	AC	-	LC	NAd	NAc	-	Oui	-	-	-	-	Faibles	FAIBLES

N°	Nom du taxon		Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France			Situation réglementaire			Enjeux - Périodes d'observations				Enjeux retenus - Cycle biologique complet
	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF 2019	Nicheur	Hivernant	De passage	2009/147/CE (Directive Oiseaux)	Espèce protégée France	Espèce chassable	Post-nuptial	Hivernage	Pré-nuptial	Nidification	
37	Hirondelle de fenêtre *	<i>Delichon urbicum</i>	LC	TC	-	NT	-	DD	-	Oui	-	-	-	Faibles	-	FAIBLES
38	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	TC	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	Faibles	-	Faibles	Faibles	FAIBLES
39	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	LC	TC	-	LC	-	NAd	-	Oui	-	-	-	-	Très faibles	TRÈS FAIBLES
40	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	Faibles	-	Faibles	Faibles	FAIBLES
41	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	LC	AC	-	LC	-	NAd	-	Oui	-	-	-	-	Faibles	FAIBLES
42	Martinet noir *	<i>Apus apus</i>	LC	TC	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	Faibles	-	Faibles	Faibles	FAIBLES
43	Merle noir *	<i>Turdus merula</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
44	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	TC	-	LC	-	NAb	-	Oui	-	Faibles	Faibles	-	-	FAIBLES
45	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	LC	TC	-	LC	-	NAb	-	Oui	-	Faibles	Faibles	Faibles	-	FAIBLES
46	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	LC	TC	-	LC	NAb	NAd	-	Oui	-	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
47	Milan royal *	<i>Milvus milvus</i>	CR	TR	Oui	VU	VU	NAd	OI	Oui	-	Très faibles	-	-	-	TRÈS FAIBLES
48	Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	LC	AC	-	NT	LC	NAd	OII	Oui	-	Faibles	-	-	-	FAIBLES
49	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	VU	PC	Oui	LC	NAd	NAd	OI	Oui	-	-	-	-	Modérés	MODÉRÉS
50	Perdrix grise *	<i>Perdix perdix</i>	LC	TC	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
51	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
52	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	LC	C	-	LC	-	-	-	Oui	-	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
53	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	LC	AC	Oui	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	-	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
54	Pigeon ramier *	<i>Columba palumbus</i>	LC	TC	-	LC	LC	NAd	OII & OIII	-	EC1	Modérés	Faibles	Faibles	Faibles	MODÉRÉS
55	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
56	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	LC	C	Oui	VU	DD	NAd	-	Oui	-	Faibles	-	-	-	FAIBLES
57	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	NE		-	-	LC	-	OI, OII & OIII	-	EC1	Faibles	Faibles	Faibles	-	FAIBLES
58	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	Faibles	Faibles	FAIBLES
59	Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	TC	-	LC	-	NAd	-	Oui	-	-	-	-	Faibles	FAIBLES
60	Rougegorge familier *	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
61	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	NT	C	Oui	NT	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	Très faibles	-	TRÈS FAIBLES
62	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	TC	Oui	VU	-	NAd	OII	-	EC1	-	-	-	Faibles	FAIBLES
63	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	CR	TR	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	Faibles	-	Faibles	Très faibles	FAIBLES
64	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	-	Oui	-	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	FAIBLES
65	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	VU	PC	Oui	NT	LC	NAd	OII	-	EC1	Modérés	Faibles	Faibles	-	MODÉRÉS

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-oiseaux/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>)) : **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » / **Espèces suivies d'un «*»** : Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » à « très élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Menace Picardie et Liste rouge France** : RE : éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis), NE : Non évalué (précisions pour la liste rouge France : car (1) espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale) / **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **Directive Oiseaux** : OI : Annexe 1 (Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservations en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale) afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution), OII : Annexe 2 (Liste des espèces pouvant être chassées), OIII : Annexe 3 (Liste des espèces dont le commerce est autorisé) / **Espèce chassable** : EC1 : espèce chassable.

2.5.6 Définition des enjeux du site pour l'avifaune patrimoniale et/ou dite « sensible à l'éolien »

L'objectif de cette partie est d'évaluer les enjeux du secteur pour les espèces inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux et pour les espèces dites « patrimoniales », c'est à dire les espèces rares (niveau rare, très rare, exceptionnel) et/ou menacées (catégorie vulnérable, en danger, en danger critique, régionalement éteinte) ou déterminantes de ZNIEFF (l'ensemble de ces espèces est présenté en gras dans le tableau ci-dessous). De plus les espèces dites « sensibles à l'éolien » (espèces suivi d'un « * ») ont également été prises en compte (sur recommandations de la DREAL Hauts-de-France). Pour les espèces présentant un enjeu « modéré » ou « fort », une carte de localisation des observations a été réalisée (cf. figures 28 à 31 ci-après).

Tableau 26 : Analyse de l'utilisation du site par l'avifaune patrimoniale (en gras) et/ou dite « sensible à l'éolien » (suivi d'un «*»)

N°	Nom du taxon Nom vernaculaire Nom scientifique	Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France			Situation réglementaire			Enjeux - Périodes d'observations				Enjeux retenus - Cycle biologique complet
		Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF	Nicheur	Hivernant	De passage	2009/147/CE (Directive Oiseaux)	Espèce protégée France	Espèce chassable	Post-nuptial	Hivernage	Pré-nuptial	Nidification	
1	Alouette des champs * <i>Alauda arvensis</i>	LC	TC	Oui	NT	LC	NAd	OII	-	EC1	Espèce régulière sur l'ensemble du secteur cultivé. Plusieurs mâles chanteurs recensés. Nicheuse probable en milieu cultivé.				FAIBLES
2	Bruant jaune <i>Emberiza citrinella</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	Quelques individus observés ponctuellement.	Quelques individus observés ponctuellement.	Quelques individus observés ponctuellement.	Quelques individus observés de manière diffuse. Au moins 1 mâle chanteur recensé.	FAIBLES
3	Bruant proyer * <i>Emberiza calandra</i>	LC	C	-	LC	-	-	-	Oui	-	-	-	Quelques individus observés ponctuellement.	-	FAIBLES
4	Busard cendré * <i>Circus pygargus</i>	VU	AR	Oui	NT	-	NAd	OI	Oui	-	Faible activité : 1 mâle et 1 femelle observés le 29 août et 1 femelle le 17 septembre.	-	-	-	FAIBLES
5	Busard des roseaux <i>Circus aeruginosus</i>	VU	AR	Oui	NT	NAd	NAd	OI	Oui	-	Faible activité : 1 femelle observée à 2 reprises le 29 août.	-	-	-	FAIBLES
6	Busard Saint-Martin <i>Circus cyaneus</i>	NT	PC	Oui	LC	NAd	NAd	OI	Oui	-	Faible activité : espèce contactée uniquement le 04 décembre, 1 femelle et 2 mâles.	1 femelle a été contactée 3 fois, en chasse, au cours de la période.	Très faible activité : seule 1 femelle observée le 21 avril.	Très faible activité : seule 1 mâle observé le 16 juin.	FAIBLES
7	Buse variable * <i>Buteo buteo</i>	LC	C	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	Espèce régulière sur l'ensemble du secteur : entre 1 et 8 individus observés tout au long de l'année.				MODÉRÉS
8	Chardonneret élégant <i>Carduelis carduelis</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	Espèce contactée à 2 reprises (13 et 5 individus).	-	Seuls 2 individus observés le 25 mars.	Espèce contactée à 2 reprises (seulement 1 et 2 individus).	FAIBLES
9	Corneille noire * <i>Corvus corone corone</i>	LC	TC	-	LC	NAd	-	OII	-	EC1	Espèce régulière sur l'ensemble du secteur, avec jusque 100 individus observés le 04 décembre.				FAIBLES
10	Étourneau sansonnet * <i>Sturnus vulgaris</i>	LC	TC	-	LC	LC	NAd	OII	-	EC1	Espèce régulière sur l'ensemble du secteur, avec jusque 150 et 200 individus observés lors de la période de migration post-nuptiale.				FAIBLES
11	Faisan de Colchide * <i>Phasianus colchicus</i>	LC	C	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1	Espèce régulière sur l'ensemble du secteur (entre 1 et 6 individus observés tout au long de l'année). Plusieurs mâles chanteurs recensés. Nicheur certain en milieu cultivé.				FAIBLES
12	Faucon crécerelle * <i>Falco tinnunculus</i>	LC	C	-	NT	NAd	NAd	-	Oui	-	Entre 1 et 6 individus observés régulièrement dans le secteur.	Entre 1 et 2 individus observés régulièrement dans le secteur.			FAIBLES
13	Faucon émerillon <i>Falco columbarius</i>	NE	-	-	-	DD	NAd	OI	Oui	-	Observation anecdotique d'un individu le 12 novembre.	-	-	-	TRÈS FAIBLES
14	Fauvette à tête noire * <i>Sylvia atricapilla</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	Seul 1 individu observé à 2 reprises le 21 avril.	4 à 5 mâles chanteurs entendus en mai et juin.	FAIBLES
15	Goéland brun * <i>Larus fuscus</i>	VU	TR	-	LC	LC	NAd	OII	Oui	-	Seuls 2 et 1 individus observés le 29 août.	-	Observation d'un individu le 25 mars.	-	FAIBLES
16	Grand Cormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	(Oui)	LC	LC	NAd	-	Oui	-	-	-	2 vols observés en migration pré-nuptiale : 9 et 3 individus.	-	FAIBLES
17	Grande Aigrette <i>Casmerodius albus</i>	NE	-	Oui	NT	LC	-	OI	Oui	-	-	-	2 vols observés en migration pré-nuptiale : 2 et 16 individus.	-	FAIBLES
18	Grive litorne <i>Turdus pilaris</i>	EN	AR	Oui	LC	LC	-	OII	-	EC1	Faible présence (2 et 20 individus observés).	Espèce contactée à 2 reprises (150 et 1 individus).	-	-	FAIBLES
19	Grive musicienne * <i>Turdus philomelos</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	Espèce régulière sur le site tout au long de l'année mais avec de faibles effectifs (entre 1 et 2 individus). Au moins 1 mâle chanteur recensé.				FAIBLES

N°	Nom du taxon Nom vernaculaire Nom scientifique	Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France			Situation réglementaire			Enjeux - Périodes d'observations				Enjeux retenus - Cycle biologique complet
		Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF	Nicheur	Hivernant	De passage	2009/147/CE (Directive Oiseaux)	Espèce protégée France	Espèce chassable	Post-nuptial	Hivernage	Pré-nuptial	Nidification	
20	Grue cendrée <i>Grus grus</i>	NE	-	-	CR	NT	NAd	OI	Oui	-	-	-	Observation fortuite d'un stationnement de 19 individus au sein de la ZIP le 03 mars 2021.	-	FAIBLES
21	Hirondelle de fenêtre * <i>Delichon urbicum</i>	LC	TC	-	NT	-	DD	-	Oui	-	-	-	2 individus observés le 21 avril, en survol.	-	FAIBLES
22	Hirondelle rustique <i>Hirundo rustica</i>	LC	TC	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	Une dizaine d'individus observés en survol.	-	1 et 13 individus observés en survol.	Seulement 3 individus observés en survol.	FAIBLES
23	Linotte mélodieuse <i>Carduelis cannabina</i>	LC	TC	Oui	VU	NAd	NAd	-	Oui	-	Espèce observée localement, en alimentation (9, 18, 20 et 9 individus).	-	Espèce observée localement, en alimentation (jusqu'à 100 individus observés le 01 avril).	Nicheuse probable en secteur bocager ; 2 mâles chanteurs recensés le 02 juin.	FAIBLES
24	Martinet noir * <i>Apus apus</i>	LC	TC	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	5 individus observés en survol.	-	2 individus observés en survol.	4 et 3 individus observés en survol.	FAIBLES
25	Merle noir * <i>Turdus merula</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	Quelques individus observés tout au long de l'année au niveau des haies du secteur.				FAIBLES
26	Milan royal * <i>Milvus milvus</i>	CR	TR	Oui	VU	VU	NAd	OI	Oui	-	Observation anecdotique d'un individu en vol au Nord de la ZIP le 03 octobre.	-	-	-	TRÈS FAIBLES
27	Oedicnème criard <i>Burhinus oedicnemus</i>	VU	PC	Oui	LC	NAd	NAd	OI	Oui	-	-	-	-	Présence ponctuelle en partie Sud de la ZIP (1 à 2 individus non cantonnés, observés et/ou entendus).	MODÉRÉS
28	Perdrix grise * <i>Perdix perdix</i>	LC	TC	-	LC	-	-	OII & OIII	-	EC1	Espèce sédentaire, régulière dans le secteur. Nicheuse certaine en milieu cultivé.				FAIBLES
29	Pigeon colombin <i>Columba oenas</i>	LC	AC	Oui	LC	NAd	NAd	OII	-	EC1	-	Présence régulière de 2 individus durant ces périodes (nicheur possible).			FAIBLES
30	Pigeon ramier * <i>Columba palumbus</i>	LC	TC	-	LC	LC	NAd	OII & OIII	-	EC1	Présence régulière de l'espèce avec des effectifs en migration allant de 250 à 500 individus en octobre.	Présence régulière de l'espèce (jusqu'à 200 individus).	Présence régulière de l'espèce (jusqu'à 100 individus).	Faible présence de l'espèce (6, 1, 4 et 2 individus).	MODÉRÉS
31	Pipit farlouse <i>Anthus pratensis</i>	LC	C	Oui	VU	DD	NAd	-	Oui	-	Entre 2 et 10 individus observés au mois d'octobre.	-	-	-	FAIBLES
32	Pluvier doré <i>Pluvialis apricaria</i>	NE	-	-	-	LC	-	OI, OII & OIII	-	EC1	Contacté 1 seule fois (stationnement de 35 individus).	Peu présent (50 et 80 individus en stationnement ou en transit).	Contacté uniquement le 05 mars (transits de 13 et 28 individus).	-	FAIBLES
33	Rougegorge familier * <i>Erithacus rubecula</i>	LC	TC	-	LC	NAd	NAd	-	Oui	-	Observations ponctuelles d'1 à 2 individus tout au long de l'année. Quelques mâles chanteurs recensés.				FAIBLES
34	Tarier pâtre <i>Saxicola torquata</i>	NT	C	Oui	NT	NAd	NAd	-	Oui	-	-	-	Observation anecdotique d'un individu le 05 mars (non revu par la suite).	-	TRÈS FAIBLES
35	Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	LC	TC	Oui	VU	-	NAd	OII	-	EC1	-	-	-	1 mâle chanteur recensé le 02 juin. Un second individu observé le 25 juin.	FAIBLES
36	Traquet motteux <i>Oenanthe oenanthe</i>	CR	TR	Oui	NT	-	DD	-	Oui	-	4 observations ponctuelles d'1 individu en périphérie de la ZIP, en halte migratoire.	-	Observations ponctuelles de l'espèce au sein ou en périphérie de la ZIP (1,2,1 individus).	Observation d'un individu le 05 mai. Non revu par la suite durant cette période.	FAIBLES
37	Vanneau huppé <i>Vanellus vanellus</i>	VU	PC	Oui	NT	LC	NAd	OII	-	EC1	Espèce régulière entre fin août et début décembre : 100, 40, 50, 300, 200, 10, 12, 54, 50, 100, 150, 1, 30, 40, 150 individus en transits ou en stationnements.	Espèce contactée à 3 reprises, en stationnement ou en transits (150, 100 et 130 individus).	Contacté 1 seule fois (stationnement de 9 individus).	-	MODÉRÉS

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-oiseaux/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>)) : **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » / **Espèces suivies d'un «*»** : Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » à « très élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Menace Picardie et Liste rouge France** : RE : éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis), NE : Non évalué (précisions pour la liste rouge France : car (1) espèce présente dans la Liste rouge mondiale mais sous un autre périmètre taxonomique, (2) espèce non confrontée aux critères de la Liste rouge mondiale) / **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **Directive Oiseaux** : OI : Annexe 1 (Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservations en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de protection spéciale) afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution), OII : Annexe 2 (Liste des espèces pouvant être chassées), OIII : Annexe 3 (Liste des espèces dont le commerce est autorisé) / **Espèce chassable** : EC1 : espèce chassable.

Figure 28 : Cumul des observations de Buse variable sur un cycle biologique complet - enjeux modérés

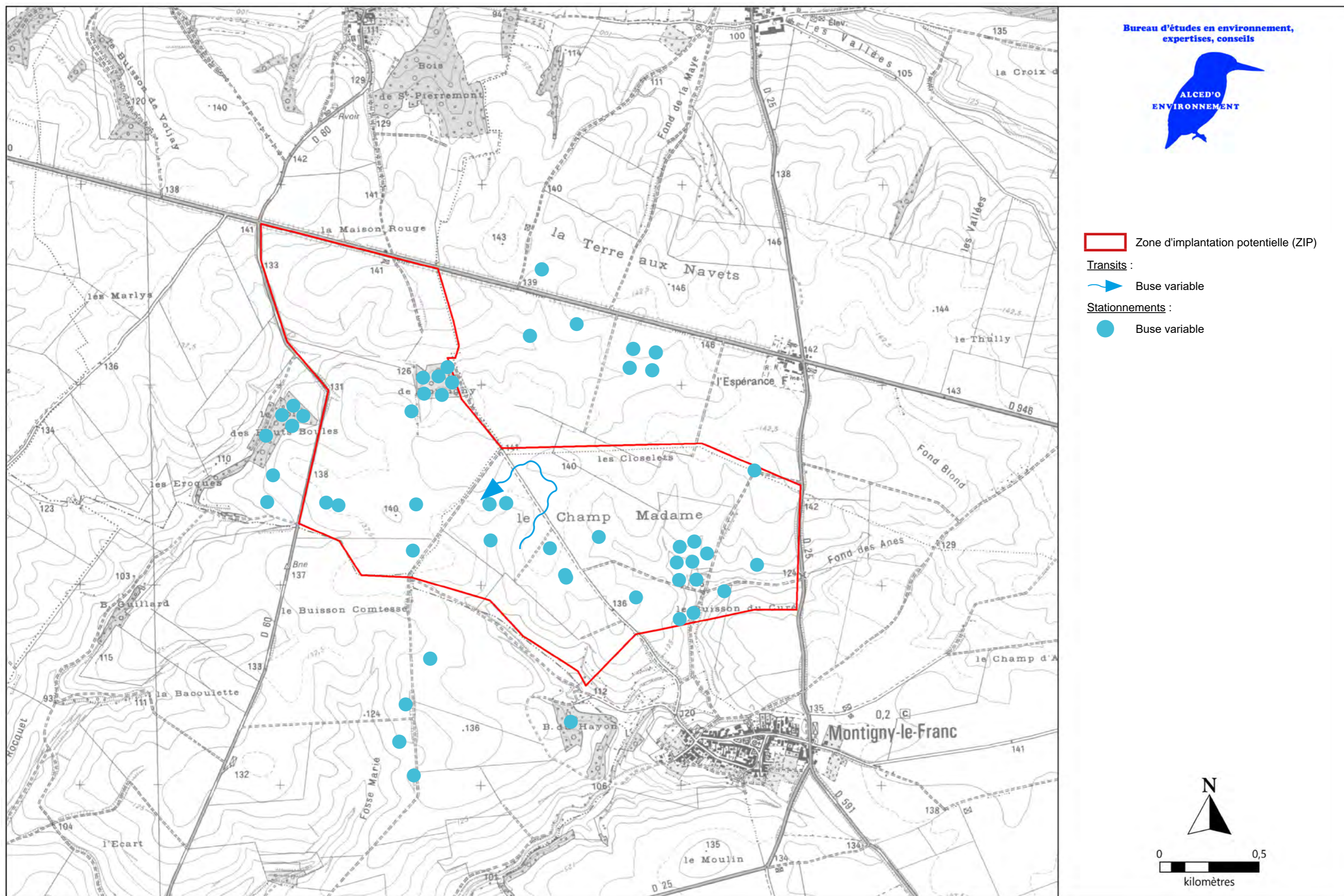


Figure 29 : Cumul des observations de l'Oedicnème criard sur un cycle biologique complet - enjeux modérés

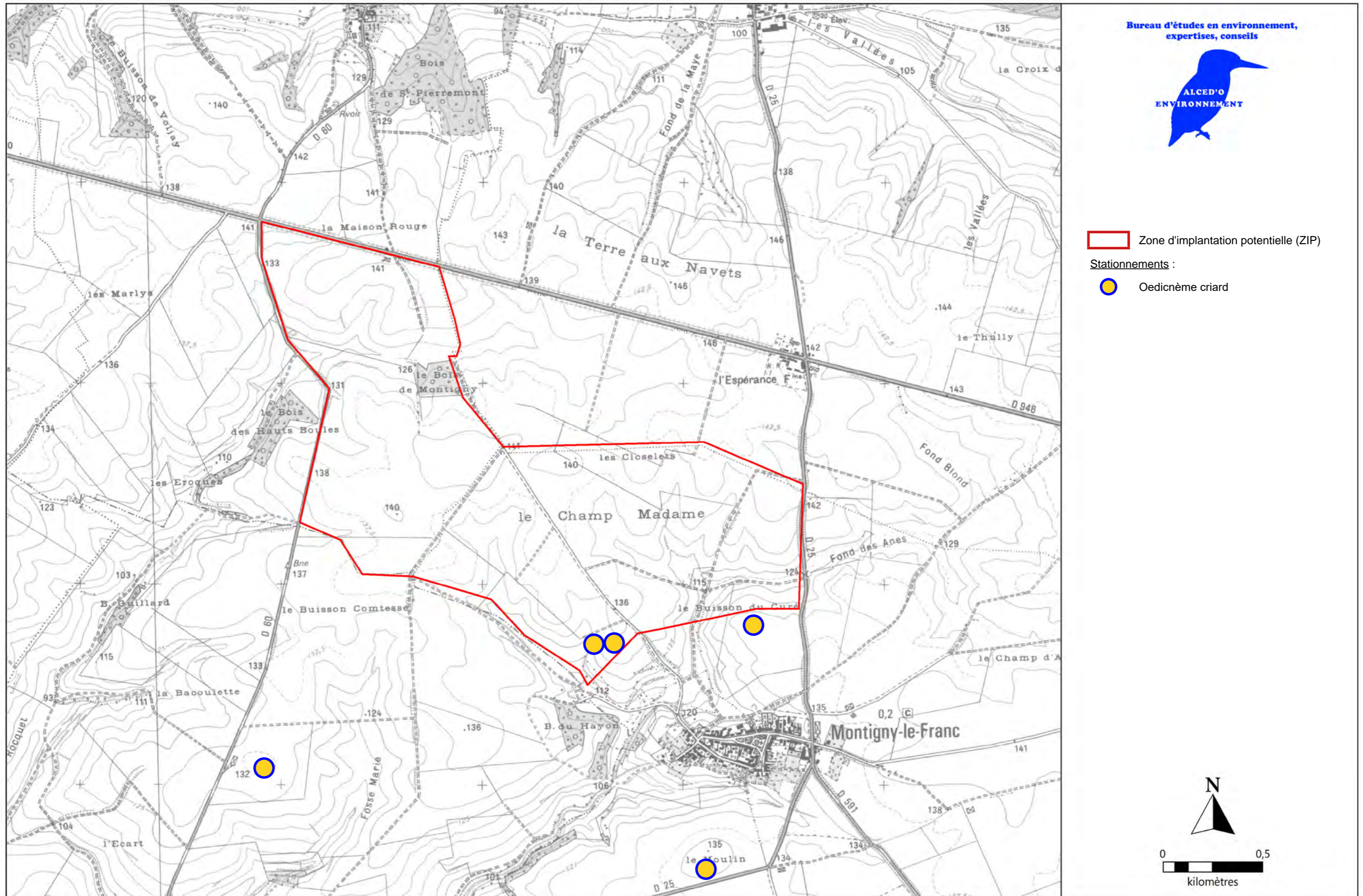


Figure 30 : Cumul des observations du Pigeon ramier en migration active - enjeux modérés

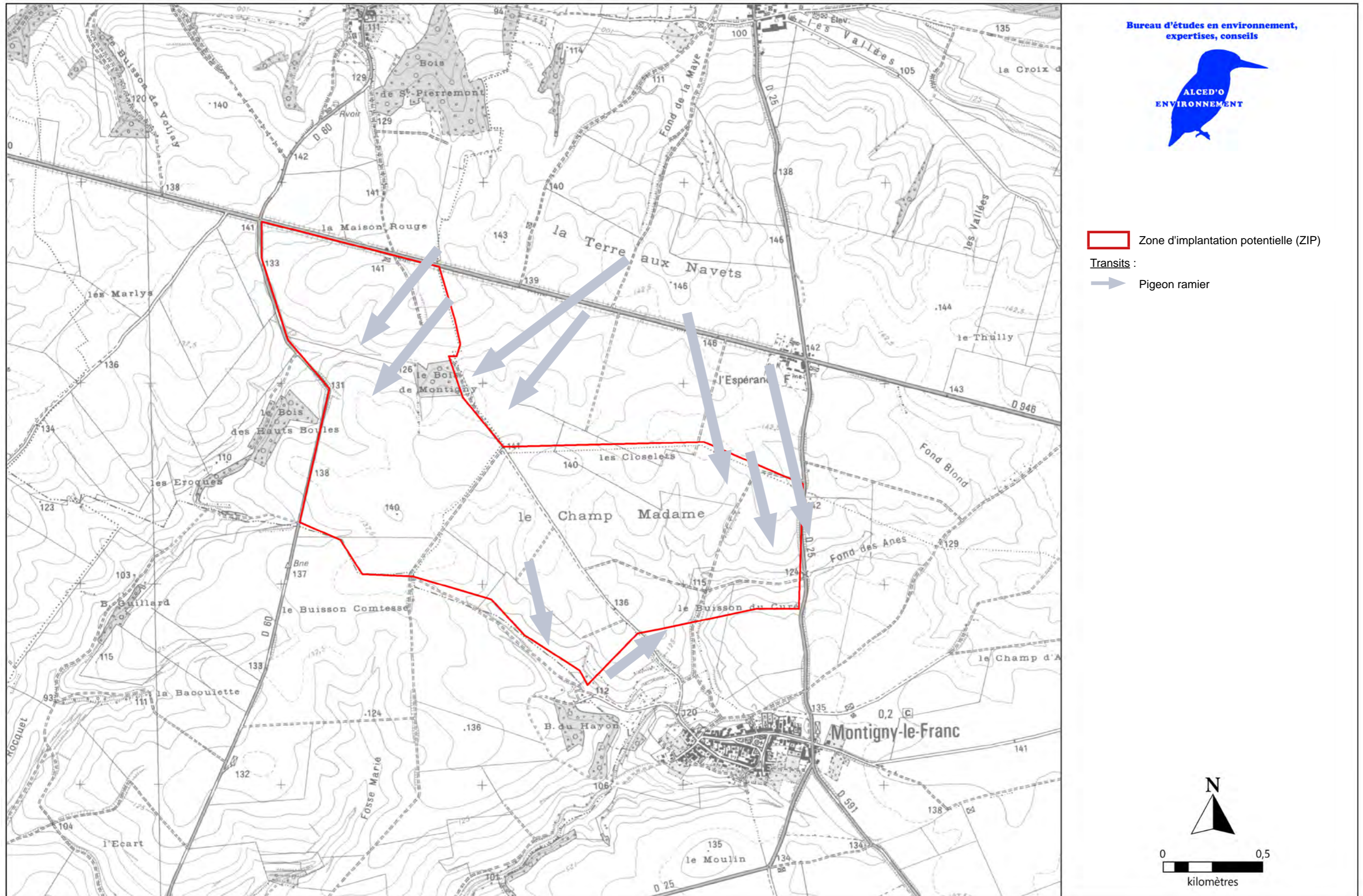
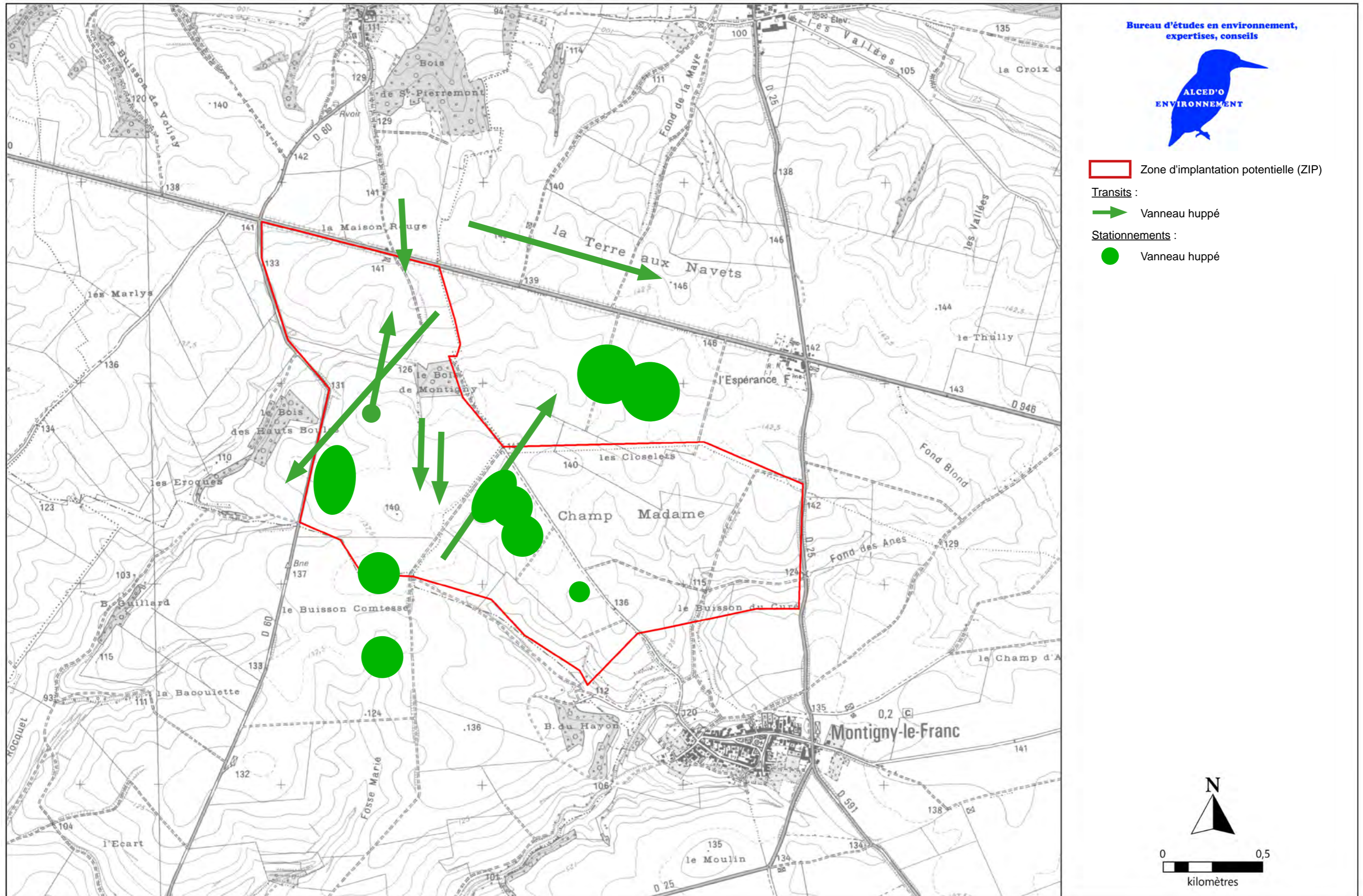


Figure 31 : Cumul des observations de Vanneaux huppés sur un cycle biologique complet - enjeux modérés



2.5.7 Conclusion des prospections avifaunistiques

Les prospections réalisées sur un cycle biologique complet entre 2019 et 2020 ont permis l'observation de 65 espèces d'oiseaux dans le secteur du projet éolien, dont la plupart sont « très communes » à « assez communes » en Picardie. Quelques haltes et flux migratoires ont pu être observés sur le site et aux alentours (principalement en automne), avec comme principaux représentants, en terme d'effectifs, le Vanneau huppé, le Pluvier doré et le Pigeon ramier.

24 espèces « patrimoniales » ont été observées sur le site (de manière plus ou moins soutenue, voire à l'inverse de manière anecdotique) ; parmi celles-ci figurent 9 espèces d'intérêt communautaire :

- le Busard cendré ;
- le Busard des roseaux ;
- le Busard Saint-Martin ;
- le Faucon émerillon ;
- la Grande Aigrette ;
- la Grue cendrée ;
- le Milan royal ;
- l'Oedicnème criard ;
- le Pluvier doré.

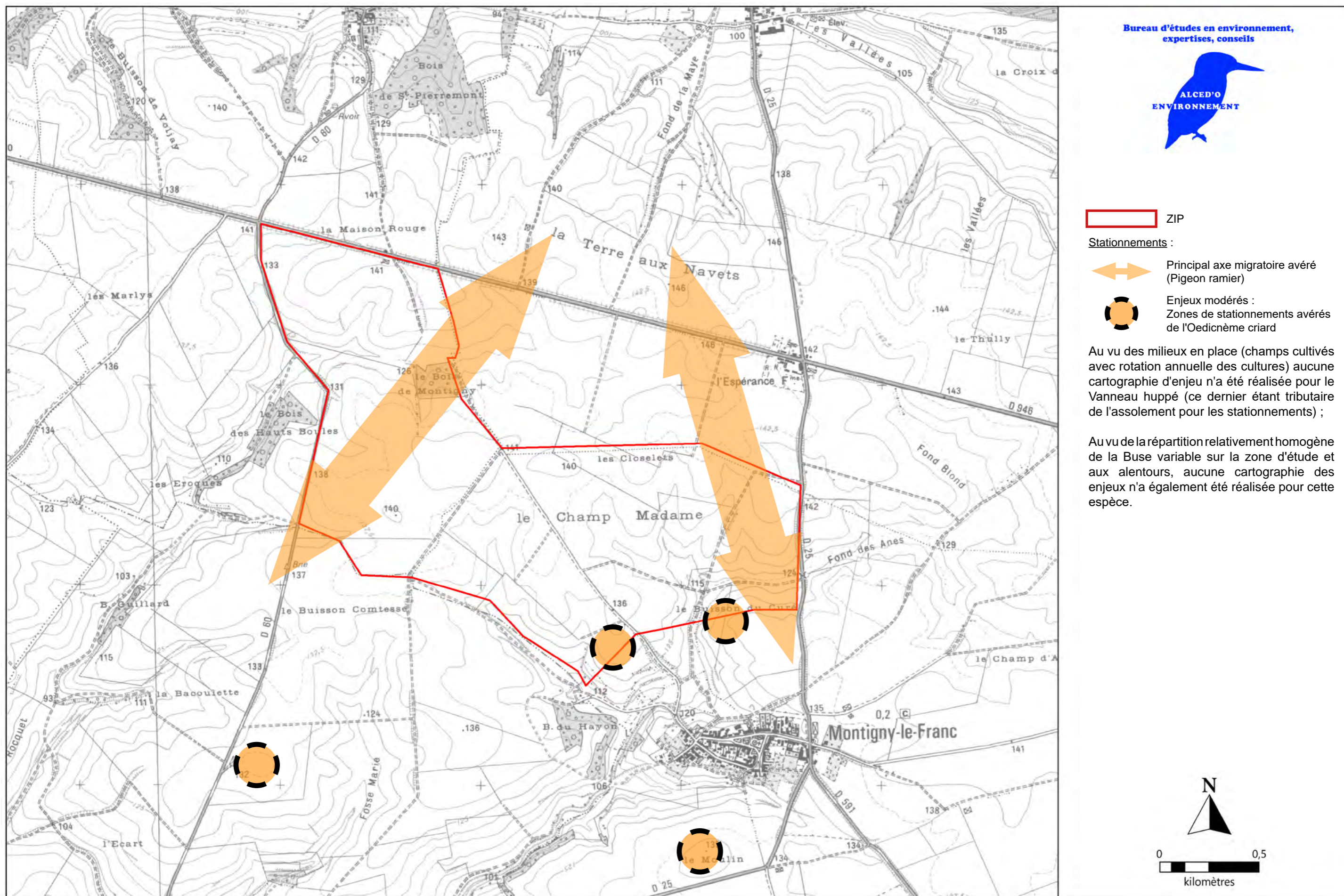
Aucune de ces 9 espèces n'est nicheuse (avérée ou supposée) sur la zone d'étude ; seul l'Oedicnème criard est ponctuellement présent en période de nidification et niche à proximité de la ZIP (à 1-2 km de celle-ci). Rappelons que le secteur d'étude constitue un enjeu local pour cette espèce, du fait notamment d'importants rassemblements automnaux connus dans un rayon de 5 à 10 km.

Au vu des différentes observations faites sur un cycle biologique complet, la zone en projet et plus largement le secteur d'étude constitue donc une zone d'intérêt somme toute très ponctuelle et relativement limitée pour l'avifaune, que ce soit en halte migratoire, en hivernage et en période de nidification.

Les enjeux liés à l'avifaune apparaissent donc :

- « très faibles » à « faibles » pour la majorité des espèces,
- « modérés » pour la Buse variable (espèce sensible à l'éolien et régulièrement présente sur la ZIP, tout au long de l'année), l'Oedicnème criard (présence ponctuelle sur la ZIP mais secteur situé à relative proximité de stationnements importants pour l'espèce), le Pigeon ramier en phase migratoire (nombreux flux migratoires traversant la ZIP), le Vanneau huppé (en période automnale et hivernale, du fait de sa présence régulière).

Figure 32 : Enjeux avifaunistiques identifiés (selon les observations)

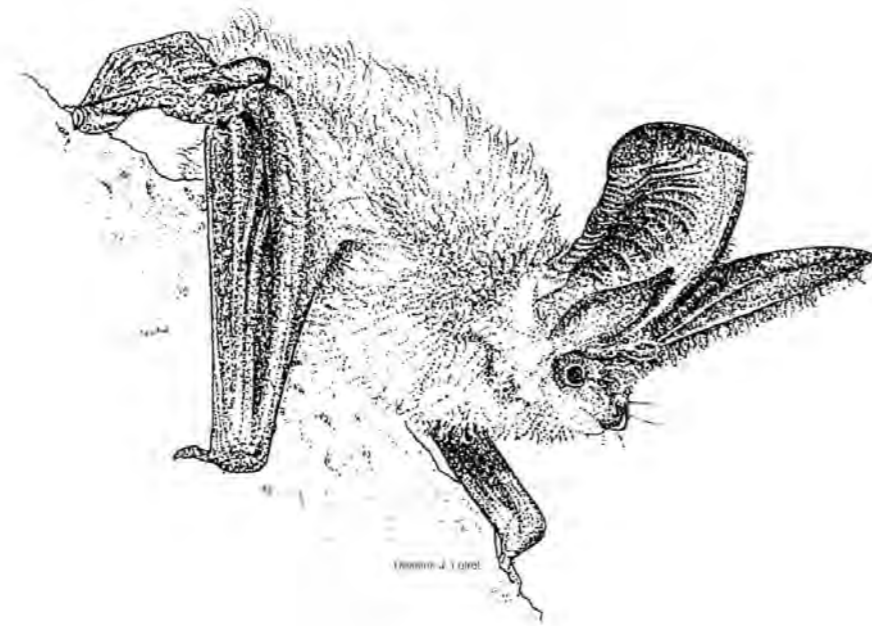


2.6. LES CHIROPTÈRES

La connaissance fine de la chiroptérofaune d'un site nécessite une étude couvrant un cycle biologique complet (sur une année), afin de mettre en évidence les potentialités chiroptérologiques locales, que ce soit pour les chiroptères résidant sur le site et ses alentours et les chiroptères survolant le site en période de migration.

Ce diagnostic, mené en plusieurs phases, comprend :

- Une présentation de la méthodologie de prospections,
- La localisation des points d'observations,
- La synthèse des observations, par saison,
- Une caractérisation des enjeux du site.



2.6.1 Les écoutes ultrasonores

2.6.1.1 Généralités sur l'écholocation des chiroptères

Les détecteurs d'ultrasons (ou « détecteur/transcodeurs ») servent uniquement à l'étude des émissions ultrasonores des chauves-souris et de certains insectes. Ils sont constitués d'un microphone qui capte les fréquences élevées, inaudibles pour l'homme, et d'un système électronique (il en existe plusieurs types) qui rend ces fréquences audibles en les abaissant jusqu'au spectre sonore que nous entendons (en dessous de 12 000 Hz).

Pour cela, trois techniques sont utilisées :

▣ *Division de fréquence*

Cette technique permet de diviser par 10 ou 20 la fréquence d'un signal de manière à le rendre audible. Ce système fonctionne sur une large bande de fréquences, ce qui permet de ne manquer aucun contact acoustique. Cependant, les sons perçus dans ce cas sont atténués en intensité, et leur structure altérée, ce qui rend l'écoute inconfortable et inefficace pour l'identification. En France, cette méthode n'est utilisée que pour réaliser des enregistrements en continu ou lors de points d'écoute pour quantifier l'activité.

▣ *Hétérodyne*

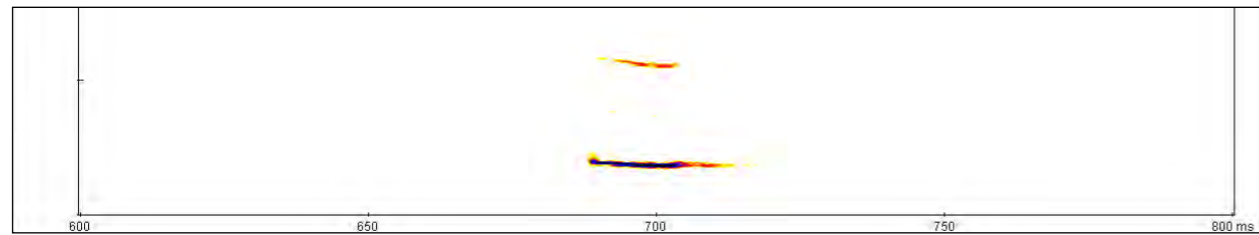
Lorsque deux sons sont émis simultanément, il en résulte deux combinatoires, dont un son différentiel (sa fréquence est égale à la différence des fréquences des deux sons initiaux). Ainsi, pour des sons simultanés de 45 et 43 kHz, le son différentiel sera de 2 kHz. C'est ce principe physique qui est utilisé dans le détecteur hétérodyne. L'appareil émet dans son circuit interne une fréquence constante, ajustable grâce à un variateur. Cette fréquence va être comparée à celle du signal capté par le micro, donc émis par la chauve-souris. Lorsque la différence entre les deux signaux devient nulle, aucun son n'est audible théoriquement : c'est le battement zéro. En pratique, le battement zéro correspond au son le plus grave possible, car la fréquence constante du détecteur est comparée non pas à une fréquence unique, mais à l'ensemble des fréquences qui composent le signal d'un chiroptère. Le battement zéro absolu n'existe donc pas pour les émissions des chiroptères.

▣ *Expansion de temps*

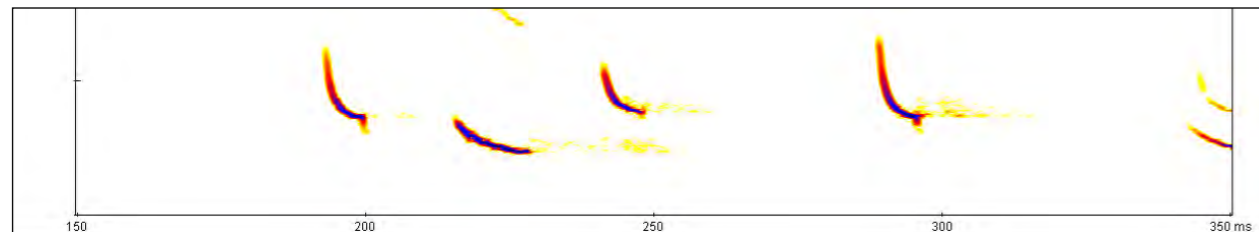
Les détecteurs à expansion de temps sont dotés d'une mémoire numérique dont la capacité varie de 0,7 à 12 secondes selon les modèles, et qui enregistrent toutes les informations sonores situées dans une très large gamme de fréquences (10 à 150 ou 200 kHz). L'enregistrement est ensuite ralenti d'un facteur variant de 2 à 50 selon les modèles (10 ou 20 pour les détecteurs de terrain actuellement disponibles). La fréquence de chaque signal est ainsi ramenée dans les limites audibles par l'oreille humaine. Les sons expansés peuvent faire l'objet d'analyses sur ordinateur, permettant ainsi d'augmenter les possibilités d'identification. Le logiciel Batsound de Pettersson Electronic est le plus utilisé en France.

Malgré les performances du matériel utilisé, nous tenons à rappeler que celui-ci ne permet pas la détermination systématique et précise de toutes les espèces de chauves-souris mais donne la possibilité de différencier plusieurs groupes en fonction de la fréquence et du type de son selon le principe simplifié ci-après :

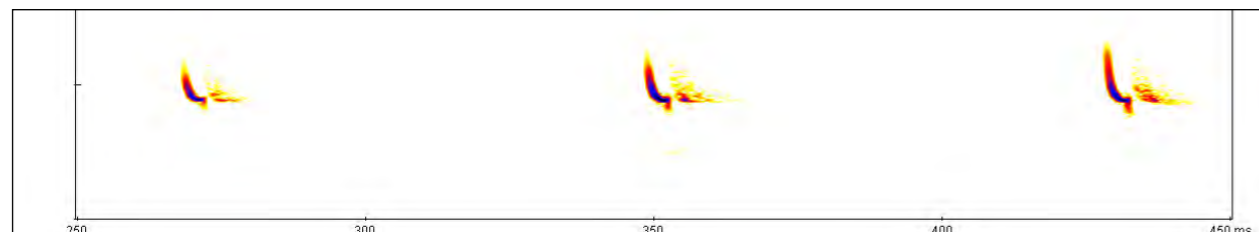
- Groupe « Noctules » : fréquence 15-25 KHz, son « goutte d'eau » :



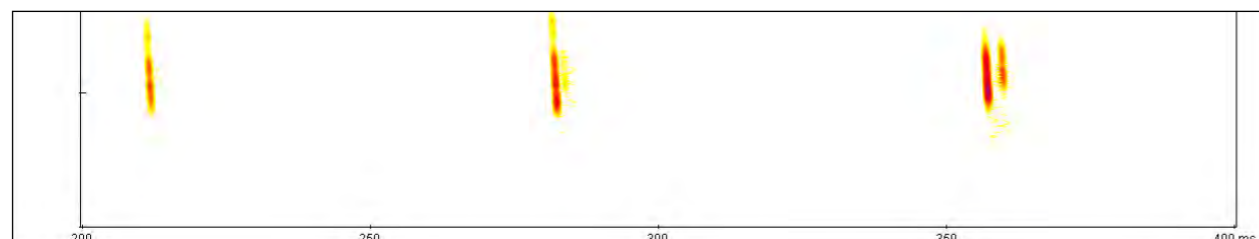
- Groupe « Sérotines » : fréquence 20-30 KHz, son « clair » :



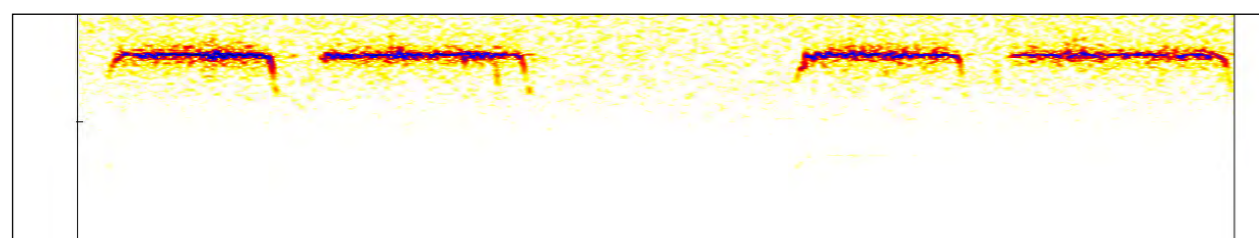
- Groupe « Pipistrelles » : fréquence 42-46 KHz :



- Groupe « Myotis » : fréquence 35-55 KHz, son « mitrailleuse » :



- Groupe « Rhinolophes » : fréquence 80-130 KHz :



2.6.1.2 Moyens d'investigation et méthodes

2.6.1.2.1 Généralités

Extrait du guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parc éoliens terrestres (décembre 2016) : « Parmi les outils disponibles pour analyser l'activité des chauves-souris, les outils de détection acoustique (détecteurs / enregistreurs d'ultrasons) constituent généralement la principale source de données concernant les activités chiroptérologiques compilées lors des expertises. On privilégiera des détecteurs à enregistrement automatisé permettant de conserver l'ensemble des données pour en assurer la traçabilité.

Plusieurs méthodes de détection acoustiques peuvent être utilisées : · points d'écoute de courte durée (10 à 20 minutes) et/ou transects avec détecteur manuel ; · enregistrement de longue durée (plusieurs heures à plusieurs jours) par détecteurs / enregistreurs automatiques.

Les détecteurs manuels sont utilisés au sol et permettent la détection des activités à faible altitude (5 à 150 mètres selon les espèces, avec une majorité d'espèces contactées à moins de 30 mètres – voir tableau ci-dessous issu de BARATAUD, 2015). Ils permettent de multiplier les points d'écoute mais la faible durée d'enregistrement sur chaque point ou transect rend cette méthode très sensible aux aléas climatiques, aux variations d'activité en cours de nuit, etc.

Les détecteurs / enregistreurs automatiques peuvent être utilisés près du sol ainsi qu'en altitude. Les enregistrements sur des durées longues permettent de réduire les biais liés aux variations climatiques et/ou d'activité en cours de nuit. Les stations d'écoute, moins nombreuses, doivent être sélectionnées avec soin. »

2.6.1.2.2 Application au site

Compte-tenu des biais possibles pour chacune des 2 méthodes d'inventaire citées ci-avant, celles-ci ont été mutualisées pour chaque phase d'inventaire, dans le but d'être le plus exhaustif possible. Ce sont donc au total 14 nuits d'inventaires ultrasonores qui ont été réalisées entre le début du printemps et la fin de l'automne 2020. Afin de caractériser l'activité des chiroptères et suite aux recommandations de la DREAL des Hauts-de-France (avis de l'AE de mars 2018 pour le parc de l'Espérance, situé juste à côté), le protocole VIGIE CHIROS a été utilisé (cette partie sera détaillée après).

▣ Écoutes actives - réalisation de points d'écoute ponctuels

9 points d'écoute ont été réalisés lors de chaque nuit d'inventaire (matériel utilisé : détecteur D 240 X ou équivalent ; durée des inventaires : 3 heures suivant le coucher du soleil). En ce qui concerne la durée des points d'écoute, le « Protocole pédestre - Vigie-chiro » sur lequel se base le référentiel permettant de caractériser l'activité, préconise des points d'écoute de 6 minutes ; le guide Hauts-de-France préconise quant à lui des points d'écoute de 10 à 20 minutes.

Afin de concilier les deux, nous avons réalisé des points d'écoutes de 12 minutes. Chaque « nombre moyen de contacts cumulés par espèce » a donc été recalculé sur une base de temps d'écoute de 6 minutes (en divisant par 2).

Pour les espèces n'ayant pas de critères d'évaluation pour type de protocole (cas pour le Murin à moustaches par exemple), nous prendrons comme référence les valeurs du protocole point fixe (si un résultat sur une nuit est qualifié de fort par exemple, on peut supposer que ce même résultat sur une période plus courte de 12 min permet d'en tirer *a minima* les mêmes conclusions !).

▣ Écoutes passives - Pose de boîtiers enregistreurs automatiques

Conformément aux recommandations de la DREAL Hauts-de-France, des écoutes passives ont également été réalisées pour chaque période d'inventaire. 6 points fixes, représentatifs de la zone étudiée, ont été choisis et ont fait l'objet d'enregistrement, une à deux fois par période ; l'objectif étant de pouvoir comparer les données selon les points. Les enregistreurs ont été réglés afin d'enregistrer en continu tous les chiroptères évoluant dans le rayon d'action des appareils entre le coucher et le lever du soleil.

Le matériel utilisé est le SM2BAT et/ou le SM4BAT (Biotope). L'ensemble des enregistrements effectués sont analysés afin de déterminer le nombre de contacts, le nombre d'espèces et les espèces et/ou groupes d'espèces contactés lors de ces enregistrements.

Lors des écoutes en continu, aucun observateur n'est 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 informatiquement. Pour l'interprétation, les fichiers sont ralentis 10 fois puis coupés en tranches de 5 secondes (pour correspondre au référentiel de Barataud, standardisé en France où 1 contact = 5 secondes maxi d'activité).

Compte tenu du volume très important de données fournies par ce type de prestation, une analyse automatique par logiciel (« SonoChiro V4 » de chez Biotope) a été réalisée et permet ainsi d'obtenir une liste comportant l'heure des contacts, les espèces identifiées et un indice de confiance de chaque identification (indice allant de 1 à 10 ; plus le chiffre est élevé plus la probabilité d'identification de l'espèce est sûre).

SonoChiro intègre également un module post-traitement « SonoView » qui permet de visualiser et de valider d'un coup d'œil les résultats de SonoChiro mais qui permet aussi de trier les fichiers en fonction de l'indice de confiance, permettant ainsi de gagner beaucoup de temps dans l'analyse globale.

Compte-tenu du volume important de données, des erreurs d'identifications restent possibles selon certains cas de figure et selon les espèces ; le pourcentage d'erreur est estimé à 5 % ce qui peut être considéré comme faible compte tenu du volume à traiter.

Il convient donc de garder à l'esprit que les résultats obtenus permettent d'obtenir une « vue d'ensemble » de l'activité des différents groupes de chiroptères évoluant à proximité des enregistreurs.

▣ Cas particulier des enregistrements en altitude, en continu

Conformément aux recommandations de la DREAL Hauts-de-France, un mât de mesures a été installé sur la zone d'étude et a été équipée de détecteurs passif permettant des enregistrements acoustiques en continu.

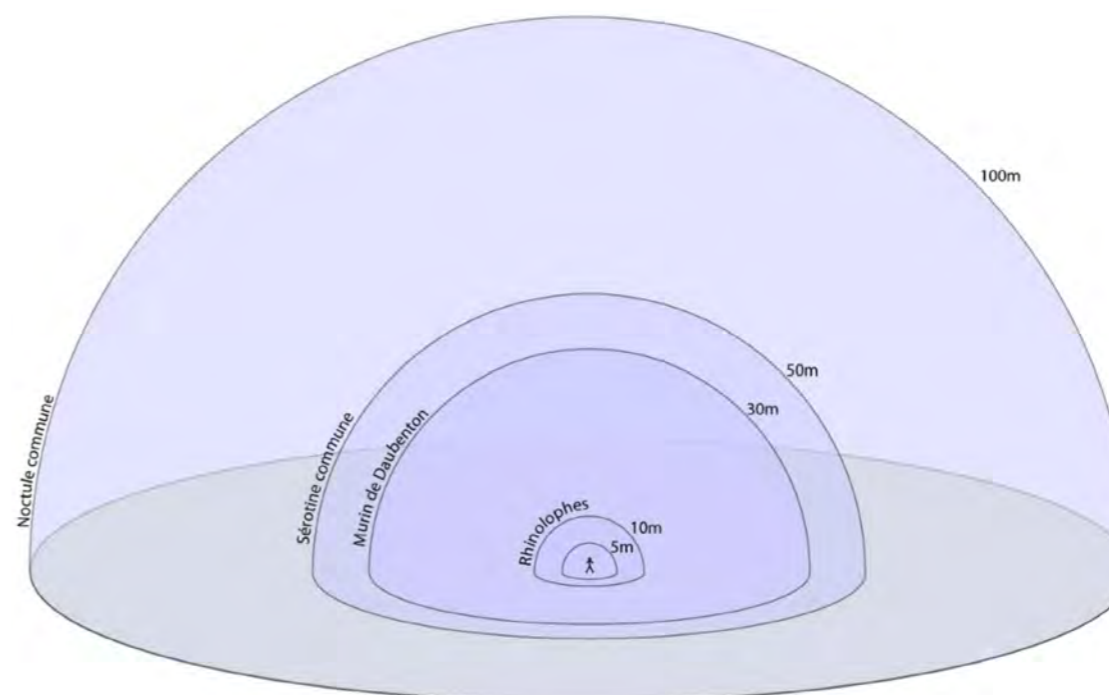
Pour ce faire, le mât a été équipé de 2 détecteurs à ultrasons pour assurer des écoutes en continu au sol et en altitude. Les enregistrements ont commencé en juin et se sont terminés le 30 novembre 2020. Ils ont ensuite repris, après changement de micros, en mars 2021 et se sont terminés en juin 2021.

2.6.1.3 Limites méthodologiques

Ce type d'inventaire présente quelques limites dans la perception de l'activité des chiroptères sur un site. L'intensité d'émission d'ultrasons est très variable d'une espèce à l'autre (cf. figure ci-dessous) et la distance de détection est directement proportionnelle à l'intensité.

A titre d'exemple un Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) qui a une intensité d'émission faible possède une distance de détection de seulement 5 mètres. A contrario, la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) qui possède une intensité d'émission très forte, peut être détectée à 100 m (Barataud 2012). Enfin, les Pipistrelles possèdent une intensité d'émission moyenne d'environ 30-40 m.

Figure 33 : Représentation de la distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert avec détecteur à ultrasons (Barataud 1996).



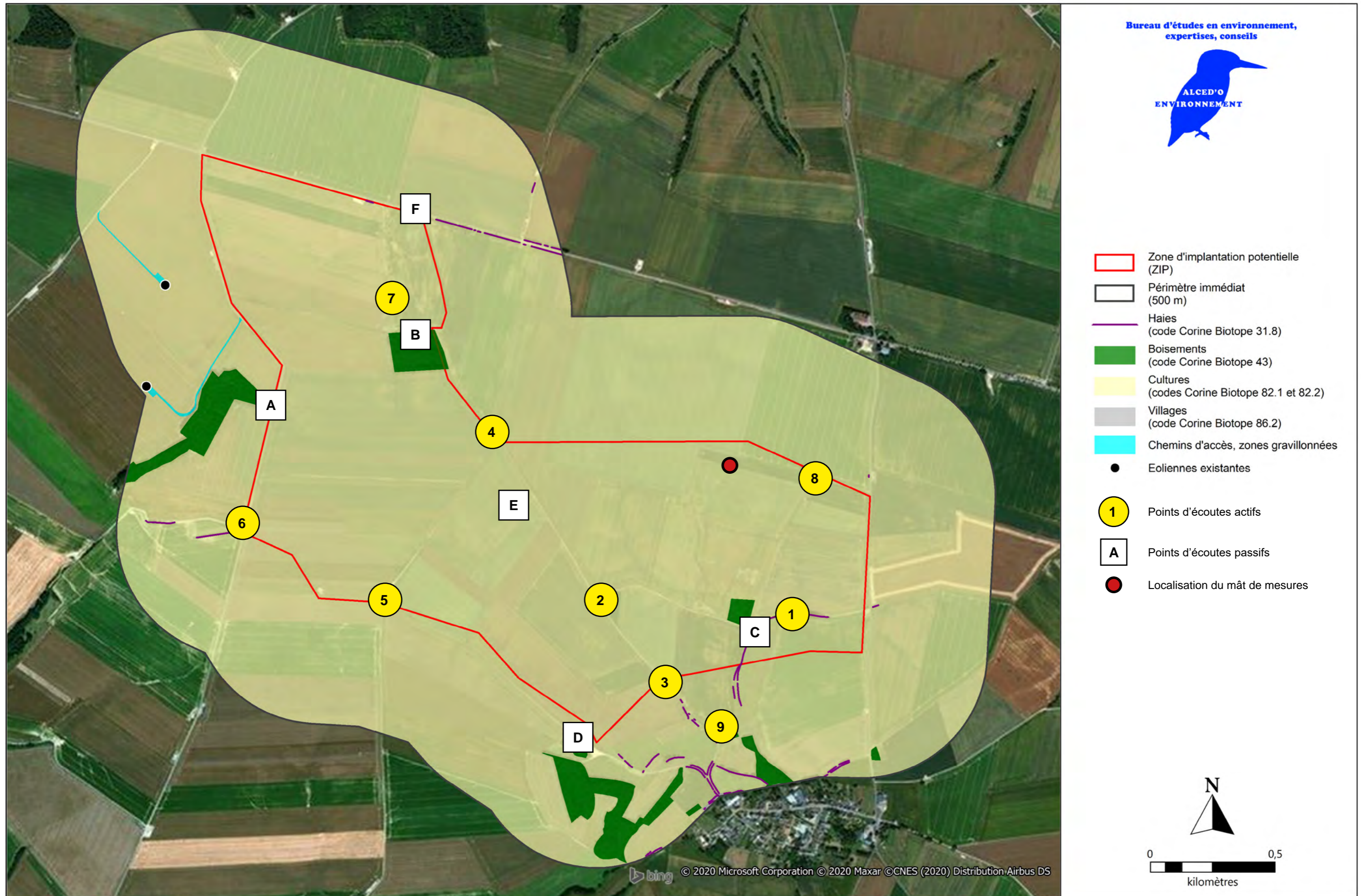
Certaines espèces peuvent de plus présenter une telle similitude au niveau de leur émissions sonores qu'il est parfois préférable de renoncer à une détermination à l'espèce qui risquerait d'être douteuse. C'est notamment le cas pour 3 espèces de chiroptères : les Murins à moustaches, d'Alcathoe et de Brandt. Dans la suite de cette étude, compte tenu du risque élevé de confusion, on ne parlera que du groupe de Murins à moustaches/Alcathoe/Brandt (cité par la suite Groupe « Murins à moustaches »).

- Limites liées aux activités humaines : détérioration accidentelle par des engins agricoles, dégradation des micros et câbles (sectionnage des câbles lors des travaux d'entretien des haies par exemple), vol des appareils, dégradations divers, travaux agricoles lors de la réalisation des inventaires (moisson), irrigation.

- Limites liées à la faune environnante : bruits parasites (orthoptères notamment mais aussi véhicules) se superposant aux écholocations des chiroptères et qui pouvant compromettre l'identification ou saturer anormalement les cartes mémoires, sectionnage des câbles par des rongeurs notamment, mousse des micros en amidon mangés par des chevreuils).

- Limites liées à l'accessibilité des lieux d'étude : chemins non carrossables ou présentant des ornières importantes, végétation trop haute, chemins privés.

Figure 34 : Localisation des points d'écoute des chiroptères



2.6.1.4 Présentation des résultats

2.6.1.4.1 Récapitulatif des sorties effectuées

Le tableau ci-dessous récapitule les sorties effectuées ainsi que les conditions météorologiques lors de ces sorties. A noter que les nuits avec température favorable, avec vent inférieur à 20 km/h (ce qui correspond à environ moins de 6 m/s) et sans précipitations ont été choisies pour la réalisation de ces inventaires :

Tableau 27 : Récapitulatif des sorties chiroptères et conditions météorologiques

Type de prospections à réaliser	Nuits	Type de prospections réalisées	Dates	Heures	Température approximative	Couverture nuageuse	Phases lunaires *	Vent (orientation et vitesse)
Inventaires chiroptères Migration printanière : 4 nuits	Nuit 1	Écoutes actives	20/04/2020	21 h 00 - 0 h 00	13°C	Dégagé	DQ (NL le 23/04)	Nord-Est ; < 6 m/s
	Nuit 2	Écoutes actives	04/05/2020	21 h 15 - 0 h 15	12°C	Dégagé	PQ (PL le 07/05)	Nord-Est ; < 6 m/s
	Nuit 3	Écoutes passives	18/05/2020	Nuit complète	15°C	Dégagé	DQ (NL le 22/05)	Sud-Ouest ; < 6 m/s
	Nuit 4	Écoutes actives	19/05/2020	21 h 50 - 0 h 30	15°C	Dégagé	DQ (NL le 22/05)	Sud-Ouest ; < 6 m/s
Inventaires chiroptères Estivage : 5 nuits	Nuit 5	Écoutes actives	15/06/2020	22 h 30 - 1 h 15	15°C	Dégagé	DQ (NL le 22/06)	Sud-Ouest ; < 6 m/s
	Nuit 6	Écoutes actives	24/06/2020	22 h 15 - 1 h 00	19°C	Dégagé	PQ (NL le 22/06)	Nord-Est ; < 6 m/s
	Nuit 7	Écoutes passives	25/06/2020	Nuit complète	19°C	Dégagé	PQ (NL le 22/06)	Nord-Est ; < 6 m/s
	Nuit 8	Écoutes actives	15/07/2020	22 h 30 - 1 h 15	15°C	Nuageux	DQ (NL le 21/07)	Ouest ; < 6 m/s
	Nuit 9	Écoutes passives	16/07/2020	Nuit complète	16°C	Nuageux	DQ (NL le 21/07)	Ouest ; < 6 m/s
Inventaires chiroptères Migration automnale : 5 nuits	Nuit 10	Écoutes passives	26/08/2020	Nuit complète	17°C	Dégagé	PQ (PL le 02/09)	Sud ; < 6 m/s
	Nuit 11	Écoutes actives	31/08/2020	21 h 00 - 0 h 15	15°C	Dégagé	PQ (PL le 02/09)	Sud ; < 6 m/s
	Nuit 12	Écoutes actives	14/09/2020	20 h 30 - 23 h 30	21°C	Dégagé	DQ (NL le 17/09)	Sud ; < 6 m/s
	Nuit 13	Écoutes passives	15/09/2020	Nuit complète	21°C	Dégagé	DQ (NL le 17/09)	Sud ; < 6 m/s
	Nuit 14	Écoutes actives	19/10/2020	19 h 00 - 22 h 30	10°C	Dégagé	PQ (NL le 16/10)	Sud-Est ; < 6 m/s
Recherche de gîtes	Recherches de colonies d'estivage		15/07/2020	Matin	26°C	Dégagé	DQ (NL le 21/07)	Nord-Est ; < 6 m/s
	Recherches de gîtes de swarming		08/09/2020	21 h 00 - 0 h 30	17°C	Dégagé	DQ (NL le 17/09)	Est ; < 6 m/s
Enregistrements en continu sur mâts de mesures	de juin à fin novembre 2020 et de mars à juin 2021							

* NL : Nouvelle Lune ; PQ : Premier Quartier ; PL : Pleine Lune ; DQ : Dernier Quartier.

2.6.1.4.2 Prise en compte du référentiel d'activité « Vigie-Chiro »

Le référentiel d'activité des protocoles Vigie-Chiro a été utilisé afin de mieux qualifier l'activité selon les espèces (extrait du référentiel ci-dessous ; utilisation du Protocole « Point Fixe » et du Protocole « Pédestre »). Pour information, le protocole Vigie-Chiro est proposé dans le cadre de Vigie-Nature, programme fondé et porté par le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN).

Tableau 28 : Référentiel d'activité du Protocole Vigie-Chiro « Point Fixe »

Espèce	Protocole « Point Fixe »			
	Activité "Faible"	Activité "Modérée" (norme nationale)	Activité "Forte" (révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce)	Activité "Très forte" (particulièrement notable pour l'espèce)
Barbastelle	≤ 1	]1 à 15]	]15 à 406]	> 406
Sérotine commune	≤ 2	]2 à 9]	]9 à 69]	> 69
Murin de Bechstein	≤ 1	]1 à 4]	]4 à 9]	> 9
Murin de Daubenton	≤ 1	]1 à 6]	]6 à 264]	> 264
Murin à oreilles échanquées	≤ 1	]1 à 3]	]3 à 33]	> 33
Grand Murin	≤ 1	]1 à 2]	]2 à 3]	> 3
Murin à moustaches	≤ 2	]2 à 6]	]6 à 100]	> 100
Murin de Natterer	≤ 1	]1 à 4]	]4 à 77]	> 77
Noctule de Leisler	≤ 2	]2 à 14]	]14 à 185]	> 185
Noctule commune	≤ 3	]3 à 11]	]11 à 174]	> 174
Pipistrelle de Kuhl	≤ 17	]17 à 191]	]191 à 1 182]	> 1 182
Pipistrelle de Nathusius	≤ 2	]2 à 13]	]13 à 45]	> 45
Pipistrelle commune	≤ 24	]24 à 236]	]236 à 1 400]	> 1 400
Pipistrelle pygmée	≤ 10	]10 à 153]	]153 à 999]	> 999
Groupe Oreillard	≤ 1	]1 à 8]	]8 à 64]	> 64
Grand rhinolophe	≤ 1	]1 à 3]	]3 à 6]	> 6
Petit rhinolophe	≤ 1	]1 à 5]	]5 à 57]	> 57

Tableau 29 : Référentiel d'activité du protocole Vigie-Chiro « Pédestre »

Espèce	Protocole « Pédestre »			
	Activité "Faible"	Activité "Modérée"	Activité "Forte"	Activité "Très Forte"
Barbastelle	≤ 1	]1 à 7]	]7 à 10]	> 10
Sérotine commune	≤ 1	]1 à 4]	]4 à 22]	> 22
Murin de Bechstein	-	-	-	-
Murin de Daubenton	≤ 2	]2 à 10]	]10 à 92]	> 92
Murin à oreilles échanquées	-	-	-	-
Grand Murin	-	-	-	-
Murin à moustaches	-	-	-	-
Murin de Natterer	≤ 1	]1 à 5]	]5 à 8]	> 8
Noctule de Leisler	≤ 2	]2 à 7]	]7 à 42]	> 42
Noctule commune	≤ 1	]1 à 8]	]8 à 25]	> 25
Pipistrelle de Kuhl	≤ 3	]3 à 20]	]20 à 71]	> 71
Pipistrelle de Nathusius	≤ 1	]1 à 4]	]4 à 44]	> 44
Pipistrelle commune	≤ 13	]13 à 59]	]59 à 119]	> 119
Pipistrelle pygmée	≤ 1	]1 à 4]	]4 à 26]	> 26
Groupe Oreillard	≤ 1	]1 à 5]	]5 à 7]	> 7
Grand rhinolophe	-	-	-	-
Petit rhinolophe	-	-	-	-

Pour les espèces n'ayant pas de critères d'évaluation pour le Protocole « Pédestre » (cas pour le Murin à moustaches ou le Murin de Bechstein par exemple), nous prendrons comme référence les valeurs du Protocole « Point Fixe » (si un résultat sur une nuit est qualifié de fort par exemple, on peut supposer que ce même résultat sur une période plus courte de quelques minutes permet d'en tirer *a minima* les mêmes conclusions !).

Enfin, pour les groupes d'espèces, l'activité retenue est celle de l'espèce pour laquelle la classe d'activité est la plus majorante (par exemple, pour le groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius », l'activité retenue sera celle de la Pipistrelle de Nathusius).

Dans le but d'évaluer les enjeux du site pour le cortège des chiroptères, il convient de considérer à la fois la patrimonialité d'une espèce et son utilisation du site.

Pour rappel, la « note patrimoniale » des espèces est simplement calculée par l'addition des notes suivantes :

Tableau 30 : Calcul de la « note patrimoniale » - Rappel

- « Note Menace Picardie » :	+ 0,5 si Vulnérable, + 1 si En danger, En danger critique et Éteinte en Picardie
- « Note Rareté Picardie » :	+ 0,5 si Rare à Très rare, + 1 si Exceptionnelle
- « Note Déterminante ZNIEFF » :	+ 1 si Déterminante ZNIEFF
- « Note Intérêt communautaire » :	+ 2 si inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats »

L'évaluation de l'enjeu du site pour une espèce correspond à la moyenne de l'indice de patrimonialité de l'espèce et celui de son activité (issue des protocoles de Vigie-Chiro). A noter que pour chaque espèce ou groupe d'espèces, l'activité retenue est la plus importante.

Tableau 31 : Hiérarchisation de l'enjeu pour les chiroptères en fonction des indices d'activité et de patrimonialité

Indice de l'activité :	Indice de patrimonialité :					
	Nullé : 0	Très faible : 1	Faible : 2	Modérée : 3	Forte : 4	Très forte : 5
Faible : 1	0,5	1	1,5	2	2,5	3
Modérée : 2	1	1,5	2	2,5	3	3,5
Forte : 3	1,5	2	2,5	3	3,5	4
Très forte : 4	2	2,5	3	3,5	4	4,5

Valeur de l'enjeu	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	]1 à 2[	]2 à 3[	]3 à 4[	≥ 4

2.6.1.4.3 Suivi de la migration de printemps 2020

Pour rappel, les codes-couleurs ci-dessous caractérisent l'activité selon le protocoles Vigie-Chiro (ceci est valable également pour les autres périodes).

Vigie-Chiro (protocoles « Pédestre » pour les écoutes actives et « Point Fixe » pour celles passives) :			
Activité « Faible »	Activité « Modérée »	Activité « Forte »	Activité « Très Forte »

▣ Écoutes actives - printemps 2020

9 points d'écoute de 12 minutes chacun ont été réalisés le 20 avril (nuit n°1), le 04 mai (nuit n°2) et le 19 mai 2020 (nuit n°4), pour un total de **298 contacts recensés** et **3 espèces identifiées** (cf. tableau ci-contre).

2 groupes d'espèces, les groupes « Murins à moustaches » (aussi appelé « Murins à moustaches / Alcathoe / Brandt ») et « Murins de Bechstein / Daubenton » ont également été mis en évidence. Ils concernent des espèces qui, selon les conditions d'écoute des ultrasons, ne sont pas toujours identifiables. Aucune autre espèce potentiellement présente n'a donc été identifiée avec certitude à partir de ces groupes d'espèces.

L'ensemble des contacts de chaque point d'écoute a été synthétisé dans le tableau ci-contre. Chaque point d'écoute ayant une durée de 12 minutes (conformément au « Guide HDF - 2017 ») alors que le Protocole Vigie-Chiro « Pédestre », sur lequel se base le référentiel utilisé, préconise des points d'écoute de 6 minutes.

Chaque « nombre de contacts » obtenu pour une espèce ou un groupe d'espèces lors des écoutes de 12 min a donc été recalculé sur une base de temps d'écoute de 6 minutes (en divisant par 2).

Tableau 32 : Récapitulatif du nombre de contacts lors des écoutes actives - printemps 2020

Espèce ou groupe d'espèces	Nombre total de contacts	Activité maximale observée
Sérotine commune	2	Faible
Pipistrelle de Nathusius	2	Faible
Groupe « Murins à moustaches »	2	Faible
Groupe « Murins de Bechstein / Daubenton »	2	Faible
Pipistrelle commune	290	Modérée
Total :	298	

Tableau 33 : Résultats des écoutes actives au printemps 2020

Point d'écoute et milieux environnants	Nuits	Espèce / groupe d'espèces										Nombre de contacts total par nuit (point d'écoute de 12 min)	Activité maximale observée par point
		Pipistrelle commune		Sérotine commune		Pipistrelle de Nathusius		Groupe « Murins à moustaches »		Groupe « Murins de Bechstein/Daubenton »			
		nombre de contacts	nombre de contacts	nombre de contacts	nombre de contacts	nombre de contacts	nombre de contacts	nombre de contacts	nombre de contacts	nombre de contacts	nombre de contacts		
		12 min	6 min	12 min	6 min	12 min	6 min	12 min	6 min	12 min	6 min		
① Croisement de haies	Nuit 1	17	8,5	-	-	-	-	-	-	-	-	17	Faible
	Nuit 2	5	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
	Nuit 4	3	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
② Champs	Nuit 1	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Faible
	Nuit 2	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
	Nuit 4	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
③ Haie isolée	Nuit 1	11	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	11	Modérée
	Nuit 2	11	5,5	-	-	-	-	-	-	-	-	11	
	Nuit 4	54	27	-	-	-	-	-	-	-	-	54	
④ Champs	Nuit 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
	Nuit 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nuit 4	18	9	-	-	-	-	-	-	-	-	18	
⑤ Champs	Nuit 1	15	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	15	Faible
	Nuit 2	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
	Nuit 4	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
⑥ Haie isolée	Nuit 1	13	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-	13	Faible
	Nuit 2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
	Nuit 4	5	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
⑦ Chemin menant à un bois	Nuit 1	7	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	7	Faible
	Nuit 2	8	4	-	-	-	-	-	-	-	-	8	
	Nuit 4	10	5	-	-	-	-	-	-	-	-	10	
⑧ Champs	Nuit 1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Faible
	Nuit 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nuit 4	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
⑨ Réseau de haies	Nuit 1	36	18	2	1	-	-	2	1	-	-	40	Modérée
	Nuit 2	52	26	-	-	-	-	-	-	2	1	54	
	Nuit 4	4	2	-	-	2	1	-	-	-	-	6	
Total par espèce / groupe d'espèces : (point d'écoute de 12 min)		290		2		2		2		2		298	

Activité relevée au printemps lors des écoutes actives : « Faible » pour l'ensemble des espèces ou groupes d'espèces ; et ponctuellement « Modérée » (sur deux points d'écoute lors d'une à deux nuits) pour la Pipistrelle commune.

☐ *Écoutes passives - printemps 2020*

1 nuit complète d'écoutes a été réalisée le 18 mai 2020 (nuit n°3 - points A, B, C, D, E et F), pour un total de **3 733 contacts recensés et 5 espèces identifiées** (cf. tableau récapitulatif).

3 groupes d'espèces (les groupes « Oreillards sp. », « Murins à moustaches » et « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius ») ont également été mis en évidence. Ils concernent des espèces qui, selon les conditions d'écoute des ultrasons, ne sont pas toujours identifiables. Aucune autre espèce potentielle n'a donc été identifiée avec certitude à partir de ces groupes d'espèces.

Il convient de noter qu'un problème technique a eu lieu au niveau du point "F". Lors de cette nuit d'inventaire, aucun contact n'a donc été obtenu au niveau de ce point d'écoute (carte SD défectueuse !).

Tableau 35 : Résultats des écoutes passives - printemps 2020

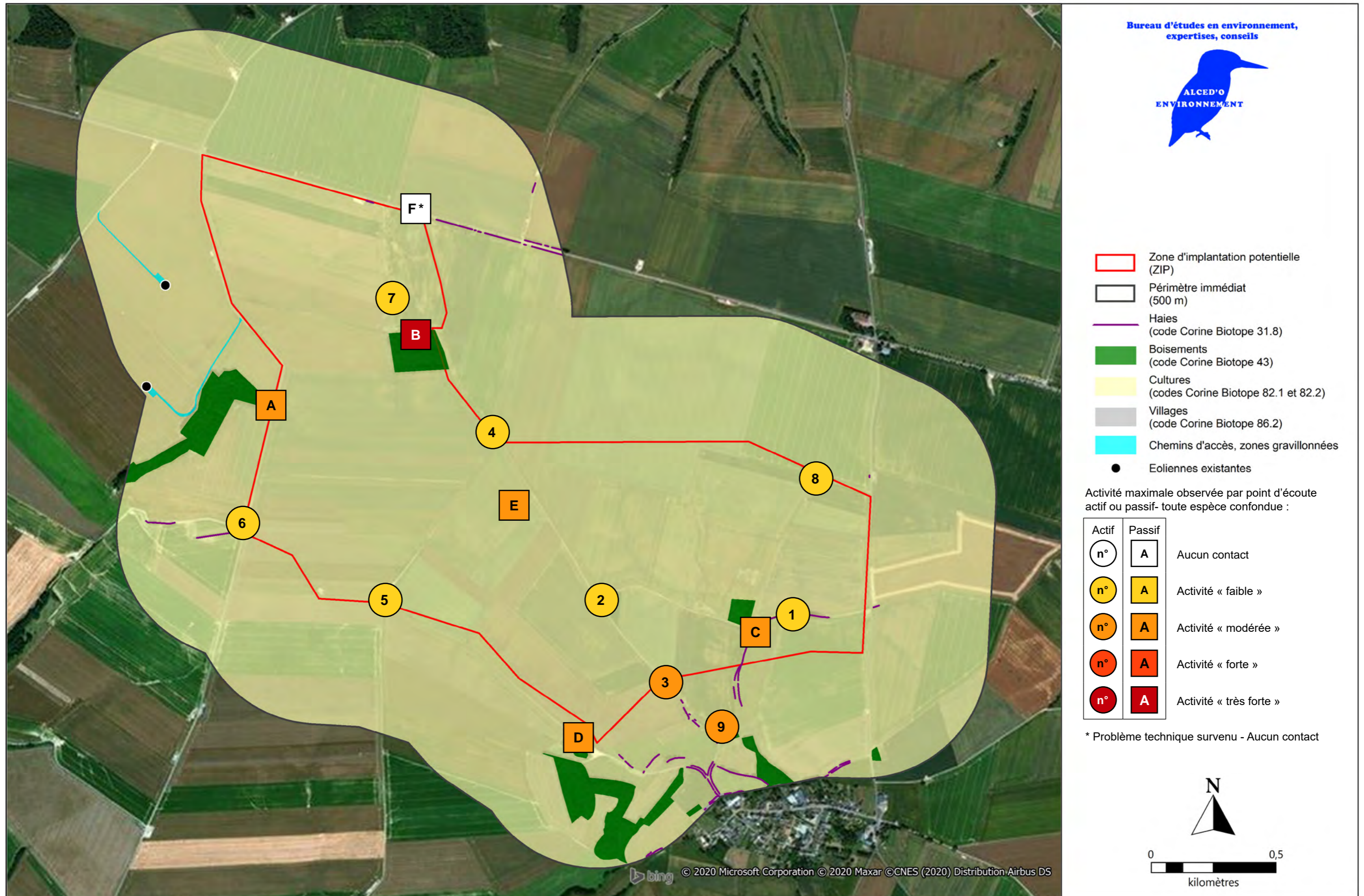
Point d'écoute et milieux environnants	Espèce ou groupe d'espèces	Nombre de contacts	Activité (Vigie-Chiro)	Nombre total de contacts par nuit	Activité maximale observée par point
A Bordure de boisement	Groupe « Murins à moustaches »	2	Faible	92	Modérée
	Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius »	3	Modérée		
	Pipistrelle de Nathusius	3	Modérée		
	Pipistrelle commune	84	Modérée		
B Bordure de boisement	Sérotine commune	6	Modérée	3 312	Très forte
	Pipistrelle de Nathusius	12	Modérée		
	Pipistrelle commune	3 294	Très forte		
C Croisement de haies	Groupe « Murins à moustaches »	1	Faible	143	Modérée
	Groupe « Oreillards »	1	Faible		
	Sérotine commune	2	Faible		
	Noctule de Leisler	2	Faible		
	Pipistrelle commune	137	Modérée		
D Bordure de boisement	Murin de Natterer	1	Faible	163	Modérée
	Groupe « Oreillards »	1	Faible		
	Pipistrelle de Nathusius	4	Modérée		
	Sérotine commune	5	Modérée		
	Noctule de Leisler	7	Modérée		
	Pipistrelle commune	145	Modérée		
E Champs	Pipistrelle de Nathusius	2	Faible	23	Modérée
	Noctule de Leisler	4	Modérée		
	Sérotine commune	6	Modérée		
	Pipistrelle commune	11	Faible		
F Alignement d'arbres	Problème de carte SD défectueuse !				-

Tableau 34 : Récapitulatif du nombre de contacts lors des écoutes passives - printemps 2020

Espèce ou groupe d'espèces	Nombre total de contacts	Activité maximale observée
Murin de Natterer	1	Faible
Groupe « Oreillards »	2	Faible
Groupe « Murins à moustaches »	3	Faible
Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius »	3	Modérée
Noctule de Leisler	13	Modérée
Sérotine commune	19	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	21	Modérée
Pipistrelle commune	3 671	Très forte
Total :	3 733	

Activité relevée au printemps lors des écoutes passives :	« Faible » pour l'ensemble des espèces ou groupes d'espèces (sur au moins un point d'écoute) à l'exception du Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius » ;
	« Modérée » pour le Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius » (un point), la Noctule de Leisler (deux points), les Pipistrelles commune et de Nathusius et la Sérotine commune (trois points) ;
	et ponctuellement « Très forte » pour la Pipistrelle commune (point d'écoute "B").

Figure 35 : Classification de l'activité maximale par point d'écoute au printemps 2020 - écoutes actives et passives



2.6.1.4.4 Suivi des espèces résidentes (période d'élevage des jeunes)

□ Écoutes actives - estivage 2020

Cette période d'inventaire correspond globalement à la période d'élevage et d'émancipation des jeunes individus. 9 points d'écoute de 12 minutes chacun ont été réalisés le 15 juin (nuit n°5), le 24 juin (nuit n°6) et le 15 juillet 2020 (nuit n°8), pour un total de **358 contacts recensés** et **4 espèces identifiées** (cf. tableau récapitulatif). L'ensemble des contacts de chaque point d'écoute a été synthétisé dans le tableau ci-après.

Tableau 35 : Résultats des écoutes actives en estivage 2020

Point d'écoute et milieux environnants	Nuits	Espèce / groupe d'espèces								Nombre de contacts total par nuit (point d'écoute de 12 min)	Activité maximale observée par point
		Pipistrelle commune		Sérotine commune		Pipistrelle de Nathusius		Murin de Natterer			
		nombre de contacts		nombre de contacts		nombre de contacts		nombre de contacts			
		12 min	6 min	12 min	6 min	12 min	6 min	12 min	6 min		
① Croisement de haies	Nuit 5	2	1	-	-	-	-	-	-	2	Faible
	Nuit 6	1	0,5	-	-	-	-	-	-	1	
	Nuit 8	14	7	-	-	-	-	-	-	14	
② Champs	Nuit 5	6	3	-	-	-	-	-	-	6	Modérée
	Nuit 6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nuit 8	9	4,5	4	2	-	-	-	-	13	
③ Haie isolée	Nuit 5	6	3	-	-	-	-	-	-	6	Faible
	Nuit 6	3	1,5	-	-	-	-	-	-	3	
	Nuit 8	22	11	-	-	-	-	-	-	22	
④ Champs	Nuit 5	27	13,5	-	-	-	-	-	-	27	Modérée
	Nuit 6	20	10	-	-	-	-	-	-	20	
	Nuit 8	4	2	-	-	-	-	1	0,5	5	
⑤ Champs	Nuit 5	62	31	-	-	1	0,5	-	-	63	Modérée
	Nuit 6	5	2,5	-	-	-	-	-	-	5	
	Nuit 8	3	1,5	-	-	-	-	-	-	3	
⑥ Haie isolée	Nuit 5	8	4	-	-	-	-	-	-	8	Modérée
	Nuit 6	8	4	-	-	-	-	-	-	8	
	Nuit 8	33	16,5	-	-	-	-	-	-	33	
⑦ Chemin menant à un bois	Nuit 5	5	2,5	-	-	-	-	-	-	5	Modérée
	Nuit 6	74	37	-	-	-	-	-	-	74	
	Nuit 8	3	1,5	-	-	-	-	-	-	3	
⑧ Champs	Nuit 5	4	2	-	-	-	-	-	-	4	Faible
	Nuit 6	1	0,5	-	-	-	-	-	-	1	
	Nuit 8	2	1	-	-	-	-	-	-	2	
⑨ Réseau de haies	Nuit 5	12	6	-	-	-	-	-	-	12	Faible
	Nuit 6	8	4	-	-	-	-	-	-	8	
	Nuit 8	10	5	-	-	-	-	-	-	10	
Total par espèce / groupe d'espèces : (point d'écoute de 12 min)		352		4		1		1		358	

Tableau 36 : Récapitulatif du nombre de contacts lors des écoutes actives - estivage 2020

Espèce ou groupe d'espèces	Nombre total de contacts	Activité maximale observée
Pipistrelle de Nathusius	1	Faible
Murin de Natterer	1	Faible
Sérotine commune	4	Modérée
Pipistrelle commune	352	Modérée
Total :	358	

Activité relevée en estivage lors des écoutes actives :	« Faible » pour l'ensemble des espèces à l'exception de la Sérotine commune ;
	et « Modérée » pour la Sérotine commune (contactée une seule nuit au point 2) et la Pipistrelle commune (sur quatre points d'écoute lors d'une nuit).

☐ *Écoutes passives - estivage 2020*

2 nuits complètes d'écoutes ont été réalisées le 25 juin (nuit n°7) et le 16 juillet 2020 (nuit 9), au niveau des points A, B, C, D, E et F, pour un total de **5 398 contacts et 7 espèces identifiées** (cf. tableau récapitulatif).

3 groupes d'espèces (les groupes « Oreillards sp. », « Murins à moustaches » et « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius ») ont également été mis en évidence. Ils concernent des espèces qui, selon les conditions d'écoute des ultrasons, ne sont pas toujours identifiables. Aucune autre espèce potentielle n'a donc été identifiée avec certitude à partir de ces groupes d'espèces.

Tableau 35 : Résultats des écoutes passives - estivage 2020

Point d'écoute et milieux environnants	Nuits	Espèce ou groupe d'espèces	Nombre de contacts	Activité (Vigie-Chiro)	Nombre total de contacts par nuit	Activité maximale observée par point	
A Bordure de boisement	Nuit 7	Noctule de Leisler	1	Faible	81	Modérée	
		Pipistrelle de Nathusius	3	Modérée			
		Sérotine commune	4	Modérée			
		Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius »	6	Modérée			
	Nuit 9	Pipistrelle commune	67	Modérée	68		
		Murin de Natterer	1	Faible			
		Sérotine commune	2	Faible			
		Pipistrelle commune	65	Modérée			
B Bordure de boisement	Nuit 7	Murin de Daubenton	1	Faible	794	Forte	
		Groupe « Murins à moustaches »	1	Faible			
		Murin de Natterer	1	Faible			
		Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius »	1	Faible			
		Pipistrelle de Nathusius	5	Modérée			
	Nuit 9	Pipistrelle commune	785	Forte	811		
		Noctule de Leisler	1	Faible			
		Sérotine commune	2	Faible			
		Murin de Natterer	3	Modérée			
		Murin de Daubenton	4	Modérée			
C Croisement de haies	Nuit 7	Pipistrelle commune	801	Forte	202	Forte	
		Murin de Natterer	2	Modérée			
		Pipistrelle de Nathusius	4	Modérée			
		Sérotine commune	22	Forte			
	Nuit 9	Pipistrelle commune	174	Modérée			199
		Murin de Natterer	1	Faible			
D Bordure de boisement	Nuit 7	Pipistrelle commune	195	Modérée	66	Très forte	
		Groupe « Oreillards »	1	Faible			
		Groupe « Murins à moustaches »	2	Faible			
		Murin de Daubenton	2	Modérée			
	Nuit 9	Sérotine commune	3	Modérée	1 982		
		Murin de Natterer	26	Forte			
		Pipistrelle commune	1 948	Très forte			
		Noctule de Leisler	2	Faible			
		Pipistrelle de Nathusius	3	Modérée			
		Sérotine commune	23	Forte			

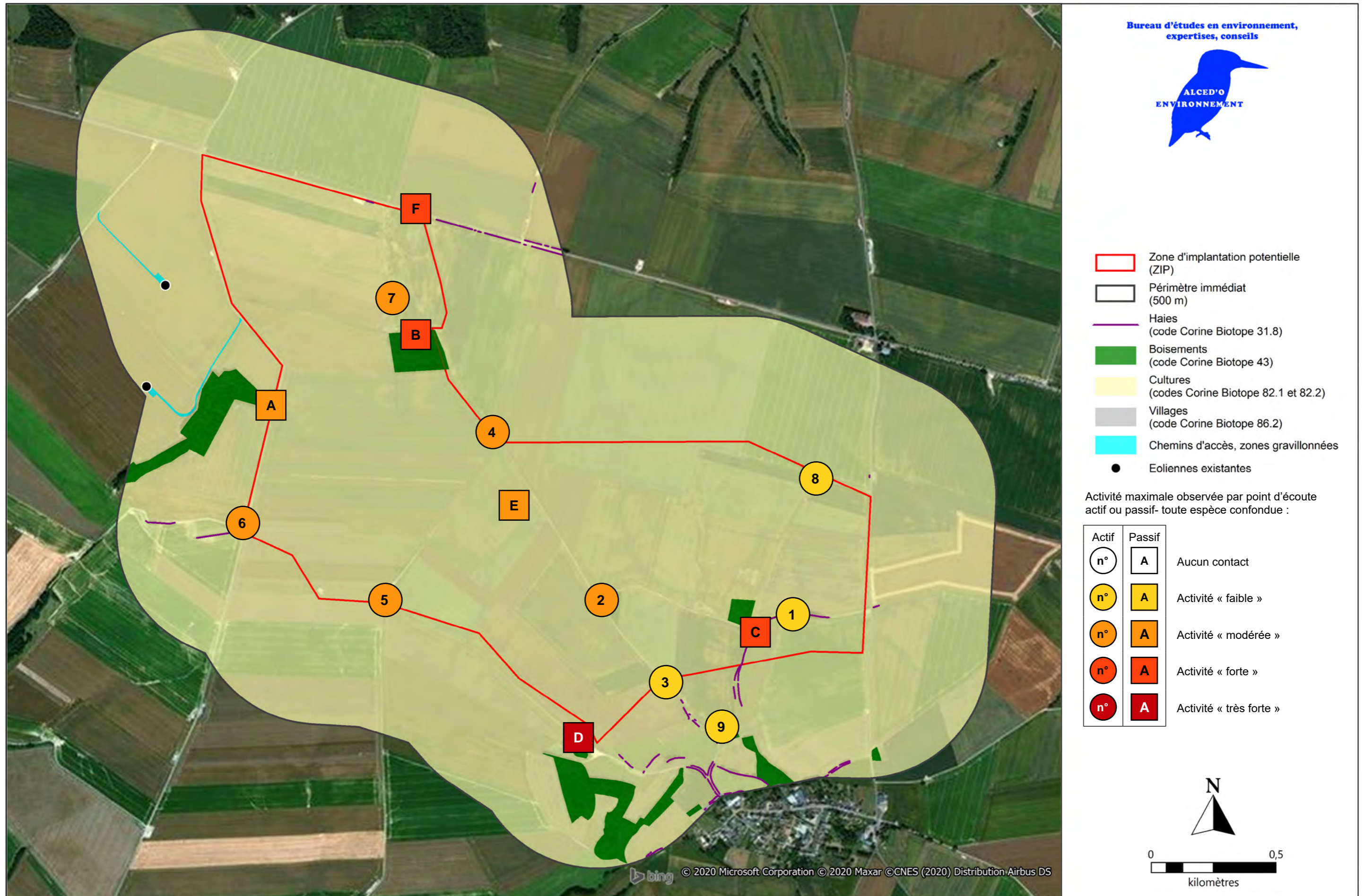
Point d'écoute et milieux environnants	Nuits	Espèce ou groupe d'espèces	Nombre de contacts	Activité (Vigie-Chiro)	Nombre total de contacts par nuit	Activité maximale observée par point
E Champs	Nuit 7	Sérotine commune	2	Faible	59	Modérée
		Pipistrelle de Nathusius	5	Modérée		
		Pipistrelle commune	52	Modérée		
	Nuit 9	Noctule de Leisler	1	Faible	25	
		Murin de Natterer	1	Faible		
		Sérotine commune	3	Modérée		
		Pipistrelle de Nathusius	3	Modérée		
F Alignement d'arbres	Nuit 7	Pipistrelle commune	17	Faible	954	Forte
		Murin de Bechstein	3	Modérée		
		Pipistrelle de Nathusius	3	Modérée		
		Murin de Daubenton	4	Modérée		
	Nuit 9	Sérotine commune	15	Forte	157	
		Pipistrelle commune	929	Forte		
		Pipistrelle de Nathusius	1	Faible		
Nuit 9	Murin de Natterer	2	Modérée	157		
	Murin de Daubenton	3	Modérée			
	Sérotine commune	4	Modérée			
	Pipistrelle commune	147	Modérée			

Tableau 37 : Récapitulatif du nombre de contacts lors des écoutes passives - estivage 2020

Espèce ou groupe d'espèces	Nombre total de contacts	Activité maximale observée
Groupe « Oreillards »	1	Faible
Murin de Bechstein	3	Modérée
Noctule de Leisler	5	Faible
Groupe « Murins à moustaches »	6	Modérée
Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius »	7	Modérée
Murin de Daubenton	14	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	27	Modérée
Murin de Natterer	37	Forte
Sérotine commune	80	Forte
Pipistrelle commune	5 218	Très forte
Total :	5 398	

Activité relevée lors des écoutes passives :	« Faible » pour l'ensemble des espèces ou groupes d'espèces (sur au moins un point d'écoute) à l'exception du Murin de Bechstein ;
	« Modérée » pour la plupart des espèces ou groupes d'espèces, à l'exception du groupe « Oreillards » et de la Noctule de Leisler ;
	« Forte » pour le Murin de Natterer (point "D"), la Sérotine commune (points "C", "D", "F") et la Pipistrelle commune (points "B", "F") ;
	et ponctuellement « Très forte » pour la Pipistrelle commune (point d'écoute "D" uniquement).

Figure 36 : Classification de l'activité maximale par point d'écoute en estivage 2020 - écoutes actives et passives



2.6.1.4.5 Suivi de la migration d'automne (swarming)

□ Écoutes actives - automne 2020

9 points d'écoute de 12 minutes chacun ont été réalisés le 31 août (nuit n°11), le 14 septembre (nuit n°12) et le 19 octobre 2020 (nuit n°14), pour un total de **315 contacts recensés et 4 espèces identifiées** (cf. tableau récapitulatif). **2 groupes d'espèces**, les groupes « Murins à moustaches » et « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius » ont également été mis en évidence. Ils concernent des espèces qui, selon les conditions d'écoute des ultrasons, ne sont pas toujours identifiables. Aucune autre espèce potentiellement présente n'a donc été identifiée avec certitude à partir de ces groupes d'espèces. L'ensemble des contacts de chaque point d'écoute a été synthétisé dans le tableau ci-après.

Tableau 38 : Résultats des écoutes actives en automne 2020

Point d'écoute et milieux environnants	Nuits	Espèce / groupe d'espèces												Nombre de contacts total par nuit (point d'écoute de 12 min)	Activité maximale observée par point
		Pipistrelle commune		Pipistrelle de Nathusius		Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius »		Murin de Daubenton		Groupe « Murins à moustaches »		Noctule commune			
		nombre de contacts		nombre de contacts		nombre de contacts		nombre de contacts		nombre de contacts		nombre de contacts			
		12 min	6 min	12 min	6 min	12 min	6 min	12 min	6 min	12 min	6 min	12 min	6 min		
① Croisement haies	Nuit 11	61	30,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61	Modérée
	Nuit 12	6	3	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	7	
	Nuit 14	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	
② Champs	Nuit 11	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Faible
	Nuit 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nuit 14	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
③ Haie isolée	Nuit 11	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4	Modérée
	Nuit 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nuit 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
④ Champs	Nuit 11	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Faible
	Nuit 12	7	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	
	Nuit 14	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
⑤ Champs	Nuit 11	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Faible
	Nuit 12	22	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	
	Nuit 14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
⑥ Haie isolée	Nuit 11	5	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	Faible
	Nuit 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nuit 14	3	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
⑦ Chemin menant à un bois	Nuit 11	124	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	124	Forte
	Nuit 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nuit 14	1	0,5	-	-	-	-	1	0,5	1	0,5	-	-	3	
⑧ Champs	Nuit 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
	Nuit 12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Nuit 14	4	2	1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
⑨ Réseau de haies	Nuit 11	8	4	-	-	10	5	-	-	-	-	-	-	18	Forte
	Nuit 12	3	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	
	Nuit 14	41	20,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5	42	
Total par espèce / groupe : (point d'écoute de 12 min)		296		6		10		1		1		1		315	

Tableau 39 : Récapitulatif du nombre de contacts lors des écoutes actives - automne 2020

Espèce ou groupe d'espèces	Nombre total de contacts	Activité maximale observée
Murin de Daubenton	1	Faible
Groupe « Murins à moustaches »	1	Faible
Noctule commune	1	Faible
Pipistrelle de Nathusius	6	Modérée
Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius »	10	Forte
Pipistrelle commune	296	Forte
Total :	315	

Activité relevée en automne lors des écoutes actives :

- « Faible » pour l'ensemble des espèces ou groupes à l'exception du groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius » ;
- « Modérée » pour les Pipistrelles commune et de Nathusius (lors d'une à deux nuits) ;
- et « Forte » pour le groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius » (contacté une seule nuit au point 9) et la Pipistrelle commune (sur un point d'écoute lors d'une nuit).

☐ *Écoutes passives - automne 2020*

2 nuits complètes d'écoutes ont été réalisées le 26 août (nuit n°10) et le 15 septembre 2020 (nuit 13), au niveau des points A, B, C, D, E et F, pour un total de **8 171 contacts, 8 espèces et 4 groupes d'espèces** (cf. tableau récapitulatif).

Tableau 35 : Résultats des écoutes passives - automne 2020

Point d'écoute et milieux environnants	Nuits	Espèce ou groupe d'espèces	Nombre de contacts	Activité (Vigie-Chiro)	Nombre total de contacts par nuit	Activité maximale observée par point
A Bordure de boisement	Nuit 10	Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius »	1	Faible	24	Forte
		Groupe « Murins à moustaches »	2	Faible		
		Pipistrelle commune	21	Faible		
	Nuit 13	Murin de Daubenton	1	Faible	182	
		Murin à oreilles échancrées	1	Faible		
		Groupe « Murins à moustaches »	7	Forte		
		Pipistrelle commune	173	Modérée		
B Bordure de boisement	Nuit 10	Murin de Daubenton	3	Modérée	493	Très forte
		Noctule de Leisler	3	Modérée		
		Murin de Natterer	5	Forte		
		Groupe « Murins à moustaches »	17	Forte		
		Pipistrelle commune	465	Forte		
	Nuit 13	Murin à oreilles échancrées	1	Faible	2 221	
		Noctule de Leisler	1	Faible		
		Pipistrelle de Nathusius	1	Faible		
		Groupe « Pipistrelles pygmée/commune »	1	Faible		
		Groupe « Oreillards »	2	Modérée		
		Murin de Natterer	8	Forte		
		Murin de Bechstein	9	Forte		
		Sérotine commune	29	Forte		
Murin de Daubenton	30	Forte				
Groupe « Murins à moustaches »	238	Très forte				
Pipistrelle commune	1 901	Très forte				
C Croisement de haies	Nuit 10	Murin de Natterer	2	Modérée	37	Forte
		Groupe « Murins à moustaches »	6	Modérée		
		Pipistrelle commune	29	Modérée		
	Nuit 13	Pipistrelle de Nathusius	1	Faible	509	
		Groupe « Pipistrelles pygmée/commune »	1	Faible		
		Murin de Daubenton	3	Modérée		
		Sérotine commune	8	Modérée		
		Groupe « Murins à moustaches »	54	Forte		
Pipistrelle commune	442	Forte				
D Bordure de boisement	Nuit 10	Sérotine commune	1	Faible	26	Modérée
		Noctule de Leisler	3	Modérée		
		Pipistrelle commune	22	Faible		
	Nuit 13	Murin de Daubenton	1	Faible	227	
		Murin de Natterer	1	Faible		
		Noctule de Leisler	1	Faible		
		Groupe « Oreillards »	1	Faible		
		Groupe « Murins à moustaches »	5	Modérée		
		Pipistrelle commune	218	Modérée		

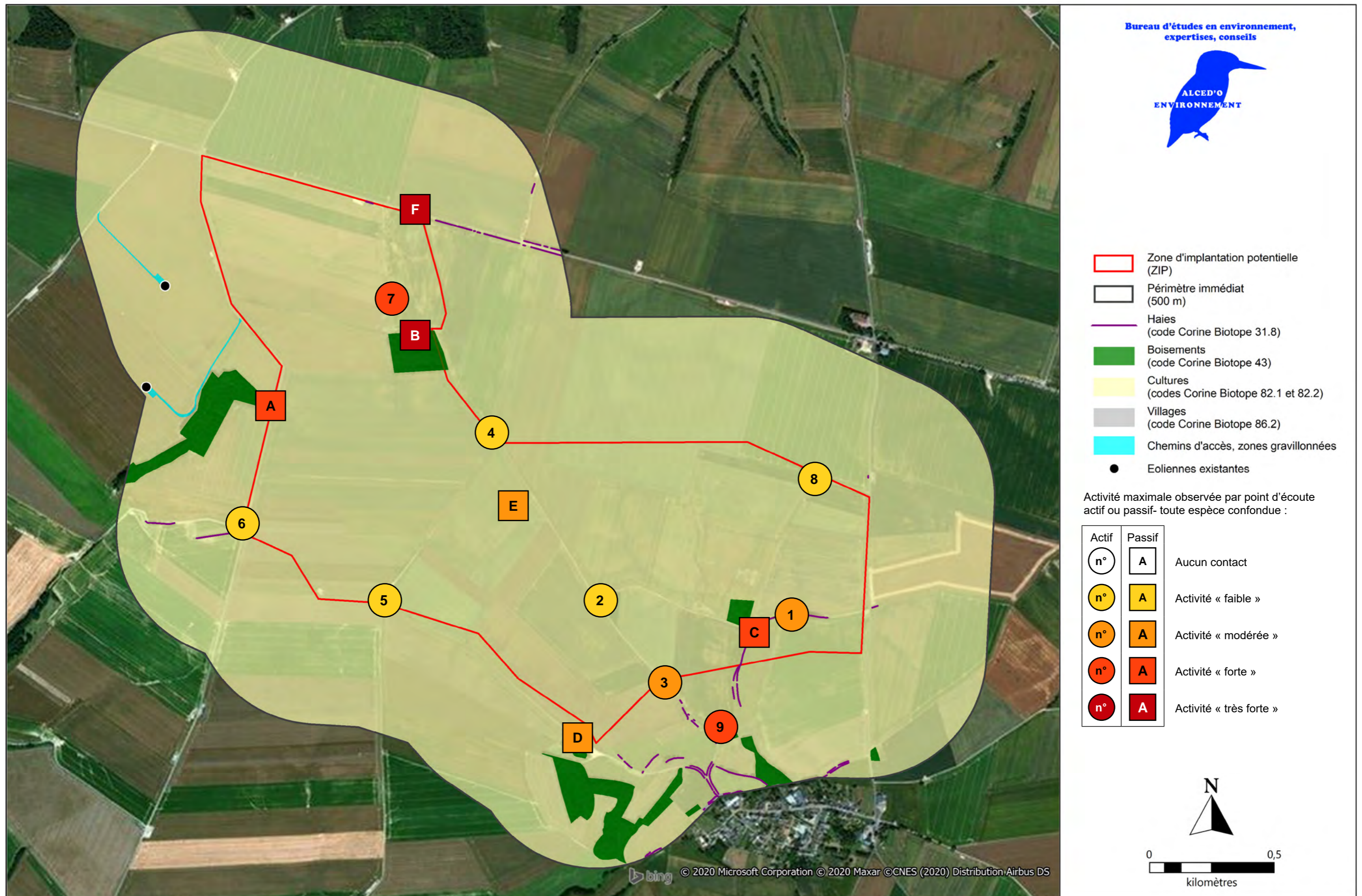
Point d'écoute et milieux environnants	Nuits	Espèce ou groupe d'espèces	Nombre de contacts	Activité (Vigie-Chiro)	Nombre total de contacts par nuit	Activité maximale observée par point
E Champs	Nuit 10	Noctule de Leisler	4	Modérée	9	Modérée
		Pipistrelle commune	5	Faible		
	Nuit 13	Noctule de Leisler	1	Faible	85	
		Pipistrelle de Nathusius	1	Faible		
		Sérotine commune	2	Faible		
		Pipistrelle commune	81	Modérée		
F Alignement d'arbres	Nuit 10	Groupe « Oreillards »	1	Faible	877	Très forte
		Noctule de Leisler	1	Faible		
		Sérotine commune	4	Modérée		
		Murin de Bechstein	4	Modérée		
		Murin de Natterer	9	Forte		
		Groupe « Murins à moustaches »	54	Forte		
		Murin de Daubenton	143	Forte		
	Pipistrelle commune	661	Forte			
	Nuit 13	Groupe « Oreillards »	1	Faible	3 481	
		Murin de Natterer	3	Modérée		
		Pipistrelle de Nathusius	4	Modérée		
		Murin de Daubenton	37	Forte		
		Groupe « Murins à moustaches »	343	Très forte		
Pipistrelle commune		3 093	Très forte			

Tableau 40 : Récapitulatif du nombre de contacts lors des écoutes passives - automne 2020

Espèce ou groupe d'espèces	Nombre total de contacts	Activité maximale observée
Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius »	1	Faible
Murin à oreilles échancrées	2	Faible
Groupe « Pipistrelles pygmée/commune »	2	Faible
Groupe « Oreillards »	5	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	7	Modérée
Murin de Bechstein	13	Forte
Noctule de Leisler	14	Modérée
Murin de Natterer	28	Forte
Sérotine commune	44	Forte
Murin de Daubenton	218	Forte
Groupe « Murins à moustaches »	726	Très forte
Pipistrelle commune	7 111	Très forte
Total :	8 171	

Activité relevée en automne lors des écoutes passives :	« Faible » pour l'ensemble des espèces ou groupes d'espèces (sur au moins un point d'écoute) à l'exception du Murin de Bechstein ;
	« Modérée » pour la plupart des espèces ou groupes d'espèces, à l'exception du groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius », du Murin à oreilles échancrées et de la Pipistrelle pygmée ;
	« Forte » pour le groupe « Murins à moustaches » (points "A", "B", "C"), le Murin de Bechstein et la Sérotine commune ("B"), les Murins de Daubenton et de Natterer ("B", "F") et la Pipistrelle commune ("B", "C", "F") ;
	et ponctuellement « Très forte » pour le groupe « Murins à moustaches » et la Pipistrelle commune (points d'écoute "B" et "F", lors de la même nuit).

Figure 37 : Classification de l'activité maximale par point d'écoute en automne 2020 - écoutes actives et passives



2.6.1.4.6 Analyse des résultats des écoutes actives et passives - 2020

Le tableau ci-après récapitule, selon le type d'écoutes et la période, le nombre de contacts et l'activité maximale observée pour chaque espèce ou groupes d'espèces.

Tableau 41 : Effectifs recensés et classification de l'activité maximale observée par espèce ou groupe d'espèces, selon les périodes et le type d'écoutes (actives et passives)

N°	Nom français	- Migration printemps -				- Estivage -				- Migration automne -			
		Écoutes actives		Écoutes passives		Écoutes actives		Écoutes passives		Écoutes actives		Écoutes passives	
		Nbre de contacts	Activité max.	Nbre de contacts	Activité max.	Nbre de contacts	Activité max.	Nbre de contacts	Activité max.	Nbre de contacts	Activité max.	Nbre de contacts	Activité max.
1	Noctule commune	-	-	-	-	-	-	-	-	1	Faible	-	-
2	Groupe « Murins de Bechstein / Daubenton »	2	Faible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Murin à oreilles échancrées	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Faible
4	Groupe « Pipistrelles pygmée/commune »	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	Faible
5	Groupe « Oreillards »	-	-	2	Faible	-	-	1	Faible	-	-	5	Modérée
6	Murin de Bechstein	-	-	-	-	-	-	3	Modérée	-	-	13	Forte
7	Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius »	-	-	3	Modérée	-	-	7	Modérée	10	Forte	1	Faible
8	Noctule de Leisler	-	-	13	Modérée	-	-	5	Faible	-	-	14	Modérée
9	Pipistrelle de Nathusius	2	Faible	21	Modérée	1	Faible	27	Modérée	6	Modérée	7	Modérée
10	Murin de Natterer	-	-	1	Faible	1	Faible	37	Forte	-	-	28	Forte
11	Sérotine commune	2	Faible	19	Modérée	4	Modérée	80	Forte	-	-	44	Forte
12	Murin de Daubenton	-	-	-	-	-	-	14	Modérée	1	Faible	218	Forte
13	Groupe « Murins à moustaches »	2	Faible	3	Faible	-	-	6	Modérée	1	Faible	726	Très forte
14	Pipistrelle commune	290	Modérée	3 671	Très forte	352	Modérée	5 218	Très forte	296	Forte	7 111	Très forte
TOTAL :		298 contacts		3 733 contacts		358 contacts		5 398 contacts		315 contacts		8 171 contacts	

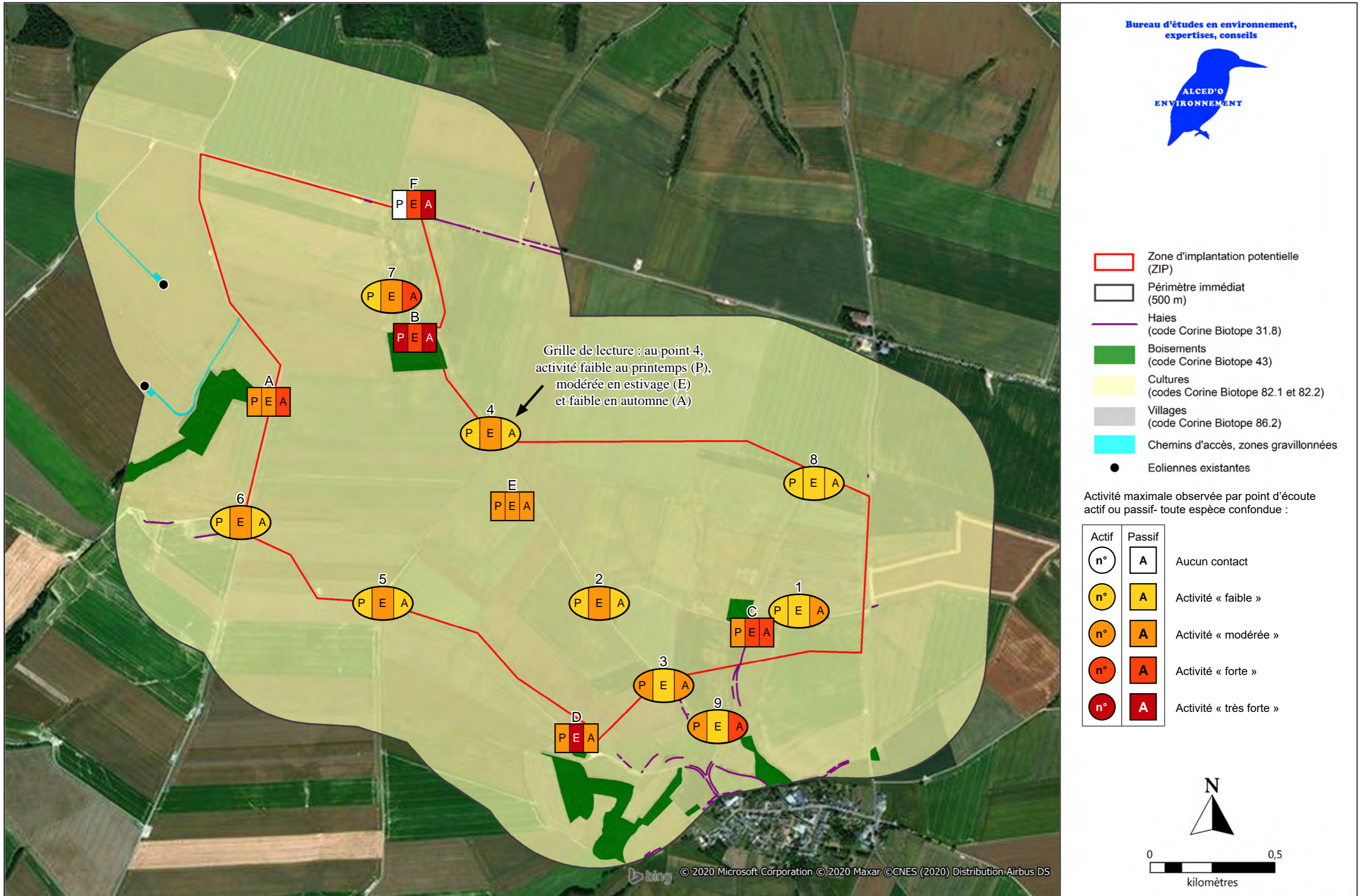
Le tableau ci-après récapitule, écoutes actives et passives confondues, le nombre total de contacts et l'activité maximale observée pour chaque espèce ou groupes d'espèces. A noter qu'un coefficient de détectabilité (issu du tableau provenant de EUROBATS, annexe 4 ; 2015) a été intégré, du fait de la variabilité parfois importante des intensités des émissions d'ultrasons des différentes espèces, et de ce fait des difficultés d'enregistrement (à titre d'exemple, la Noctule commune est détectable à 150 m de distance, à l'inverse les Rhinolophes sont détectables entre 5 m et 10 m de distance).

Tableau 42 : Récapitulatif des effectifs totaux recensés et classification de l'activité maximale retenue par espèce ou groupe d'espèces, selon les périodes (écoutes actives et passives confondues)

N°	Nom français	- Migration printemps -		- Estivage -		- Migration automne -		Nombre total de contacts sur un cycle biologique complet	Pourcentage brut	Coefficient de détectabilité (milieu ouvert et semi-ouvert)	Pourcentage corrigé
		Nbre total de contacts	Activité maximale	Nbre total de contacts	Activité maximale	Nbre total de contacts	Activité maximale				
1	Noctule commune	-	-	-	-	1	Faible	1	0,01 %	0,25	0,001 %
2	Groupe « Murins de Bechstein / Daubenton »	2	Faible	-	-	-	-	2	0,01 %	1,67	0,02 %
3	Murin à oreilles échancrées	-	-	-	-	2	Faible	2	0,01 %	2,50	0,03 %
4	Groupe « Pipistrelles pygmée/commune »	-	-	-	-	2	Faible	2	0,01 %	1,00	0,01 %
5	Groupe « Oreillards »	2	Faible	1	Faible	5	Modérée	8	0,04 %	1,25	0,05 %
6	Murin de Bechstein	-	-	3	Modérée	13	Forte	16	0,09 %	1,67	0,14 %
7	Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius »	3	Modérée	7	Modérée	11	Forte	21	0,11 %	1,00	0,11 %
8	Noctule de Leisler	13	Modérée	5	Faible	14	Modérée	32	0,18 %	0,31	0,05 %
9	Pipistrelle de Nathusius	23	Modérée	28	Modérée	13	Modérée	64	0,35 %	1,00	0,33 %
10	Murin de Natterer	1	Faible	38	Forte	28	Forte	67	0,37 %	1,67	0,57 %
11	Sérotine commune	21	Modérée	84	Forte	44	Forte	149	0,82 %	0,63	0,48 %
12	Murin de Daubenton	-	-	14	Modérée	219	Forte	233	1,28 %	1,67	1,99 %
13	Groupe « Murins à moustaches »	5	Faible	6	Modérée	727	Très forte	738	4,04 %	2,50	9,45 %
14	Pipistrelle commune	3 961	Très forte	5 570	Très forte	7 407	Très forte	16 938	92,69 %	1,00	86,77 %
TOTAL :		4 031 contacts		5 756 contacts		8 486 contacts		18 273 contacts	100 %		100 %

L'automne est la période où la fréquentation est la plus importante (avec un total de 8 486 contacts) ; vient ensuite l'estivage (avec un total de 5 756 contacts) et pour finir la période printanière (avec un total de 4 031 contacts). La Pipistrelle commune arrive largement en tête des espèces contactées avec un total de 16 938 contacts et représente à elle seule environ 90 % des contacts. Les autres espèces ou groupes quant à eux ont été observés dans de très faibles proportions et représentent chacun moins de 2 % des contacts (hormis le groupe « Murins à moustaches » qui représente 4 % des contacts "bruts" ou 9,5 % des contacts "corrigés").

Figure 38 : Classification de l'activité maximale par point d'écoute et par périodes (cycle biologique complet) - écoutes actives et passives



2.6.1.4.7 Écoutes passives sur mât de mesures

□ Protocole

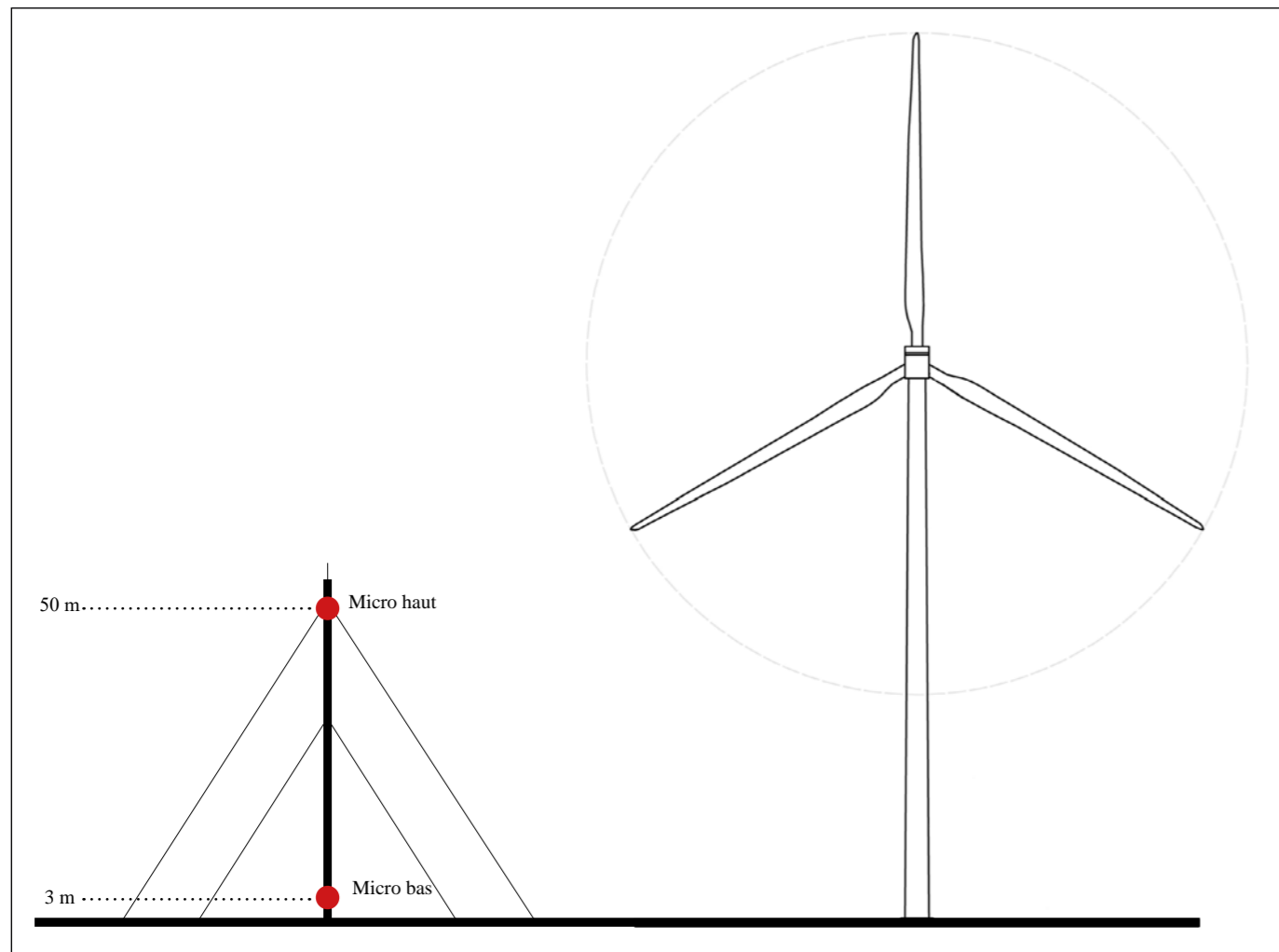
Un détecteur à ultrasons passif de type SM3bat, adapté à l'enregistrement automatique en altitude a été installé sur le mât de mesures, dans un coffret électrique. 2 micros et leurs câbles sont reliés à ce détecteur et permettent ainsi le transfert des données récoltées.

L'appareil a été configuré de manière à se déclencher 1 h avant le coucher du soleil et jusque 1 h après le lever du soleil. Tous les enregistrements sont identifiés (date et heure) et stockés sur des cartes mémoire de type « SD-HC-Card ». L'ensemble est alimenté par une batterie de voiture 12 volts dont la durée est d'environ 1 mois. Chaque batterie est remplacée toutes les 3 semaines (ce qui permet par la même occasion de vérifier le taux de remplissage des cartes SD et de s'assurer du bon fonctionnement de l'ensemble).

Les enregistrements ont commencé le 2 juin 2020 et se sont terminés le 30 novembre 2020. Un premier micro a été disposé à 50 m de hauteur (hauteur permettant de détecter les espèces dites de "haut vol" et les espèces évoluant à hauteur de bas de pale), un second micro a été disposé à 3 m de hauteur (cf. figure ci-dessous).

Les enregistrements se sont poursuivis en 2021, après changement des micros. Ils se sont effectués entre le 3 mars et le 02 juin 2021.

Figure 39 : Schéma de principe de la localisation des micros sur le mât de mesures et représentation par rapport à une éolienne



□ Méthodologie d'analyse des enregistrements

L'ensemble des enregistrements effectués lors des écoutes sur le mât sont analysés afin de déterminer le nombre de contacts, le nombre d'espèces et les espèces et/ou groupes d'espèces contactés lors de ces enregistrements.

Lors des écoutes en continu, aucun observateur n'est 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 informatiquement. Pour l'interprétation, les fichiers sont ralentis 10 fois puis coupés en tranches de 5 secondes (pour correspondre au référentiel de Barataud, standardisé en France où 1 contact = 5 secondes maxi d'activité).

Compte tenu du volume très important de données fournies par ce type de prestation (plus de 186 Go de données brutes), une analyse automatique par logiciel (« SonoChiro V4 » de chez Biotope) est réalisée et permet ainsi d'obtenir une liste comportant l'heure des contacts, les espèces identifiées et un indice de confiance de chaque identification (indice allant de 1 à 10 ; plus le chiffre est élevé plus la probabilité d'identification de l'espèce est sûre). SonoChiro intègre également un module post-traitement « SonoView » qui permet de visualiser et de valider d'un coup d'œil les résultats de SonoChiro mais qui permet aussi de trier les fichiers en fonction de l'indice de confiance, permettant ainsi de gagner beaucoup de temps dans l'analyse globale. Tous les fichiers présentant un indice de confiance inférieure à 5 ont été classés par groupe d'espèce (groupe Murins, groupe Sérotules, groupe Oreillard, etc.). Pour les autres fichiers (ceux possédant un indice de confiance égal ou supérieur à 5), le nom de l'espèce donné par le logiciel est comptabilisé en l'état après avoir été vérifié au préalable qu'il s'agit bien d'un contact de chiroptère (en fonction de la rareté de l'espèce contactée).

Compte-tenu du volume important de données, des erreurs d'identifications restent possibles selon certains cas de figure et selon les espèces ; le pourcentage d'erreur est estimé à 5 % ce qui peut être considéré comme faible compte tenu du volume à traiter. Il convient donc de garder à l'esprit que les résultats obtenus permettent d'obtenir une « vue d'ensemble » de l'activité des différents groupes de chiroptères évoluant à proximité du mât de mesures sur un cycle biologique complet d'activité.

Photo 28 : Vue sur le mât de mesures



2.6.1.4.8 Identification des espèces contactées à 50 m

Au total, au moins 5 des 22 espèces présentes en région Hauts-de-France ont été recensées lors des écoutes en altitude (cf. tableau 44 ci-contre).

5 groupes d'espèces (les groupes « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius », « Sérotules », « Oreillards sp. », « Murins sp. » et « chiroptères indéterminés ») ont également été mis en évidence. Ces groupes concernent des espèces qui, selon les conditions d'écoute des ultrasons, ne sont pas toujours identifiables. Aucune autre espèce potentiellement présente n'a donc été identifiée avec certitude à partir de ces groupes.

Le tableau ci-dessous présentent les différents statuts (rareté, menace, protection) des espèces ou groupes d'espèces contactés à 50 m.

4 des espèces contactées avec certitude sont considérées comme "patrimoniales" en Picardie (espèces en gras dans le tableau ci-dessous). De plus, la Pipistrelle de Kuhl et les 2 espèces potentielles du groupe des « Oreillards sp. » sont également considérées comme "patrimoniales" en Picardie.

Tableau 43 : Statuts de protection et de conservation des espèces contactées en altitude

Espèces ou groupes d'espèces		Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France	Situation réglementaire	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF 2019		92/43/CEE (Directive Habitats)	Espèce protégée France
Pipistrelle de Nathusius *	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	PC	-	NT	HIV	Oui
Pipistrelle commune *	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	TC	Oui	NT	HIV	Oui
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	AC	Oui	NT	HIV	Oui
Noctule de Leisler *	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	AR	Oui	NT	HIV	Oui
Noctule commune *	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	PC	Oui	VU	HIV	Oui

Espèces potentielles (issues d'un groupe d'espèces) :							
Pipistrelle de Kuhl *	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DD	NE	Oui	LC	HIV	Oui
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DD	NE	Oui	LC	HIV	Oui
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	NT	PC	Oui	LC	HIV	Oui

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-mammiferes/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>) : **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » / **Espèces suivi d'un «*»** : Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Menace Picardie et Liste rouge France** : RE : Éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à l'évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale), NE : Non évalué / **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **Directive Habitats** : HII : Annexe 2 (Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation), HIV : Annexe 4 (Espèces qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées).

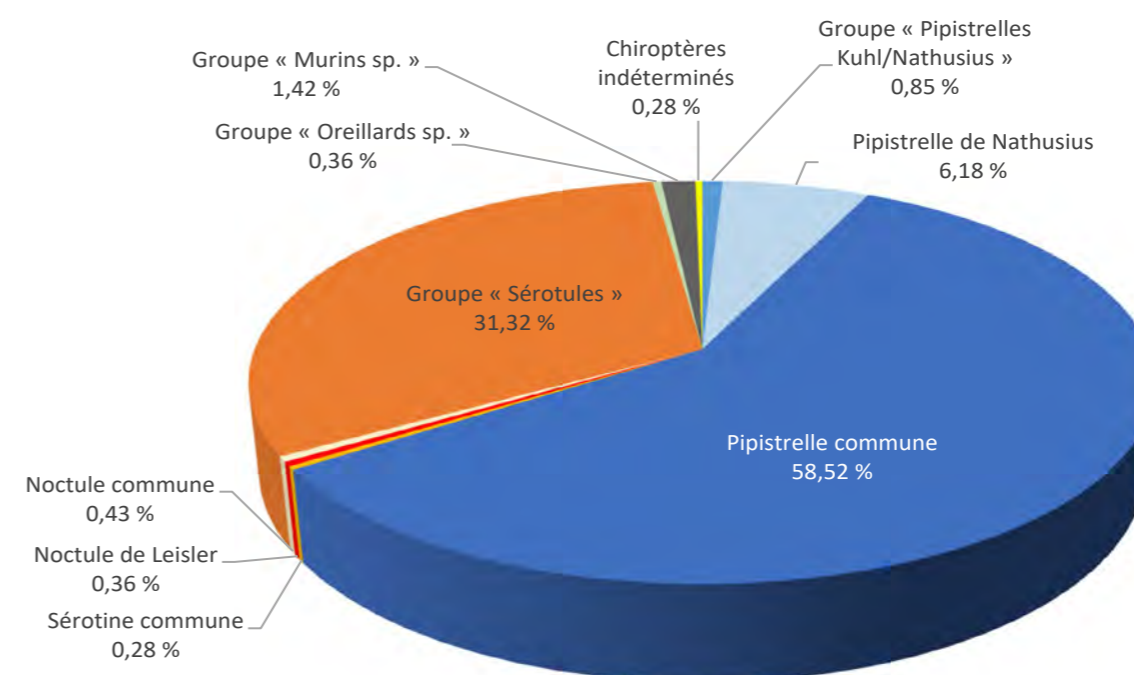
Lors des écoutes réalisées en milieu ouvert à 50 m d'altitude, au moins 5 espèces et 5 groupes d'espèces ont donc été identifiés (cf. tableau et figure ci-dessous).

Tableau 44 : Proportion des contacts des espèces de chiroptères détectées à 50 m

Grand groupe	Espèce / groupe d'espèces	Nombre de contacts	Proportion des contacts par espèce	Proportion des contacts par groupe d'espèces
Groupe Pipistrelles	Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius »	12	0,85 %	65,55 %
	Pipistrelle de Nathusius	87	6,18 %	
	Pipistrelle commune	824	58,52 %	
Groupe Sérotine/Noctules	Sérotine commune	4	0,28 %	32,39 %
	Noctule de Leisler	5	0,36 %	
	Noctule commune	6	0,43 %	
	Groupe « Sérotules » (Sérotine / Noctules indéterminées)	441	31,32 %	
Groupe Oreillards	Groupe « Oreillards sp. »	5	0,36 %	0,36 %
Groupe Murins	Groupe « Murins sp. »	20	1,42 %	1,42 %
Chiroptères indéterminés		4	0,28 %	0,28 %
TOTAL :		1 408	100 %	

Sur l'ensemble de la période d'écoute, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée. Les contacts avec cette espèce représentent 58,52 % des contacts totaux obtenus en altitude sur le mât de mesures. Avec respectivement 31,32 % et 6,18 % des contacts, le groupe « Sérotules » et la Pipistrelle de Nathusius sont également assez présents. Les autres espèces ou groupes d'espèces ont quant à eux été très faiblement contactés (entre 0,28 et 1,42 % des contacts totaux).

Figure 40 : Répartition des contacts obtenus à 50 m



2.6.1.4.9 Répartition temporelle de l'activité chiroptérologique à 50 m

□ Répartition par mois de l'activité chiroptérologique en altitude

Lors des nuits positives, c'est à dire des nuits avec contacts de chiroptères, 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.

La période d'enregistrement sur ce mât correspond à 273 nuits de mesures. Sur l'ensemble de la période d'enregistrement, 138 nuits ont été positives sur les 273 nuits de mesures, soit 50,55 % des nuits d'enregistrement. Au total, 1 408 contacts ont été obtenus au cours de ces 138 nuits.

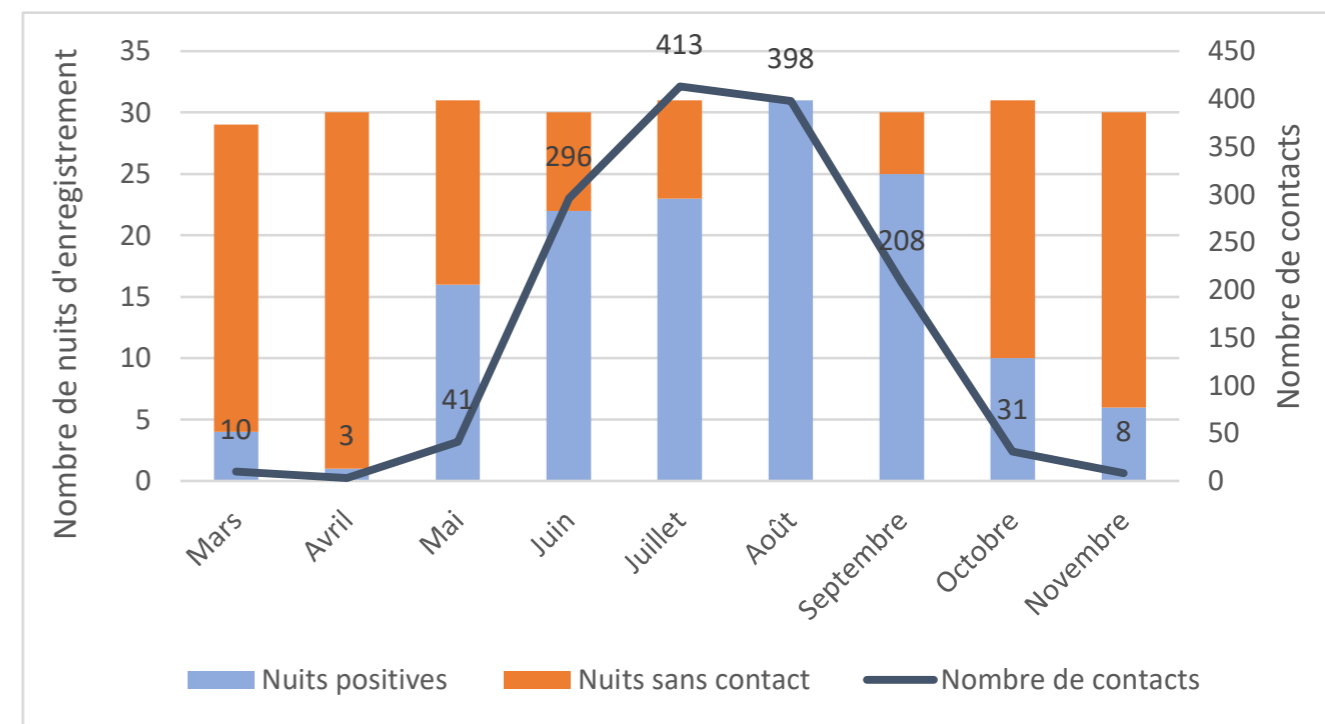
Le mois d'août est le mois comportant le plus de nuits positives (31 sur 31). En revanche, c'est le mois de juillet qui cumule le plus de contacts (413 contacts soit 29,33 % du nombre total de contacts obtenus).

Tableau 45 : Échantillonnage des résultats obtenus en altitude

Années	Mois d'écoute	Nombre de nuits d'enregistrement	Nombre de nuits positives	Proportion de nuits positives	Nombre de contacts	Proportion de contacts	Nombre d'espèces ou groupes	Nombre de contacts moyens par nuit positive
2021	Mars	29	4	2,90 %	10	0,71 %	4	2,50
	Avril	30	1	0,72 %	3	0,21 %	1	3,00
	Mai	31	16	11,59 %	41	2,91 %	6	2,56
2020	Juin	30	22	15,94 %	296	21,02 %	4	13,45
	Juillet	31	23	16,67 %	413	29,33 %	7	17,96
	Août	31	31	22,46 %	398	28,27 %	8	12,84
	Septembre	30	25	18,12 %	208	14,77 %	9	8,32
	Octobre	31	10	7,25 %	31	2,20 %	5	3,10
	Novembre	30	6	4,35 %	8	0,57 %	3	1,33
	Total		273	138	100 %	1 408	100 %	10	7,23

La figure ci-dessous représente la proportion de nuits positives et le nombre de contacts total de chiroptères par mois durant les écoutes en altitude, entre le 03 mars et le 02 juin 2021 et entre le 02 juin et le 30 novembre 2020.

Figure 41 : Proportion de nuits positives à 50 m et nombre total de contacts par mois



En période de transit printanier (2021), le nombre de contacts est très faible avec respectivement 10, 3 et 41 contacts entre les mois de mars et de mai.

En période d'estivage (2020), l'activité augmente ensuite en juin (296 contacts) et atteint un pic au cours des mois de juillet (413 contacts) et d'août (398 contacts).

Durant la période de transit automnal (2020), on constate que l'activité se réduit de moitié au cours du mois de septembre (208 contacts) et diminue fortement au cours des mois d'octobre (31 contacts) et de novembre (seulement 8 contacts).

▣ Répartition des contacts en altitude par espèces et groupes d'espèces

Le tableau ci-contre présente la répartition mensuelle des contacts obtenus en altitude par espèces ou groupes d'espèces. Au total, 1 408 contacts ont été comptabilisés en altitude.

Avec 824 contacts, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus observée en altitude. Son activité est la plus importante au cours de la période d'estivage, avec notamment 266 contacts en juin et 320 en juillet. En période de transit automnal, l'activité baisse nettement au cours du mois d'août et se maintient jusqu'au mois de septembre (117 et 99 contacts) avant une forte baisse au cours des mois d'octobre et de novembre (6 et 5 contacts).

Le groupe "Sérotules" est également bien présent en altitude (441 contacts). Près de 90 % de son activité se concentre entre les mois de juillet et septembre, avec un pic au mois d'août (253 contacts).

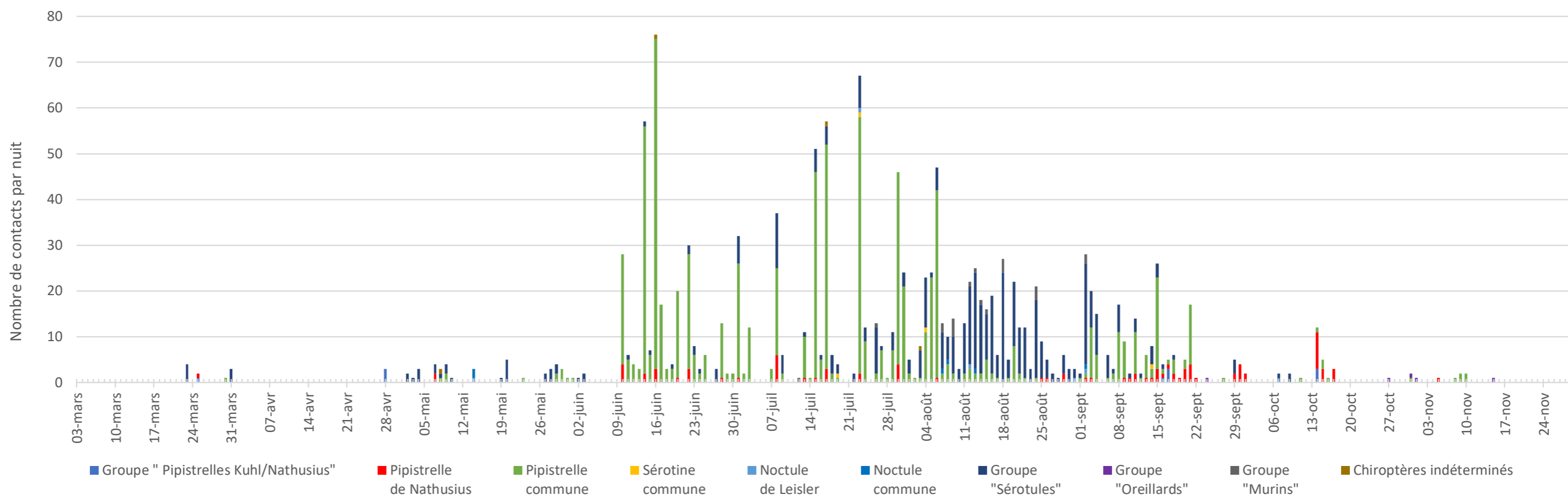
Enfin, avec 87 contacts au total, la troisième espèce la plus contactée est la Pipistrelle de Nathusius. Il s'agit d'une espèce typiquement migratrice (Guide HDF - 2017) pour laquelle deux pics d'activité sont souvent observés, en avril (quand les populations remontent du sud-ouest de l'Europe vers le nord-est pour regagner les lieux de mise bas) et en automne (quand elles rejoignent les sites d'hivernation situés notamment en France). Ici, le léger pic d'activité observé en septembre (30 contacts), pourrait mettre en évidence un léger phénomène migratoire automnal de l'espèce.

Tableau 46 : Répartition par mois du nombre de contacts par espèce ou groupes - à 50 m

Mois	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Noctule commune	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Groupe "Murins"	Chiroptères indéterminés
Mars	1	1	1	-	-	-	7	-	-	-
Avril	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mai	-	2	10	-	1	2	25	-	-	1
Juin	-	14	266	-	-	-	15	-	-	1
Juillet	-	18	320	2	1	-	69	-	2	1
Août	-	5	117	1	2	3	253	-	16	1
Septembre	4	30	99	1	1	1	69	1	2	-
Octobre	4	16	6	-	-	-	3	2	-	-
Novembre	-	1	5	-	-	-	-	2	-	-
Total	12	87	824	4	5	6	441	5	20	4

La figure ci-dessous détaille la répartition par nuit des contacts par espèce ou groupes d'espèces. Sur ce graphique, nous pouvons constater que l'activité en altitude se répartit globalement entre mi-juin et mi-octobre 2020. Quelques légers pics d'activité ont été mis en évidence pour la Pipistrelle commune, notamment les 14 et 16 juin (54 et 72 contacts), le 23 juillet (56 contacts) et les 15, 17 et 30 juillet ainsi que le 6 août (plus de 40 contacts). Il en est de même pour groupe "Sérotules" sur une quinzaine de nuits, principalement réparties entre le 11 et le 24 août.

Figure 42 : Répartition par nuit du nombre de contacts obtenus en altitude, par espèce ou groupes d'espèces



2.6.1.4.10 Classification de l'activité relevée à 50 m, par espèce ou groupe d'espèces

Le référentiel d'activité du protocole Vigie-Chiro « Point Fixe » (cf. tableau 28) a été utilisé afin de mieux qualifier l'activité en altitude.

Ainsi, une évaluation de l'activité en altitude a été réalisée lors de chaque nuit d'écoutes en fonction du nombre de contacts par nuit pour chaque espèce ou groupe d'espèces. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Rappel :	Activité "Faible"	Activité "Modérée"	Activité "Forte"	Activité "Très forte"

Rappel : pour les groupes, l'activité retenue est celle de l'espèce pour laquelle la classe d'activité est la plus majorante (par exemple, pour le groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius », l'activité retenue sera celle de la Pipistrelle de Nathusius). En revanche, pour les groupes qui se compose d'un nombre d'espèces potentielles trop important, cas des groupes "Murins" et "chiroptères indéterminés", aucune classe d'activité ne peut être définie.

Tableau 47 : Classification de l'activité en altitude, par espèce, selon VIGIE-CHIRO

Nuits	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Noctule commune	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Groupe "Murins"	Chiroptères indéterminés
03-mars										
04-mars										
05-mars										
06-mars										
07-mars										
08-mars										
09-mars										
10-mars										
11-mars										
12-mars										
13-mars										
14-mars										
15-mars										
16-mars										
17-mars										
18-mars										
19-mars										
20-mars										
21-mars										
22-mars										
23-mars							4			
24-mars										
25-mars	1	1								
26-mars										
27-mars										
28-mars										
29-mars										

Nuits	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Noctule commune	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Groupe "Murins"	Chiroptères indéterminés
30-mars			1							
31-mars							3			
01-avr										
02-avr										
03-avr										
04-avr										
05-avr										
06-avr										
07-avr										
08-avr										
09-avr										
10-avr										
11-avr										
12-avr										
13-avr										
14-avr										
15-avr										
16-avr										
17-avr										
18-avr										
19-avr										
20-avr										
21-avr										
22-avr										
23-avr										
24-avr										
25-avr										
26-avr										
27-avr										
28-avr	3									
29-avr										
30-avr										
01-mai										
02-mai							2			
03-mai							1			
04-mai							3			
05-mai										
06-mai										
07-mai		2					2			
08-mai			1				1			1
09-mai			2				2			
10-mai							1			
11-mai										
12-mai										
13-mai										
14-mai					1	2				

Nuits	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Noctule commune	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Groupe "Murins"	Chiroptères indéterminés
15-mai										
16-mai										
17-mai										
18-mai										
19-mai							1			
20-mai							5			
21-mai										
22-mai										
23-mai			1							
24-mai										
25-mai										
26-mai										
27-mai							2			
28-mai							3			
29-mai			2				2			
30-mai			3							
31-mai			1							
01-juin			1							
02-juin							1			
03-juin							2			
04-juin										
05-juin										
06-juin										
07-juin										
08-juin										
09-juin										
10-juin		4	24							
11-juin			5				1			
12-juin			4							
13-juin			3							
14-juin		2	54				1			
15-juin			6				1			
16-juin		3	72							1
17-juin			17							
18-juin			3							
19-juin			3				1			
20-juin		1	19							
21-juin										
22-juin		3	25				2			
23-juin			6				2			
24-juin			2				1			
25-juin			6							
26-juin										
27-juin							3			
28-juin		1	12							

Nuits	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Noctule commune	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Groupe "Murins"	Chiroptères indéterminés
29-juin			2							
30-juin			2							
01-juil		1	25				6			
02-juil			2							
03-juil			12							
04-juil										
05-juil										
06-juil										
07-juil			3							
08-juil		6	19				12			
09-juil			2				4			
10-juil										
11-juil										
12-juil									1	
13-juil		1	9				1			
14-juil			1							
15-juil		1	45				5			
16-juil			5				1			
17-juil		3	49				4			1
18-juil			2				4			
19-juil			1	1			2			
20-juil										
21-juil										
22-juil							2			
23-juil		2	56	1	1		7			
24-juil			9				3			
25-juil										
26-juil			2				10		1	
27-juil			7				1			
28-juil			1							
29-juil			7				4			
30-juil		4	42							
31-juil			21				3			
01-août			2				3			
02-août			1							
03-août			1				6			1
04-août			11	1			11			
05-août			23				1			
06-août		1	41				5			
07-août			2			1	8		2	
08-août			4			1	5			
09-août			2				8		4	
10-août							3			
11-août			2				11			
12-août			3		1		17		1	

Nuits	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Noctule commune	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Groupe "Murins"	Chiroptères indéterminés
13-août			2			1	21		1	
14-août			2				15		1	
15-août			5				10		1	
16-août			2				17			
17-août			1				5			
18-août							24		3	
19-août			1				4			
20-août			8				14			
21-août			2				10			
22-août			1				11			
23-août							3			
24-août			1				17		3	
25-août		1					8			
26-août		1					4			
27-août							2			
28-août							1			
29-août		2					4			
30-août							3			
31-août					1		2			
01-sept			1				1			
02-sept		1	1		1	1	22		2	
03-sept		1	11				8			
04-sept			6				9			
05-sept										
06-sept			1				5			
07-sept			2				1			
08-sept			11				6			
09-sept		1	8							
10-sept		1					1			
11-sept		2	9				3			
12-sept			1				1			
13-sept		1	5							
14-sept		1	2	1			4			
15-sept		3	20				3			
16-sept	1	1	1				1			
17-sept	3	1	1							
18-sept		2	3				1			
19-sept		1								
20-sept		3	2							
21-sept		4	13							
22-sept		1								
23-sept										
24-sept								1		
25-sept										
26-sept										

Nuits	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Noctule commune	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Groupe "Murins"	Chiroptères indéterminés
27-sept			1							
28-sept										
29-sept		2					3			
30-sept		4								
01-oct		2								
02-oct										
03-oct										
04-oct										
05-oct										
06-oct										
07-oct	1						1			
08-oct										
09-oct							2			
10-oct										
11-oct			1							
12-oct										
13-oct										
14-oct	3	8	1							
15-oct		3	2							
16-oct			1							
17-oct		3								
18-oct										
19-oct										
20-oct										
21-oct										
22-oct										
23-oct										
24-oct										
25-oct										
26-oct										
27-oct								1		
28-oct										
29-oct										
30-oct										
31-oct			1					1		
01-nov								1		
02-nov										
03-nov										
04-nov										
05-nov		1								
06-nov										
07-nov										
08-nov			1							
09-nov			2							
10-nov			2							

Nuits	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Noctule commune	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Groupe "Murins"	Chiroptères indéterminés
11-nov										
12-nov										
13-nov										
14-nov										
15-nov							1			
16-nov										
17-nov										
18-nov										
19-nov										
20-nov										
21-nov										
22-nov										
23-nov										
24-nov										
25-nov										
26-nov										
27-nov										
28-nov										
29-nov										
30-nov										

Pour rappel, en altitude, 138 nuits ont été positives sur les 273 nuits de mesures. Le premier contact du cycle biologique annuel a eu lieu le 23 mars 2021. Le dernier contact a eu lieu le 15 novembre 2020.

Au cours de 24 nuits sur les 138 nuits positives, 1 seul contact a été obtenu. La nuit la plus fructueuse est la nuit du 16 juin 2020, 76 contacts ont été obtenus.

Tableau 48 : Classification de l'activité des espèces ou groupes d'espèces contactées à 50 m

Activité	Nombre de nuit positive par espèce et par classes d'activité :									
	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Noctule commune	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Groupe "Murins"	Chiroptères indéterminés
Faible	3 nuits	28 nuits	86 nuits	4 nuits	5 nuits	5 nuits	35 nuits	5 nuits	11 nuits positives	4 nuits positives
Modérée	3 nuits	13 nuits	9 nuits	-	-	-	37 nuits	-		
Forte	-	-	-	-	-	-	15 nuits	-	Activité non évaluable	Activité non évaluable
Très forte	-	-	-	-	-	-	-	-		

L'activité à 50 m est donc globalement « faible » à « modérée » pour l'ensemble des espèces.

On note toutefois une activité « forte », uniquement pour le groupe "Sérotules" au cours de 15 nuits, principalement entre le 11 et le 24 août.

Le tableau ci-dessous détaille ces mêmes résultats, par périodes.

Tableau 49 : Classification de l'activité (selon Vigie-Chiro) observée en altitude, par période

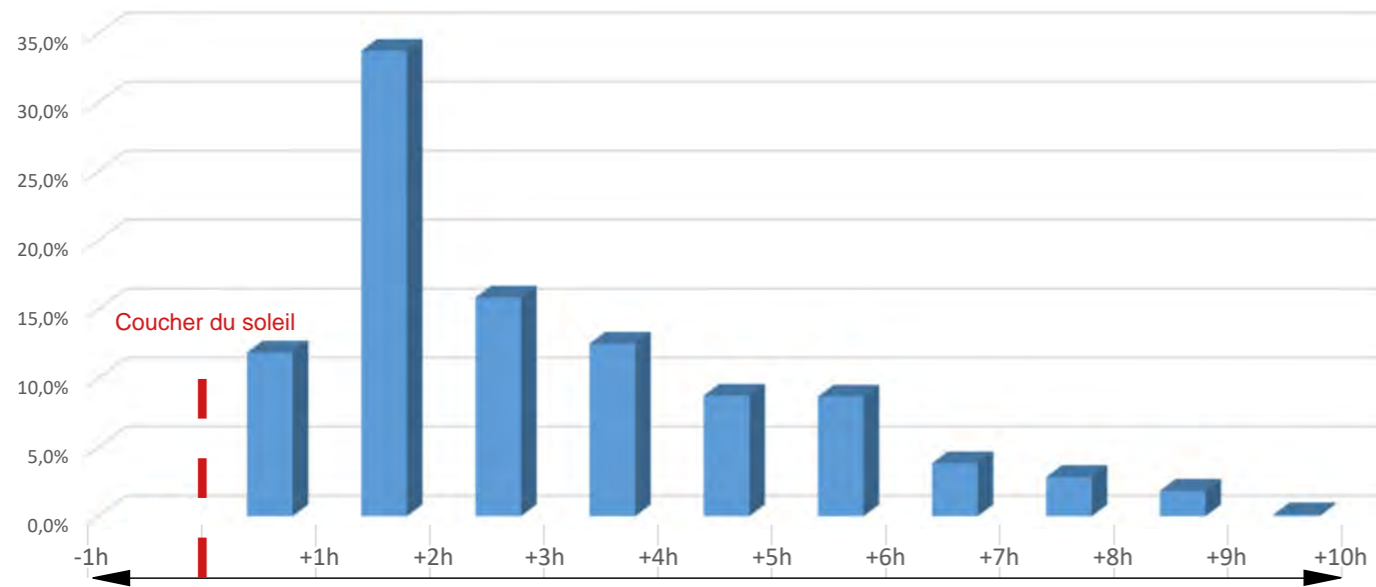
Espèces ou groupes d'espèces	Classification activité (protocole Vigie-Chiro - point fixe)			
	Transit printanier (mi-mars à mi-mai)	Mise bas et élevage des jeunes (mi-mai à fin juillet)	Transit automnal (début août à novembre)	Cycle complet
Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Faible (1 nuit) Modérée (1 nuit)	-	Faible (2 nuits) Modérée (2 nuits)	Faible à modérée
Pipistrelle de Nathusius	Faible (2 nuits)	Faible (7 nuits) Modérée (6 nuits)	Faible (19 nuits) Modérée (7 nuits)	Faible à modérée
Pipistrelle commune	Faible (3 nuits)	Faible (36 nuits) Modérée (8 nuits)	Faible (47 nuits) Modérée (1 nuit)	Faible à modérée
Sérotine commune	-	Faible (2 nuits)	Faible (2 nuits)	Faible
Noctule de Leisler	Faible (1 nuit)	Faible (1 nuit)	Faible (3 nuits)	Faible
Noctule commune	Faible (1 nuit)	-	Faible (4 nuits)	Faible
Groupe "Sérotules"	Faible (6 nuits) Modérée (3 nuits)	Faible (17 nuits) Modérée (12 nuits) Forte (2 nuits)	Faible (12 nuits) Modérée (22 nuits) Forte (13 nuits)	Faible à forte
Groupe "Oreillards"	-	-	Faible (5 nuits)	Faible
Groupe "Murins"	-	2 nuits	9 nuits	Non évaluable
Chiroptères indéterminés	1 nuit	2 nuits	1 nuit	Non évaluable

□ Répartition de l'activité chiroptérologique au cours des nuits, à 50 m

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 pour le jour considéré.

Tous les contacts obtenus en altitude se sont produits après le coucher du soleil. Plus précisément, plus de 82,7 % des contacts ont eu lieu dans les 5 heures qui suivent le coucher du soleil (cf. figure ci-dessous), avec un pic d'activité (environ 34 %) entre 1 h et 2 h suivant le coucher du soleil.

Figure 43 : Répartition horaire de l'activité en altitude au cours des nuits



2.6.1.4.11 Répartition de l'activité chiroptérologique en fonction des facteurs climatiques

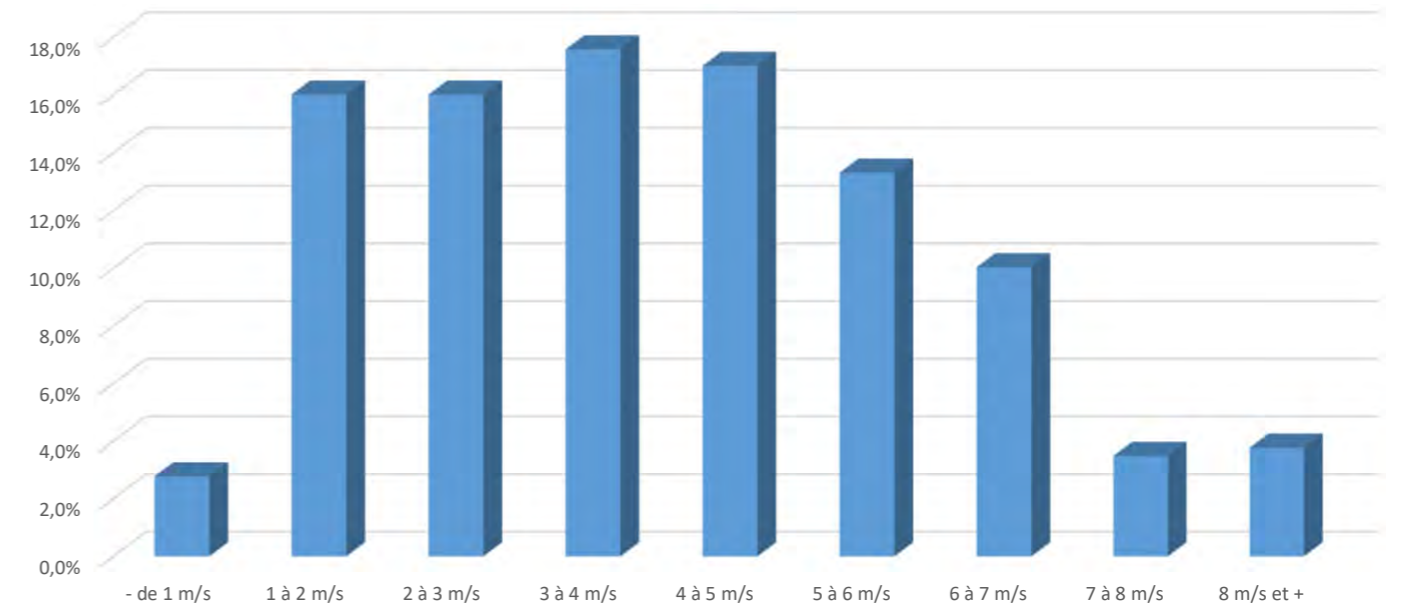
□ Répartition des contacts en fonction du vent

En prenant en compte 5 classes de vent : [0 à 4 m/s], [4 à 5 m/s], [5 à 6 m/s], [6 à 7 m/s] et [7 m/s et +], il est aisé de calculer le pourcentage d'activité en fonction de la puissance du vent.

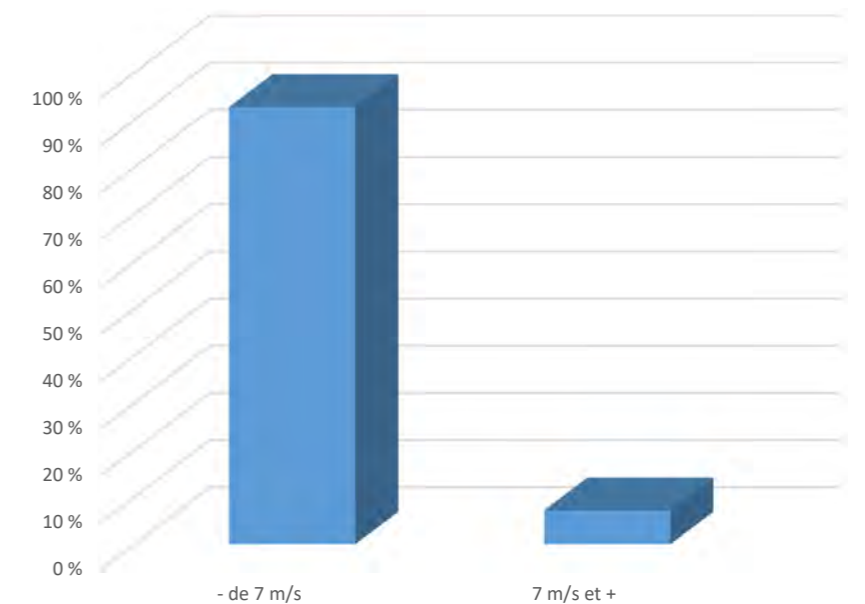
On observe donc une activité au sol de l'ordre de :

- 52,4 % (soit 736 contacts) avec des vents compris entre 0 et moins de 4 m/s ;
- 17,0 % (soit 239 contacts) avec des vents compris entre 4 et moins de 5 m/s ;
- 13,3 % (soit 187 contacts) avec des vents compris entre 5 et moins de 6 m/s ;
- 10,0 % (soit 141 contacts) avec des vents compris entre 6 et moins de 7 m/s ;
- 7,3 % (soit 102 contacts) avec des vents de 7 m/s et +.

Figure 44 : Répartition de l'activité en altitude en fonction de la vitesse du vent



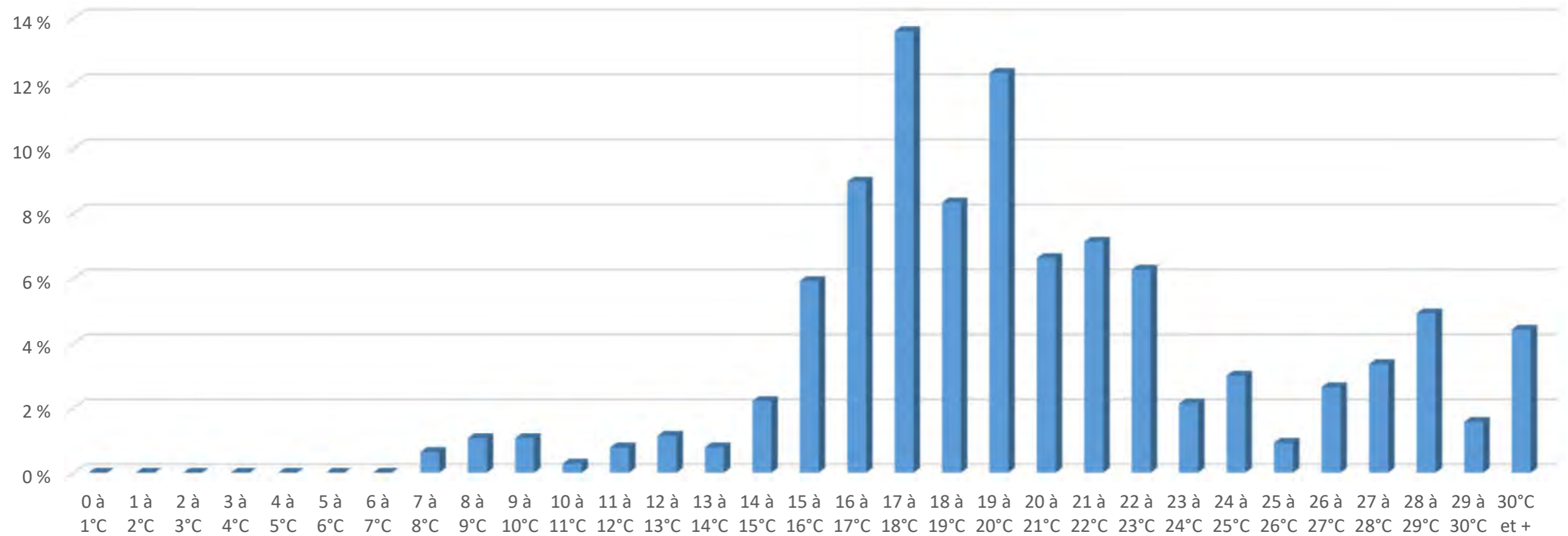
De manière générale, nous pouvons donc constater que 92,7 % des contacts ont été obtenus avec des vitesses de vents inférieures à 7 m/s.



☐ Répartition des contacts en fonction de la température

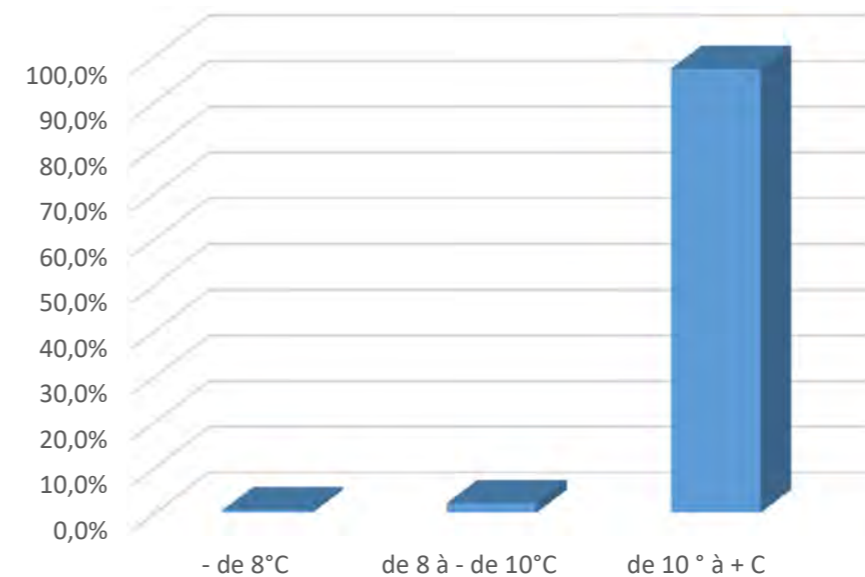
En prenant en compte 3 classes de températures : [0°C à 8°C [, [8°C à 10°C[et [10°C et plus], il est aisé de calculer le pourcentage d'activité en fonction de la température.

Figure 45 : Répartition de l'activité en altitude en fonction de la température



On observe donc une activité à 50 m de l'ordre de :

- 0,6 % (soit 9 contacts) avec une température inférieure à 8°C ;
- 2,1 % (soit 30 contacts) avec une température comprise entre 8°C et moins de 10°C ;
- 97,2 % (soit 1 366 contacts) avec une température égale ou supérieure à 10°C.



2.6.1.4.12 Identification des espèces contactées à 3 m

Au total, au moins 9 espèces ont été recensées lors des écoutes réalisés à 3 m au niveau du mât de mesures (cf. tableau ci-dessous). 6 groupes d'espèces (les groupes « Pipistrelles pygmée/commune », « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius », « Sérotules », « Oreillard sp. », « Murins sp. » et « chiroptères indéterminés ») ont également été mis en évidence. Ces groupes concernent des espèces qui, selon les conditions d'écoute des ultrasons, ne sont pas toujours identifiables. Aucune autre espèce potentiellement présente n'a donc été identifiée avec certitude à partir de ces groupes.

Le tableau ci-dessous présentent les différents statuts (rareté, menace, protection) des espèces ou groupes d'espèces contactés à 3 m.

7 des espèces contactées avec certitude sont considérées comme "patrimoniales" en Picardie (espèces en gras dans le tableau ci-dessous). A noter parmi ces dernières, la présence du Grand Murin, de la Barbastelle d'Europe et du Grand rhinolophe, espèces d'intérêt communautaire. De plus, la Pipistrelle de Kuhl et les 2 espèces potentielles du groupe des « Oreillard sp. » sont également considérées comme "patrimoniales" en Picardie.

Tableau 50 : Statuts de protection et de conservation des espèces contactées au sol

Espèces ou groupes d'espèces		Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France	Situation réglementaire	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Menace Picardie	Rareté Picardie	Déterminante ZNIEFF 2019		92/43/CEE (Directive Habitats)	Espèce protégée France
Pipistrelle de Nathusius *	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	PC	-	NT	HIV	Oui
Pipistrelle commune *	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	TC	Oui	NT	HIV	Oui
Noctule commune *	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	PC	Oui	VU	HIV	Oui
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	AC	Oui	NT	HIV	Oui
Noctule de Leisler *	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	AR	Oui	NT	HIV	Oui
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	EN	AC	Oui	LC	HII et HIV	Oui
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	AC	-	LC	HIV	Oui
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	EN	R	Oui	LC	HII et HIV	Oui
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	AC	Oui	LC	HII et HIV	Oui

Espèces potentielles (issues d'un groupe d'espèces) :							
Pipistrelle pygmée *	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	DD	NE	-	LC	HIV	Oui
Pipistrelle de Kuhl *	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DD	NE	Oui	LC	HIV	Oui
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DD	NE	Oui	LC	HIV	Oui
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	NT	PC	Oui	LC	HIV	Oui

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-mammiferes/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>) : **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » / **Espèces suivi d'un «*»** : Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Menace Picardie et Liste rouge France** : RE : Éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à l'évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale), NE : Non évalué / **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **Directive Habitats** : HII : Annexe 2 (Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation), HIV : Annexe 4 (Espèces qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées).

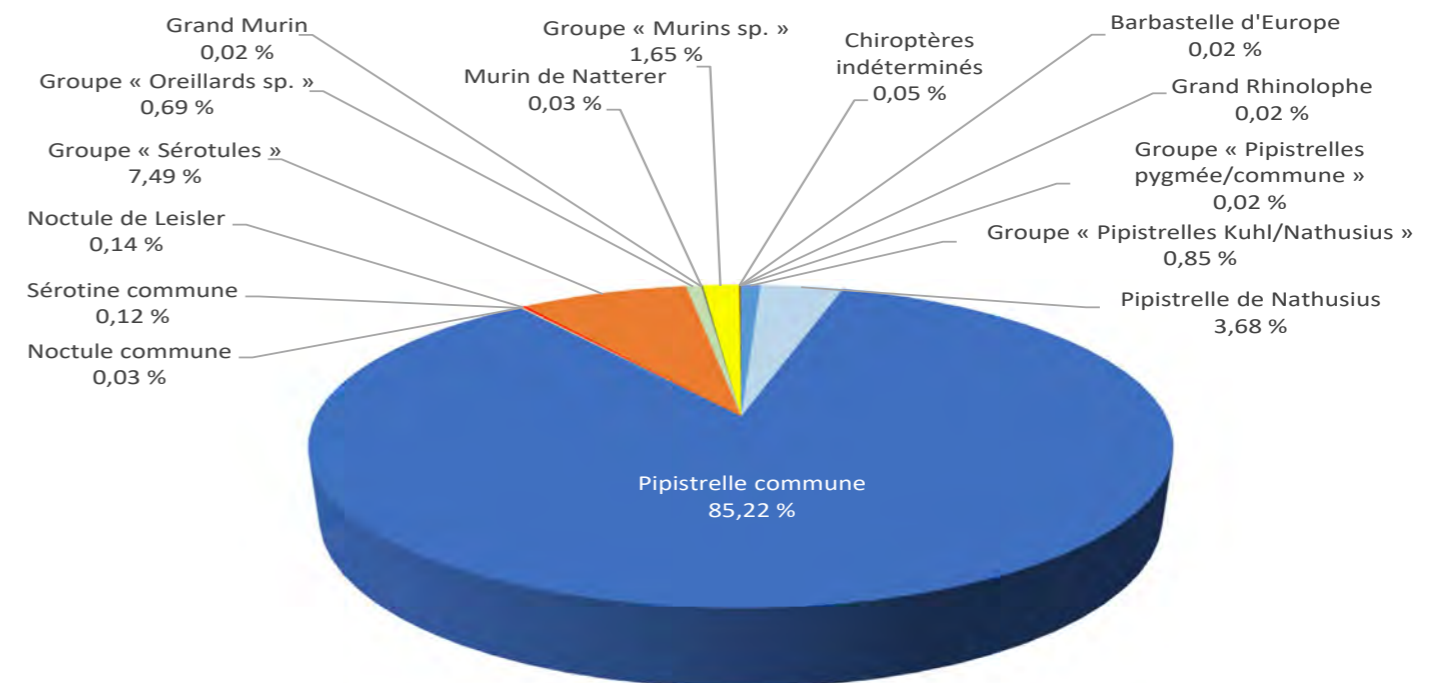
Le tableau suivant récapitule le nombre de contacts obtenus pour chaque espèces ou groupes.

Tableau 51 : Proportion des contacts des espèces de Chiroptères détectées à 3 m

Grand groupe	Espèce / groupe d'espèces	Nombre de contacts	Proportion des contacts par espèce	Proportion des contacts par groupe d'espèces
Groupe Pipistrelles	Groupe « Pipistrelles pygmée/commune »	1	0,02 %	89,76 %
	Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius »	55	0,85 %	
	Pipistrelle de Nathusius	239	3,68 %	
	Pipistrelle commune	5 540	85,22 %	
Groupe Sérotine/Noctules	Noctule commune	2	0,03 %	7,78 %
	Sérotine commune	8	0,12 %	
	Noctule de Leisler	9	0,14 %	
	Groupe « Sérotules » (Sérotines / Noctules indéterminées)	487	7,49 %	
Groupe Oreillards	Groupe « Oreillards sp. »	45	0,69 %	0,69 %
Groupe Murins	Grand Murin	1	0,02 %	1,69 %
	Murin de Natterer	2	0,03 %	
	Groupe « Murins sp. »	107	1,65 %	
Chiroptères indéterminé		3	0,05 %	0,05 %
Barbastelle d'Europe		1	0,02 %	0,02 %
Groupe Rhinolophes	Grand rhinolophe	1	0,02 %	0,02 %
TOTAL :		6 501	100 %	

Sur l'ensemble de la période d'écoute, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée (85,22 % des contacts totaux obtenus à 3 m sur le mât de mesures). Avec respectivement 7,49 % et 3,68 %, les groupes "Sérotules" et la Pipistrelle de Nathusius sont également assez présents. Les autres espèces ou groupes d'espèces ont quant à eux été très faiblement contactés (entre 0,02 et 1,65 % des contacts totaux).

Figure 46 : Répartition des contacts obtenus à 3 m



2.6.1.4.13 Répartition temporelle de l'activité des espèces à 3 m

▣ Répartition de l'activité chiroptérologique par mois au sol

Pour rappel, la période d'enregistrement sur ce mât correspond à 273 nuits de mesures. Sur l'ensemble de la période d'enregistrement, 183 nuits ont été positives à cette altitude (3 m), soit 67,03 % des nuits d'enregistrement.

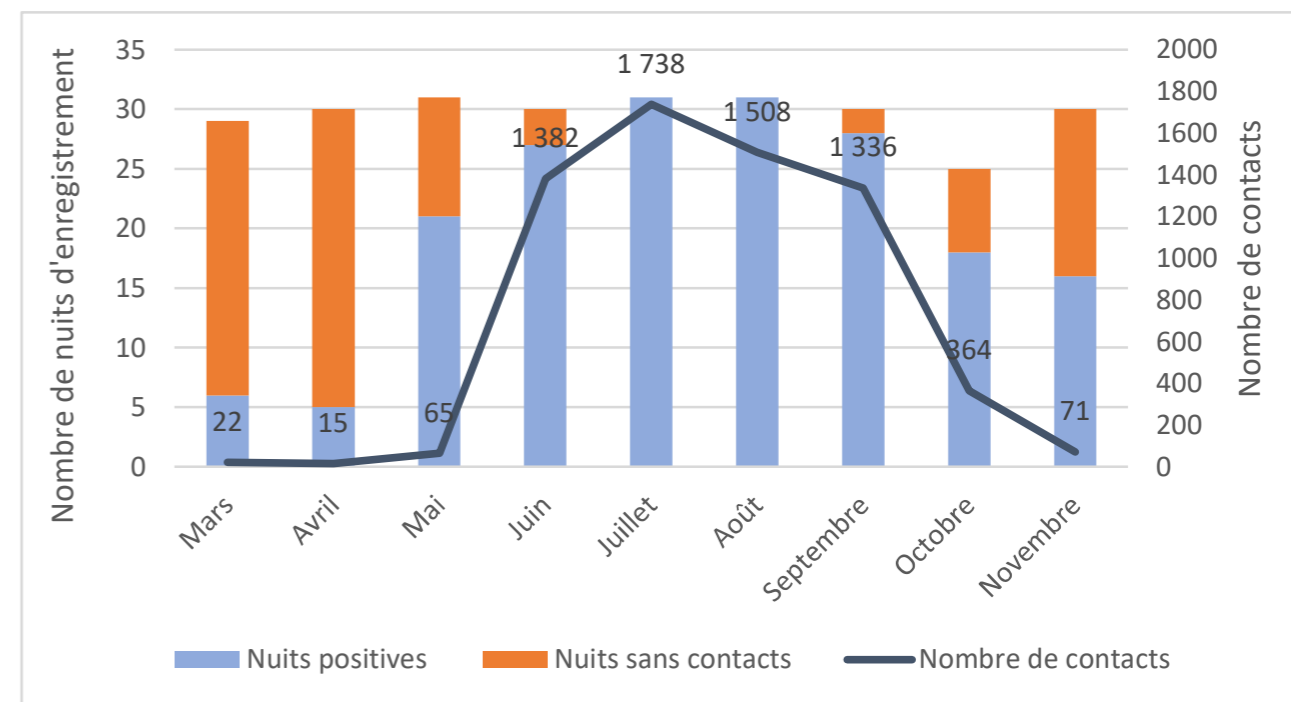
Au total, 6 501 contacts ont été obtenus au cours de ces 183 nuits positives (soit 4,6 fois plus de contacts au sol qu'en altitude). Le mois de juillet est le mois comportant le plus de nuits positives (31 sur 31) et le plus de contacts (1 738 contacts soit 26,73 % du nombre total de contacts obtenus).

Tableau 52 : Échantillonnage des résultats obtenus à 3 m

Années	Mois d'écoute	Nombre de nuits d'enregistrement	Nombre de nuits positives	Proportion de nuits positives	Nombre de contacts	Proportion de contacts	Nombre d'espèces ou groupes	Nombre de contacts moyens par nuit positive
2021	Mars	29	6	3,28 %	22	0,34 %	6	3,67
	Avril	30	5	2,73 %	15	0,23 %	4	3,00
	Mai	31	21	11,48 %	65	1,00 %	5	3,10
2020	Juin	30	27	14,75 %	1 382	21,26 %	5	51,19
	Juillet	31	31	16,94 %	1 738	26,73 %	7	56,06
	Août	31	31	16,94 %	1 508	23,20 %	10	48,65
	Septembre	30	28	15,30 %	1 336	20,55 %	11	47,71
	Octobre	25	18	9,84 %	364	5,60 %	7	20,22
	Novembre	30	16	8,74 %	71	1,09 %	6	4,44
Total		267	183	100 %	6 501	100 %	15	26,45

La figure ci-après représente la proportion de nuits positives et le nombre de contacts total de chiroptères par mois durant les écoutes réalisées à 3 m, entre le 03 mars et le 02 juin 2021 et entre le 02 juin et le 30 novembre 2020.

Figure 47 : Proportion de nuits positives au sol et nombre total de contacts par mois



En période de transit printanier (2021), le nombre de contacts est très faible avec respectivement 22, 15 et 65 contacts entre les mois de mars et de mai.

En période d'estivage (2020), l'activité augmente ensuite fortement en juin (1 382 contacts) et atteint un pic en juillet (1 738 contacts).

Durant la période de transit automnal (2020), on constate que l'activité se maintient assez élevée au cours des mois d'août (1 508 contacts) et de septembre (1 336 contacts) avant de diminuer fortement au cours des mois d'octobre (364 contacts) et de novembre (71 contacts).

□ Répartition des contacts au sol par espèces et groupes d'espèces

Le tableau ci-contre présente la répartition mensuelle des contacts obtenus au sol par espèces ou groupes d'espèces. Au total, 6 501 contacts ont été comptabilisés lors des écoutes réalisées à 3 m au niveau du mât de mesures.

Tableau 53 : Répartition par mois du nombre de contacts par espèce ou groupes - au sol

Mois	Groupe " Pipistrelles pygmée/commune"	Groupe " Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Noctule commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Grand Murin	Murin de Natterer	Groupe "Murins sp."	Chiroptères indéterminés	Barbastelle d'Europe	Grand rhinolophe
Mars	-	2	1	15	-	-	1	-	1	-	-	2	-	-	-
Avril	-	3	3	7	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Mai	-	1	5	31	-	-	-	21	-	-	-	7	-	-	-
Juin	-	-	47	1 307	-	-	-	19	4	-	-	5	-	-	-
Juillet	-	-	33	1 562	-	1	-	129	2	-	-	10	-	-	1
Août	-	4	12	1 163	2	7	7	265	14	-	-	31	3	-	-
Septembre	1	13	54	1 160	-	-	1	46	22	1	1	36	-	1	-
Octobre	-	24	68	259	-	-	-	2	1	-	1	9	-	-	-
Novembre	-	8	16	36	-	-	-	5	1	-	-	5	-	-	-
Total	1	55	239	5 540	2	8	9	487	45	1	2	107	3	1	1

Avec 5 540 contacts, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus observée à 3 m (85, 22 % des contacts totaux). Son activité est faible au cours de la période de transit printanier (15, 7 et 31 contacts de mars à mai). L'activité augmente au cours de la période d'estivage, avec 1 307 contacts en juin et 1 562 contacts en juillet. Malgré une légère baisse, l'activité se maintient en début de période de transit automnal, avec respectivement 1 163 et 1 160 contacts en août et septembre. L'activité baisse ensuite fortement au cours des mois d'octobre (259 contacts) et de novembre (36 contacts).

Loin derrière la Pipistrelle commune, les autres espèces ou groupes d'espèces assez bien représentés sont le groupe « Sérotules » et la Pipistrelle de Nathusius.

En ce qui concerne le groupe des « Sérotules », celui-ci a été contacté de mai à novembre. Toutefois, plus de 80 % des contacts de ce groupe ont été obtenus au cours des mois de juillet (129 contacts) et d'août (265 contacts).

Enfin, avec 239 contacts au total, la troisième espèce la plus contactée est la Pipistrelle de Nathusius. L'espèce a été contactée au cours de l'ensemble des mois du suivi même si la plupart des contacts se répartissent entre juin et octobre (soit près de 90 % des contacts totaux de l'espèce). Sa présence est assez homogène entre juin et octobre. Deux légers pics d'activité ont toutefois été observés en septembre (54 contacts) et en octobre (68 contacts), ce qui pourrait mettre en évidence un léger phénomène migratoire automnale de l'espèce. En ce qui concerne le groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius », groupe pour lequel la Pipistrelle de Nathusius est considérée comme potentielle, notons qu'il est également d'avantage contacté au cours des mois de septembre et d'octobre (13 et 24 contacts).

2.6.1.4.14 Classification de l'activité relevée à 3 m, par espèce ou groupe d'espèces

La même méthodologie que pour l'analyse en altitude a été appliquée ici (protocole Vigie-Chiro - point fixe). A noter que les groupes « Murins sp. » et « chiroptères indéterminés », pour lesquels l'activité n'est pas évaluable, ne sont pas présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 54 : Classification de l'activité en altitude, par espèce, selon VIGIE-CHIRO

Nuits	Groupe "Pipistrelles pygmée/commune"	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Noctule commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Grand Murin	Murin de Natterer	Barbastelle d'Europe	Grand rhinolophe
03-mars													
04-mars													
05-mars													
06-mars													
07-mars													
08-mars													
09-mars													
10-mars													
11-mars													
12-mars													
13-mars													
14-mars													
15-mars													
16-mars													
17-mars													
18-mars													
19-mars													
20-mars													
21-mars													
22-mars													
23-mars													
24-mars				3									
25-mars													
26-mars													
27-mars													
28-mars	1	1											
29-mars				6									
30-mars				3					1				
31-mars	1			3			1						
01-avr													
02-avr													
03-avr													
04-avr													
05-avr													
06-avr													
07-avr													
08-avr													
09-avr													
10-avr													
11-avr													
12-avr													
13-avr													
14-avr													
15-avr													
16-avr													
17-avr				3									
18-avr													
19-avr	2	1											
20-avr				2									
21-avr													
22-avr													
23-avr													
24-avr													

Nuits	Groupe "Pipistrelles pygmée/commune"	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Noctule commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Grand Murin	Murin de Natterer	Barbastelle d'Europe	Grand rhinolophe
25-avr													
26-avr													
27-avr			2	2									
28-avr		1											
29-avr													
30-avr													
01-mai													
02-mai								2					
03-mai		1						4					
04-mai								2					
05-mai													
06-mai													
07-mai			2										
08-mai				3									
09-mai				1									
10-mai								1					
11-mai				1									
12-mai													
13-mai													
14-mai			1					3					
15-mai				1									
16-mai			1	2									
17-mai													
18-mai													
19-mai								1					
20-mai								1					
21-mai													
22-mai													
23-mai				4									
24-mai													
25-mai													
26-mai			1										
27-mai				2				2					
28-mai				1				2					
29-mai				12				1					
30-mai				1									
31-mai				3				2					
01-juin			1	2									
02-juin				40				2					
03-juin				1				2					
04-juin													
05-juin				6									
06-juin				2									
07-juin				14									
08-juin													
09-juin													
10-juin			1	5									
11-juin				38									
12-juin				9					1				
13-juin			6	88									
14-juin			1	75									
15-juin				33				1					
16-juin			2	64									
17-juin			7	92									
18-juin			1	88									
19-juin			8	216				1					
20-juin				25									
21-juin				1									
22-juin			2	57				1					
23-juin			2	83				5					
24-juin			1	80				2					

Nuits	Groupe "Pipistrelles pygmée/commune"	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Noctule commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Grand Murin	Murin de Natterer	Barbastelle d'Europe	Grand rhinolophe
25-juin			3	107									
26-juin			1	24									
27-juin				14				5	1				
28-juin			3	27									
29-juin				26									
30-juin			8	90					2				
01-juil				43				6					
02-juil			1	35									
03-juil			1	49									
04-juil				7									
05-juil				7									
06-juil			1	25									1
07-juil			1	107									
08-juil			6	175				13					
09-juil			8	128				6					
10-juil				17									
11-juil				8									
12-juil			3	44				1					
13-juil				76				1					
14-juil				30									
15-juil				25				2					
16-juil				50									
17-juil			1	40				6	2				
18-juil				75				15					
19-juil			2	61				5					
20-juil				19				2					
21-juil				10									
22-juil				18				2					
23-juil			5	108				19					
24-juil				25				5					
25-juil			1	45									
26-juil				11				6					
27-juil				76				8					
28-juil				5									
29-juil				40		1		8					
30-juil			3	80				4					
31-juil				123				20					
01-août			1	31				7					
02-août				13				1					
03-août				4			1	7					
04-août				37		1		13					
05-août			1	48				8					
06-août				104				19					
07-août				106				14					
08-août			1	106	1			7					
09-août				37				10					
10-août				47				3					
11-août			3	85				11					
12-août			1	52				20	1				
13-août		1	1	76	1		2	28					
14-août			1	109		2		14	3				
15-août				50			1	15					
16-août			1	33		1		11					
17-août				18			1	4					
18-août				36				18					
19-août				6									
20-août		1	2	85		1		5	2				
21-août				24				9	2				
22-août		1		19				5	1				
23-août				2			1	2	1				
24-août				7		1	1	16					

Nuits	Groupe "Pipistrelles pygmée/commune"	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Noctule commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Grand Murin	Murin de Natterer	Barbastelle d'Europe	Grand rhinolophe
25-août		1				1		5					
26-août				2				2	1				
27-août				2				3					
28-août				8				1	3				
29-août				10									
30-août				6				3					
31-août								4					
01-sept				11				2	2				
02-sept				9				8	1				
03-sept			5	131			1	4					
04-sept		1		6				7					
05-sept				2									
06-sept				6				3	2				
07-sept				5				1	2				
08-sept		3	2	33				2	4				
09-sept			1	62									
10-sept				13				2	1	1	1		
11-sept			2	47				1					
12-sept				8				3	1				
13-sept			2	111					2				
14-sept	1			65				8					
15-sept			6	219				4					
16-sept			2	17				1					
17-sept			3	7					2				
18-sept		3	4	74									
19-sept		5	16	36					2				
20-sept			1	58					1				
21-sept			3	98									
22-sept			1	25					1			1	
23-sept			1	17									
24-sept													
25-sept													
26-sept									1				
27-sept		1	1	57									
28-sept				10									
29-sept				23									
30-sept			4	10									
01-oct													
02-oct													
03-oct		2							1				
04-oct													
05-oct													
06-oct													
07-oct		4	20	34									
08-oct				2									
09-oct		3	12	6				2					
10-oct													
11-oct													
12-oct		3	4										
13-oct													
14-oct		4	11	37									
15-oct		2		13									
16-oct		2	2	3									
17-oct			2										
18-oct				10									
19-oct			1	1									
20-oct													
21-oct		1		5									
22-oct		3	4	45							1		
23-oct			5	10									
24-oct													

Nuits	Groupe "Pipistrelles pygmée/commune"	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Noctule commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Grand Murin	Murin de Natterer	Barbastelle d'Europe	Grand rhinolophe
25-oct													
26-oct			2										
27-oct													
28-oct													
29-oct													
30-oct			1	53									
31-oct			4	40									
01-nov									1				
02-nov		1	4	3									
03-nov			1	3									
04-nov		1	2										
05-nov													
06-nov													
07-nov		1	1	2									
08-nov			2	6									
09-nov		3	2	2									
10-nov				10									
11-nov													
12-nov		1	3	2									
13-nov				2									
14-nov													
15-nov													
16-nov													
17-nov													
18-nov													
19-nov													
20-nov		1	1										
21-nov													
22-nov								5					
23-nov													
24-nov													
25-nov													
26-nov				4									
27-nov													
28-nov													
29-nov				2									
30-nov													

Pour rappel, à 3 m, 183 nuits ont été positives sur les 273 nuits de mesures. Le premier contact du cycle biologique annuel a eu lieu le 23 mars 2021. Le dernier contact a eu lieu le 29 novembre 2020.

Au cours de 29 nuits sur les 183 nuits positives, 1 à 2 contacts ont été obtenus. La nuit la plus fructueuse est la nuit du 15 septembre 2020, 233 contacts ont été obtenus.

Tableau 55 : Classification de l'activité des espèces ou groupes d'espèces contactées à 3 m

Activité	Nombre de nuit positive par espèce et par classes d'activité :												
	Groupe "Pipistrelles pygmée/commune"	Groupe "Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle commune	Noctule commune	Sérotine commune	Noctule de Leisler	Groupe "Sérotules"	Groupe "Oreillards"	Grand Murin	Murin de Natterer	Barbastelle d'Europe	Grand rhinolophe
Faible	1 nuit	20 nuits	51 nuits	82 nuits	2 nuits	7 nuits	8 nuits	31 nuits	15 nuits	1 nuit	2 nuits	1 nuit	1 nuit
Modérée	-	9 nuits	26 nuits	73 nuits	-	-	-	34 nuits	13 nuits	-	-	-	-
Forte	-	-	2 nuits	-	-	-	-	16 nuits	-	-	-	-	-
Très forte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

À l'exception du groupe "Sérotules", l'activité au sol est globalement « faible » à « modérée » pour l'ensemble des espèces/groupes. On note toutefois, au cours de 2 nuits, une activité « forte » pour la Pipistrelle de Nathusius (le 19 septembre et le 07 octobre).

En revanche, pour le groupe "Sérotules", une activité « forte » a été observée au cours de 16 nuits, réparties entre le 8 juillet et le 24 août.

Le tableau ci-dessous détaille ces mêmes résultats, par périodes.

Tableau 56 : Classification de l'activité (selon Vigie-Chiro) observée à 3 m, par période

Espèces ou groupes d'espèces	Classification activité (protocole Vigie-Chiro - point fixe)			
	Transit printanier (mi-mars à mi-mai)	Mise bas et élevage des jeunes (mi-mai à fin juillet)	Transit automnal (début août à novembre)	Cycle complet
Groupe "Pipistrelles pygmée/commune"	-	-	Faible (1 nuit)	Faible
Groupe " Pipistrelles Kuhl/Nathusius"	Faible (5 nuits)	-	Faible (15 nuits) Modérée (9 nuits)	Faible à modérée
Pipistrelle de Nathusius	Faible (5 nuits)	Faible (18 nuits) Modérée (11 nuits)	Faible (28 nuits) Modérée (15 nuits) Forte (2 nuits)	Faible à forte
Pipistrelle commune	Faible (11 nuits)	Faible (26 nuits) Modérée (39 nuits)	Faible (45 nuits) Modérée (34 nuit)	Faible à modérée
Noctule commune	-	-	Faible (2 nuits)	Faible
Sérotine commune	-	Faible (1 nuit)	Faible (6 nuits)	Faible
Noctule de Leisler	Faible (1 nuit)	-	Faible (7 nuits)	Faible
Groupe "Sérotules"	Faible (3 nuits) Modérée (2 nuits)	Faible (17 nuits) Modérée (11 nuits) Forte (4 nuits)	Faible (11 nuits) Modérée (21 nuits) Forte (12 nuits)	Faible à forte
Groupe "Oreillards"	Faible (1 nuit)	Faible (2 nuits) Modérée (2 nuits)	Faible (12 nuits) Modérée (11 nuits)	Faible à modérée
Grand Murin	-	-	Faible (1 nuit)	Faible
Murin de Natterer	-	-	Faible (2 nuits)	Faible
Barbastelle d'Europe	-	-	Faible (1 nuit)	Faible
Grand rhinolophe	-	Faible (1 nuit)	-	Faible
Groupe "Murins"	5 nuits	11 nuits	39 nuits	Non évaluable
Chiroptères indéterminés	-	-	2 nuits	Non évaluable

2.6.1.4.15 Analyse des résultats obtenus au niveau du mât de mesures

L'ensemble des espèces ou groupes de chiroptères rencontrés à 50 m ont également été contactés à 3 m (cf. tableau ci-dessous).

En revanche, 4 espèces et 1 groupe d'espèces contactés au sol n'ont pas été contactés en altitude : la Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe, le Grand Murin, le Murin de Natterer et le groupe « Pipistrelles pygmée/commune ».

Tableau 57 : Comparatif des espèces et groupes d'espèces contactés en altitude et au sol

Espèce / groupe d'espèces	à 50 m	à 3 m
Chiroptères indéterminés	4	3
Barbastelle d'Europe	-	1
Grand rhinolophe	-	1
Grand Murin	-	1
Murin de Natterer	-	2
Groupe « Murins sp. »	20	107
Groupe « Oreillards sp. »	5	45
Sérotine commune	4	8
Noctule commune	6	2
Noctule de Leisler	5	9
Groupe « Sérotules » (Sérotine / Noctules indéterminées)	441	487
Groupe « Pipistrelles pygmée/commune »	-	1
Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius »	12	55
Pipistrelle de Nathusius	87	239
Pipistrelle commune	824	5 540
Total :	1 408	6 501

Au cours de l'étude, les espèces contactées appartiennent à trois guildes écologiques de chiroptères :

- Les espèces spécifiquement forestières qui chassent habituellement dans les sous-bois mais que l'on peut ponctuellement retrouver au niveau des lisières et de la canopée : les Murins et les Oreillards.
- Les espèces de haut vol chassant de manière récurrente à la cime des boisements : les Noctules et les Sérotines.
- Les espèces ubiquistes : les Pipistrelles.

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 arbres isolés, lorsqu'elles recherchent un reposoir ou un gîte, ou quand elles chassent et suivent un nuage d'insectes (d'après ARTHUR et LEMAIRE, 2015).

La présence des espèces de "haut vol" à 50 m (Sérotines, Noctules et groupe « Sérotules ») correspond tout à fait aux attitudes de vol des espèces concernées qui évoluent en plein ciel, et en particulier lors des migrations (cas des Noctules notamment).

Les espèces forestières telles que les Murins et les Oreillards ont peu été contactées à 50 m d'altitude (seuls 5 et 20 contacts pour les groupes « Oreillards sp. » et « Murins sp. ») ce qui correspond tout à fait à leur spectre écologique. En effet, ce sont des espèces inféodées aux milieux boisés et qui chassent à l'intérieur de la canopée et en lisière. Leur quasi-absence à 50 m n'est donc pas surprenante.

On rappelle que les hauteurs de vols observées ici pour ces différentes espèces constituent des données comportementales et écologiques « habituelles ».

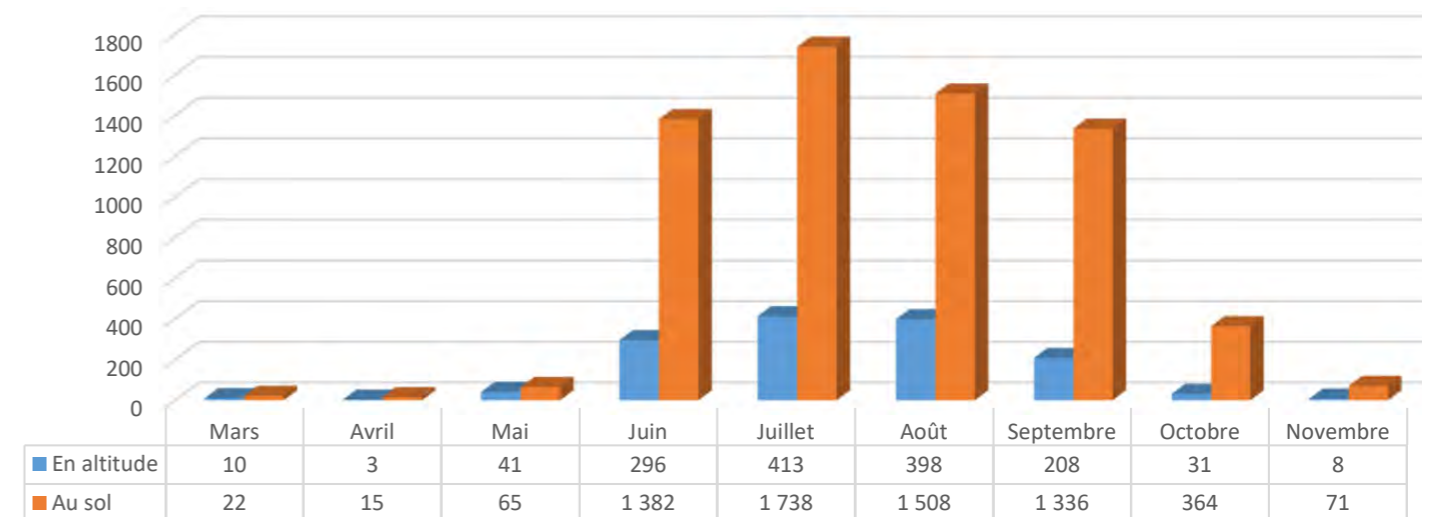
En ce qui concerne l'activité caractérisée via Vigie-Chiro :

- au sol (3 m), celle-ci est globalement « faible » à « modérée » selon les espèces ou groupes. Une activité « forte » a toutefois été constatée au cours de 18 nuits (principalement réparties entre le 04 et le 18 août), pour le groupe « Sérotules » (16 nuits) et la Pipistrelle de Nathusius (2 nuits) ;

- en altitude, l'activité apparaît également « faible » à « modérée » pour la plupart des espèces ou groupes. Une activité « forte » a toutefois été constatée au cours de 15 nuits (globalement entre le 11 et le 24 août), uniquement pour le groupe « Sérotules ».

L'activité au sol est, en terme de nombre de contacts, globalement 4,6 fois supérieure à celle constatée en altitude (cf. figure ci-contre).

Figure 48 : Comparatif du nombre de contacts obtenus au sol et en altitude, par mois

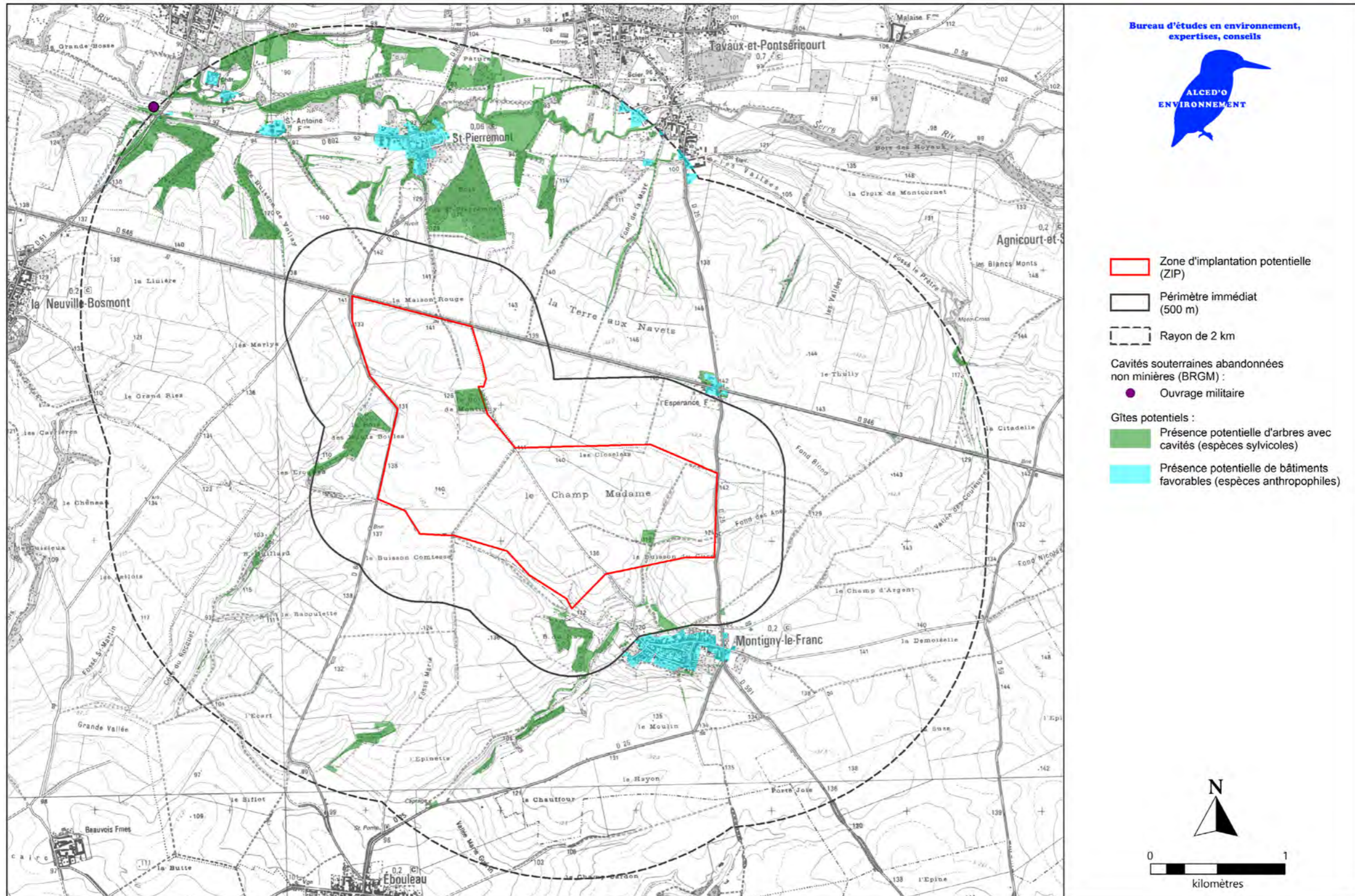


2.6.2 Recherche des potentiels gîtes pour les chiroptères - bibliographie

Suite aux recommandations de la DREAL des Hauts-de-France, nous avons consulté la base de données des cavités du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) afin d'identifier les potentiels gîtes souterrains utilisables par les chiroptères dans un rayon de 2 km autour de la ZIP. Une seule cavité (correspondant à un ouvrage militaire) est recensée dans la base de données du BRGM, en limite Nord-Ouest de ce rayon. Cette cavité n'a toutefois pas été identifiée comme gîte à chiroptères par Picardie Nature (cf. figure 18 du pré-diagnostic).

D'autres types d'habitats potentiels (boisements avec arbres creux, anciens bâtis) sont également présents et cartographiés ci-dessous.

Figure 49 : Localisation des gîtes potentiels à chiroptères dans un rayon de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle



2.6.3 Recherche des gîtes d'estivage et de swarming

Une recherche de colonies d'estivage a été réalisée en juillet 2020 ; la même recherche a été réalisée en septembre 2020, pour les gîtes de swarming (rassemblement automnaux permettant l'accouplement). Pour ce faire, les ouvrages d'arts et/ou bâtiments susceptibles d'abriter des chiroptères ont été visités (au crépuscule dans la seconde recherche, à l'aide d'une caméra thermique). Rappel : l'inspection de clochers et/ou églises est un exercice qui peut être dangereux. Il convient donc de rester prudent !

2.6.3.1 Inspections d'ouvrages d'arts

2 ouvrages d'arts ont été recensés à proximité de la ZIP et ont été inspectés (cf. figure en page suivante).

• **n°1 : ouvrage d'art sous la RD 25** : Ouvrage situé sous un pont, pour faciliter l'écoulement des eaux de pluies. Aucun individu n'a été découvert ; aucun indice de présence n'a été observé.

Photo 29 : Vue sur l'ouvrage d'art situé sous la RD 25



• **n°2 : ouvrage d'art sous la RD 946** : Ouvrage situé sous la route, pour faciliter l'écoulement des eaux de pluies. Aucun individu n'a été découvert ; aucun indice de présence n'a été observé.

Photo 30 : Vue sur l'ouvrage d'art situé sous la RD 946



2.6.3.2 Inspections du clocher de Montigny-le-Franc

Une inspection préliminaire a tout d'abord été réalisée sur l'édifice et sur les accès possibles pour les chiroptères.

Photo 31 : Vue sur le clocher de Montigny-le-Franc

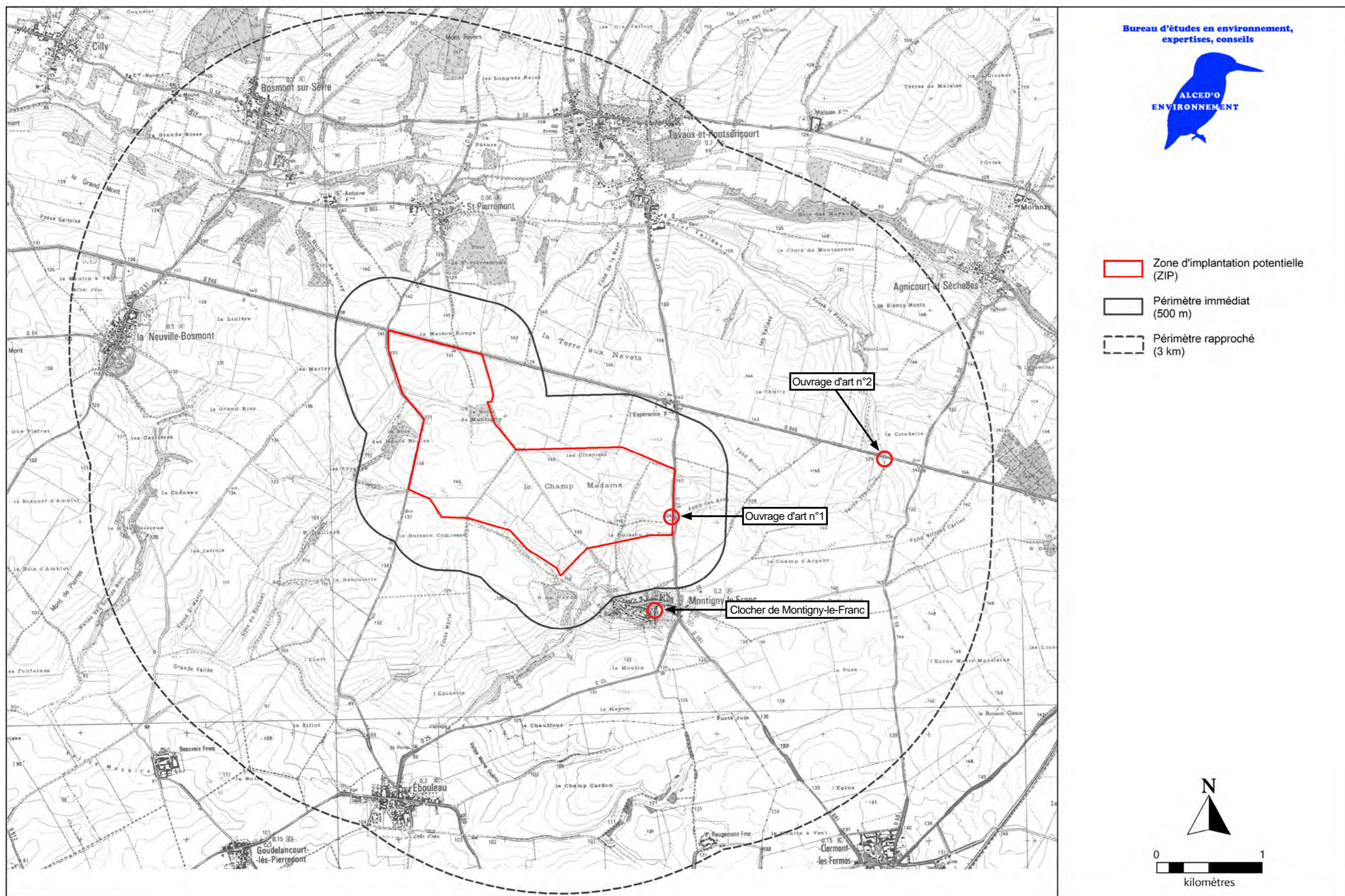


Il s'avère que l'ensemble des ouvertures a été obstrué pour éviter le passage des pigeons domestiques, ce qui exclut toute présence au sein de ce bâtiment. Aucune investigation complémentaire n'a donc été réalisée.

Photo 32 : Vue les ouvertures du clocher de Montigny-le-Franc, grillagées



Figure 50 : Localisation des ouvrages d'art et clochers visités à proximité de la zone d'implantation potentielle



2.6.4 Les observations visuelles avec caméra thermique

En complément des écoutes actives, des observations visuelles ont été réalisées grâce à une caméra thermique (modèle HELION XQ50 F de chez PULSAR).

Cette méthode, même si elle ne permet pas de déterminer avec précision les espèces observées, permet d'obtenir des indications sur le nombre d'individus contactés, le comportement, le type de vol et sur les axes de déplacements éventuels.

Elle permet également de vérifier la présence d'individus en vol en canopée (au-dessus des boisements), qui sont difficilement contactables depuis le sol et qui passent généralement inaperçu !

Dans la majorité des cas, lors de contacts de chiroptères au détecteur manuel, le nombre d'individus observés via la caméra thermique était généralement compris entre 1 et 2. Les contacts répétés et comptabilisés sont donc le fait d'individus isolés, en chasse.

Dès lors que l'on s'approche des boisements (Bois de Montigny, Bois des Hauts Boules, Bois du Hayon), les observations d'individus en canopée (Noctules ?), en vol plané au-dessus des arbres, ont été quasi-systématiques. Le nombre d'individus présents oscille entre 2 et 5 par observation.

Enfin, il est intéressant de noter que des observations régulières de chauves-souris ont été faites sur des individus en chasse, le long des chemins, ce qui prouve bien que les chiroptères utilisent ces derniers comme zones de chasse, tout du moins ponctuellement.

A noter également que des transits en plein milieu des champs ont été observés, sur des individus isolés quittant un boisement pour rejoindre une haie par exemple.

Photo 33 : Caméra thermique utilisée pour les observations nocturnes



2.6.4.1 Synthèse des enjeux du site, par espèce ou groupe d'espèces

Pour rappel, les enjeux pour chaque espèce ou groupe d'espèces de chiroptères sont définis à partir de la patrimonialité de ces derniers et de leur activité constatée sur le site.

Dans un premier temps, il convient donc de récapituler, par espèces ou groupes, les résultats de l'ensemble des inventaires réalisés : écoutes actives et passives et écoutes réalisées au niveau du mât de mesures.

Ce récapitulatif est présentée dans les cartes suivantes.

A noter que pour les groupes pour lesquelles l'évaluation de l'activité n'était pas réalisable (cas notamment des groupes « Murins sp. » et « chiroptères indéterminés »), aucune carte n'a donc été réalisée.

Figure 51 : Classification de l'activité maximale pour tous les inventaires (cycle biologique complet) - Barbastelle d'Europe et Grand rhinolophe

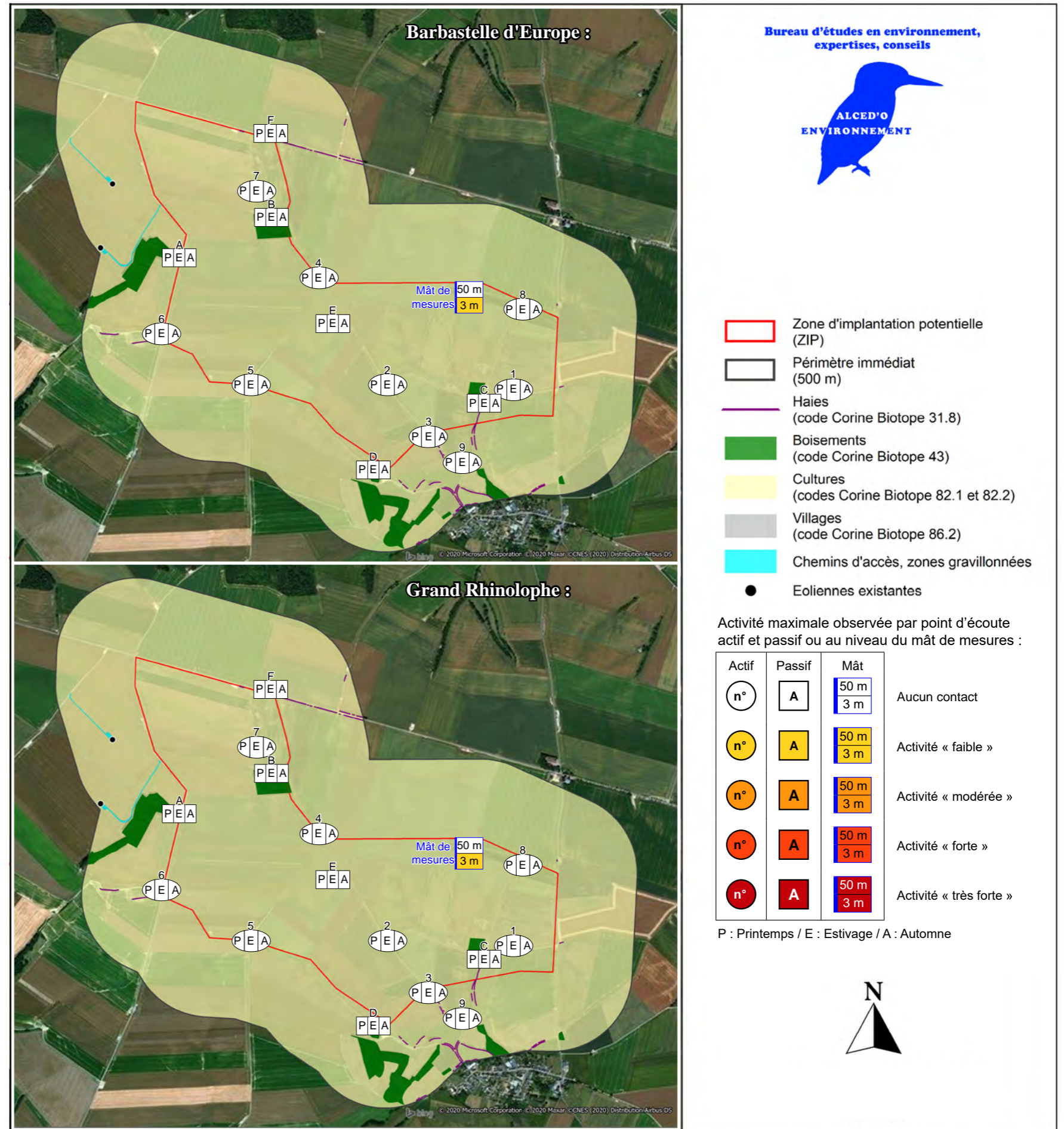


Figure 52 : Classification de l'activité maximale pour tous les inventaires (cycle biologique complet) - Groupe des Pipistrelles

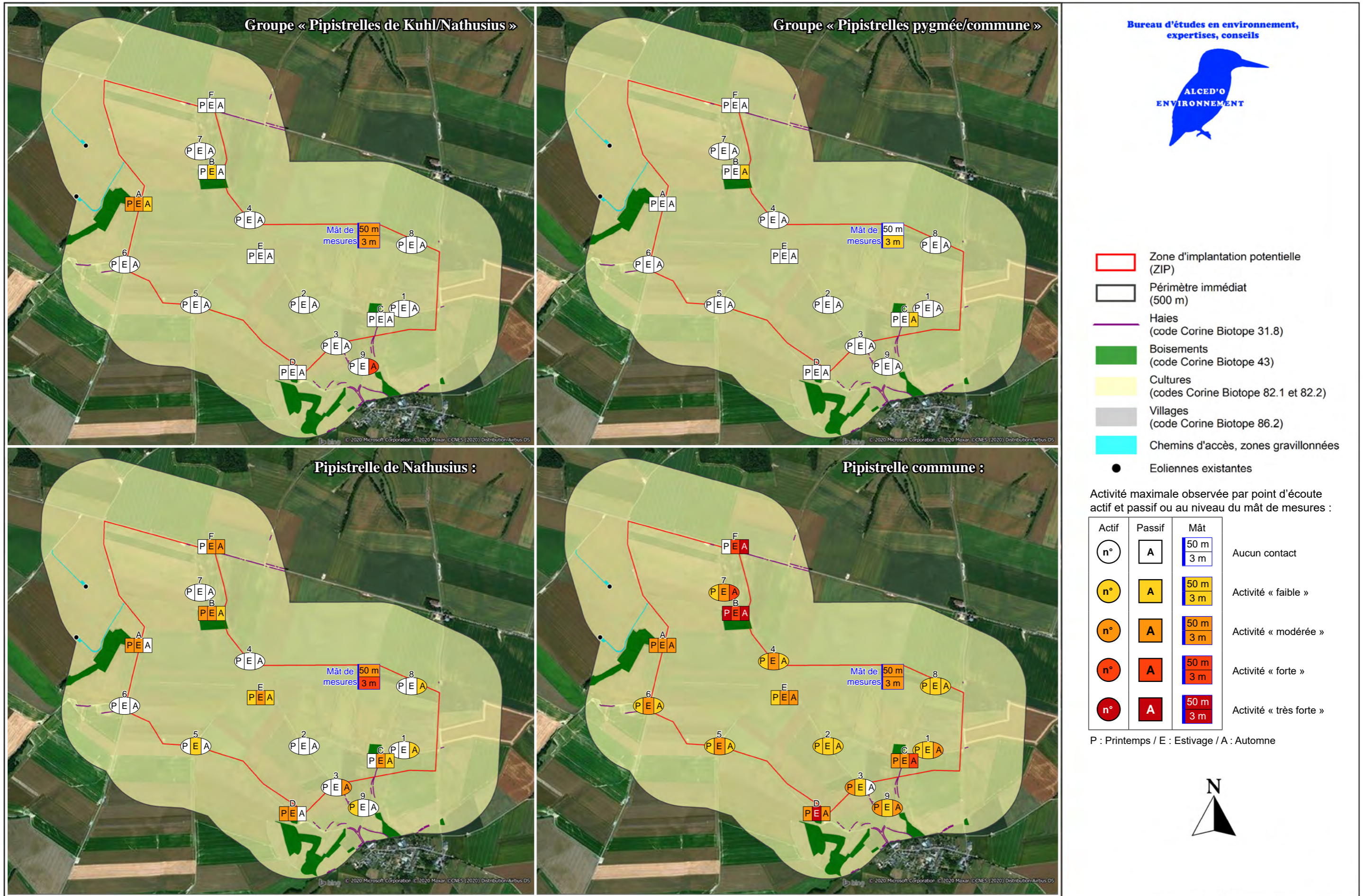


Figure 53 : Classification de l'activité maximale pour tous les inventaires (cycle biologique complet) - Groupe des Murins

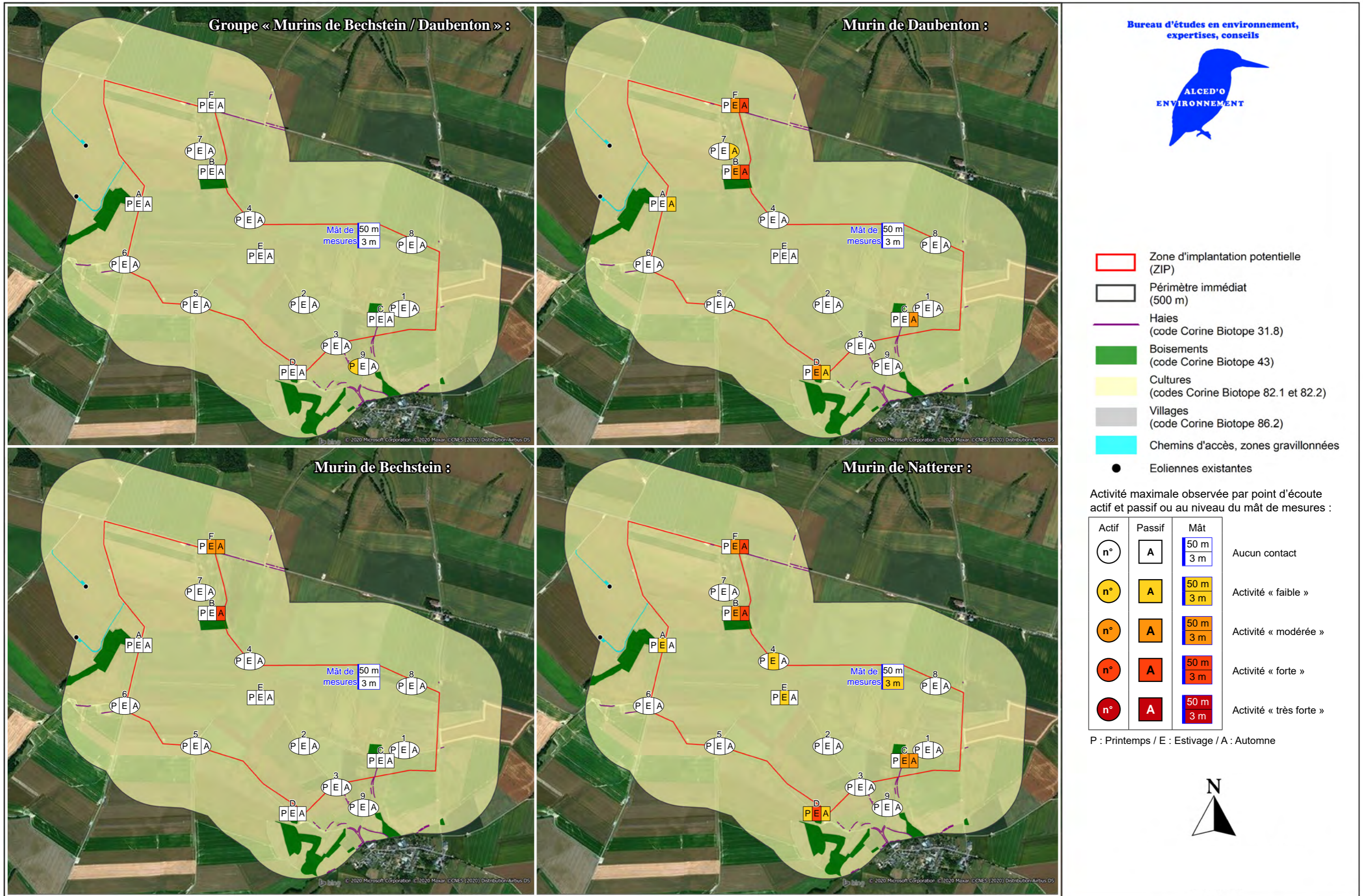


Figure 54 : Classification de l'activité maximale pour tous les inventaires (cycle biologique complet) - Groupes des Murins (suite) et des Oreillards

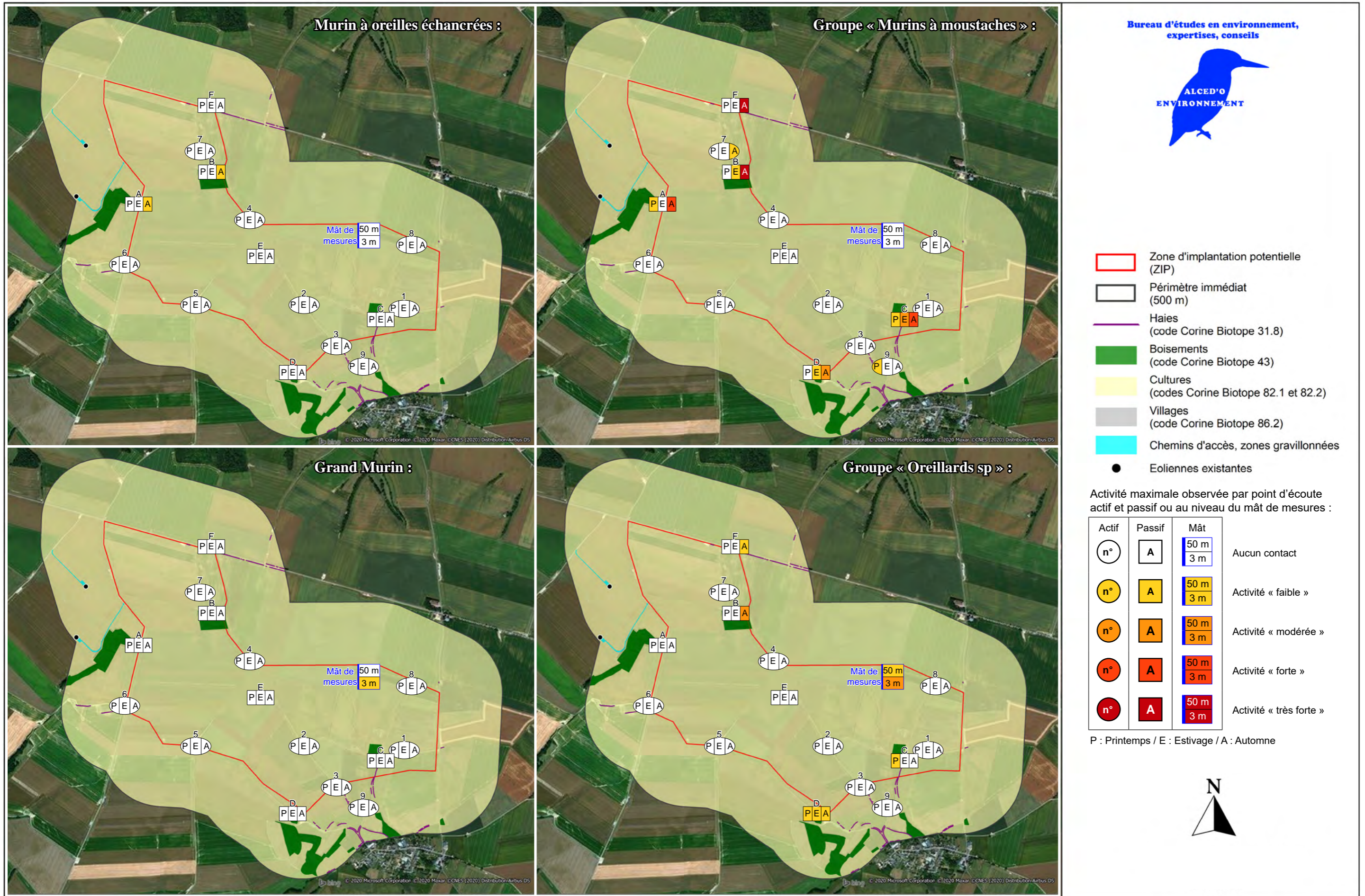
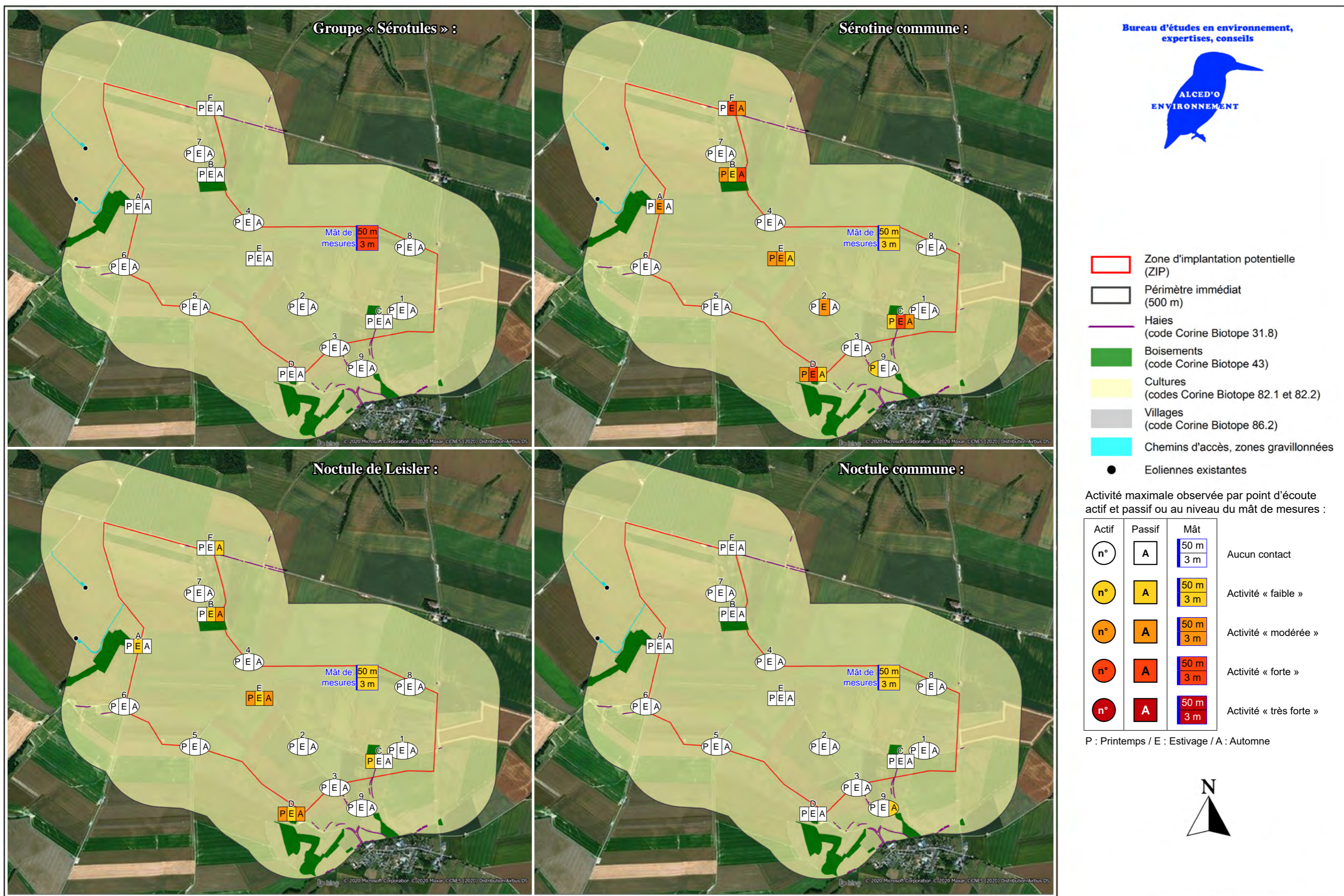


Figure 55 : Classification de l'activité maximale pour tous les inventaires (cycle biologique complet) - Groupes des Sérotine/Noctules



Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux du site pour chaque espèce ou groupe d'espèce contacté sur le site lors des inventaires de terrain. Après avoir défini la patrimonialité d'une espèce ou groupe d'espèces (pour les groupes, la patrimonialité retenue étant celle de l'espèce la plus majorante) puis son activité, une évaluation des enjeux du site pour celle-ci peut être réalisée.

Tableau 58 : Synthèse des enjeux du site, par espèce ou groupe d'espèces

N°	Nom de l'espèce ou groupe d'espèces	1 - NOTE PATRIMONIALE					Bilan 1 (de 0 à 5)	2 - ACTIVITÉ (seule l'activité la plus majorante par type d'inventaires est présentée)				Bilan 2 (de 0 à 4)		3 - ENJEU = (Note patrimoniale+Activité)/2				
		Menace	Rareté	Déter. ZNIEFF 2019	92/43/CEE (Directive Habitats)	Liste rouge France		Au sol		Altitude	Commentaires	Au sol (activité max. tous inventaires au sol confondus)	Altitude	Au sol	Altitude			
								Écoutes (2020)		Mât de mesures								
								Actives	Passives	3 m						50 m		
1	Barbastelle d'Europe	EN	R	Oui	HII, HIV	LC	Forte à Très forte (4,5)	-	-	Faible	-	-	-	Esèce contactée de manière anecdotique en septembre : 1 seul contact au sol, au niveau du mât de mesures.	Faible (1)	-	MODÉRÉ (2,75)	Non contacté
2	Grand rhinolophe	VU	AC	Oui	HII, HIV	LC	Modérée à Forte (3,5)	-	-	Faible	-	-	-	Esèce contactée de manière anecdotique en juillet : 1 seul contact au sol, au niveau du mât de mesures.	Faible (1)	-	MODÉRÉ (2,25)	Non contacté
3	Groupe « Pipistrelles »	DD	NE	Oui	HIV	LC	Très faible (1)	Forte	Modérée	Modérée	Modérée	-	-	Groupe modérément représenté, principalement en périphérie de la ZIP et au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Activité forte observée 1 seule nuit en automne (au point 9).	Forte (3)	Modérée (2)	MODÉRÉ (2)	FAIBLE (1,5)
4	Pipistrelle de Nathusius *	NT	PC	-	HIV	NT	Nulle (0)	Modérée	Modérée	Forte	Modérée	-	-	Esèce assez bien représentée sur la zone d'étude, également contactée au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Activité forte constatée sur 2 nuits (au sol). Représente 3,68 % des contacts en altitude.	Forte (3)	Modérée (2)	FAIBLE (1,5)	FAIBLE (1)
5	Groupe « Pipistrelles »	DD	NE	-	HIV	LC	Très faible (1)	-	Faible	Faible	-	-	-	Groupe peu contacté, uniquement au sol en septembre : 2x1 contacts lors des écoutes passives et 1 contact au niveau du mât.	Faible (1)	-	FAIBLE (1)	Non contacté
6	Pipistrelle commune *	LC	TC	Oui	HIV	NT	Très faible (1)	Forte	Très forte	Modérée	Modérée	-	-	Esèce bien représentée sur la zone d'étude, également contactée au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Représente près de 60 % des contacts en altitude.	Très forte (4)	Modérée (2)	MODÉRÉ (2,5)	FAIBLE (1,5)
7	Murin de Bechstein	VU	PC	Oui	HII, HIV	NT	Modérée à Forte (3,5)	-	Forte	-	-	-	-	Esèce contactée ponctuellement (points B et/ou F) mais activité toutefois modérée en estivage à forte en automne.	Forte (3)	-	FORT (3,25)	Non contacté
8	Groupe « Murins »	LC	C	Oui	HIV	LC	Modérée à Forte (3,5)	Faible	-	-	-	-	-	Groupe contacté de manière anecdotique au sol, seulement 2 contacts en mai.	Faible (1)	-	MODÉRÉ (2,25)	Non contacté
9	Murin de Daubenton	LC	C	Oui	HIV	LC	Très faible (1)	Faible	Forte	-	-	-	-	Esèce bien représentée en bordure de boisements, globalement au Nord-Ouest et au Sud-Est de la ZIP. Non contactée en altitude.	Forte (3)	-	MODÉRÉ (2)	Non contacté
10	Murin de Natterer	LC	AC	-	HIV	LC	Nulle (0)	Faible	Forte	Faible	-	-	-	Esèce assez bien représentée sur la zone d'étude, principalement en été et en automne, mais non contactée en altitude.	Forte (3)	-	FAIBLE (1,5)	Non contacté
11	Murin à oreilles échanquées	LC	AC	Oui	HII, HIV	LC	Modérée (3)	-	Faible	-	-	-	-	Esèce contactée au cours d'une nuit en septembre : 1 seul contact au sol, au niveau de 2 points d'écoutes situés en bordure de boisements.	Faible (1)	-	MODÉRÉ (2)	Non contacté
12	Grand Murin	EN	AC	Oui	HII, HIV	LC	Forte (4)	-	-	Faible	-	-	-	Esèce contactée de manière anecdotique en septembre : 1 seul contact au sol, au niveau du mât de mesures.	Faible (1)	-	MODÉRÉ (2,5)	Non contacté
13	Groupe « Murins à moustaches »	LC	AC	Oui	HIV	LC	Très faible (1)	Faible	Très forte	-	-	-	-	Groupe assez bien représenté au Nord-Ouest et au Sud-Est de la ZIP, principalement en bordure de boisements et de haies. Groupe non contacté en altitude.	Très forte (4)	-	MODÉRÉ (2,5)	Non contacté
14	Groupe « Murins sp »	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	Plusieurs contacts de mauvaise qualité n'ont pas permis une identification exacte.	Non évaluable	-	Non évaluable	Non évaluable

Classes « Note patrimoniale » :					
Null	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
0	1	2	3	4	5

Classes « Activité » :			
Faible	Modérée	Forte	Très forte
1	2	3	4

Classes « Enjeu » :				
T. faible	Faible	Modéré	Fort	T.fort
< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4

Tableau 58 : Synthèse des enjeux du site, par espèce ou groupe d'espèces - suite

N°	Nom de l'espèce ou groupe d'espèces		1 - NOTE PATRIMONIALE					Bilan 1 (de 0 à 5)	2 - ACTIVITÉ (seule l'activité la plus majorante par type d'inventaires est présentée)				Bilan 2 (de 0 à 4)	3 - ENJEU = (Note patrimoniale+Activité)/2				
			Menace Picardie (2016)	Rareté	Déter. ZNIEFF 2019	92/43/CEE (Directive Habitats)	Liste rouge France		Au sol		Altitude			Commentaires	Au sol (activité max. tous inventaires au sol confondus)	Altitude	Au sol	Altitude
									Écoutes (2020)		Mât de mesures							
									Actives	Passives	3 m	50 m						
15	Groupe « Oreillard »	O. gris O. roux	DD NT	NE PC	Oui Oui	HIV HIV	LC LC	Très faible (1)	- Modérée	Modérée	Faible	Groupe présent localement, principalement en bordure de boisements. Groupe contacté également au niveau du mât de mesures : 45 contacts au sol et 5 contacts en altitude.	Modérée (2)	Faible (1)	FAIBLE (1,5)	FAIBLE (1)		
16	Noctule commune *		VU	PC	Oui	HIV	VU	Très faible à Faible (1,5)	Faible	-	Faible	Faible	La Noctule commune a été peu contactée, de manière certaine, sur la ZIP.	Forte (3)	Forte (3)	MODÉRÉ (2,25)	MODÉRÉ (2,25)	
17	Noctule de Leisler *		NT	AR	Oui	HIV	NT	Très faible (1)	-	Modérée	Faible	Faible	La Noctule de Leisler et la Sérotine commune semblent mieux représentées sur la zone d'étude.			MODÉRÉ (2)	MODÉRÉ (2)	
18	Sérotine commune		NT	AC	Oui	HIV	NT	Très faible (1)	Modérée	Forte	Faible	Faible	Néanmoins, compte tenu du nombre important de contacts pour le groupe "Sérotules" (Sérotine / Noctules indéterminées) au niveau du mât de mesures (441 contacts en altitude et 487 contacts au sol), il a été retenu pour ces 3 espèces potentielles, l'activité du groupe "Sérotules", qui apparaît la plus majorante.			MODÉRÉ (2)	MODÉRÉ (2)	
19	Groupe « Sérotules »		cf. détail ci-dessus des espèces potentielles				Très faible à Faible (1,5)	-	-	Forte	Forte		MODÉRÉ (2,25)			MODÉRÉ (2,25)		
20	Chiroptères indéterminés								-	-	X	X	Quelques contacts de mauvaise qualité n'ont pas permis une identification exacte.	Non évaluable		Non évaluable		

Classes « Note patrimoniale » :					
Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
0	1	2	3	4	5

Classes « Activité » :			
Faible	Modérée	Forte	Très forte
1	2	3	4

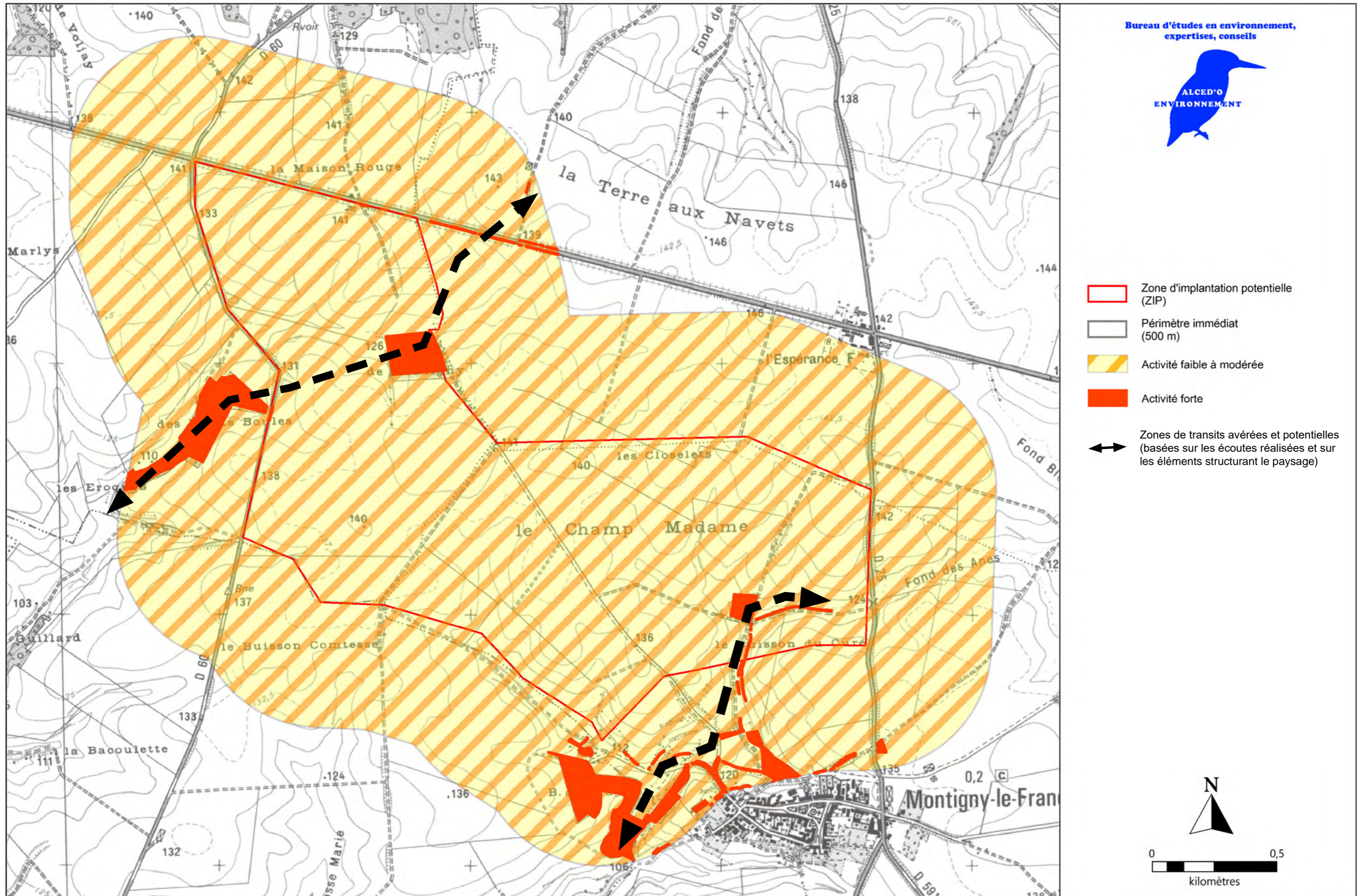
Classes « Enjeu » :				
T. faible	Faible	Modéré	Fort	T. fort
< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-mammiferes/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>) : **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » / **Espèces suivi d'un «*»** : Espèces dont la sensibilité aux éoliennes est considérée comme « élevée » d'après le Guide HDF (2017) et que nous considérons comme « sensibles à l'éolien » dans la présente étude / **Menace Picardie et Liste rouge France** : RE : Éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à l'évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale), NE : Non évalué / **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun / **Directive Habitat** : HII : Annexe 2 (Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation), HIV : Annexe 4 (Espèces qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées).

Les enjeux du secteur en projet peuvent, par conséquent, être qualifiés de "faibles" à "modérés" pour la majorité des espèces et groupes au sol comme en altitude, même s'il convient de noter que la moitié des espèces ou groupes n'ont pas été contactés en altitude : c'est notamment le cas des toutes les espèces d'intérêt communautaire.

En revanche, pour le Murin de Bechstein, il convient de noter que les enjeux au sol apparaissent ponctuellement "forts" en période automnale.

Figure 56 : Synthèse de l'utilisation du secteur d'étude par les chiroptères



2.6.5 Synthèses des prospections chiroptérologiques

Les prospections spécifiques réalisées en printemps, été et automne 2020 au sol et en altitude puis complétées en 2021 mettent en évidence la diversité chiroptérologique assez élevée du secteur d'étude, avec 12 espèces (sur les 22 espèces que compte la Région Hauts-de-France) et 8 groupes d'espèces recensés.

A noter la présence de 5 espèces « d'intérêt communautaire » : la Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échanquées et le Murin de Bechstein.

Il convient de garder en mémoire que la méthodologie de prospections, le nombre important de sorties et l'implantation des points d'écoute dans un secteur très large (et non pas uniquement au niveau des champs cultivés de la ZIP) ont permis cette exhaustivité qui aurait été bien moindre si nous nous étions cantonnés au secteur pressenti à l'implantation des machines (en milieu cultivé).

En ce qui concerne les écoutes actives et passives réalisées au sol (2020) :

- il apparaît que l'automne est la période où la fréquentation est la plus importante ; vient ensuite l'estivage et pour finir la période printanière.
- la Pipistrelle commune arrive largement en tête des espèces contactées (avec un total de près de 17 000 contacts !) et représente à elle seule environ 90 % des contacts. Les autres espèces ou groupes quant à eux ont été observés dans de très faibles proportions et représentent chacun moins de 2 % des contacts (hormis le groupe « Murins à moustaches » qui représente 4 % des contacts "bruts" ou 9,5 % des contacts "corrigés").

En ce qui concerne les écoutes réalisées au niveau du mât de mesures (2020/2021) :

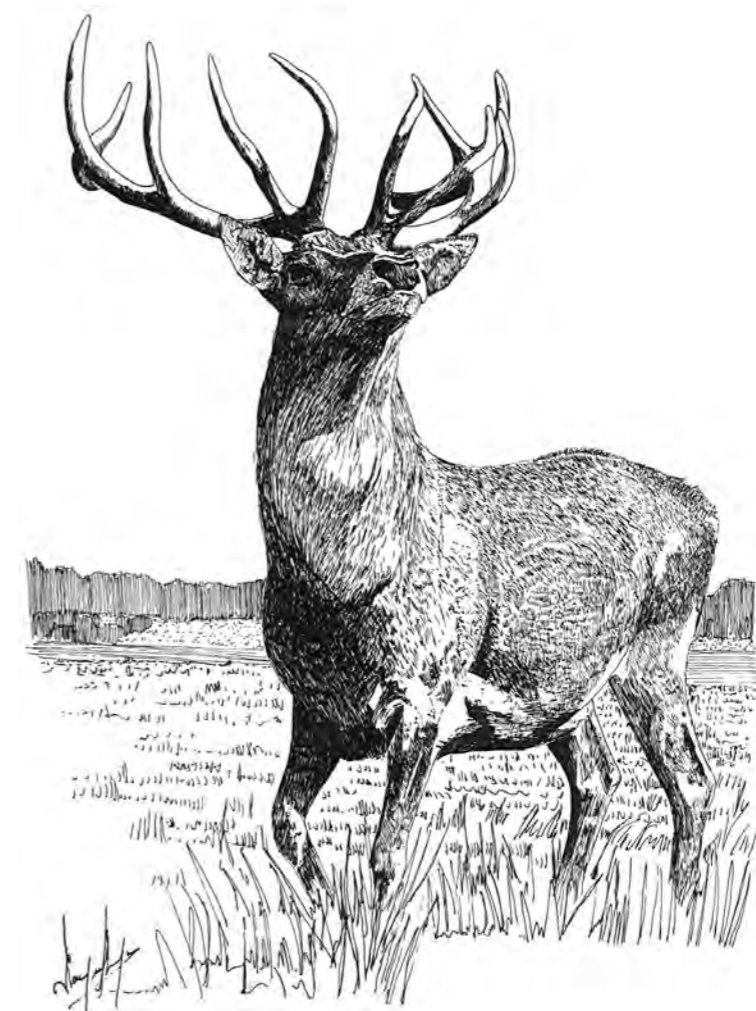
- sur l'ensemble de la période d'écoute, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée, au sol comme en altitude (avec respectivement 85,22 % et 58,52 % des contacts totaux). Viennent ensuite le groupe « Sérotules » (7,49 % et 31,32 % des contacts totaux) et la Pipistrelle de Nathusius (3,68 % et 6,18 % des contacts totaux) ;
- l'activité relevée sur le site est, au sol comme en altitude, globalement « faible » à « modérée ». On constate toutefois une activité « forte » lors d'une quinzaine de nuits (soit environ 10 % des nuits positives), principalement en août pour le groupe "Sérotules" (au sol et en altitude) et dans une moindre mesure pour la Pipistrelle de Nathusius (uniquement au sol).

Compte-tenu de l'activité relevée et des espèces rencontrées, des mesures particulières seront donc à prévoir afin de minimiser les impacts potentiels du projet sur les chiroptères (éloignement vis-à-vis du milieu naturel et bridage notamment).

2.7. LES MAMMIFÈRES TERRESTRES

Cette partie est moins détaillée que les parties précédentes du fait de la faible sensibilité locale et compte-tenu des impacts modérés attendus. Elle comprendra :

- La liste des espèces présentes au niveau du secteur d'étude,
- Leurs degrés d'abondance ainsi que les axes de déplacements privilégiés.



2.7.1 Prospections sur site

Des prospections sur site ont été réalisées courant 2020 (et complétées par des observations ponctuelles lors de nos autres inventaires) afin d'observer les espèces ou indices de présence d'espèces dans le secteur du projet. 6 espèces ont pu être identifiées comme fréquentant ou transitant au sein de la zone d'implantation potentielle :

Tableau 59 : Mammifères terrestres observés sur le site

N°	Espèces		Observations sur site	Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France	Situation réglementaire		
	Nom vernaculaire	Nom scientifique		Menace Picardie (2016)	Rareté	Déterminante ZNIEFF 2019		2017	92/43/CEE (Directive Habitats)	Espèce protégée France	Espèce chassable
							1			
2	Chevreuril	<i>Capreolus capreolus</i>	Quelques groupements d'individus ont été observés en « plaine » et en bordure de bois.	LC	TC	-	LC	-	-	EC1
3	Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Des observations visuelles ont été faites sur cette espèce qui est localement abondante	LC	TC	-	NT	-	-	EC1
4	Lièvre d'Europe	<i>Lepus capensis</i>	Cette espèce semble bien présente au niveau des champs du secteur. Quelques observations sur des individus en bouquinage ont pu être réalisées sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et à ses abords.	LC	TC	-	LC	-	-	EC1
5	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	Cette espèce semble bien présente dans le secteur du projet. De nombreuses observations d'indices de présence (empreintes) ont pu être faites en bordure de linéaires cultivés, de manière diffuse. De même, des individus ont été observés grâce à la caméra thermique.	LC	TC	-	LC	-	-	EC1
6	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	Quelques individus isolés ont été observés grâce à la caméra thermique.	LC	C	-	LC	-	-	EC1

Légende (hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-mammiferes/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>) : **Espèces en gras** : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats » / **Menace Picardie et Liste rouge France** : RE : RE: Éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable (précisions pour la liste rouge France : espèce non soumise à l'évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en France métropolitaine de manière occasionnelle ou marginale), NE : Non évalué / **Rareté Picardie** : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun. / **Directive Habitat** : HII : Annexe 2 (Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation), HIV : Annexe 4 (Espèces qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées) / **Espèce chassable** : EC1 : espèce chassable.

Photo 34 : Empreinte de Blaireau, à gauche et Chevreuils, à droite (photos prises sur le site)



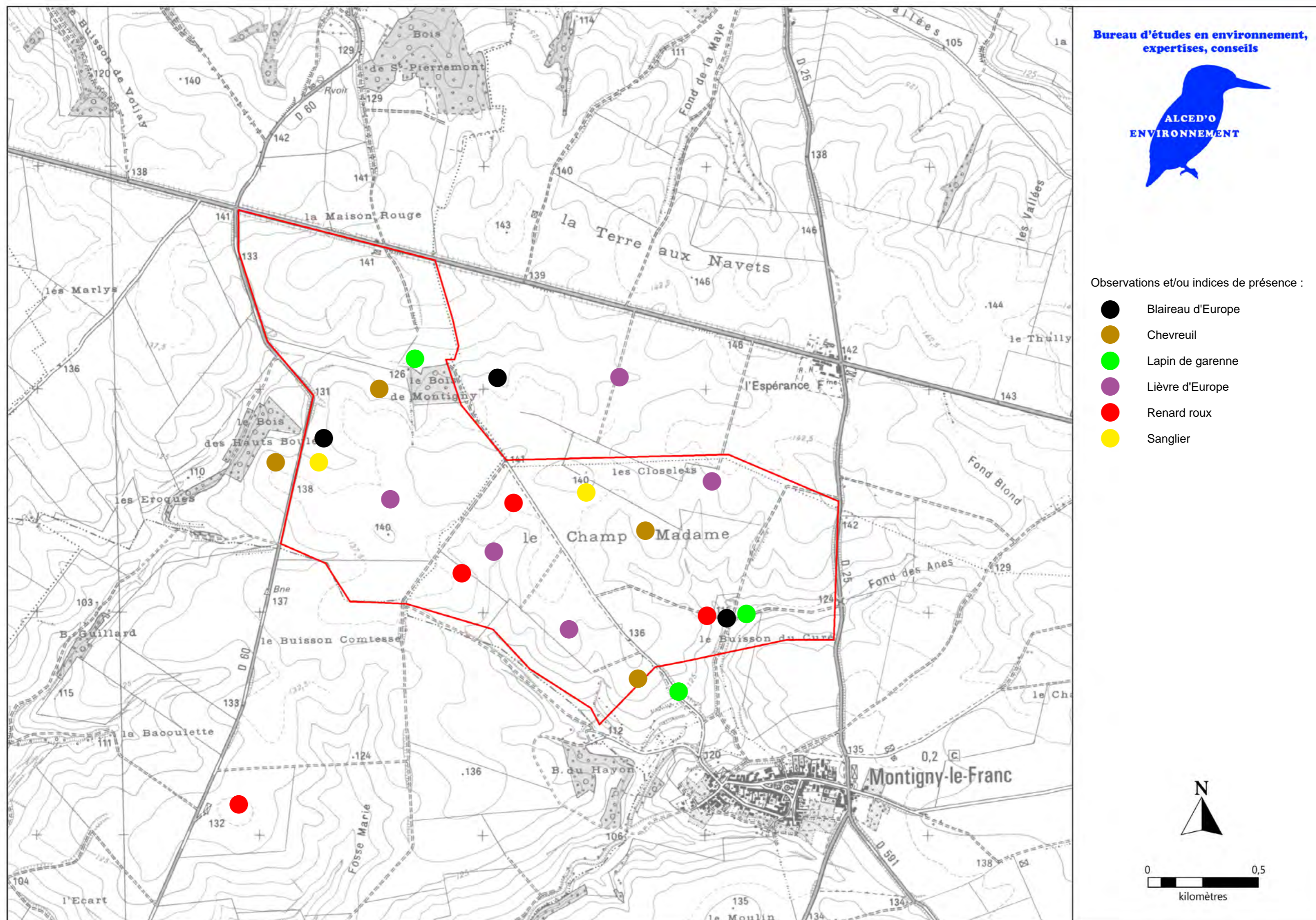
2.7.2 Conclusion des prospections mammalogiques

Les observations mammalogiques relatent de faibles potentialités au niveau du secteur du projet éolien, caractérisées par la présence de quelques espèces « très communes » à « communes », typiques des milieux cultivés, dont les principaux représentants sont le Lièvre d'Europe et le Renard roux.

Les potentialités mammalogiques du secteur du projet éolien apparaissent par conséquent faibles et ne concernent que quelques espèces typiques des milieux cultivés. Le choix du site éolien nous paraît tout à fait compatible avec les enjeux mammalogiques locaux.

Enjeux du site liés aux mammifères terrestres : Faibles

Figure 57 : Localisation des observations de mammifères terrestres sur le site



2.8. L'HERPÉTOFAUNE (AMPHIBIENS ET REPTILES)

Cette partie est moins détaillée que les parties précédentes du fait de la faible sensibilité locale et compte-tenu des impacts modérés attendus. Elle comprendra :

- La méthodologie de prospections,
- La liste des espèces recensées au niveau du secteur d'étude,
- La synthèse concernant l'intérêt herpétologique du secteur.



2.8.1 Méthodologie de prospection

En ce qui concerne les amphibiens et reptiles, ceux-ci ont été observés directement sur leur lieu de vie, en période favorable (des sorties ont été réalisées de avril à août 2020 et complétées par des observations ponctuelles lors de nos autres inventaires).

Des observations spécifiques pour les reptiles ont donc été ciblées sur des milieux réputés attractifs.

De même, les tas de pierres, souches, vieux troncs d'arbres, tas de fagots, tas de feuilles ont été systématiquement visités lors des périodes favorables (journée ensoleillée).

2.8.2 Présentation des résultats

2.8.2.1 Les amphibiens

Du fait de l'absence de zone en eau ou humide sur la zone en projet aucun amphibien n'a été observé.

2.8.2.2 Les reptiles

L'ensemble des bordures de chemins et routes a été prospecté lors des chaudes périodes d'été 2020. Aucune espèce n'a été observé.

2.8.3 Conclusion des prospections herpétologiques

La zone d'implantation potentielle, située en zone d'open-field, possède des milieux très artificialisés ne permettant pas d'accueillir de riches communautés d'amphibiens et de reptiles.

L'absence d'observations lors des prospections sur site tend à nous conforter dans cette direction.

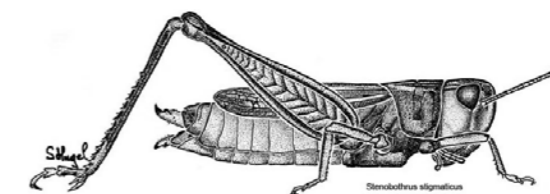
L'implantation d'un parc éolien dans ce secteur nous paraît tout à fait compatible avec les très faibles enjeux herpétologiques mis ici en évidence.

Enjeux du site liés aux amphibiens et aux reptiles : Nuls à Très faibles

2.9. L'ENTOMOFAUNE (INSECTES)

Cette partie est moins détaillée que les parties précédentes du fait de la faible sensibilité locale et compte-tenu des impacts modérés attendus. Elle comprendra :

- La liste des espèces recensées au niveau du secteur d'étude,
- La synthèse concernant le secteur pour ces cortèges.



2.9.1 Méthodologie de prospection

Les individus ont été capturés sur leur lieu de vie (talus, bordures de pâtures et de champs) à l'aide de filets entomologiques, puis identifiés. Pour les orthoptères, 2 méthodes ont été utilisées : l'écoute des stridulations et la capture des individus adultes pour identification.

2.9.2 Présentation des résultats

5 espèces de lépidoptères et 7 espèces d'orthoptères ont ainsi été identifiées :

Tableau 60 : Entomofaune observée sur le site

Ordres	N°	Espèces		Critères pour l'évaluation de la patrimonialité			Liste rouge France	Situation réglementaire	
		Nom vernaculaire	Nom scientifique	Menace Picardie (2016)	Rareté	Déterminante ZNIEFF 2019		92/43/CEE (Directive Habitats)	Espèce protégée France
Lépidoptères	1	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	C	-	LC	-	-
	2	Paon du jour	<i>Inachis io</i>	LC	TC	-	LC	-	-
	3	Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	LC	TC	-	LC	-	-
	4	Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC	C	-	LC	-	-
	5	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	TC	-	LC	-	-
Orthoptères	1	Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	LC	C	-	-	-	-
	2	Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>	LC	AC	-	-	-	-
	3	Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	LC	TC	-	-	-	-
	4	Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>	LC	TC	-	-	-	-
	5	Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	LC	TC	-	-	-	-
	6	Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>	LC	C	-	-	-	-
	7	Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	LC	TC	-	-	-	-

Légende

Espèces en gras : Espèces patrimoniales (ainsi que les critères justifiant leur patrimonialité) et/ou espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'Annexe II de la Directive « Habitats ».

Menace Picardie et Liste rouge France : RE : Éteint au niveau régional ou espèce disparue de France métropolitaine, CR : En danger critique d'extinction, E : En danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi-menacé, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable, NE : Non évalué.

Rareté Picardie : E : Exceptionnelle, TR : Très rare, R : Rare, AR : Assez rare, PC : Peu commun, AC : Assez commun, C : Commun, TC : Très commun.

Directive Habitat : HII : Annexe 2 (Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation), HIV : Annexe 4 (Espèces qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées).

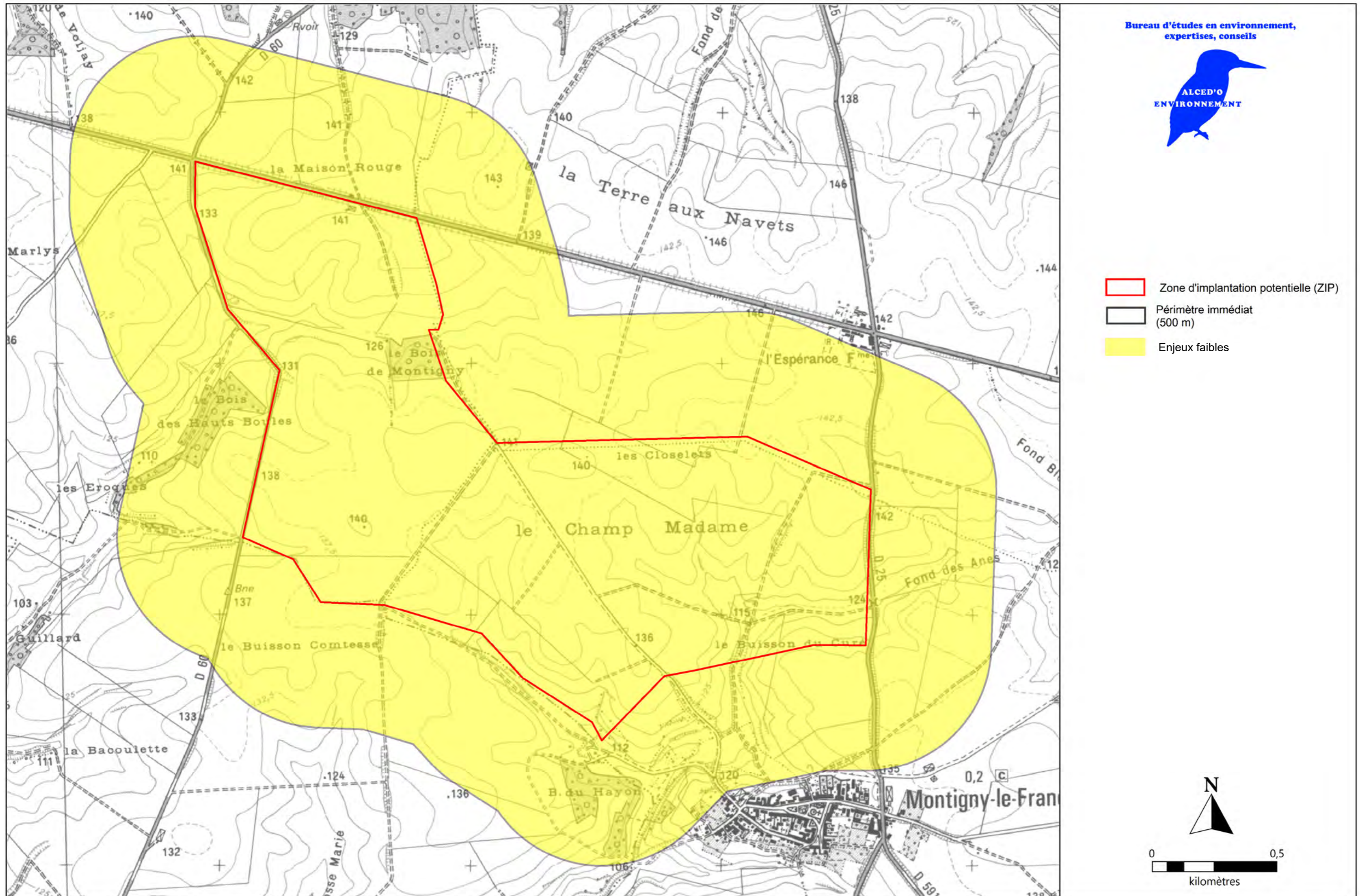
NB : hormis pour les statuts de menace nationaux (<https://uicn.fr/liste-rouge-papillons-de-jour/>), tous les autres statuts sont issus du site "Clicnat" de Picardie Nature (<http://obs.picardie-nature.org/>).

2.9.3 Conclusion des prospections entomologiques

La zone d'implantation potentielle, située en zone d'open-field, possède des milieux très artificialisés ne permettant pas d'accueillir de riches communautés d'insectes. L'absence d'observations d'espèces rares lors des prospections sur site tend à nous conforter dans cette direction.

Enjeux du site liés aux insectes : Très faibles

Figure 58 : Synthèse des enjeux « autre faune »



3. RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES ET PRÉSENTATION DU PROJET

3.1. RECOMMANDATIONS D'EUROBATS

Ce chapitre provient du document intitulé « *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens* » (EUROBATS Publication Series N° 6 (version française). L. Rodrigues, L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, B. Karapandža, D. Kovač, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micevski, J. Minderman (2015). Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2015. EUROBATS Publication Series N° 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.).

Chaque phase de développement des projets éoliens (avant, pendant et après construction) peut avoir un impact plus ou moins important sur les chauves-souris :

3.1.1 Phase de sélection du site

« Les développeurs doivent envisager de placer les éoliennes à distance des corridors étroits de migration et de transit des chauves-souris ainsi que des zones où elles se regroupent : gîtes et terrains de chasse. Les éoliennes peuvent servir de repères pendant la migration ou le transit, ce qui peut aggraver le risque de collision. Des zones tampons doivent être créées autour des gîtes d'importance nationale et régionale. Il faut aussi tenir compte de la présence d'habitats tels que forêts, arbres, bocage, zones humides, plans d'eau, rivières et cols de montagne que les chauves-souris ont de grandes chances de fréquenter pendant leur cycle d'activité.

La présence de ces habitats augmentera la probabilité de celle des chauves-souris. Par exemple, les corridors formés par les grandes rivières peuvent servir de voies de migration pour les espèces telles que *Nyctalus noctula* ou *Pipistrellus nathusii*. Cependant des niveaux de mortalité élevés sont aussi constatés dans des parcs éoliens situés dans de vastes zones agricoles ouvertes (Brinkmann et al. 2011). L'information sur les habitats et les lieux où les éoliennes peuvent avoir un impact sera une aide à la prise de décision ».

« **Les éoliennes ne doivent pas être installées en forêt, quel qu'en soit le type, ni à moins de 200 m** en raison du risque de mortalité élevé (Dürr 2007, Kelm et al. 2014) et du sérieux impact sur l'habitat qu'un tel emplacement peut produire pour toutes les espèces de chauves-souris ».

« Des zones tampons de 200 m doivent aussi s'appliquer aux autres habitats particulièrement importants pour les chauves-souris tels que les rangées d'arbres, les haies du bocage, les zones humides et les cours d'eau (par ex. Limpens et al. 1989, Limpens & Kapteyn 1991, de Jong 1995, Verboom & Huitema 1997, Walsh & Harris 1996a, b, Kelm et al. 2014), ainsi qu'à tout secteur où l'étude d'impact a mis en évidence une forte activité de chauves-souris. Des niveaux faibles d'activité avant la construction ne sont pas une certitude qu'il n'y aura pas d'impact sur les chauves-souris après la construction, car la présence des éoliennes et des infrastructures connexes peut modifier l'activité des chauves-souris et celle-ci peut aussi varier d'une année à l'autre. La distance tampon se mesure à partir de la pointe des pales et non de l'axe du mât ».

3.1.2 Phase de construction

« Les travaux de construction qui auront probablement un impact sur les chauves-souris doivent être programmés, lorsque c'est possible, pour les périodes de l'année où ils n'impacteront pas les chauves-souris. Ceci nécessite une connaissance locale des espèces de chauves-souris présentes dans le secteur, de la localisation des gîtes, notamment ceux d'hibernation, et la compréhension de leur cycle vital annuel. L'année typique des chauves-souris d'Europe implique une période d'activité et une période d'hibernation.

En Europe centrale elles sont généralement actives d'avril à octobre et elles sont plus ou moins actives ou en hibernation de novembre à mars ».

« Toutefois pour chaque espèce ces périodes vont varier selon la position géographique (latitude et altitude), mais aussi d'une année à l'autre en fonction des conditions météorologiques. Le comportement de certaines espèces joue aussi un rôle, car certaines chauves-souris tolérantes au froid sont plus actives en hiver que d'autres.

Les travaux de construction des aérogénérateurs et des infrastructures connexes pour le parc éolien, y compris les socles des éoliennes, les plates-formes de levage, les pistes d'accès temporaires ou permanentes, les câbles de connexion au réseau et les bâtiments, doivent tous être considérés comme des sources potentielles de dérangement ou de préjudices.

La construction doit avoir lieu aux heures appropriées pour minimiser les impacts du bruit, des vibrations, de l'éclairage et d'autres perturbations sur les chauves-souris. Les travaux de construction doivent être clairement définis dans toute programmation pour garantir que les opérations seront limitées aux périodes les moins sensibles dans le secteur. Les rapports doivent aussi mentionner que les chauves-souris utilisent les nacelles comme gîtes. Les vides et les interstices des éoliennes devront donc être inaccessibles. ».

3.1.3 Phase de fonctionnement

« En fonction du site et du niveau d'impact prédit, il faudra subordonner l'obtention des permis de construire au respect des conditions de planification et d'exploitation, afin de limiter le fonctionnement des éoliennes lors des périodes d'activité maximale des chauves-souris, telles que la période automnale de migration et de regroupement (« swarming »). Les conditions de planification et d'exploitation possibles peuvent comprendre l'arrêt des aérogénérateurs la nuit pendant les périodes critiques de l'année ».

« Les éoliennes et leur environnement immédiat devront être gérés et entretenus de manière à ce qu'ils n'attirent pas les insectes ».

3.1.4 Stade de démantèlement

« Les services instructeurs peuvent accompagner le permis de construire de conditions et/ou de conventions de planification s'étendant jusqu'au stade de démantèlement. Les éoliennes peuvent être aisément et rapidement démantelées.

Il conviendra de veiller à ce que le démantèlement intervienne à une période de l'année où le dérangement des chauves-souris et de leurs habitats sera réduit au minimum. En établissant les conditions de remise en état du site, autorités doivent tenir compte de la nécessité d'inclure des conditions favorables aux chauves-souris et à leurs habitats ».

3.2. RECOMMANDATIONS DE LA SFPEM

Ce chapitre provient du document intitulé « *Prise en compte des Chiroptères dans la planification des projets éoliens, Version 2.1 (janvier 2016)* » du groupe Chiroptères de la SFPEM (Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères). Ce groupe a souhaité, à la lumière des connaissances actuelles et notamment des lignes directrices EUROBATS (actualisation 2014), synthétiser les recommandations nécessaires pour une prise en compte des chauves-souris dès l'étape de la planification de l'éolien.

« Les lignes directrices d'EUROBATS (actualisation 2014) recommandent une exclusion de projets éoliens dans les zones suivantes:

- les couloirs migratoires et les principaux corridors de déplacements des chauves-souris;
- la proximité des gîtes d'importance régionale, nationale et internationale ;
- les zones d'alimentation importante pour les chauves-souris, notamment pour celles vulnérables (Pipistrelles, Noctules, Sérotines, etc.);
- les boisements de tout type, jusqu'à une distance de 200 mètres en bout de pale (recommandation déjà mentionnée par EUROBATS en 2008).

Ainsi, il est recommandé de s'éloigner de tous les habitats importants pour les chauves-souris (alignements d'arbres, réseaux de haies, zones humides, plans et cours d'eau) et de toutes les zones où une activité importante est notée.

Au niveau régional, cela doit se traduire par une exclusion au développement des projets éoliens des zones suivantes:

- des littoraux, des cols de montagne ou toute autre configuration géographique, où une migration de chauves-souris est connue (voire d'oiseaux, car les chauves-souris pourraient suivre des patrons migratoires similaires), de la proximité des gîtes d'importance régionale, nationale et internationale, avec la mise en place d'une zone tampon adaptée;
- des zones connues où il existe de fortes concentrations de pipistrelles et noctules lors notamment des migrations (par exemple zones humides littorales, vallées alluviales, etc.);
- des boisements et des complexes de milieux boisés où il n'existe pas d'emplacement possible à moins de 200 mètres des lisières;
- dans les régions bocagères, des secteurs où les réseaux de haies sont encore très denses (là encore, où il n'existe pas d'emplacements disponibles à moins de 200 mètres des lisières favorables aux Chiroptères);
- des complexes de zones humides (marais, réseau d'étangs boisés, etc.). »

3.3. RECOMMANDATIONS DU GUIDE DE L'ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DES PARCS ÉOLIENS - ACTUALISATION 2016

La synthèse de l'analyse des impacts du projet conduit le maître d'ouvrage à proposer des mesures d'évitement ou de réduction des impacts potentiels voire, le cas échéant, des mesures de compensation des impacts résiduels significatifs.

D'après l'article R. 122-5 du code de l'environnement, l'étude d'impact doit présenter les « mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement [...], réduire les effets n'ayant pas pu être évités et compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement [...] qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits ».

L'article R. 122-5 du code de l'environnement précise également que « La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés (...) ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés (...) ».

Conformément aux principes de la démarche ERC (« Éviter / Réduire / Compenser »), l'évitement des impacts (mesures d'évitement) sera recherché dans un premier temps.

Dans un second temps, la réduction maximale des impacts non évités (mesures de réduction) sera recherchée afin de tendre vers une absence d'impacts résiduels notables/significatifs. Si des impacts résiduels notables/significatifs sur un ou plusieurs éléments biologiques demeurent, des mesures de compensation peuvent être proposées.

Même en l'absence d'impacts résiduels notables/significatifs, le porteur de projet peut proposer des mesures d'accompagnement (cf. ci-dessous). Enfin, des mesures de suivi sont obligatoires et dimensionnées en fonction des caractéristiques du projet et des niveaux d'impacts.

3.3.1 Mesures d'évitement d'impact

Toutes les mesures d'évitement d'impact concernent le choix du site, le nombre des éoliennes, la localisation fine des éoliennes, des plateformes, des zones de travaux et certaines adaptations de période de travaux. Elles sont généralement intégrées au fur et à mesure de la définition du projet et sont examinées en fonction du choix du site.

3.3.2 Mesures de réduction des impacts

La réduction significative de certains impacts peut être obtenue par des ajustements ciblés. Ces mesures de réduction des impacts relèvent généralement soit d'adaptations des modalités et de la phase de travaux, soit d'améliorations techniques.

Les pistes de réflexion et mesures indicatives suivantes sont citées à titre d'exemples pour la phase travaux :

- Adaptation des périodes de travaux aux impacts identifiés ;
- Réduction maximale des emprises sur les milieux naturels et choix des zones de travaux ;
- Respect de bonnes pratiques environnementales en phase travaux, avec mise en oeuvre de démarches limitant strictement les risques de pollution des milieux, identifiant précisément les zones de travaux ou de dépôt de matériel / matériaux, permettant d'éviter l'apport ou le développement d'espèces exogènes ;
- Remise en état de la zone de travaux après le chantier (hors emprises permanentes).

Les pistes de réflexion et mesures indicatives suivantes sont citées à titre d'exemples en phase exploitation.

Des mesures structurantes du projet :

- Caractéristiques techniques des éoliennes.
- Positionnement des éoliennes.

La disposition des éoliennes au sein du parc peut influencer fortement les impacts sur les milieux naturels et notamment sur la faune volante. Il convient d'éviter les effets de barrière ou d'entonnoir, qui peuvent constituer de véritables pièges pour les oiseaux. De même, l'aménagement de larges couloirs dépourvus d'éoliennes, soit au sein d'un long linéaire d'éoliennes, soit dans un « bassin éolien » est préconisé de manière à laisser des zones de passage pour l'avifaune. De telles mesures doivent être cependant adaptées à chaque projet.

Les déplacements d'oiseaux nicheurs ou hivernants doivent également être pris en compte et intégrés à la conception du projet pour le positionnement des éoliennes.

En effet, des mouvements importants s'établissent parfois entre des zones de nidification ou des dortoirs (rassemblements nocturnes d'oiseaux) et des zones de recherche de nourriture. L'utilisation du site par les oiseaux en fonction des caractéristiques aérologiques locales est aussi un paramètre important. Par exemple l'utilisation de courants ascendants par les oiseaux planeurs peut être constatée.

Le nombre, la taille des éoliennes et la compacité des parcs éoliens influencent les impacts. En fonction des enjeux du milieu naturel et des effets pressentis du projet sur celui-ci, il est parfois préférable d'installer un nombre réduit de machines de puissance importante plutôt que de nombreuses petites éoliennes. La hauteur du mât de l'éolienne au-dessus du sol ou de la végétation avoisinante, le volume de brassage ainsi que la vitesse de rotation peuvent avoir une influence sur le comportement des animaux ailés (principalement les chiroptères, secondairement certaines espèces d'oiseaux).

Des mesures de réduction des impacts liés au fonctionnement et à la présence du parc éolien :

- Reconnexion des réseaux de haies afin d'éviter les phénomènes « d'impasse » à proximité des éoliennes (réseaux non connectés) ou conduisant vers les éoliennes ;
- Gestion de l'attractivité des milieux au sein du parc éolien, etc ;
- En fonction des impacts bruts, si nécessaire mise en place d'une mesure de régulation des éoliennes (à titre d'exemple bridage des éoliennes pour certaines vitesses de vent, à certaines périodes de la nuit et de l'année soient citées), mise en drapeau... ;
- Mise en place de systèmes de détection associés à un système d'arrêt des éoliennes ;
- Non engrillagement du site pour les déplacements de la grande faune terrestre.

3.3.3 Mesures de compensation

Les mesures compensatoires, justifiées par l'existence d'impacts résiduels notables/significatifs sur un ou plusieurs éléments biologiques, doivent, selon les principes de la démarche ERC, demeurer une exception. Les mesures compensatoires s'inscrivent dans le cadre du principe de « No net loss » (pas de perte nette de biodiversité) : les mesures de compensation doivent apporter des bénéfices nets au moins équivalents aux pertes induites par les impacts résiduels. Les mesures compensatoires doivent cibler les habitats ou espèces subissant des impacts résiduels notables, concerner en priorité les populations impactées et être mises en oeuvre dans un secteur géographiquement proche du projet causant des impacts résiduels et le plus tôt possible, en tout état de cause, avant la survenue de l'impact à compenser (l'échéancier de mise en oeuvre des mesures doit être indiqué : avant la construction, avant la mise en service, etc.).

Ces mesures de compensation peuvent présenter des objectifs (habitats, espèces cibles), des durées et des modalités variés. Sont cités ci-dessous quelques principes de mesures, fournis à titre indicatif, les mesures devant être déterminées, adaptées et dimensionnées en fonction des particularités de chaque projet (enjeux et impacts résiduels) et effectuées à un coût économique raisonnable, selon le principe de proportionnalité :

- Création ou restauration de milieux d'intérêt écologique relatifs aux éléments biologiques concernés par des impacts résiduels.
- Acquisition de milieux naturels et engagement de gestion écologique de milieux naturels acquis par conventionnement pour la mise en oeuvre d'une gestion écologique pérenne de milieux remarquables (par délégation).
- Engagement de gestion écologique de milieux sous maîtrise foncière ou conventionnement.

3.3.4 Mesures d'accompagnement

Quel que soit le niveau d'impact résiduel du projet de parc éolien, des mesures d'accompagnement peuvent être mises en oeuvre. Il s'agit de mesures volontaires, non obligatoires, ne répondant pas, le cas échéant, à une obligation de compensation d'impact.

Dans le cadre de projets éoliens, les véritables mesures de compensation, venant répondre à des impacts résiduels notables/significatifs sur un ou plusieurs éléments biologiques, sont peu fréquentes.

Dans ce contexte, les mesures d'amélioration des milieux et/ou conditions de développement d'espèces ou habitats naturels ne subissant pas d'impacts résiduels notables/significatifs relèvent de mesures d'accompagnement. De telles mesures peuvent cibler un habitat ou une espèce, un groupe d'espèces ou bien l'écosystème dans son ensemble. Ces mesures s'inscrivent dans un cadre de bonnes pratiques : même en l'absence d'impacts résiduels notables/significatifs, certains porteurs de projet souhaiteront s'engager dans des mesures favorables aux milieux naturels (exemples : restauration et gestion de milieux naturels en dehors du cadre de la compensation d'impact, amélioration de connaissances sur les populations d'espèces ou habitats, etc.).

Ces mesures d'accompagnement peuvent présenter des objectifs, des formes et des modalités variés. Sont cités ci-dessous quelques principes de mesures d'accompagnement, fournis à titre indicatif, les mesures d'accompagnement étant adaptées au contexte de chaque projet :

- création ou restauration de milieux d'intérêt écologique n'entrant pas dans le champ d'application des mesures de compensation ;
- engagement de gestion écologique de milieux sous maîtrise foncière ou conventionnement ;
- participation financière et/ou technique à des démarches de préservation de sites d'intérêt écologique proches du projet ;
- participation financière à des programmes de recherche ou plan national d'actions en faveur d'espèces menacées par exemple.

En cas de mise en oeuvre de mesures de création ou restauration de milieux, il est impératif de respecter la structure des milieux en place avant le projet ainsi que leur fonctionnement écologique. Ainsi, par exemple, la création de linéaires arbustifs ou arborescents doit être cohérente avec les réseaux existants : on veillera à renforcer ou reconnecter le maillage de haies existantes en évitant toute création de corridors boisés amenant vers les éoliennes, en particulier en impasse.

3.3.5 Mesures de suivi

L'arrêté du 26 août 2011 impose la réalisation de suivis à long terme des effets des parcs éoliens sur les milieux naturels, notamment les espèces sensibles : « au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées ».

Pour l'heure, ces suivis doivent être réalisés selon le protocole le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres », dans sa version de mars 2018.

Ces mesures de suivi postérieures à l'étude d'impact (pendant et après construction du parc éolien) doivent être anticipées au sein du chapitre « mesures de suivi » de l'étude d'impact.

3.4. PRÉSENTATION DU PROJET

3.4.1 Gabarit des machines

3 variantes sont envisagées dans le cadre du projet de l'Espérance II. Les modèles d'éoliennes diffèrent selon les celles-ci :

- pour la variante 1 : Vestas V136,
- pour les variantes 2 et 3 : Nordex N131, Siemens Gamesa SG132 et Vestas V110.

Les caractéristiques techniques de ces modèles de machines sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 61 : Caractéristiques techniques des éoliennes pressenties

Type de machine	Variante 1	Variantes 2 et 3		
	V136	N131	SG132	V126
Hauteur totale (m)	180	164,5	163	165
Hauteur de moyeu (m)	112	99	97	102
Diamètre du rotor (m)	136	131	132	126
Garde au sol (m)	44	33,5	31	39
Puissance unitaire (MW)	4,2	3,6	3,65	3,6

3.4.2 Précisions concernant les préconisations de respect de 200 m en bout de pale vis-à-vis du milieu naturel

Pour obtenir la distance de recul à prendre en compte (par rapport au mât afin de faciliter l'analyse cartographique), la méthode commune utilisée au sein de la région Hauts-de-France est de réaliser un tampon de 200 m autour du mât auquel on ajoute le rayon du rotor (<https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/?Retour-sur-la-reunion-a-destination-des-bureaux-d-etudes-et-exploitants-eoliens>).

Dans notre cas, en considérant :

- pour la variante 1 : le modèle V136, de 136 m de diamètre rotor (soit 68 m de rayon), la zone tampon de 200 m en bout de pale correspond à une zone tampon de 268 m autour du mât ;
- pour les variantes 2 et 3 : le modèle SG132, le plus impactant, de 132 m de diamètre rotor (soit 66 m de rayon), la zone tampon de 200 m en bout de pale correspond à une zone tampon de 266 m autour du mât.

3.4.3 Raisons motivant l'implantation retenue au regard des variantes étudiées

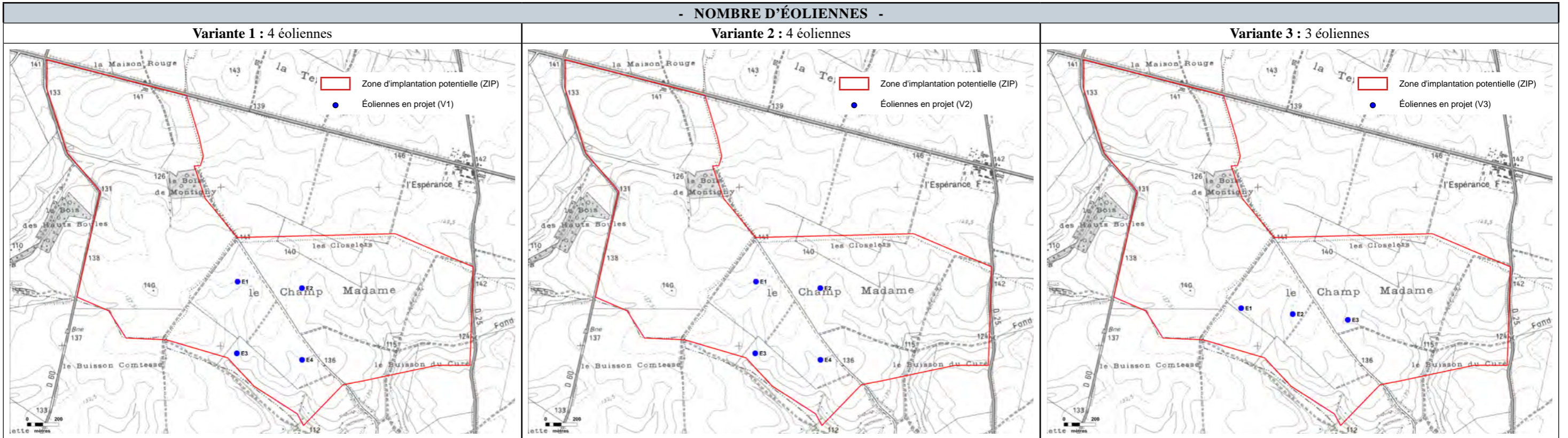
La ZIP a tout d'abord été réalisée en fonction des emprises foncières et des distances de recul à prendre en compte (zones habitées...).

Pour rappel, le projet a initialement démarré sur les communes de Montigny-le-Franc et Saint-Pierremont. Il s'est par la suite focalisé sur la commune de Montigny-le-Franc et étendu à la commune de Tavaux-et-Pontséricourt, uniquement pour l'implantation du poste de livraison (PDL)

3 variantes ont été établies par le maître d'ouvrage en fonction des contraintes techniques et foncières mais aussi paysagères, acoustiques et environnementales. La variante n°3 se compose de 3 machines (N131, SG132 ou V126) et les variantes n°1 et 2 se composent de 4 machines, qui diffèrent simplement par leurs modèles de machines pressenties : V136 pour la variante n°1 et N131, SG132 ou V126 pour la variante n°2.

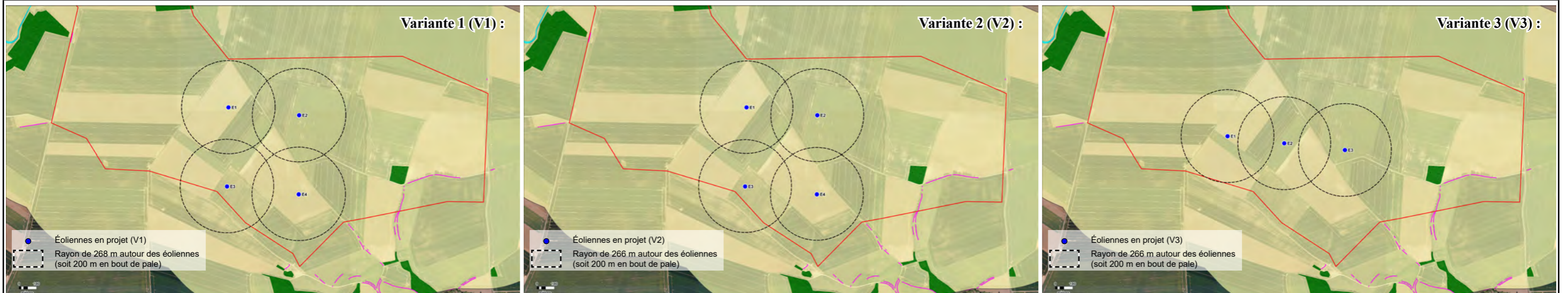
Tableau 62 : Présentation et comparaison des variantes étudiées - par thématiques

- NOMBRE D'ÉOLIENNES -



Comparaison entre les variantes : En ce qui concerne le nombre d'éoliennes, il convient de noter que ces trois variantes présentent un nombre limité de machines (entre 3 et 4). Toutefois, compte tenu du nombre plus faible de machines, la variante n°3, à 3 éoliennes, paraît moins impactante que les deux autres variantes, à 4 éoliennes.

- RESPECT DES DISTANCES D'ÉLOIGNEMENT VIS-À-VIS MILIEU NATUREL -



Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Périmètre immédiat (500 m)

Haies (code Corine Biotope 31.8)

Boisements (code Corine Biotope 43)

Cultures (codes Corine Biotope 82.1 et 82.2)

Chemins d'accès, zones gravillonnées

Variante 1 :

Éoliennes	Présence d'éléments naturels à moins de 200 m en bout de pale (soit un tampon de 268 m autour du mât)
E1	non
E2	non
E3	non
E4	non

Variante 2 :

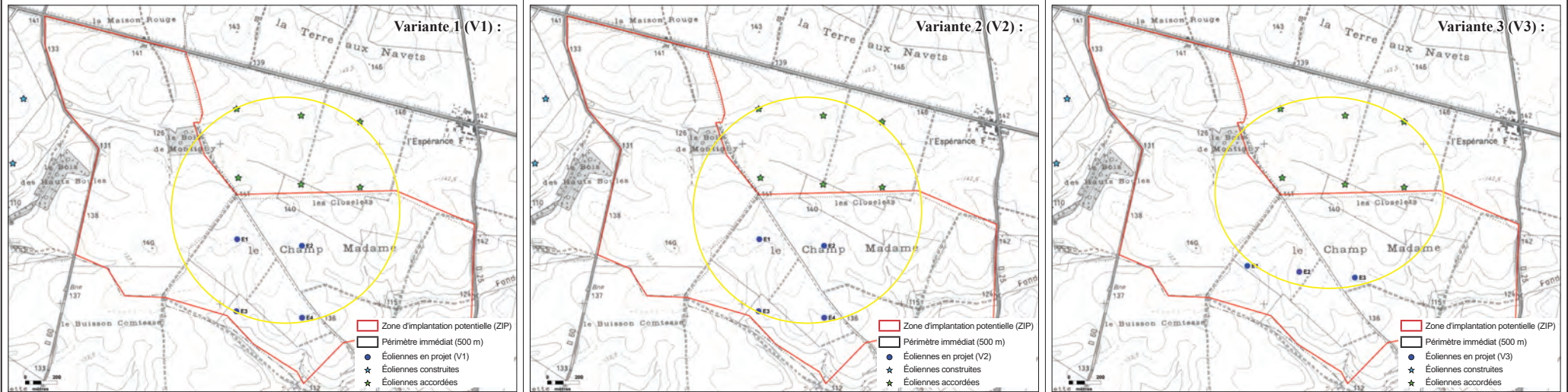
Éoliennes	Présence d'éléments naturels à moins de 200 m en bout de pale (soit un tampon de 266 m autour du mât)
E1	non
E2	non
E3	non
E4	non

Variante 3 :

Éoliennes	Présence d'éléments naturels à moins de 200 m en bout de pale (soit un tampon de 266 m autour du mât)
E1	non
E2	non
E3	non

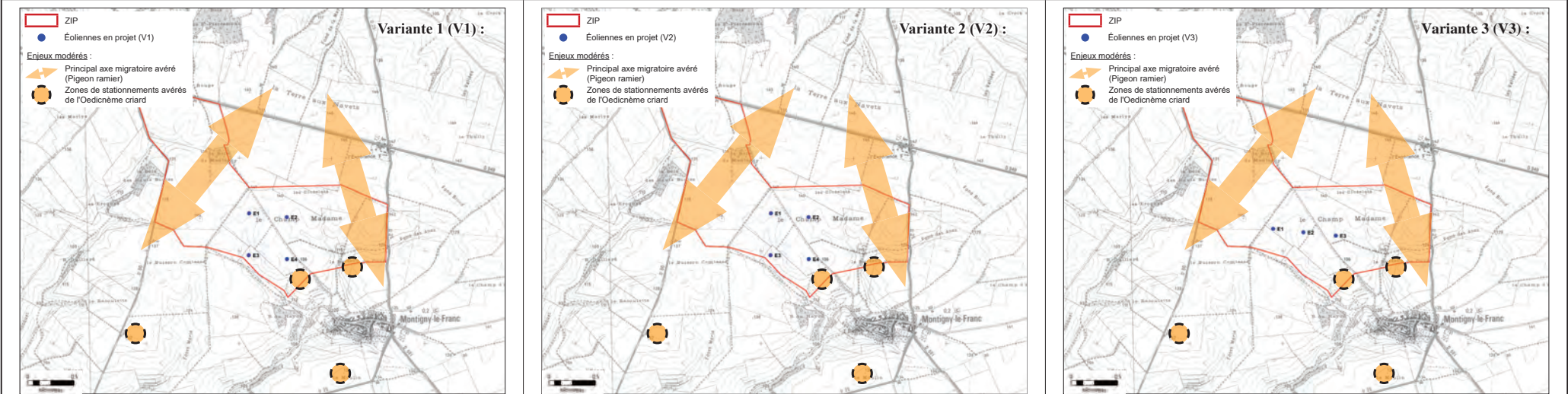
Comparaison entre les variantes : Quelle que soit la variante, toutes les éoliennes sont distantes de plus de 200 m en bout de pale de tous boisements, haies, alignements d'arbres... En respectant les préconisations d'éloignement de 200 m (en bout de pale) des boisements ou haies, aucune des variantes n'apparaît de ce fait plus impactante qu'une autre.

- « FORME GLOBALE » DU PARC -



Comparaison entre les variantes : Dans le cas du projet de l'Espérance II, la forme globale du parc (aspect important pour les migrations ou transits de l'avifaune) doit tenir compte des 6 éoliennes accordées du parc de l'Espérance (★ sur les cartes). Le parc de l'Espérance, situé au Nord du projet, se compose de 2 lignes de 3 éoliennes, globalement orientées Ouest-Est. La variante 3 se compose de 1 ligne de 3 éoliennes également orientées Ouest-Est, contre 2 lignes de 2 éoliennes pour les variantes 1 et 2. Il convient de noter que l'étalement global que formeraient les 2 parcs de l'Espérance (matérialisé de manière schématique en jaune) est plus important pour les variantes n°1 et 2, qui apparaissent de ce fait potentiellement plus impactantes. De plus, pour les variantes n°1 et 2, l'espacement minimal entre les éoliennes projetées et celles accordées est moindre que pour la variante n°3 (585 m pour la V3 contre 385 m pour les V1 et V2). La variante n°3 présente à la fois le nombre de machines le plus limité et l'étalement le plus restreint. Elle apparaît de ce fait plus facilement contournable par l'avifaune, qui pourra également traverser le parc le cas échéant compte tenu d'un espacement minimum suffisant entre ces machines (325 m).

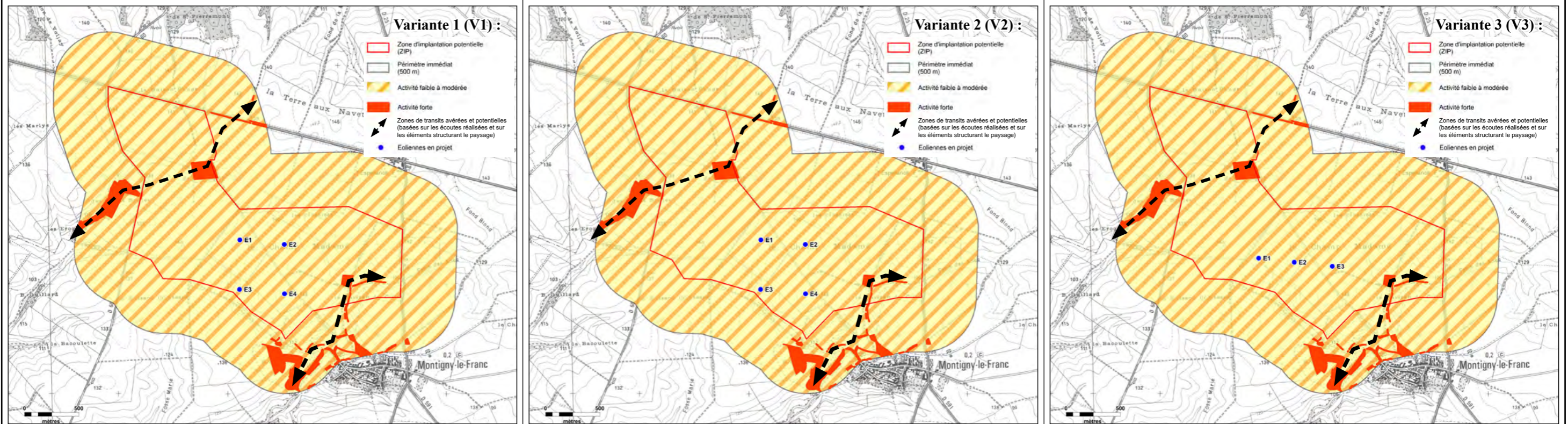
- SENSIBILITÉ ÉCOLOGIQUE -



Avifaune : Pour rappel, des enjeux avifaunistiques "modérés" ont été identifiés pour la Buse variable (espèce sensible à l'éolien et régulièrement présente sur la ZIP, tout au long de l'année), l'Oedicnème criard (présence ponctuelle sur la ZIP mais celle-ci est située à relative proximité de zones stationnements importants pour l'espèce), le Pigeon ramier en phase migratoire (nombreux flux migratoires traversant la ZIP) et le Vanneau huppé (en période automnale et hivernale, du fait de sa présence régulière).

N.B. : au vu des milieux en place (champs cultivés avec rotation annuelle des cultures) aucune cartographie d'enjeu n'a été réalisée pour le Vanneau huppé (ce dernier étant tributaire de l'assolement pour les stationnements). Au vu de la répartition relativement homogène de la Buse variable sur la zone d'étude et aux alentours, aucune cartographie des enjeux n'a également été réalisée pour cette espèce.

- SENSIBILITÉ ÉCOLOGIQUE (SUITE) -



Chiroptères : Pour les chiroptères, les secteurs les plus attractifs sont constitués de tous les éléments structurant le paysage (haies, bosquets, alignements d'arbres, etc.). Une hiérarchisation des enjeux a été appliquée sur ces derniers en fonction des inventaires réalisés.

Flore / habitats naturels : Aucun enjeu floristique n'a été mis en évidence. La ZIP est dominée par de grandes cultures au niveau des plateaux.

Autre faune : Aucun enjeu n'a été mis en évidence pour les autres cortèges faunistiques.

Comparaison entre les variantes :

Avifaune : Les enjeux identifiés sont relativement diffus au sein de la ZIP (en fonction des espèces). Quelles que soient les variantes, les implantations sont toutefois toutes situées en dehors des principaux axes migratoires avérés (Pigeon ramier) ou des zones avérées de stationnement de l'Oedicnème criard. En revanche, il convient de noter que l'éolienne E4 des variantes n°1 et 2 est assez peu éloignée des zones à enjeux pour l'Oedicnème criard. Par ailleurs, un espacement minimal de 250 m entre 2 éoliennes (généralement recommandé pour faciliter les transits sans perturbation) est respecté pour les 3 variantes. La variante n°3, à 3 éoliennes, apparaît donc potentiellement moins impactante que les autres variantes.

Chiroptères : Quelles que soient les variantes, les implantations sont toutes situées en dehors des zones "à enjeux" chiroptérologiques. De plus, les préconisations d'éloignement de 200 m (en bout de pale) des boisements ou haies sont respectées pour les 3 variantes. Aucune des variantes n'apparaît donc plus problématique qu'une autre. La variante n°3, possédant 1 éolienne de moins que les variantes n°1 et 2, devrait toutefois engendrer moins d'impacts que les 2 autres variantes.

Flore / habitats naturels : Au vu de l'absence d'enjeu pour ce cortège, aucune des variantes n'apparaît problématique. La variante n°3, possédant 1 éolienne de moins que les variantes n°1 et 2, devrait engendrer toutefois moins d'impacts sur le milieu naturel même si celui-ci est commun.

Autre faune : Au vu de l'absence d'enjeu pour les autres cortèges, aucune des variantes n'apparaît problématique.

En conclusion, les variantes n°1 et 2 apparaissent potentiellement plus impactantes vis-à-vis des différentes thématiques que la variante n°1. Au vu de ces éléments, le porteur du projet a retenu la variante n°3.

3.4.4 Descriptif des implantations, des distances d'éloignement et des travaux connexes

Les tableaux ci-dessous détaillent les distances d'éloignement des éoliennes retenues vis-à-vis du milieu naturel ainsi que la nature et la surface des travaux associés (chemins, etc.).

Pour rappel, afin d'analyser l'implantation des éoliennes projetées en fonction des milieux, un rayon de 266 m (soit 200 m en bout de pale) a été appliqué autour de celles-ci (cf. figure en page suivante).

Tableau 63 : Distance d'éloignement des machines vis-à-vis du milieu naturel

Numéro éolienne	Éléments naturels les plus proches	Distance d'éloignement par rapport à ces derniers	Respect de l'éloignement par rapport au bout de pale (266 m)	Raisons motivant cette implantation
E1	Boisement	730 m	Oui	Zone de faible sensibilité / Cohérence paysagère
E2	Boisement	720 m	Oui	
E3	Boisement	485 m	Oui	
	Haie	485 m		

La consommation liée au projet varie selon les différentes phases de celui-ci. Il convient de ce fait de distinguer les emprises permanentes (durant la phase d'exploitation du parc), de celles temporaires, nécessaires durant les travaux (cf. figure 60).

Tableau 64 : Consommation (en m²) liée au projet selon les 3 modèles de machines

	N131			SG132			V126		
	E1	E2	E3	E1	E2	E3	E1	E2	E3
Plateforme	1 538,78	1 350,00	1 687,38	1 740,42	1 702,00	2 272,84	1 922,11	1 730,50	2 092,18
Massif	298,00	298,00	298,00	240,00	240,00	240,00	240,00	245,00	240,00
Pan coupé	214,00	-	-	-	-	-	107,45	-	-
Chemin à créer	348,35	597,34	-	434,08	597,34	-	348,35	597,34	-
Chemin existant	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chemin à renforcer	2 423,80	1 253,83	2 456,14	2 423,80	1 253,83	2 456,14	2 423,80	1 253,83	2 456,14
Chemin à créer (temporaire)	184,27	174,64	181,89	184,27	174,64	181,89	184,27	174,64	181,89
Virage à créer (temporaire)	223,28	120,79	145,00	316,02	120,79	145,00	316,02	120,79	145,00
Virage existant	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Virage à renforcer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total surfaces permanentes	4 822,93	3 499,17	4 441,52	4 838,30	3 793,17	4 968,98	5 041,71	3 826,67	4 788,32
Total surfaces temporaires	407,55	295,43	326,89	500,29	295,43	326,89	500,29	295,43	326,89
Total emprise projet	13 793,49			13 600,45			13 656,70		

	E1 à E2	E2 à E3	E3 au PDL
Câblage interne (m)	435,8	359,6	1 060
Total projet	1 855,4		

Les préconisations d'implantation des machines ont été intégralement respectées pour l'ensemble des éoliennes.

Les figures 61 et 62 présentent respectivement l'implantation des machines en fonction des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques identifiés.

Compte tenu de l'absence d'enjeu pour les autres cortèges faunistiques, aucune carte n'a été réalisée pour ces derniers.

Figure 59 : Implantations en fonction du milieu naturel



Figure 60 : Zoom sur les créations de chemins d'accès et de plateformes

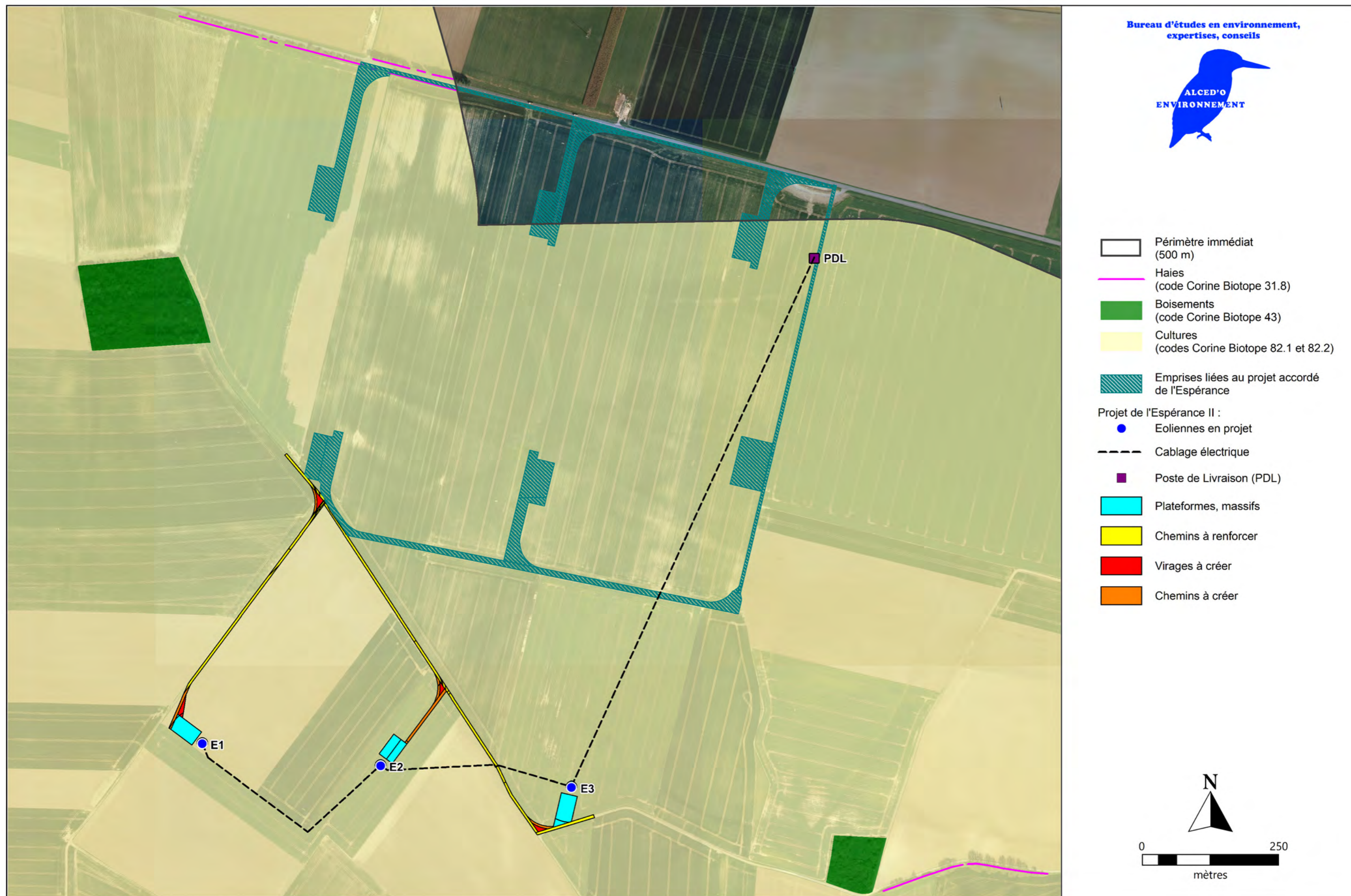
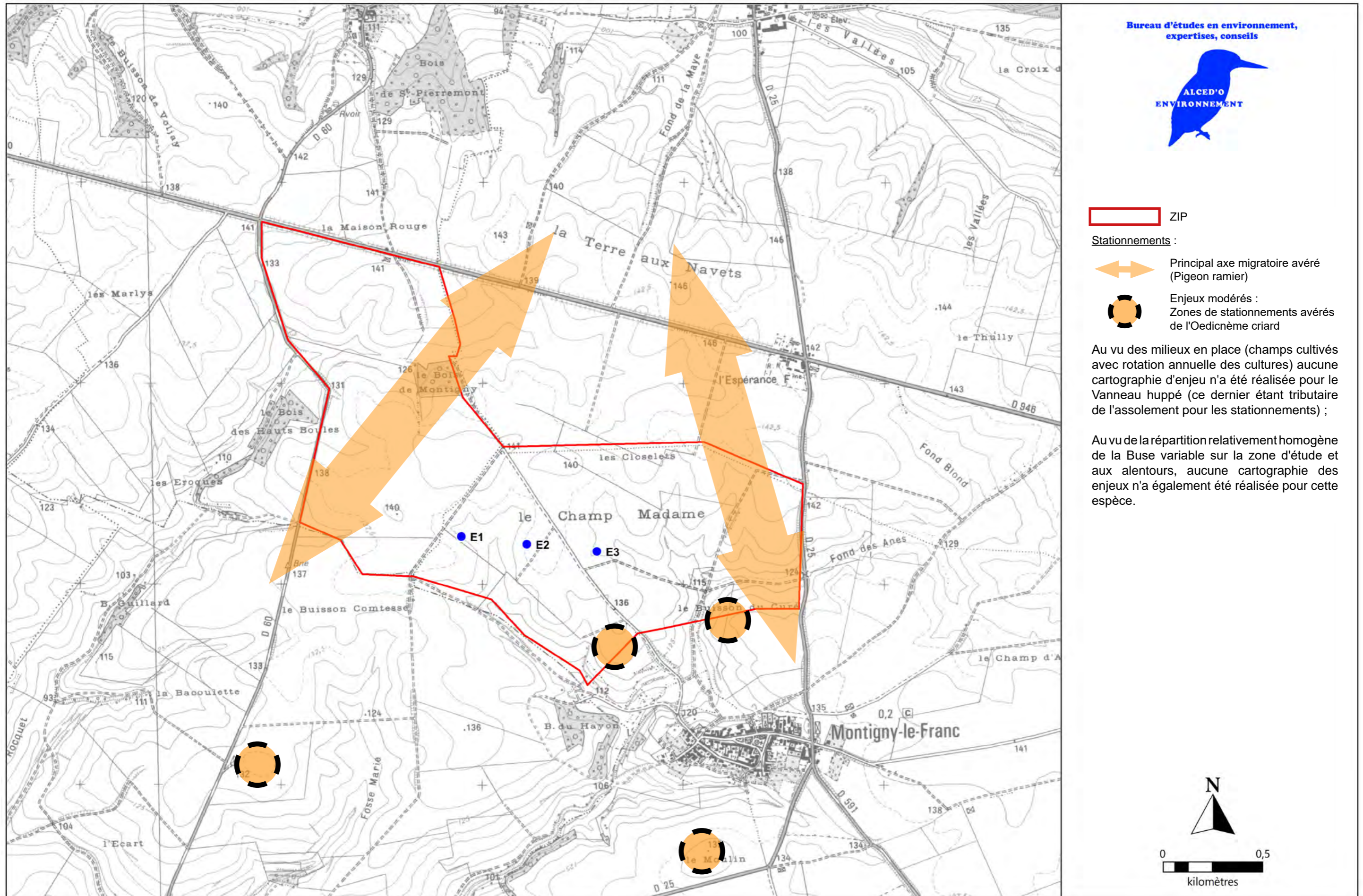


Figure 61 : Implantation en fonction des enjeux avifaunistiques identifiés

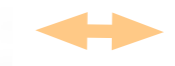



Bureau d'études en environnement,
expertises, conseils



 ZIP

Stationnements :

 Principal axe migratoire avéré
(Pigeon ramier)

 Enjeux modérés :
Zones de stationnements avérés
de l'Oedicnème criard

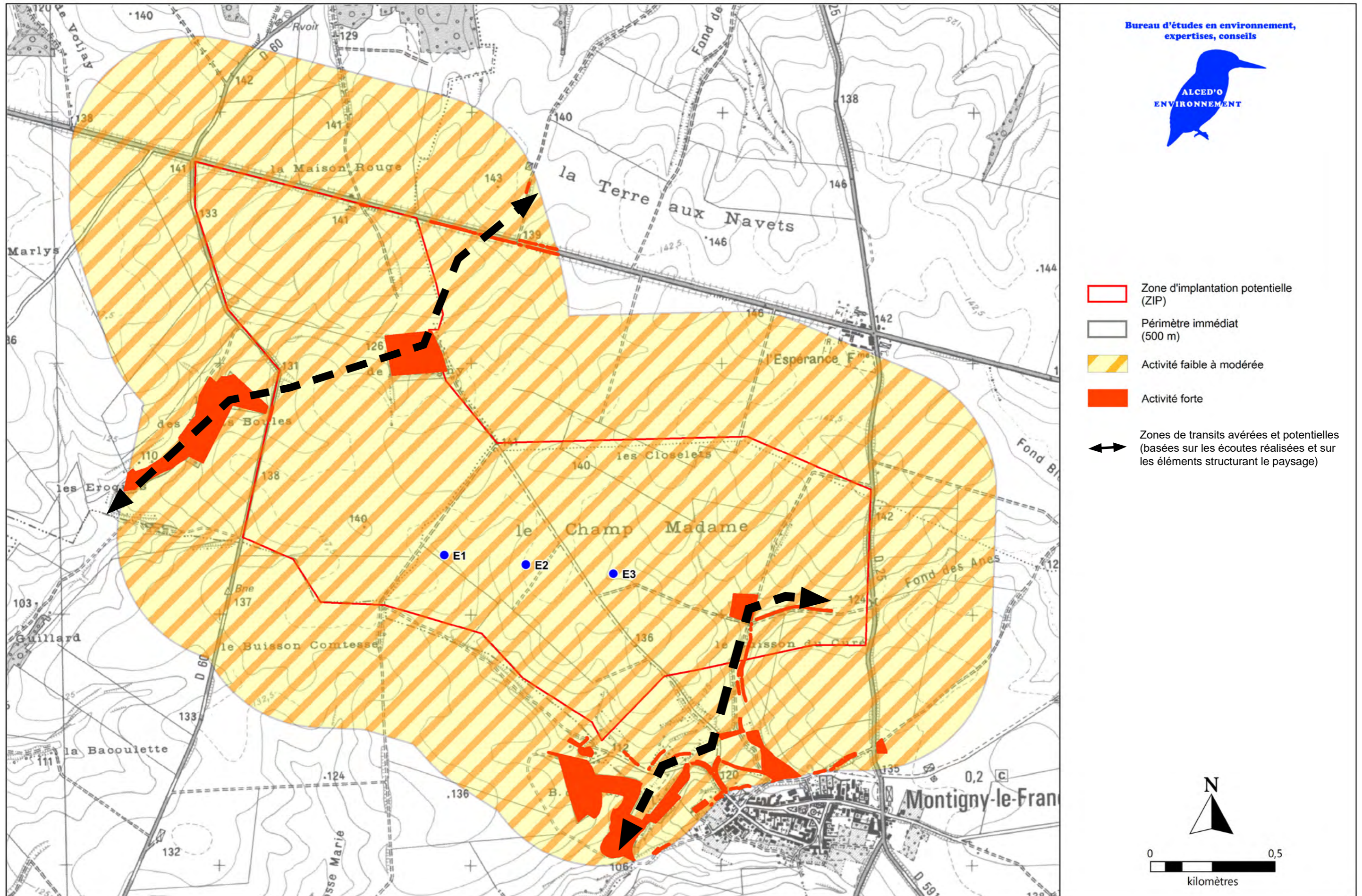
Au vu des milieux en place (champs cultivés avec rotation annuelle des cultures) aucune cartographie d'enjeu n'a été réalisée pour le Vanneau huppé (ce dernier étant tributaire de l'assolement pour les stationnements) ;

Au vu de la répartition relativement homogène de la Buse variable sur la zone d'étude et aux alentours, aucune cartographie des enjeux n'a également été réalisée pour cette espèce.



0 0,5
kilomètres

Figure 62 : Implantation en fonction des enjeux chiroptérologiques identifiés



4. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA FAUNE, LES MILIEUX NATURELS ET DÉFINITION DES IMPACTS

4.1. HIÉRARCHISATION DES IMPACTS

L'évaluation des effets bruts du projet sur l'environnement constitue le cœur de l'étude d'impact.

L'analyse des effets indirects inclut l'analyse des effets cumulés avec les aménagements existants, comme les lignes électriques haute tension. On distinguera les trois phases de la vie d'un parc éolien : son chantier de construction, son exploitation pendant une vingtaine d'années et son démantèlement.

Les termes **effet** et **impact** sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes communautaires parlent eux d'incidences sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet).

Or, « effets » et « impacts » peuvent prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux du territoire. Dans le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016 », les notions d'effets et d'impacts sont utilisées de la façon suivante :

- un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- l'**impact** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal (destruction de 1 ha de forêt), l'impact de l'éolienne sera plus important si le 1 ha de forêt en question recense des espèces protégées menacées.

L'impact est donc considéré comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001). L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{IMPACT}$$

L'analyse détaillée des impacts portera sur la **variante finale du projet retenue**.

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts sera proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial et aux niveaux d'impacts potentiels.

Dans un premier temps, les impacts « bruts » seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. Ensuite, les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les impacts environnementaux (bruts et résiduels) devront être hiérarchisés par l'intermédiaire de classements aisément compréhensibles et simples, tel qu'indiqué ci-après.

L'analyse des impacts doit donc, dans un premier temps, considérer le niveau de sensibilité des espèces, l'utilisation de la zone du projet par les chiroptères et l'avifaune (modalités de fréquentation des espèces dans le temps et dans l'espace) ainsi que la configuration du projet. Cette première qualification de l'impact correspond à l'**impact engendré par le projet sur les effectifs de l'espèce utilisant la zone du projet**.

Pour rappel, les enjeux ont été définis pour chacune des espèces observées sur la ZIP et ses abords. Pour chacun des niveaux d'enjeux définis, une note/indice a été associé :

Tableau 65 : Rappel de la hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu :	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	0	1	2	3	4

Une note/indice a également été associé pour chaque niveau de vulnérabilité de l'état de conservation :

Tableau 66 : Rappel de la hiérarchisation de la vulnérabilité des espèces vis-à-vis de l'éolien

Indice de vulnérabilité :	0	1	2	3	4

Pour une espèce donnée, le niveau de l'impact brut du projet a été défini à partir de l'enjeu du site pour l'espèce (défini par l'état initial) et de sa vulnérabilité (définie en fonction de la sensibilité d'une espèce à l'éolien et de son enjeu de conservation, issue du Guide HDF - 2017). Pour simplifier, on peut considérer que la note/indice de l'impact correspond à la moyenne de l'indice de l'enjeu du site pour une espèce et celui de sa vulnérabilité. A noter que pour une espèce observée de manière anecdotique, l'impact est considéré comme « Très faible », indépendamment de sa vulnérabilité. Par exemple, l'impact du projet sur une espèce pour qui le site représente un enjeu « Modéré » (indice = 2) et qui possède un indice de vulnérabilité de 3 à l'éolien sera considéré comme « Modéré » (indice de l'impact = $(2+3)/2 = 2,5$).

Tableau 67 : Hiérarchisation de l'impact en fonction des indices d'enjeu et de vulnérabilité

Indice de l'enjeu :	Indice de vulnérabilité :				
	0	1	2	3	4
Très faible : 0	0	0,5			
Faible : 1	0,5	1	1,5	2	2,5
Modéré : 2	1	1,5	2	2,5	3
Fort : 3	1,5	2	2,5	3	3,5
Très fort : 4	2	2,5	3	3,5	4

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4
Définitions :	L'élément biologique considéré ne subit pas d'impact / atteintes anecdotiques à des milieux sans intérêt écologique particulier	Atteintes marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience	Impact notable à l'échelle locale voire supra-locale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique	Impact notable à l'échelle supra-locale voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.	Impact notable à l'échelle régionale voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très fort à l'échelle locale, régionale voire nationale.

4.2. IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

4.2.1 Contexte général

En raison de sa mobilité et de son omniprésence dans les espaces naturels, l'avifaune est l'un des groupes les plus sensibles aux effets de l'installation d'un parc éolien (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer - MEDDM, 2016).

Selon les sources bibliographiques, les différents types de conflits entre éoliennes et avifaune sont regroupés de plusieurs manières.

▫ L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME, 1999) identifie 4 types de conflits :

- collision directe avec les éoliennes,
- dérangement de l'avifaune locale,
- perte de biotope,
- modification de la trajectoire des migrants.

▫ L'Office National de la Chasse Faune Sauvage (ONCFS, 2004) classe les impacts en 2 catégories :

- directs : collision entre les oiseaux et les pales du rotor ;
- indirects : perturbation agissant directement sur les oiseaux (déviation de la trajectoire de vol des migrants, perturbation dans la structure d'un peuplement d'oiseaux) ; ou indirectement (action sur les proies ou les territoires de nidification).

▫ Le MEDDM (2016), dans son guide sur l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens distingue également deux types d'effets :

- la mortalité directe par collision avec les pales d'éoliennes ;
- les perturbations et dérangements, qui se traduisent par un « effet barrière », un éloignement voire parfois dans les situations critiques une perte d'habitats.

Ainsi, il est possible de décrire 4 types de conflits :

- la **mortalité directe par collision**,
- la **perte directe d'habitat**,
- l'**effet barrière**,
- le **dérangement** en phase travaux et d'exploitation.

S'il convient d'être prudent pour certains cas particuliers, les espèces d'oiseaux sensibles aux éoliennes se répartissent globalement en deux catégories (MEDDM, 2016) :

- les espèces peu sensibles au dérangement, qui exploitent facilement le secteur des éoliennes et sont donc davantage concernées par le risque de collision. Il s'agit des rapaces, des laridés, etc. ;
- les espèces plus farouches qui gardent leurs distances vis-à-vis d'un parc éolien et réduisent ainsi le risque de collision mais augmentent celui de la perte d'habitat. C'est le cas des oies, pigeons, échassiers, oiseaux d'eau, etc.

Il faut avoir conscience que différents impacts peuvent coexister et avoir des effets cumulés sur une ou plusieurs espèces.

4.2.2 Mortalité directe par collision

Il s'agit de la collision avec les pales ou la tour. Le risque existe pour les oiseaux en migration, sur les zones de chasse, les haltes migratoires, les zones d'hivernage et les zones de nidification.

4.2.2.1 Taux de collision

Les premières recherches sur les interactions éoliennes / avifaune ont émergé à la fin des années 1960 (ROUX et al. 2013) et émanent d'outre-Atlantique (THONNERIEUX, 2005). Des préoccupations ont commencé à être exprimées, lorsqu'on a découvert qu'un grand nombre de rapaces entraient en collision avec des éoliennes et des lignes de transport d'énergie qui leur sont associées dans deux parcs éoliens précis en Californie (KINGSLEY & WHITTAM, 2007).

En Europe, le débat relatif aux impacts des éoliennes sur l'avifaune est apparu au début des années 1990 avec le constat d'une mortalité élevée et spectaculaire de rapaces (vautours fauves), à Tarifa, au Sud de l'Espagne.

Les discours prévalant à cette époque avaient des tendances alarmistes, s'appuyant sur des relevés de mortalités toutefois contradictoires (DIREN Centre, 2005).

D'une part, les technologies employées étaient différentes (tours en treillis métalliques, pales plus petites, à vitesse de rotation plus élevée) et, d'autre part, les parcs présentaient des caractéristiques spatiales très différentes : nombre d'éoliennes (jusqu'à 6 800 groupées à Altamont Pass, disposition en quinconce sur plusieurs lignes, écartement minimal, etc.) (DIREN Centre, 2005).

Les études récentes sont quelque peu plus rassurantes. Les auteurs s'accordent dans leur ensemble pour évaluer un risque de collision oiseau/éolienne minime dans de bonnes conditions de visibilité (durant la journée, en absence de pluie ou de brouillard), bien que de grandes variations existent entre sites d'études (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage - ONCFS, 2004). Le tableau ci-dessous illustre ces résultats.

Tableau 68 : Mortalité par collision sur différents sites éoliens à travers le monde (ONCFS 2004 - d'après PERCIVAL, 2000)

Pays	Site	Habitat	Espèces présentes	Nombre de turbines	Collisions (oiseaux/turbine/an)
États-Unis	Altamont Pass	Secteur avec ranchs	Rapaces	5 000	0,06
Espagne	Tarifa	Collines côtières	Rapaces, migrants	98	0,34
États-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 migrants	8	1,34
Royaume-Uni	Bryn Tytli	Landes sur plateaux	Milan royal, Faucon pèlerin	22	0,00
Royaume-Uni	Cemmaes		Espèces de montagne	24	0,04
Royaume-Uni	Urk	Côte (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	Tjaereborg	Prairies côtières	Gibier d'eau, Laridés	8	3,00
Suède	Näsudden	Interface côtes/cultures	Gibier d'eau migrants	70	0,70

Un taux de mortalité moyen de 33 oiseaux par éolienne et par an a cependant été constaté sur des axes migratoires importants (ONCFS, 2004), et de 2 à 12 sur des parcs éoliens en Aragon, Espagne (ANSAR, comm. pers.).

L'évaluation basée sur 127 études distinctes (parcs éoliens) dans dix pays, réalisée par HÖTKER, H. et al (2006) a montré que les taux de collision (nombre annuel d'individus tués par éolienne) n'ont que rarement été étudiés avec des méthodes appropriées (par exemple avec un contrôle des charognards). Les taux de collision recensés variaient entre 0 et plus de 50 collisions par éolienne et par an (pour les oiseaux et les chauves-souris).

D'autres auteurs, DREWITT & LANGSTON (2006) rapportent que les taux de collision par turbine sont très variables, avec des moyennes allant de 0,01 à 23 collisions d'oiseaux chaque année (le chiffre le plus élevé est la valeur, après correction, d'un site côtier en Belgique et concerne principalement les goélands, sternes et canards (EVERAERT et al. 2001)). Ces auteurs mettent en garde sur le fait que, bien que donnant une indication utile et standardisée des taux de collision, les taux moyens par turbine sont à considérer avec une certaine prudence, car ils sont souvent cités sans variance. Ils peuvent masquer des taux nettement supérieurs pour des éoliennes ou des groupes d'éoliennes (CORA, 2010).

Il faut reconnaître une forte variabilité des résultats, avec des possibilités de taux de mortalité élevés pour des parcs installés sur des sites fréquentés par des espèces sensibles et en forte densité (vautours en Espagne, rapaces en Californiens, laridés en Vendée...) et/ou contenant un grand nombre d'éoliennes (MEDDM, 2016).

Étude LPO (Juin 2017 - actualisé en septembre 2017) :

La LPO a publié en juin 2017 (actualisé en septembre 2017) une étude intitulée « Le parc éolien français et ses effets sur l'avifaune ». Durant cette étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015, 1 102 cadavres ont été découverts.

En ce qui concerne le nombre de cas de collisions, cette étude conclut sur le fait que le nombre de cas de collisions constatés est globalement faible au regard de l'effort de prospection mis en oeuvre (35 903 prospections réalisées dans le cadre de suivis de mortalité, généralement sur un rayon d'au moins 50 m autour de chaque éolienne, ont permis de découvrir 803 cadavres d'oiseaux, soit 1 cadavre toutes les 45 prospections). Le nombre de cadavres trouvés dépend essentiellement de l'effort de prospection, des enjeux avifaunistiques présents sur le site, du taux de détection et de la durée moyenne de persistance des cadavres. Les suivis les plus robustes (au moins 48 semaines de prospections dans l'année à raison d'au moins 1 prospection par semaine sur un rayon théorique d'au moins 50 m sous chaque éolienne du parc) réalisés sur des parcs présentant des enjeux environnementaux a priori forts puisque situés à proximité de ZPS, ont permis de découvrir en moyenne 2,2 oiseaux par éolienne et par année de suivi.

De plus, la mortalité réelle due aux éoliennes n'est, quant à elle, estimée que pour très peu de parcs, souvent localisés dans des ZPS ou présentant de fortes sensibilités avifaunistiques. Pour les huit parcs concernés, qui représentent 1,38 % des éoliennes françaises, la mortalité réelle estimée varie de 0,3 à 18,3 oiseaux tués par éolienne et par an, la médiane s'établissant à 4,5 et la moyenne à 7,0. Certains parcs n'impactent donc qu'un faible nombre d'oiseaux, du moins en ce qui concerne la mortalité directe par collision, tandis que d'autres peuvent être plus impactants.

4.2.2.2 Conséquences sur la dynamique des populations

À l'échelle d'un parc, un faible taux de mortalité est parfois synonyme d'incidences écologiques notables, notamment pour les espèces en péril localement, à forte valeur patrimoniale ou pour les espèces de grande taille à maturité lente et à faible productivité annuelle telles que les rapaces (MEDDM, d'après HÖTKER, 2006.)

Des modèles informatiques de dynamique de population ont révélé que des diminutions significatives de la taille des populations d'oiseaux peuvent être causées par une faible (0,1%) augmentation des taux de mortalité annuelle, en particulier si le phénomène ne peut être contrebalancé par une augmentation du taux de reproduction (densité dépendance) (CORA, 2010).

Les espèces à vie courte avec des taux de reproduction élevés (stratégie r) sont plus touchées que les espèces longévives avec de faibles taux de reproduction (stratégie k) (CORA, 2010).

Ces dernières, toutefois, sont moins en mesure de contrebalancer la mortalité supplémentaire en augmentant les taux de reproduction. C'est le cas des espèces comme l'Aigle de Bonelli ou encore le Milan royal (CORA, 2010).

En particulier, CARRETE, M. et al (2009) ont testé l'hypothèse que les parcs éoliens augmentent la probabilité d'extinction des espèces longévives de rapaces en danger, à cause de l'augmentation des taux de mortalité. Les auteurs ont montré que la taille des populations et, par conséquent, le temps d'extinction est sensiblement diminué lorsque la mortalité due au parc éolien est incluse dans les modèles. Ils indiquent que leurs résultats constituent un avertissement qualitatif montrant comment de très faibles réductions du taux de survie de ces rapaces peuvent avoir une forte incidence sur la viabilité des populations à long terme. Cela souligne la nécessité d'examiner les impacts à long terme des parcs d'éoliennes plutôt que de se concentrer sur la mortalité à court terme. Contrairement à d'autres causes naturelles de mortalité difficiles à éradiquer ou contrôler, la mortalité par collision peut être diminuée, par exemple en supprimant les turbines à risque, et en les plaçant en dehors des zones critiques pour les oiseaux en danger (CORA, 2010).

L'impact à long terme des éoliennes (mortalité) sur l'évolution des populations d'oiseaux (aigles royaux) a été étudié sur le site d'Altamont Pass aux États-Unis, à partir d'oiseaux suivis par télémétrie (ONCFS, 2004). Des taux de survie ont pu ainsi être calculés sur des oiseaux adultes territoriaux et non territoriaux. Des modèles statistiques créés à cet effet estiment le taux de croissance réel de la population.

4.2.2.3 Facteurs de risques

Plusieurs facteurs principaux jouent sur le risque de collision. Il s'agit de la densité des oiseaux qui fréquentent le site éolien [EVERAERT (2003) a établi une relation directe entre le nombre d'oiseaux dans une région et les taux de collision], des caractéristiques du site éolien (topographie, végétation, habitats, ou encore exposition favorisent certaines voies de passages, l'utilisation d'ascendances thermiques, ou la réduction des hauteurs de vols) [en zone de montagne par exemple, les migrateurs nocturnes volent plus bas, voire à la hauteur des éoliennes (RICHARDSON, 2000 ; EVANS, 2000 ; WILLIAMS & al., 2001)], des conditions météorologiques défavorables (brouillard, brumes, plafond nuageux bas, vent fort, etc.), de la densité des éoliennes ou de leur implantation dans des zones d'ascendance thermique.(MEDDM, 2016).

DREWITT & LANGSTON (2006) confirment que le risque de collision dépend d'un ensemble de facteurs : la nature des espèces d'oiseaux présentes, leurs effectifs et leur comportement, les conditions météorologiques, la topographie et la nature du parc éolien (CORA, 2010).

4.2.2.3.1 Facteurs liés aux espèces

Les collisions avec les pales d'éoliennes peuvent être soit régulières tout au long de l'année, dans le cas d'un site exploité par une espèce sensible sur l'ensemble de son cycle biologique, soit saisonnières (lors de migrations actives par exemple) ou encore ponctuelles (en raison de conditions climatiques exceptionnelles par exemple (MEDDM, 2016).

Les variations morphologiques et comportementales des espèces peuvent avoir une influence sur leur vulnérabilité vis-à-vis des turbines (ONCFS, 2004).

Les principaux critères qui peuvent augmenter le risque de collision sont les hauteurs et types de vol, le comportement de chasse pour les rapaces et les phénomènes de regroupement pour les espèces en migration, principalement pour les migrateurs nocturnes (ONCFS, 2004).

Les rapaces et les migrateurs nocturnes sont généralement considérés comme les plus exposés au risque de collision avec les turbines. La moitié des cas de mortalité observés concernent, en général, les rapaces (ONCFS, 2004).

Pour certains auteurs, les espèces les plus touchées sont : les grands oiseaux, principalement les « voiliers » dont une majorité de rapaces comme le Milan royal en Allemagne, les laridés et les passereaux migrateurs nocturnes [LPO Champagne-Ardenne (coord.), 2010].

A noter que pour les passereaux, le phénomène de barotraumatisme qui touche les chauves-souris est également fortement suspecté (réseau LPO, comm orale).

Les oiseaux locaux semblent moins sensibles que ceux de passage, s'habituant par phénomène d'accoutumance. Mais quelques espèces restent distantes même après plusieurs années, comme la Caille des blés [LPO Champagne-Ardenne (coord.), 2010].

Les oiseaux sédentaires et nicheurs intègrent la présence des éoliennes sur leur territoire et se tiennent en général à distance des turbines (100-300 m), sauf en cas de facteur attractif à proximité comme des champs labourés ou moissonnés qui augmentent les ressources alimentaires. Une diminution des densités de population et du succès reproducteur dans un rayon d'un kilomètre autour des éoliennes a également pu être observée (ONCFS, 2004).

Par ailleurs, selon un suivi réalisé en Allemagne, le risque de collision ne semble pas dépendre de l'abondance de l'espèce (RASRAN et al., 2008a ; LUCAS et al., 2008).

Les oiseaux semblent capables de percevoir si les éoliennes sont en fonctionnement et de réagir en conséquence. Dans des conditions normales, les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 m) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrateurs ; mais la distance de réaction est alors différente. Le comportement d'évitement le plus fréquent consiste à passer à côté des éoliennes et non au-dessus, au-dessous ou entre elles, ce qui montre l'importance d'éviter de former une barrière pour l'avifaune en positionnant les éoliennes en ligne (ONCFS, 2004).

Type de vols ou comportements de certaines catégories d'espèces :

- **Les rapaces et grands voiliers :**

Pour ces espèces, l'un des facteurs à risque est leur vol plané, qui les rend dépendantes des courants aériens et des ascendances thermiques fortement liées à la topographie des sites, avec un temps de réaction plus long.

Pour les rapaces, les comportements de chasse présentent un double risque. En effet, ces oiseaux peuvent utiliser les tours des éoliennes comme perchoirs d'observation - en particulier les tours en treillis - et, par conséquent, ne maintiennent plus de distance de sécurité avec les pales. De plus, leur attention est entièrement portée sur la recherche de proies au détriment de la présence des pales. Cette accoutumance aux éoliennes constitue pour eux une véritable menace (ONCFS, 2004).

Pour les rapaces, la cause de la collision avec l'éolienne pourrait être un « défaut d'attention » de l'oiseau, en activité de chasse sur une proie. Deux hypothèses sont avancées dans la bibliographie (KINGSLEY & WHITTAM 2005 in DULAC, 2008) : le flou cinétique (la perte de vision d'un objet qui se déplace rapidement), et l'incapacité des oiseaux de se concentrer à la fois sur la chasse et sur l'horizon pour éviter les obstacles).

- **Les migrateurs nocturnes :**

La création de centrales éoliennes provoque un impact sur l'avifaune et principalement sur les migrateurs qui n'ont pas le temps d'intégrer ces nouveaux éléments dans le paysage [LPO Champagne-Ardenne (coord.), 2010].

L'évaluation des facteurs de risques liés à la migration nocturne varie selon les auteurs :

- Beaucoup d'espèces migrent de nuit et on estime que le flux migratoire de nuit est quatre à dix fois supérieur à celui observé en journée [LPO Champagne-Ardenne (coord.), 2010]. Des études récentes sur la migration des oiseaux, réalisées à l'aide de radars, ont permis de compléter les connaissances acquises par les observations de jour. Ainsi, on sait à présent que 72 % des mouvements migratoires ont lieu la nuit, et échappent donc aux suivis classiques (LPO, BIOTOPE, 2008). Les voies migratoires nocturnes semblent identiques à celles utilisées de jour, mais rien ne permet de l'affirmer. Les risques de collisions sont d'autant plus importants la nuit [LPO Champagne-Ardenne (coord.), 2010].

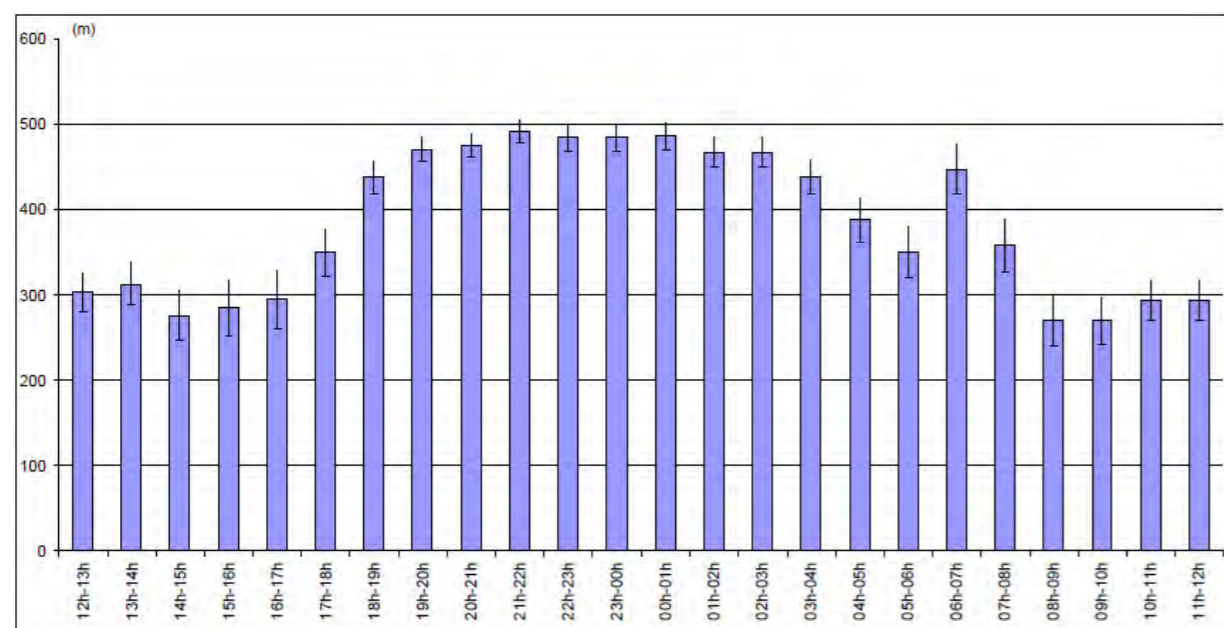
De plus, les espèces qui volent habituellement à l'aube et au crépuscule ou la nuit sont moins susceptibles de détecter et d'éviter les éoliennes (CORA, 2010).

Les migrateurs nocturnes sont, avec les rapaces, les oiseaux présentant le plus fort risque de collision avec les pales des turbines (ONCFS, 2004).

- Pour d'autres auteurs, les migrateurs nocturnes seraient moins exposés au risque de collision du fait de leur tendance à voler plus haut que les migrateurs diurnes (cf graphique ci-après), sauf en présence de vents de face ou de mauvaises conditions climatiques. Cependant, même lors de nuits sans lune, les oiseaux auront un comportement d'évitement ; seules les distances de réaction changent (ONCFS, 2004).

Le graphique ci-après, issu d'une étude des mouvements d'oiseaux par radar (LPO, BIOTOPE, 2008) met en évidence l'évolution journalière des altitudes de vol.

Figure 63 : Évolution journalière des altitudes de vol moyennes toutes périodes confondues (Biotope, 2008)



S'agissant des migrateurs nocturnes, les risques de collision sont donc quelque peu tempérés par le fait que leur altitude de vol est généralement plus élevée que celle des oiseaux qui migrent de jour. Toutefois, en présence d'un vent fort ou lors de mauvaises conditions climatiques (plafond nuageux très bas...), les oiseaux volent généralement plus bas et se trouvent exposés au risque de collision avec les pales d'éoliennes (THONNERIEUX, 2005).

- **Autres espèces :**

Des évitements fréquents ont été observés chez les canards et les oies, un peu moins chez les échassiers, les grives dont certaines migrent la nuit et les corvidés. Les distances de réaction varient de 300 à 500 m des turbines pour la majorité des migrateurs diurnes (contre 20 m pour les migrateurs nocturnes). Ces réponses dépendent également de l'état de fonctionnement des turbines et de leur espacement. Les modifications de trajectoire se font en majorité dans le plan horizontal (ONCFS, 2004).

Les gros oiseaux avec une faible manoeuvrabilité (comme les cygnes et les oies) sont généralement plus à risque (CORA, 2010).

Le risque de collision peut également varier en fonction du stade du cycle annuel. Par exemple, des travaux sur les sternes ont montré que les oiseaux qui font des vols réguliers à la recherche de la nourriture pour les poussins, sont plus sujets à une collision avec des câbles aériens, car ils ont tendance à voler plus près des structures à cette période de la reproduction (CORA, 2010).

- **Type de vols ou comportements particulièrement risqués :**

Des éléments précédents il ressort que la sensibilité des espèces vis-à-vis du risque de collision est d'autant plus élevée que les oiseaux (DIREN Centre, 2005) :

- pratiquent le vol plané,
- ont une envergure (et donc une taille) leur permettant une hauteur moyenne de vol susceptible de les mettre en contact avec la zone de rotation des pales,
- effectuent des déplacements nocturnes et, tout particulièrement, des déplacements migratoires de nuit,
- effectuent leurs mouvements migratoires en groupes denses et importants,
- présentent des particularités comportementales susceptibles d'accroître les risques.

4.2.2.3.2 Facteurs environnementaux

- **Implantation du parc et choix du type d'éolienne**

HÖTKER, H. et al (2006) précisent sur ce point que l'habitat influence le nombre de collisions. Les risques sont élevés pour les oiseaux d'eau sur des parcs éoliens situés à proximité de milieux humides, de même que pour des parcs situés sur les crêtes de montagne (USA, Espagne), où de nombreux rapaces ont été tués.

Le risque est susceptible d'être plus fort sur ou près des zones régulièrement utilisées par un grand nombre d'oiseaux pour leur alimentation ou leur repos, ou sur des couloirs de migration ou des couloirs de vol locaux, surtout quand ils sont coupés par un alignement de turbines.

La hauteur de vol naturellement basse dans certains endroits (en dehors de tout phénomène météo), comme sur les crêtes, entraîne un plus grand risque de collision avec les machines.

L'emplacement des parcs influe sur les impacts possibles avec l'avifaune. En effet, le type d'éoliennes, leur positionnement les unes par rapport aux autres ainsi que le choix des sites (axe migratoire, topographie du site, etc.) peuvent influencer la mortalité par collision (ONCFS, 2004).

L'alignement des turbines constitue une véritable barrière pour les oiseaux qui ont tendance à les éviter en déviant sur le côté, si bien que le nombre de collisions serait supérieur aux extrémités des alignements d'éoliennes. Leur position par rapport aux axes migratoires (perpendiculaire ou parallèle par exemple) est un facteur important (ONCFS, 2004).

Le positionnement du parc éolien à proximité d'une aire de reproduction ou de nourrissage des oiseaux peut avoir des conséquences importantes sur les populations présentes, notamment dans le cas des sites offshore (ONCFS, 2004).

Selon certains auteurs, les tours en treillis représenteraient un risque plus important de collision entre les rapaces et les pales des turbines, en raison du caractère attractif que représentent les structures métalliques pour l'observation des proies. Cependant, l'importance de ce risque est encore discutée (ONCFS, 2004).

La présence de structures annexes aux éoliennes (câbles de raccordement, tour météo...) est aussi à l'origine de collisions, parfois dans une plus grande proportion qu'avec les éoliennes elles-mêmes (ONCFS, 2004).

Un balisage lumineux nocturne inapproprié pourrait favoriser les collisions (un cas relevé en Suède, pour des passereaux) (MEDDM, 2016). En cas de conditions de visibilité réduite (brouillard, nuit nuageuse...), les structures humaines éclairées deviennent notamment attractives pour les oiseaux (ONCFS, 2004).

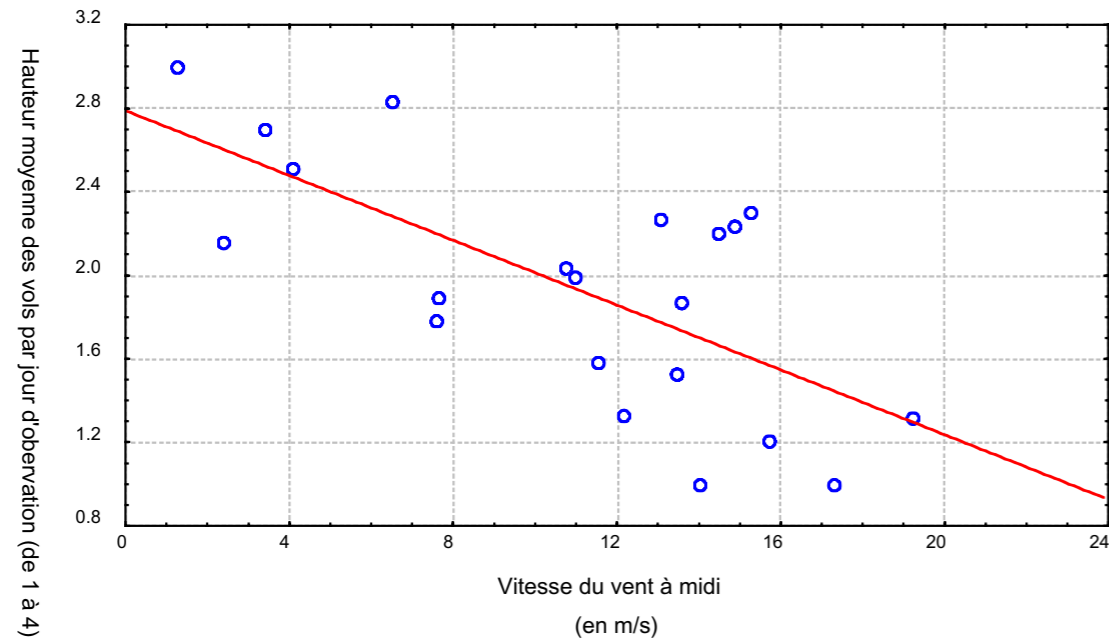
- **Conditions météorologiques**

Le risque évolue aussi avec les conditions météorologiques. Ceci a été prouvé par certaines études qui montrent que les oiseaux entrent plus en collision avec des structures lorsque la visibilité est mauvaise à cause du brouillard ou de la pluie. Les oiseaux qui sont en migration ne peuvent éviter les mauvaises conditions météorologiques, et seront plus vulnérables car forcés de descendre à une altitude inférieure (CORA, 2010).

Des conditions climatiques exceptionnelles peuvent conduire à des collisions ponctuelles avec les pales d'éoliennes. Ce cas de figure suppose des vols migratoires de masse, nocturnes et anormalement proches du sol, lors de conditions météorologiques particulières (plafond nuageux bas, mauvaise visibilité, vent de face, etc.) (MEDDM, 2016).

Les vents dominants pourraient influencer les comportements d'évitement (ONCFS, 2004). De puissants vents contraires affectent également les taux de collision, les oiseaux migrateurs ayant tendance à voler plus bas lorsqu'ils volent contre le vent (CORA, 2010). Cela est déjà connu des ornithologues : les hauteurs de vols dépendent fortement de la force du vent : plus le vent est fort plus les oiseaux volent bas (cf. graphique ci-après) (ALBOUY et al., 2001).

Figure 64 : Relation entre la force du vent et la hauteur des vols (ALBOUY et al., 2001)



4.2.2.4 Comparaison avec d'autres structures humaines

Comme vu précédemment, les chiffres de mortalité des oiseaux due à des collisions avec les éoliennes diffèrent pour chaque site éolien, cependant les évaluations réalisées à l'étranger comptabilisent entre 0 et 50 oiseaux par éolienne et par an (MEDDM, d'après HÖTKER et al., 2006), les taux variant généralement entre 0 et 10 oiseaux par éolienne et par an.

La mortalité liée aux éoliennes reste globalement faible au regard des autres activités humaines. Le tableau ci-dessous présente, en l'absence d'étude exhaustive ou de synthèse exploitable à l'échelle de la France, un ordre de grandeur extrapolé des causes de mortalité aviaire, à partir d'études en France et à l'étranger [MEDDM d'après la LPO et l'AMBE - la LPO s'est fondée sur une étude du National Wind Coordinating Committee, et l'AMBE a recensé sept études de cas (publication de RAEVEL&TOMBAL, 2004)].

Tableau 69 : Mortalité des oiseaux et activités humaines (MEEDDM, 2010 - à partir de données LPO, AMBE)

Cause de mortalité	Commentaires
Ligne électrique haute tension (> 63 kV)	80 à 120 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 100 000 km
Ligne moyenne tension (20 à 63 kV)	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 / éolienne / an ; 2456 éoliennes en 2008, environ 10000 en 2020

4.2.3 Dérangeement / Perte d'habitat en phase travaux et d'exploitation

Les perturbations engendrées par la présence des éoliennes (modification du milieu, dérangeement humain qui leur sont liés) semblent avoir plus de conséquences que les turbines en elles-mêmes (ONCFS, 2004).

4.2.3.1 Phase de construction

4.2.3.1.1 Dérangeements / perturbations pendant la phase des travaux

La sensibilité des oiseaux au dérangeement est généralement la plus forte au cours de leur période de reproduction. Si les travaux de terrassement ou d'installation des éoliennes ont lieu pendant cette phase critique, ils peuvent remettre en question le succès de la reproduction de certaines espèces sensibles (vulnérabilité des couvées et des jeunes, forte activité de déplacement des parents) qui peut se traduire par l'abandon de la phase de nidification, voire une perte radicale d'habitat (MEDDM, 2016).

De façon générale, les rapaces sont réputés pour être particulièrement sensibles vis-à-vis du dérangeement au nid, notamment au moment de la ponte et de la couvaison.

La bibliographie semble indiquer que le busard cendré ne présente pas un risque important vis-à-vis des collisions. Par contre, l'espèce est sensible au dérangeement. BLACHE & LOOSE rapportent le cas d'un site où une évaluation avant construction du parc éolien est disponible et où le busard cendré fait partie des espèces qui ont disparu (CORA, 2010). Il faut retenir que l'impact est d'autant plus important que les milieux favorables sont restreints, et ce au regard du caractère semi-colonial de l'espèce et de sa fidélité au site de reproduction.

Les perturbations liées à la phase de travaux sont temporaires, mais leurs incidences dépendent là encore du niveau de sensibilité des espèces, des autres pressions anthropiques et de l'attention portée par les entreprises au respect de la biodiversité locale. Certaines opérations de défrichage ou de décapage peuvent impliquer la destruction directe de spécimens protégés (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »).

Des visiteurs (touristes, population locale...), les activités agricoles (engins, récoltes, coupe du fourrage) peuvent aussi perturber l'avifaune par la fréquentation du site ou des zones naturelles attractives aux alentours.

Exemple de résultats du suivi d'un parc éolien en France :

- Parc de Bouin (Vendée) :

L'étude menée sur le parc français de Bouin (DULAC, 2008) a montré que la hauteur moyenne de vol des oiseaux a augmenté de façon significative pendant les travaux.

L'étude rapporte également que l'année de la construction des éoliennes, le nombre de busards cendrés nicheurs a fortement diminué. Il est possible que les travaux de construction des éoliennes aient joué un rôle dans cette diminution.

De manière générale, la présence humaine en milieu naturel provoque des dérangeements sur l'avifaune.

4.2.3.1.2 Perte directe d'habitat

L'emprise au sol des parcs éoliens peut entraîner la destruction de sites de nidification, d'habitats de chasse et d'hivernage, de sites de haltes migratoires.

L'ampleur de la perte d'habitat résultant directement de la construction d'un parc éolien et d'infrastructures connexes dépend de la taille du projet, mais généralement l'emprise directe au sol est restreinte.

L'implantation du parc, suite à des remaniements fonciers notamment, peut entraîner des modifications dans l'utilisation des terres. Ce qui peut être synonyme de perte d'habitat pour les espèces liées aux friches, aux milieux agricoles, voire aux milieux forestiers...

DREWITT & LANGSTON (2006) recensent également le risque de perturbation du fonctionnement hydraulique des zones humides (tourbières, ...).

Dans une note technique pour la prise en compte de la biodiversité dans les projets de parcs éoliens en forêt (TILLON, L. 2008), l'ONF rapporte une étude américaine de ARNETT, INKLEY et al. (2007). Compte tenu du nombre de routes nécessaires, de pistes et des postes de contrôles indispensables pour la maintenance du parc, l'étude a mis en évidence que l'impact d'un parc éolien de 16 machines installées sur seulement 6,5 ha impactait son environnement sur 434 ha au total. Cette étude est d'autant plus intéressante qu'elle estime à 1,2 ha la zone dérangée lors de la mise en place d'une turbine. Mais surtout, elle met en avant la difficulté d'étudier tous les impacts, bien souvent sous estimés.

NB : Le comité de pilotage du schéma régional éolien réuni le 8 mars 2010 a noté que la perte directe d'habitat d'espèces n'est pas spécifique à l'implantation d'un projet éolien. En effet, tout projet d'aménagement est susceptible d'avoir, de par son emprise au sol, un effet destructeur sur les milieux naturels et les espèces (CORA, 2010).

La collision apparaît comme l'impact prépondérant, alors qu'elle est en réalité souvent ponctuelle et liée à des situations climatiques particulières. En revanche une perte d'habitat, qui présente un caractère permanent, constitue un enjeu plus fort en terme de dynamique des populations et donc de conservation des espèces (MEDDM, 2016).

4.2.3.2 Phase d'exploitation

4.2.3.2.1 La perte indirecte d'habitat

Le comportement d'éloignement des oiseaux des éoliennes peut entraîner une perte indirecte d'habitat. La perte d'habitat résulte d'un comportement d'éloignement des oiseaux des éoliennes en raison soit du mouvement des pales ou de leurs ombres portées, soit des sources d'émissions sonores des éoliennes, qui pourraient parfois couvrir les chants territoriaux des mâles reproducteurs (par exemple les cailles).

Cet éloignement varie, en l'état actuel des connaissances, de quelques dizaines de mètres du mât de l'éolienne en fonctionnement jusqu'à 400 ou 500 m. Certains auteurs témoignent de distances maximales avoisinant les 800 mètres. De telles distances varient selon les espèces et la période du cycle biologique considérée (MEDDM, 2016).

L'ampleur et le degré de perturbation varient en fonction des caractéristiques du parc et de son environnement, et doivent être appréciées site par site (DREWITT & LANGSTON, 2006).

La perturbation entraînée par une succession de dérangements peut aboutir à une diminution des effectifs d'oiseaux, par modification d'au moins un paramètre de la dynamique de la population (CORA, 2010).

• Les oiseaux nicheurs

Les animaux les plus sensibles à la perte d'habitat sont les oiseaux nicheurs. Les comportements sont variables selon les espèces : si les passereaux et certains rapaces ont peu de réactions d'évitement à l'approche des éoliennes, l'éloignement est fréquemment constaté pour les canards et limicoles (MEDDM, 2016).

La perturbation est une préoccupation très importante pour des oiseaux nicheurs, et particulièrement lorsque les espèces sont très spécialisées et donc très dépendantes de leur habitat. L'habitat affecté peut alors concerner aussi bien une zone de reproduction, qu'une zone d'alimentation, l'enjeu variant selon la présence d'autres habitats et ressources trophiques disponibles dans l'entourage du site (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »).

HÖTKER et al (2006), dans leur revue de 127 études, notent que les parcs éoliens ont eu des effets nettement négatifs sur les populations locales d'oies, de canards siffleurs, de pluviers dorés et de vanneaux huppés. A l'exception du vanneau, de la barge à queue noire et des chevaliers gambettes, la plupart des espèces d'oiseaux utilisent l'espace près des éoliennes au cours de la saison de reproduction. Les distances minimales observées entre les oiseaux et les pylônes ont toutefois rarement dépassé les 100 m durant la saison de reproduction.

Toutes les espèces n'ont pas la même sensibilité par rapport à la présence d'éoliennes. Un certain nombre de publications indiquent des espèces qui ne semblent pas être dérangées (ou peu) par l'implantation d'éoliennes.

Pour le busard Saint-Martin par exemple, WHITFIELD, D.P. & MADDERS, M. (2006) concluent que l'activité de chasse des oiseaux n'est pas perturbée par la présence d'un parc éolien opérationnel (réaction, quand il y en a une, à moins de 100 m). La bibliographie rapporte de nombreuses observations de busards Saint-Martin chassant entre les machines. Par contre, ils citent également des résultats préliminaires d'études en Écosse et Irlande du Nord, indiquant que les oiseaux nichent entre 200 à 300 m des éoliennes. Cette distance peut être considérée comme une sécurité prise par les oiseaux par rapport aux éoliennes.

DEVEREUX et al. (2008) ont montré que l'installation d'éoliennes (tout autre facteur comme le type de récoltes étant égaux par ailleurs) n'a pas affecté la distribution de l'alouette des champs et des corvidés, oiseaux hivernants des terres cultivables.

DREWITT & LANGSTON (2006) font toutefois remarquer que l'absence apparente d'effet peut être due à la fidélité élevée au site et à la longue durée de vie de certaines espèces nicheuses étudiées. Cela pourrait signifier que les véritables impacts de la perturbation sur les oiseaux nicheurs ne seront détectables que sur le long terme, lorsque les nouvelles recrues remplaceront les adultes actuels.

C'est notamment le cas pour le busard cendré : BLACHE & LOOSE (2008) notent que, si les nids changent d'emplacement d'une année sur l'autre en fonction des assolements, la fidélité aux secteurs de reproduction est par contre tout à fait remarquable.

Notons ici à nouveau la nécessité de prévoir des études suffisamment longues pour évaluer les impacts.

Les résultats pour certaines espèces sont également à nuancer car d'autres références bibliographiques présentent des résultats contraires. Par exemple, dans le SRE Languedoc-Roussillon, on peut lire « les espèces nicheuses inféodées aux prairies (alouettes, pipits, cochevis...) ont un comportement territorial incompatible avec le fonctionnement d'éoliennes. Les conséquences pour ces espèces sont la disparition de ces espèces nicheuses locales sur le lieu d'implantation des éoliennes. Ces facteurs sont souvent difficiles à cerner car ils sont variables d'un site à l'autre (CORA, 2010).

- **Les oiseaux non nicheurs**

La perte d'habitat affecte aussi la période d'hivernage, ou de haltes migratoires, en réduisant, pour les espèces sensibles, la disponibilité des zones de dortoirs ou d'alimentation. L'enjeu varie là encore selon l'importance de la superficie perdue pour la population concernée, l'état de conservation de l'espèce et la disponibilité d'autres habitats favorables dans l'entourage. Le degré de sensibilité varie considérablement selon les espèces et le stade phénologique concerné (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »).

En dehors de la saison de reproduction, de nombreux oiseaux de milieux ouverts ont évité l'approche des parcs d'éoliennes à moins de quelques centaines de mètres. C'est en particulier vrai pour les oies et les limicoles. Pour la plupart des espèces (en dehors de la saison de reproduction), les distances auxquelles les études ont pu noter la perturbation, augmentent avec la taille des éoliennes. Pour les vanneaux cette relation était statistiquement significative (CORA, 2010).

4.2.3.2.2 Phénomène d'accoutumance

Les données sur ce sujet sont contradictoires. Pour certains, les études n'ont apporté aucune preuve que les oiseaux en général se soient « habitués » aux parcs éoliens dans les années après leur construction. Les résultats des rares études qui durent plus d'une saison révèlent autant de cas d'oiseaux vivant près de parcs éoliens (indications de l'existence d'accoutumance) au cours des ans, que d'oiseaux vivant plus loin de parcs éoliens (indications d'absence d'habituation) (CORA, 2010).

Pour d'autres, certaines espèces peuvent faire preuve d'accoutumance, en réduisant progressivement les distances d'éloignement. L'accoutumance pourrait ainsi s'étaler sur plusieurs années, et profiterait d'abord aux espèces sédentaires qui exploitent le secteur en permanence (MEDDM, 2016).

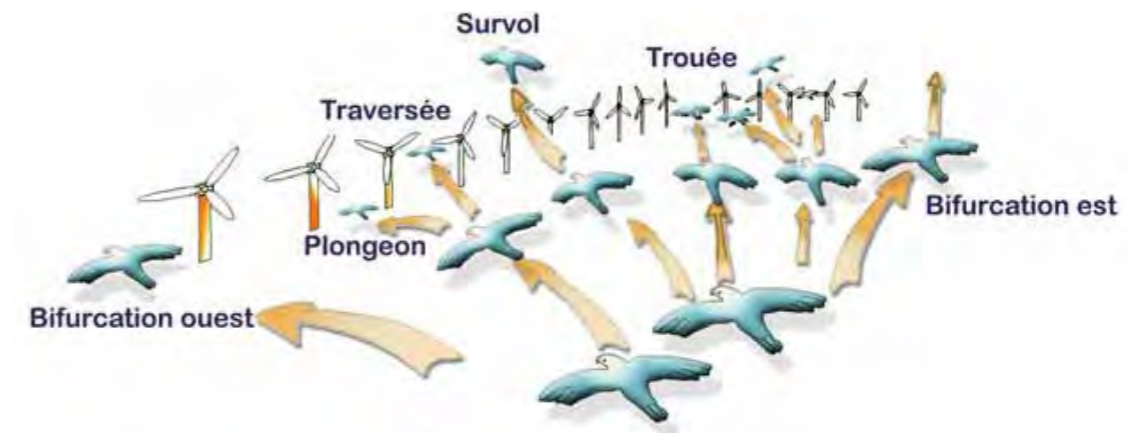
Photo 35 : Faucon crécerelle posé sur une rampe d'accès d'éolienne



4.2.4 Effet barrière

L'effet barrière est une variante des dérangements / perturbations pour des oiseaux en vol. Un parc éolien peut constituer une barrière pour les oiseaux en vol, les obligeant à modifier leur trajectoire, soit lors de déplacements migratoires, soit lors de déplacements locaux (entre zone de repos et zone de gagnage). Quelle que soit la réponse comportementale apportée, elle entraîne une prise de risque et/ou une dépense énergétique supplémentaire. Il s'exprime généralement par des réactions de contournement en vol des éoliennes à des distances variables (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité » et CORA, 2010). Le schéma ci-après représente les différents types de réactions décrits face aux éoliennes (ALBOUY et al., 2001).

Figure 65 : Les différents types de réactions face aux éoliennes (ALBOUY et al., 2001)



DREWITT & LANGSTON (2006) précisent que l'effet dépend de l'espèce, du type de mouvements des oiseaux, de la hauteur de vol, de la disposition et de l'état de fonctionnement des turbines, de la force et de la direction du vent... Une revue de la littérature suggère qu'aucun des effets de barrière identifiés à ce jour n'a des répercussions importantes sur les populations. Cependant, il y a des circonstances où l'effet de barrière pourrait indirectement entraîner des impacts sur la population (CORA, 2010) :

- dans le cas d'un parc éolien qui bloquerait un axe régulièrement utilisé en vol entre les zones de nidification et d'alimentation,
- ou lorsque plusieurs centrales éoliennes agiraient de façon cumulative pour créer une barrière conduisant à des détours de plusieurs dizaines de kilomètres, entraînant clairement des coûts énergétiques accrus.

Au-delà des conditions climatiques, le relief et la configuration du parc peuvent là aussi réduire considérablement cette visibilité, et limiter l'anticipation. Cette réaction d'évitement peut présenter l'avantage de réduire les risques de collision pour les espèces qui y sont sensibles. En revanche, elle peut avoir des conséquences écologiques notables si l'obstacle ainsi créé fragmente un habitat (ex ; séparation d'une zone de reproduction de la zone principale d'alimentation (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »).

Dans des conditions normales, les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 m) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrateurs ; mais la distance de réaction est alors différente (ONCFS, 2004).

Selon HÖTKER et al. (2006), il existe des preuves de la présence d'un effet de barrière sur 81 espèces d'oiseaux. En particulier, les oies, les grues cendrées, les échassiers et les petits passereaux ont été affectés. Toutefois, la mesure dans laquelle les perturbations des oiseaux migrateurs dues aux parcs éoliens influent sur le budget énergétique ou le timing de la migration reste inconnue.

Pour les grues, on a pu ainsi observer des distances d'évitement de l'ordre de 300 m à 1000 m. Les anatidés (Canards, Oies...) et les pigeons y sont généralement assez sensibles, alors que les laridés (mouettes, sternes, goélands...) et les passereaux le sont beaucoup moins. L'effet barrière est plus ou moins marqué selon les conditions de visibilité, le relief et la configuration du parc, qui permettent d'anticiper les réactions (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »).

Ce comportement d'évitement présente l'avantage de réduire les risques de collision pour les espèces concernées. Il est possible que certaines espèces développent une accoutumance progressive, mais les données sont encore lacunaires à ce sujet.

L'effet barrière peut aussi générer une dépense énergétique supplémentaire lors de vols migratoires, lorsque le contournement prend des proportions importantes avec l'effet cumulatif de plusieurs obstacles successifs, ou lorsque pour diverses raisons (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes) la réaction est trop tardive à l'approche des éoliennes (MEDDM, 2016).

L'implantation d'un parc éolien peut également avoir pour conséquence un report de risque sur des infrastructures situées à proximité du site, comme les lignes à haute tension, les autoroutes, ... (CORA, 2010).

Exemple de résultats du suivi d'un parc éoliens en France :

- Parcs de Garrigue Haute (Aude) :

ALBOUY et al. (2001) ont constaté que globalement, les oiseaux en migration sont « dérangés » par les parcs éoliens de Port-la-Nouvelle et de Sigean : en effet, ces oiseaux réagissent à l'approche des éoliennes. De facto, cette réaction montre que les migrants prennent en compte l'obstacle éolien.

Les vols de plus de 3 300 oiseaux migrateurs (hors passereaux) ont été analysés. Près d'un quart de ces vols (23%) a emprunté le plateau même de Garrigue Haute et s'est retrouvé confronté aux éoliennes. Les principales conclusions des observations sont les suivantes :

- la grande majorité (88%) des oiseaux confrontés aux éoliennes réagissent en changeant leur trajectoire de vol ;
- ces oiseaux voient les éoliennes de loin et peuvent modifier leur trajectoire très en amont du plateau ; cependant des conditions de vol difficiles peuvent les empêcher de s'adapter aux obstacles rencontrés et les mener à proximité des aérogénérateurs ;
- les réactions les plus dangereuses (passages très proches des éoliennes) sont prises au dernier moment ; l'affolement qui peut en résulter augmente encore les risques ;
- les oiseaux empruntent plutôt la trouée entre les deux parcs que les espaces entre deux éoliennes, mais les grands oiseaux hésitent quand même à emprunter la trouée ;
- les 5 éoliennes du parc de Port-la-Nouvelle, implantées perpendiculairement à l'axe de migration, provoquent plus de réactions que les 10 éoliennes du parc de Sigean implantées parallèlement ;
- les oiseaux migrateurs semblent suivre l'alignement des éoliennes du parc de Sigean.

4.2.5 Synthèse générale sur les données bibliographiques

La mortalité aviaire due aux éoliennes est globalement faible par rapport aux autres activités humaines. Dans des conditions normales, les oiseaux adoptent un comportement d'évitement (ONCFS). Certains parcs éoliens particulièrement denses et mal placés engendrent des mortalités importantes, avec des risques significatifs sur les populations d'espèces menacées, et sensibles.

À l'échelle d'un parc, même un faible taux de mortalité peut générer des incidences écologiques (influence sur les populations) notables notamment pour les espèces menacées (au niveau local, régional, national, européen et/ou mondial) et les espèces à maturité lente et à faible productivité annuelle.

Le taux de mortalité varie de 0 à 60 oiseaux par éolienne et par an (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »). À titre de comparaison, le réseau routier serait responsable de la mort de 30 à 100 oiseaux par km, le réseau électrique de 40 à 120 oiseaux par km.

Les facteurs tels que les hauteurs de vol, les types de vol (battu, plané, rectiligne), les comportements (de chasse, d'attente sur un perchoir de regroupement), la densité d'oiseaux, les caractéristiques biologiques des espèces (vision panoramique ou non, audition) jouent aussi sur leur vulnérabilité. L'un des problèmes majeurs des études d'impacts reste donc de définir le risque en fonction des espèces et des saisons, et de réussir à le quantifier.

La topographie, la végétation, les habitats, l'exposition favorisent certaines voies de passages, l'utilisation d'ascendances thermiques, ou la réduction des hauteurs de vols, ce qui peut augmenter le risque de collision (problème lorsque des oiseaux grands planeurs sont actifs sur un site donné par exemple). Les conditions météorologiques défavorables sont également un facteur important susceptible d'augmenter le risque de collision. C'est notamment le cas pour une mauvaise visibilité (brouillard, brumes, plafond nuageux bas...), et par vent fort.

Les critères liés à l'emplacement du site sont également à prendre en compte, surtout dans le cas de la proximité de zones attractives pour les oiseaux (milieux humides, estuaires, aire de reproduction ou de nourrissage, halte migratoire connue). D'une manière générale, il est recommandé d'éloigner les parcs éoliens de tout site protégé ou zone à forte concentration d'oiseaux (axe migratoire important, sanctuaire pour l'avifaune, zone de protection spéciale...). De ce point de vue, les parcs éoliens de Navarre (Espagne), d'Altamont (USA) et de Tarifa (Espagne) témoignent des situations à éviter : des parcs éoliens particulièrement denses implantés dans des zones riches en oiseaux. Les caractéristiques techniques des parcs éoliens peuvent aussi constituer un facteur de risque important de collisions, comme par exemple la structure des tours en treillis qui peut être attractive pour les rapaces (perchoir de guet pour localiser les proies). L'emplacement des turbines les unes par rapport aux autres joue un rôle majeur à cet égard : il faut éviter les alignements de turbines correspondant à de véritables barrières pour les oiseaux, ou aménager la présence de « portes d'accès ».

Dans les cas de collisions, il est relativement aisé d'estimer les impacts directs des éoliennes par la recherche de cadavres sur les sites concernés. Les effets indirects peuvent se traduire quant à eux par :

- une augmentation de la dépense énergétique lors des vols pour éviter les turbines ;
- un détournement des oiseaux vers des zones à risque plus important pour eux (autoroutes, lignes ferroviaires...);
- une perturbation au niveau des ressources alimentaires ;
- une modification de la répartition des proies, augmentant le risque de collision (localisation de terriers de proies à proximité des turbines) ;
- une diminution de l'aire d'utilisation ; une fragmentation de l'habitat. Les impacts doivent donc être observés non seulement au niveau des espèces, mais également au niveau des communautés.

Des facteurs anthropiques peuvent également jouer, comme le type de plantations ou de cultures situées à proximité des éoliennes ou la présence d'autres structures à risque pour les oiseaux aux abords immédiats.

4.2.6 Application au site

L'analyse des impacts potentiels du projet éolien sur l'avifaune a été réalisée séparément en fonction de la patrimonialité des espèces et de leur sensibilité aux éoliennes.

4.2.6.1 Espèces non patrimoniales et « peu sensibles » (sensibilités « faibles » à « moyenne »)

En s'appuyant sur la bibliographie, une synthèse de la sensibilité aux éoliennes et de la vulnérabilité (selon le Guide HDF - 2017) des espèces non patrimoniales et « peu sensibles » (classées par familles) a été réalisée.

Tableau 70 : Rappel de la hiérarchisation de l'impact en fonction des indices d'enjeu et de vulnérabilité

Indice de l'enjeu :	Indice de vulnérabilité :				
	Très faible : 0	Faible : 1	Modéré : 2	Fort : 3	Très fort : 4
Très faible : 0	0	0,5 *			
Faible : 1	0,5	1	1,5	2	2,5
Modéré : 2	1	1,5	2	2,5	3
Fort : 3	1,5	2	2,5	3	3,5
Très fort : 4	2	2,5	3	3,5	4

Impact = (Enjeu+Vulnérabilité) / 2 :					
Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4

* pour une espèce observée de manière anecdotique (enjeux « très faibles »), l'impact est considéré comme « très faible », indépendamment de sa vulnérabilité.

Tableau 71 : Sensibilité et vulnérabilité vis-à-vis de l'éolien des espèces non patrimoniales de passereaux (classées par familles) et « peu sensibles » observées sur le site et les impacts potentiels du projet sur celles-ci

Familles de l'ordre des Passeriformes	Nom de l'espèce	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ AUX ÉOLIENNES ET VULNÉRABILITÉ					ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS			
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)					Indice de vulnérabilité - Picardie -	Périodes d'observations					Enjeux		
			Sources	Collisions			Perte d'habitats		Post-nuptiale	Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification				
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction								Migrations et Hivernage	
Aegithalidés	Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	très commun	1	Connaissance insuffisante. 1 seul cas de mortalité connu en Europe (Dürr, 07 mai 2021).			Connaissance insuffisante.		1,5	Faibles	Faibles	-	-	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)	
			2	Faible			Non renseigné									
Corvidés	Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	assez commun	1	Risques potentiels de collision considérés comme notables.	Risques faibles.		En Allemagne, il y a des cas de Choucas des tours pouvant installer directement leur nid sur les éoliennes et menant à bien leur nichée (IHDE & VAUKHENTZELT, 1999).	Risques faibles.	1	Faibles	Faibles	Faibles	-	Faibles (1)	FAIBLES (1)	
			2	20 cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 2021).			-									
		Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>)	commun	1	Risques potentiels de collision considérés comme notables. Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), cette espèce a été notée exclusivement ou très majoritairement sous la zone de balayage des pales. 16 cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 2021).			Connaissance insuffisante		0,5	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)
				2	Moyenne			-								

Familles de l'ordre des Passeriformes	Nom de l'espèce	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ AUX ÉOLIENNES ET VULNÉRABILITÉ					ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS		
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)					Indice de vulnérabilité - Picardie -	Périodes d'observations					Enjeux	
			Sources	Collisions			Perte d'habitats		Post-nuptiale	Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification			
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction								Migrations et Hivernage
Corvidés (suite)	Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	commun	1	Connaissance insuffisante. 19 cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 2021).					0,5	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)
			2	Moyenne											
Fringillidés	Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	très commun	1	55 cas de mortalités sont connus en Europe, notamment en Espagne, en Allemagne et en France (Dürr, 2021).			Connaissance insuffisante.		1	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1)
			2	Moyenne											
Motacillidés	Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	très commun	1	Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), l'espèce a été notée exclusivement ou très majoritairement sous la zone de balayage des pales.	Vol rigoureux et onduleux. Espèce grégaire, migrant et se nourrissant en groupes.	Connaissance insuffisante.	Sensibilité moyenne à la perte d'habitat : en migration, les bergeronnettes sont en général peu sensibles. Il est rare de les voir dévier leur vol, sinon pour passer à côté d'une éolienne. Il semblerait que leur sensibilité augmente en fonction de la force du vent. L'espèce est peu réactive, même si elle évite de s'approcher, elle peut passer assez près, parfois sous les pales en mouvement.	0,5	Faibles	-	Faibles	Faibles	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)	
			2	Moyenne											-
		Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	-	1	Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), l'espèce a été notée exclusivement ou très majoritairement sous la zone de balayage des pales.	Vol rigoureux et onduleux. Espèce grégaire, migrant et se nourrissant en groupes.	Lors du suivi du parc de Bouin (DULAC P., 2008), la Bergeronnette printanière a figuré parmi les espèces de passereaux chanteurs régulièrement observés tout près des éoliennes (des mâles chanteurs de Bergeronnette printanière ont été observés à environ 50 m des éoliennes).	Sensibilité moyenne à la perte d'habitat : en migration, les bergeronnettes sont en général peu sensibles. Il est rare de les voir dévier leur vol, sinon pour passer à côté d'une éolienne. Il semblerait que leur sensibilité augmente en fonction de la force du vent.	1	-	-	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1)
				2	Faible											Non renseigné
Muscicapidés	Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	très commun	1	Risques faibles en période de nidification/estivage.	Les migrateurs nocturnes ne formant pas de groupe constitués, cas des Rossignols, peuvent potentiellement être impactés. Les données de collisions les concernant sont toutefois nulles ou très faibles.	Reste à proximité. Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telle que le Rossignol philomèle. L'espèce a toutefois été contactée à une distance > 500 m (chant).	Risques faibles en période de migration.	1,5	-	-	-	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)	
			2	Faible											Non renseigné
Oriolidés	Loriot d'Europe (<i>Oriolus oriolus</i>)	assez commun	1	Les connaissances pour cette espèce sont insuffisantes. Les risques semblent faibles en périodes de nidification/estivage et de migration (espèce arboricole, risque lors des déplacements entre boisements). 7 cas de mortalités connus en Europe, en Allemagne et en Espagne (Dürr, 2021).					1,5	-	-	-	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)
			2	Faible												Non renseigné

Familles de l'ordre des Passeriformes	Nom de l'espèce	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ AUX ÉOLIENNES ET VULNÉRABILITÉ					ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS		
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)					Indice de vulnérabilité - Picardie -	Périodes d'observations					Enjeux	
			Sources	Collisions			Perte d'habitats		Post-nuptiale	Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification			
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction								Migrations et Hivernage
Paridés	Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	très commun	1	Sensibilité a priori limitée (peu de connaissances mais pas d'éléments bibliographiques mettant en évidence un comportement sensible de l'espèce). En migration, sa réticence à s'approcher des éoliennes ne fait aucun doute mais son vol est par nature si hésitant qu'il est parfois difficile de déterminer l'influence de l'éolienne dans son changement de direction. 18 cas de mortalités sont connus en Europe (Dürr, 2021).					1	Faibles	Faibles	Faibles	-	Faibles (1)	FAIBLES (1)
			2	Moyenne			-								
	Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	très commun	1	Sensibilité a priori limitée (peu de connaissances mais pas d'éléments bibliographiques mettant en évidence un comportement sensible de l'espèce). En migration, sa réticence à s'approcher des éoliennes ne fait aucun doute mais son vol est par nature si hésitant qu'il est parfois difficile de déterminer l'influence de l'éolienne dans son changement de direction. 16 cas de mortalités sont connus en Europe pour la Mésange charbonnière, notamment en Allemagne (Dürr, 2021).					1	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1)
			2	Moyenne			-								
Prunellidés	Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	très commun	1	Sensibilité de l'espèce faible pour toutes les périodes. Migrateur diurne (impact potentiel faible).					1,5	Faibles	-	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)
			2	Faible			Non renseigné								
Sylviidés	Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	très commun	1	Risques faibles en période de nidification/estivage.	Les migrateurs nocturnes ne formant pas de groupe constitués, cas des Fauvettes, peuvent potentiellement être impactés. Les données de collisions concernant la Fauvette grisette sont toutefois très faibles. Risques potentiels de collision considérés comme faibles à modérés (migrateur nocturne).	Connaissance insuffisante	Lors du suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude), cas d'une espèce de fauvette (la Fauvette mélanocéphale) observée avec un comportement d'oiseau nicheur dans un rayon de 50 m autour des éoliennes - Cas de nidification à proximité des éoliennes.	Connaissance insuffisante.	1,5	-	-	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)
			2	Faible			Non renseigné								
	Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolais polyglotta</i>)	très commun	1	Connaissance insuffisante. 12 cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 2021).					1	-	-	-	Très faibles	Très faibles (0)	TRÈS FAIBLES (0,5)
			2	Moyenne			-								
Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	très commun	1	Risques faibles.	Risque potentiel de collision considéré comme moyen (migrateur nocturne et diurne).	Risques faibles.			1	-	-	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1)	
		2	Moyenne			-									
Troglodytidés	Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	très commun	1	Les connaissances pour cette espèce sont insuffisantes. Seuls 10 cas de mortalités sont connus en Europe (Dürr, 2021).					1,5	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)
			2	Faible			Non renseigné								

Familles de l'ordre des Passeriformes	Nom de l'espèce	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ AUX ÉOLIENNES ET VULNÉRABILITÉ					ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS		
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)					Indice de vulnérabilité - Picardie -	Périodes d'observations					Enjeux	
			Sources	Collisions			Perte d'habitats		Post-nuptiale	Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification			
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction								Migrations et Hivernage
Turdidés	Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i>)	commun	1	Risques faibles en période de nidification/estivage.	Risques potentiels de collision considérés comme notables.	Risques faibles en période de nidification/estivage.	Risques faibles en périodes de migration/hivernage. Une synthèse bibliographique de travaux, menés sur différents sites, réalisée par RODTS (1999) montre que des perturbations sont observées lors de la migration post-nuptiale chez les oiseaux migrateurs diurnes. Les effets varient selon les espèces, la rotation ou non des pales et la distance entre les éoliennes. Les grives semblent faire partie des oiseaux les plus sensibles, indépendamment de la distance des turbines entre elles.	0,5	Faibles	Faibles	-	-	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)	
			2	Moyenne			-								
Turdidés	Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>)	-	1	Connaissance insuffisante. Absente en région lors de cette période de l'année.	Risques potentiels de collision considérés comme forts : migration nocturne à vol bas.	Connaissance insuffisante. Absente en région lors de cette période de l'année.	Une synthèse bibliographique de travaux, menés sur différents sites, réalisée par RODTS (1999) montre que des perturbations sont observées lors de la migration post-nuptiale chez les oiseaux migrateurs diurnes. Les effets varient selon les espèces, la rotation ou non des pales et la distance entre les éoliennes. Les grives semblent faire partie des oiseaux les plus sensibles, indépendamment de la distance des turbines entre elles.	0,5	Faibles	-	-	-	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)	
			2	Faible			Non renseigné								

Photo 36 : La Grive mauvis



Photo : HERCENT Jean-Luc

Tableau 72 : Sensibilité vis-à-vis de l'éolien des espèces non patrimoniales (hors passereaux) et « peu sensibles » observées sur le site et le cas échéant, les impacts potentiels du projet sur celles-ci

Familles	Nom de l'espèce	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ AUX ÉOLIENNES ET VULNÉRABILITÉ					ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS		
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)					Indice de vulnérabilité - Picardie -	Périodes d'observations					Enjeux	
			Sources	Collisions			Perte d'habitats		Post-nuptiale	Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification			
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction								Migrations et Hivernage
Accipitridés (Rapaces diurnes)	Épervier d'Europe (<i>Accipiter nisus</i>)	assez commun	1	Risques potentiels de collision considérés comme notables (fréquentation des parcs). 72 cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 2021), notamment en Allemagne, en Espagne ou en France.			Proximité tolérée (fréquentation des parcs).		2	Faibles	-	-	-	Faibles (1)	FAIBLES (1,5)
			2	Moyenne			-								
Ardéidés	Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	peu commun	1	Espèce sédentaire. Impact potentiel lié aux risques de collision considéré comme notable (DIREN Centre). Langston et Pullan (2004) rapportent un risque avéré de collision pour les hérons (CORA Faune Sauvage. Juin 2010). 42 cas de mortalité connus en Europe (Dürr, 2021).			Espèce sédentaire. Les impacts indirects par perte ou modification de l'habitat peuvent affecter les populations d'oiseaux au niveau de leur alimentation (modification du nombre de proies présentes par exemple) et de la reproduction, mais aussi le niveau des densités d'oiseaux et la structure de leur peuplement. Certaines espèces, telles que les échassiers et les oiseaux aquatiques, dont le Héron cendré, seraient plus sensibles à ces perturbations indirectes que d'autres (ONCFS. Juin 2004).		2	Faibles	-	Très faibles	-	Faibles (1)	FAIBLES (1,5)
			2	Moyenne			-								
Cuculidés	Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	très commun	1	-	Évite la proximité. Risques moyens en migration.		Proximité tolérée (fréquentation des parcs). Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telles que le Coucou gris.		1,5	-	-	-	Très faibles	Très faibles (0)	TRÈS FAIBLES (0,75)
			2	Faible			Non renseigné								

Photo 37 : Le Coucou gris



Photo : Picardie Nature (Vathelet Cyril)

Familles	Nom de l'espèce	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ AUX ÉOLIENNES ET VULNÉRABILITÉ					ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS		
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)					Indice de vulnérabilité - Picardie -	Périodes d'observations					Enjeux	
			Sources	Collisions			Perte d'habitats		Post-nuptiale	Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification			
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction								Migrations et Hivernage
Laridés	Mouette rieuse (<i>Larus ridibundus</i>)	assez commun	1	<p>Sensibilité vis-à-vis des parcs éoliens moyenne dans un rayon de 10 km : la Mouette rieuse est un des oiseaux qui présente le plus de collisions avérées en Europe. L'installation d'un parc éolien à proximité d'un site de reproduction pourrait donc avoir un impact non négligeable sur cette espèce coloniale concentrée sur une poignée de sites de nidification.</p> <p>Lors du suivi du parc de Bouin, la Mouette rieuse, espèce la plus abondante sur le site en journée, est l'espèce la plus touchée par la mortalité (DULAC P., 2008).</p>	<p>Capacité mauvaise de l'espèce à intégrer l'obstacle : la Mouette rieuse se déplace en groupe et par de mauvaises conditions de visibilité. Les risques de collision, sont élevés pour cette espèce grégaire se déplaçant par toute condition de visibilité.</p>	<p>Espèce peu sensible à la présence de structures anthropiques. Sensibilité faible à la perte d'habitat : espèce peu sensible à la modification de son habitat.</p> <p>Lors du suivi du parc de Bouin, les laridés (oiseaux les plus abondants sur le site), et en particulier la Mouette rieuse, n'ont pas vu leurs effectifs diminuer pendant les 5 années d'observation. Les éoliennes ne semblent jusqu'à présent pas avoir dérangé la colonie. En effet, les effectifs varient beaucoup d'une année sur l'autre, mais c'est souvent le cas dans ce type de colonies d'oiseaux littoraux (DULAC P., 2008).</p> <p>Il semble que les mouettes s'habituent à cette présence et, après une phase de rejet du site, s'y installent à nouveau au bout d'un certain temps (Still et al., 1994).</p>	2	Faibles	-	-	-	Faibles (1)	FAIBLES (1,5)		
			2	<p>Risques notables (espèce pouvant évoluer à haute altitude, sensible aux collisions).</p> <p>La Mouette rieuse est la 5ème espèce la plus impactée en Europe en terme de mortalité avec 691 cas constatés (Dürr, 2021).</p> <p>En juin 2017, la LPO a publié une étude intitulée « Le parc éolien français et ses effets sur l'avifaune ». Il est notamment précisé : « On notera que certaines espèces sont retrouvées sous un nombre très réduit d'éoliennes. C'est par exemple le cas des mouettes rieuses dont les 65 spécimens ont été retrouvés quasi exclusivement sur 2 parcs littoraux.</p> <p>Là encore, le nombre de cas de collision constatés est très important au regard de l'effectif de population (25 000 couples nicheurs en France). Étonnamment, assez peu de cadavres ont été retrouvés en automne et en hivers alors que des millions d'individus sont présents en France durant ces périodes.</p>	-										
Phasianidés	Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>)	peu commun	1	<p>Espèce non hivernante en région Hauts-de-France. Connaissance insuffisante pour les autres périodes. 32 cas de mortalités toutefois connus en Europe, principalement en Espagne (Dürr, 2021).</p>	<p>Les oiseaux locaux semblent moins sensibles que ceux de passage, s'habituant par phénomène d'accoutumance (MÜLLER & ILLNER 2001 in REICHENBACH 2004 ; LPO Champagne-Ardenne, 2010). Mais quelques espèces restent distantes même après plusieurs années, comme la Caille des blés en Champagne-Ardenne. Cette perte d'habitat est estimée à un rayon de 250 m autour du mât (LPO Champagne-Ardenne 2010).</p> <p>Pour les cailles, la perte d'habitat pourrait résulter d'un comportement d'éloignement des oiseaux des éoliennes en raison des sources d'émissions sonores des éoliennes, qui pourraient parfois couvrir les chants territoriaux des mâles reproducteurs (BERGEN, 2001).</p>	<p>Espèce non hivernante en région Hauts-de-France. Connaissance insuffisante lors des périodes de migrations.</p>	0,5	Faibles	-	-	Faibles	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)		
			2	Moyenne	-	X									

Familles	Nom de l'espèce	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ AUX ÉOLIENNES ET VULNÉRABILITÉ					ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS		
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)					Indice de vulnérabilité - Picardie -	Périodes d'observations					Enjeux	
			Sources	Collisions			Perte d'habitats		Post-nuptiale	Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification			
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction								Migrations et Hivernage
Pucidés	Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	très commun	1	Risques faibles : Vol bas (f). Seuls 7 cas de mortalité avérés en Europe (Dürr, 2021).			Connaissance insuffisante.		1,5	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)
			2	Faible			Non renseigné								
	Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	commun	1	Risques faibles : Vol bas (f). Seuls 6 cas de mortalité avérés en Europe (Dürr, 2021).			Connaissance insuffisante.		1,5	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)
			2	Faible			Non renseigné								
Strigidés	Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	très commun	1	Les risques de collision, par les hauteurs de vol en chasse, sont faibles. Les faibles altitudes de vol ne mettent pas l'espèce en contact avec la zone de rotation des pales. En dépit de comportements a priori à risques (déplacements nocturnes), peu de mentions bibliographiques de collision avec les éoliennes connues. LANGSTON et PULLAN (2006) indiquent que les chouettes et hiboux sont des espèces sensibles au risque de collision avec les éoliennes. Seulement 9 cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 2021).			Espèce peu sensible, en dehors de la période de reproduction, aux modifications de ses habitats. Espèce peu sensible à la présence de structures anthropiques. Essentiellement liée aux formations boisées ou arborées : on la rencontre dans les parcs, jardins et vergers qui émaillent les villages et aussi dans les bois à l'écart des bourgs. L'implantation des machines est située en marge des secteurs de présence de l'espèce qui se concentre aux abords des villages et des éléments de bocage.		1,5	-	-	-	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)
			2	Faible			Non renseigné								
	Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i>)	assez commun	1	LANGSTON et PULLAN (2006) indiquent que les chouettes et hiboux sont des espèces sensibles au risque de collision avec les éoliennes (CORA Faune Sauvage, Juin 2010). Les rapaces nocturnes ont des sens particulièrement « affûtés », au premier rang desquels l'ouïe. Ils volent généralement à faibles altitudes, ce qui ne les met pas en contact avec la zone de rotation des pales. Risques notamment liés au comportement migratoire de l'espèce. Le Hibou moyen-duc est un migrateur partiel constituant des dortoirs parfois importants (jusqu'à 30 oiseaux rassemblés). En Europe, 26 cas de mortalité ont été répertoriés (Dürr, 2021). Il ressort de l'étude de la LPO de 2017 que parmi les 1 102 cadavres découverts entre 1997 et 2015 : 4 Hiboux moyen-duc ont été dénombrés. Le suivi du parc de Bouin a montré un cas de collision pour l'espèce en 2006 ; un « défaut d'attention » pourrait expliquer la collision (l'oiseau ayant surveillé sa proie et non les mouvements des pales).			Pour les chouettes et hiboux : risque de destruction des habitats de chasse mais aussi, pour les espèces forestières, risque de destruction d'habitat de reproduction (CORA Faune Sauvage, Juin 2010).		1	-	-	-	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1)
			2	Moyenne			-								
Tytonidés	Effraie des clochers (<i>Tyto alba</i>)	assez commun	1	Espèce à territoire assez faible qui effectue des déplacements peu importants autour du site de nidification et qui chasse à l'affût et en vol rasant (entre 1,5 et 3 m). Les risques de collision, par les hauteurs de vol en chasse, sont faibles. Faible capacité à intégrer l'obstacle mais l'impact est réduit par les faibles hauteurs de vol de l'espèce (très sensible aux collisions avec les voitures), malgré une absence de fuite face aux aérogénérateurs. 30 cas de mortalités connus également en Europe (Dürr, 2021).			Espèce peu sensible, en dehors de la période de reproduction, aux modifications de ses habitats. Espèce peu sensible à la présence de structures anthropiques. Sensibilité faible à la perte d'habitats pour cette espèce proche de l'homme, mais néanmoins plus élevées en période de reproduction. L'implantation des machines est située en marge des secteurs de présence de l'espèce qui se concentre aux abords des villages et des éléments de bocage.		1,5	-	-	-	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)
			2	Moyenne			-								

4.2.6.2 Espèces patrimoniales et/ou dites « sensibles à l'éolien »

En ce qui concerne les espèces patrimoniales et/ou dites « sensibles à l'éolien » (sensibilités « élevées » à « très élevées ») observées sur le site, une fiche spécifique a été rédigée par espèce, en s'appuyant également sur la bibliographie existante. La synthèse de ces fiches est récapitulée dans le tableau 75.

ALOUETTE DES CHAMPS - <i>Alauda arvensis</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Non, espèce chassable		
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :		Oui		
Rareté et menace (Picardie) :			« Très commun » et « Préoccupation mineure »		
Liste rouge France : Nicheurs (N) / Hivernants (H) / de Passage (P)					
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Très faible		
- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	<p>Les oiseaux sédentaires et nicheurs intègrent en général la présence des éoliennes sur leur territoire. Les espèces présentant un comportement à risque concernant les collisions fuient la présence des éoliennes et se tiennent à distance, limitant ce risque.</p> <p>Espèce pouvant toutefois apparaître dans la zone à risque (zone de balayage des pales).</p> <p>Lors des vols nuptiaux, les mâles d'Alouette des champs s'élèvent jusqu'à 100 m de hauteur, en décrivant des cercles, puis redescendent jusqu'au sol.</p> <p>HÖTKER et al. (2006) rapportent des mortalités par collision pour l'Alouette des champs.</p> <p>Les risques de collision s'avèrent donc être modérés pour l'Alouette des champs, lors de ses vols nuptiaux.</p>	<p>Comportement et migration.</p> <p>Vol rigoureux et onduleux.</p> <p>L'Alouette des champs figure parmi les espèces grégaires, migrant et se nourrissant en groupes.</p> <p>Risque réduit par l'effet barrière des parcs éoliens lors des vols migratoires.</p>		<p>Espèce considérée comme sensible aux éoliennes. Perte d'habitat par aversion de l'espèce : elle semble éviter les parcs éoliens en s'éloignant d'une distance moyenne de 93 m (HÖTKER et al., 2006). L'installation d'un parc peut conduire certains couples à abandonner leur site de reproduction.</p> <p>Les Alouettes, ont un comportement territorial incompatible avec le fonctionnement d'éoliennes (HINZEN A. et al., 1993 et NEAU P., 1999). Les conséquences sont la disparition de cette espèce nicheuse locale sur le lieu d'implantation des éoliennes. Ces facteurs sont difficiles à cerner car ils sont variables.</p> <p>Les résultats pour cette espèce sont à nuancer car d'autres références bibliographiques présentent des résultats contraires : lors du suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude), l'espèce n'a pas fuit la proximité du parc : les individus considérés comme nicheurs sur le plateau étaient cantonnés à des distances > 100 m des éoliennes (Chant territorial (nidification ?)).</p> <p>Sept années de suivi (pré et post-implantation) à Dumfries & Galloway (Royaume-Uni) consacrés à l'avifaune nicheuse n'ont démontré aucun impact important sur les populations d'Alouette des champs (DH Ecological Consultancy, 2000).</p> <p>Lors du suivi du parc de Bouin (DULAC P., 2008), l'Alouette des champs figure parmi les espèces de passereaux chanteurs régulièrement observés tout près des éoliennes (moins de 100 m).</p>	<p>DEVEREUX et al. (2008) ont montré que l'installation d'éoliennes (tout autre facteur comme le type de récoltes étant égal par ailleurs) n'a pas affecté la distribution de l'Alouette des champs.</p> <p>L'Alouette des champs est un migrateur très commun.</p> <p>Une forte proportion d'entre-elles réagit aux éoliennes.</p>
2	Élevée			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :			0,5		
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :			Post-nuptial : Faibles		
			Hivernage : Faibles		
			Pré-nuptial : Faibles		
			Nidification : Faibles		
Utilisation globale du site par l'espèce :			Espèce régulière lors de chaque période sur l'ensemble du secteur cultivé. Plusieurs mâles chanteurs recensés. Nicheuse probable en milieu cultivé.		
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :			Faibles (1)		
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :			0,5		
Enjeux du site pour l'espèce :			Faibles (1)		
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE [Rappel : Impact = (Enjeu+Vulnérabilité)/2] :			TRÈS FAIBLES (0,75)		

BRUANT JAUNE - <i>Emberiza citrinella</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Vulnérable »	H : « Non applicable » P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risques modérés (attire pour les zones dénudées en pied d'éolienne, risque accru de collision).			Connaissance insuffisante.	
2	Moyenne			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				2	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : Faibles
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Quelques individus observés ponctuellement lors des périodes pré et post-nuptiales et d'hivernage. Quelques individus observés de manière diffuse en période de nidification. Au moins 1 mâle chanteur recensé.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	2
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,5)

BRUANT PROYER - <i>Emberiza calandra</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »	H : / P : /
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	En période de reproduction, le Bruant proyer est considéré comme sensible aux éoliennes.			Proximité tolérée. Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telles que le Bruant Proyer. Les individus considérés comme nicheurs sur le plateau étaient cantonnés à des distances > 100 m des éoliennes.	Proximité tolérée. Les bruants sont en général moins sensibles aux éoliennes en mouvement que les fringilles. Dans le cas des bruants, on peut signaler une certaine correspondance entre les espèces les moins réactives et celles qui sont le plus souvent victime de collisions, mentionnées dans le recueil des données récoltées en Allemagne (DÜRR).
2	Risques modérés pour toutes les périodes de l'année (attire pour les zones dénudées au pied d'éolienne, risque accru de collision). Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), le Bruant proyer a été noté exclusivement ou très majoritairement sous la zone de balayage des pales. 322 cas de mortalité avérés en Europe (11 ème espèce la plus touchée selon Dürr, 2021), principalement en Espagne.				
2	Élevée			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : -
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : -
Utilisation globale du site par l'espèce :	Quelques individus observés ponctuellement au cours de la période de migration pré-nuptiale.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	1
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1)

BUSARD CENDRÉ - <i>Circus pygargus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Assez rare » et « Vulnérable »
Liste rouge France :	N : « Quasi-menacé »	H : / P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Modérée à Forte

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	<p>Chasse à l'affût ou en survol à basse altitude.</p> <p>Comportement à risque lors de la parade nuptiale : vols à très haute altitude avec des acrobaties.</p> <p>Risque de collision notable (DIREN Centre).</p> <p>Niveau de sensibilité considéré comme faible (MARCHADOUR B., 2010).</p>		Espèce non hivernante en France.	<p>BLACHE & LOOSE (2008) notent que, si les nids changent d'emplacement d'une année sur l'autre en fonction des assolements, la fidélité aux secteurs de reproduction est par contre remarquable.</p> <p>« Effet barrière » des éoliennes lors du vol, (en migration active comme en chasse) : distance de sécurité > 200 m vis-à-vis des aérogénérateurs. Par un effet répulsif, la proximité d'éoliennes pourrait avoir un effet dissuasif sur l'installation de couples reproducteurs.</p> <p>Dérangement fort (DIREN Centre). Baisse temporaire des nicheurs possible l'année de la construction des éoliennes (DULAC).</p> <p>Un suivi post-installation (Aude) a mis en évidence le maintien sur le site éolien du Busard cendré en tant que nicheur (THONNERIEUX Y., 2005).</p>	Espèce non hivernante en France.
	68 cas de mortalité avérés en Europe (Dürr, 2021), principalement en France et en Espagne.				
	Les jeunes à l'envol, les oiseaux en halte migratoire et les migrateurs seraient les plus vulnérables car n'ayant pas intégré le parc comme une contrainte (DIREN Centre).				
2	Élevée		-	X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				3,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : -
Utilisation globale du site par l'espèce :	Activité faible en période post-nuptiale : 1 mâle et 1 femelle observés le 29 août et 1 femelle le 17 septembre.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	3,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,25)

BUSARD DES ROSEAUX - <i>Circus aeruginosus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Assez rare » et « Vulnérable »
Liste rouge France :	N : « Quasi-menacé »	H : « Non applicable » P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Modérée à Forte

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	<p>Chasse à l'affût ou en survol à basse altitude.</p> <p>Comportement à risque lors de la parade nuptiale : vols à très haute altitude avec des acrobaties.</p> <p>Les jeunes à l'envol seraient particulièrement vulnérables (DIREN Centre).</p> <p>Niveau de sensibilité considéré comme faible (MARCHADOUR B., 2010).</p>	<p>Vol migratoire plus ou moins groupé, diurne et nocturne, lent et caractérisé par une alternance d'ascensions en spirale et de glissés-planés à des altitudes moyennes (> 50 m).</p> <p>Les oiseaux en halte migratoire et les migrateurs, n'ayant pas intégré le parc comme une contrainte seraient particulièrement vulnérables (DIREN Centre).</p> <p>Niveau de sensibilité considéré comme moyenne (MARCHADOUR B., 2010).</p>		<p>« Effet barrière » des éoliennes lors du vol (en chasse) : distance de sécurité > 200 m vis-à-vis des aérogénérateurs.</p> <p>Par un effet répulsif, la proximité d'éoliennes pourrait avoir un effet dissuasif sur l'installation de couples reproducteurs.</p> <p>Le suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude) a toutefois montré que l'espèce ne fuyait pas la proximité du parc (Abies / LPO Aude).</p>	<p>Les éoliennes impactent, par un « effet barrière », le comportement en vol, (en migration active comme en chasse) : une distance de sécurité supérieure à 200 m semble être conservée vis-à-vis des aérogénérateurs.</p>
2	Moyenne			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				2	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : -
Utilisation globale du site par l'espèce :	Activité faible en période post-nuptiale : 1 femelle observée à 2 reprises le 29 août.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	2
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,5)

BUSARD SAINT-MARTIN - <i>Circus cyaneus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Peu commun » et « Quasi-menacé »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Non applicable » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Modérée

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions			Perte d'habitats		
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage	
1	<p>Chasse à l'affût ou en survol à basse altitude.</p> <p>Comportement à risque lors de la parade nuptiale : vols à très haute altitude avec des acrobaties.</p> <p>Risque de collision notable (DIREN Centre)</p> <p>Les jeunes à l'envol seraient particulièrement vulnérables (DIREN Centre).</p>	<p>Vol migratoire plus ou moins groupé, diurne et nocturne, lent et caractérisé par une alternance d'ascensions en spirale et de glissés-planés à des altitudes moyennes (> 50 m).</p> <p>Les oiseaux en halte migratoire et les migrateurs, n'ayant pas intégré le parc comme une contrainte, seraient particulièrement vulnérables (DIREN Centre).</p>		<p>« Effet barrière » des éoliennes lors du vol (en chasse) : distance de sécurité > 200 m vis-à-vis des aérogénérateurs.</p> <p>Par un effet répulsif, la proximité d'éoliennes pourrait avoir un effet dissuasif sur l'installation de couples reproducteurs.</p> <p>WHITFIELD, D.P. & MADDERS, M. (2006) concluent que l'activité de chasse des oiseaux n'est pas perturbée par la présence d'un parc éolien opérationnel (réaction, quand il y en a une, à moins de 100 m).</p>	<p>Les éoliennes impactent, par un « effet barrière », le comportement en vol, (en migration active comme en chasse) : une distance de sécurité supérieure à 200 m semble être conservée vis-à-vis des aérogénérateurs.</p>	
	13 cas de mortalité avérés en Europe (Dürr, 2021).					
2	Moyenne			X		
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				2,5		

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : Faibles
	Pré-nuptial : Très faibles
	Nidification : Très faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	<p>Faible activité au cours des périodes post-nuptiale (espèce contactée uniquement le 04 décembre, 1 femelle et 2 mâles) et d'hivernage (1 femelle contactée 3 fois, en chasse).</p> <p>Très faible activité aux cours des périodes pré-nuptiale (seule 1 femelle observée le 21 avril) et de nidification (seule 1 mâle observé le 16 juin).</p>
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	2,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faible (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,75)

BUSE VARIABLE - <i>Buteo buteo</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Non applicable » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1		<p>Lors du suivi de l'impact de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs éolien en Champagne-Ardenne (LPO Ch-Ard), de rares cas de réactions brusques (survol, plongeon, écarts tardifs) ont été notés sur la Buse variable.</p>		<p>Pas de réaction de pré-franchissement pour la Buse variable et franchissement du parc (survol ou bifurcation).</p> <p>Lors de vols migratoires, de rares cas de réactions brusques (survol, plongeon, écarts tardifs) face aux éoliennes ont été notés sur la Buse variable (LPO Ch-Ard).</p>	
	<p>Risques potentiels de collision considérés comme notables : vol plané, fréquentation des parcs, comportement résigné. Il a été mis en évidence des comportements à risques chez la Buse variable (fréquentation des parcs éoliens), celle-ci allant jusqu'à utiliser les nacelles comme postes d'observation.</p> <p>865 cas de mortalité avérés en Europe (3 ème espèce la plus touchée selon Dürr, 2021), principalement en Allemagne.</p>			<p>Proximité tolérée (fréquentation des parcs).</p>	
2	Très élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				2	

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Modérés
	Hivernage : Modérés
	Pré-nuptial : Modérés
	Nidification : Modérés
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce régulière sur l'ensemble du secteur : entre 1 et 8 individus observés tout au long de l'année.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Modérés (2)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	2
Enjeux du site pour l'espèce :	Modérés (2)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2)

CHARDONNERET ÉLÉGANT - <i>Carduelis carduelis</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Vulnérable »	H : « Non applicable » P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Connaissance insuffisante. 44 cas de mortalités sont toutefois connus en Europe (Dürr, 2021), principalement en Espagne.			Connaissance insuffisante.	
2	Moyenne			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce contactée à 2 reprises au cours des périodes post-nuptiale (13 et 5 individus) et pré-nuptiale (seulement 1 et 2 individus). Seuls 2 individus observés en période de nidification (le 25 mars).
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	1
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1)

CORNEILLE NOIRE - <i>Corvus corone</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Non, espèce chassable
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »	H : « Non applicable » P : /
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risques potentiels de collision considérés comme notables. Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), cette espèce a été notée exclusivement ou très majoritairement sous la zone de balayage des pales. 114 cas de mortalités sont connus en Europe (Dürr, 2021), principalement en Allemagne.			Certaines espèces comme les corneilles réagissent peu face aux éoliennes petites et moyennes (Pedersen & Poulsen 1991).	
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : Faibles
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce régulière sur l'ensemble du secteur tout au long de l'année, avec jusque 100 individus observés le 04 décembre.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	0,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLE (0,75)

ÉTOURNEAU SANSONNET - <i>Sturnus vulgaris</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Non, espèce chassable		
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :		Non		
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »			
Liste rouge France :		N : « Préoccupation mineure »	H : « Préoccupation mineure »	P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle			
- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risque potentiel de collision considéré comme moyen.	Migration en groupe. L'Étourneau sansonnet, espèce la plus abondante sur le site de Bouin (DULAC P., 2008) après la Mouette rieuse (en journée), est relativement peu touché par les éoliennes (seulement 2 cas en 3,5 années).		Proximité tolérée. Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telles que l'Étourneau sansonnet. Espèce observée avec un comportement d'oiseau nicheur dans un rayon de 50 m autour des éoliennes - Vols réguliers entre les éoliennes (trouée), nidification. L'enquête menée sur le parc éolien d'Oosterbierum (Pays-Bas) constate l'absence d'effet sur l'Étourneau sansonnet. Certaines espèces, comme les Étourneaux sansonnets réagissent peu face aux éoliennes petites et moyennes (Pedersen & Poulsen 1991).	Proximité tolérée. L'enquête menée sur le parc éolien d'Oosterbierum (Pays-Bas) constate l'absence d'effet sur l'Étourneau sansonnet. Certaines espèces, comme les Étourneaux réagissent peu face aux éoliennes petites et moyennes (Pedersen & Poulsen 1991). Les Étourneaux forment de grandes bandes qui se nourrissent au sol et sont naturellement nombreux en migration. Ils se montrent peu sensibles à l'effarouchement et peuvent circuler facilement entre les éoliennes. Toutefois, il semblerait que certains groupes anticipent l'obstacle et amorcent des contournements d'assez loin. Les Étourneaux sansonnets sont capables de passer assez près des nacelles. Cette espèce est moins sensible aux éoliennes que d'autres passereaux. Mais au sein des grands groupes, il suffit qu'un individu réagisse pour que la panique se propage et provoque alors des réactions de groupe parfois violentes. Une synthèse bibliographique de travaux, menés sur différents sites, réalisée par RODTS (1999) montre que des perturbations sont observées lors de la migration post-nuptiale chez les oiseaux migrateurs diurnes. Les effets varient selon les espèces, la rotation ou non des pales et la distance entre les éoliennes. Dans le cas de turbines fort proches, l'Étourneau sansonnet semble figurer parmi les espèces les plus sensibles.
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		0,5			
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :		Post-nuptial : Faibles			
		Hivernage : Faibles			
		Pré-nuptial : Faibles			
		Nidification : Faibles			
Utilisation globale du site par l'espèce :		Espèce régulière sur l'ensemble du secteur, avec jusque 150 et 200 individus observés lors de la période de migration post-nuptiale.			
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :		Faibles (1)			
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :		0,5			
Enjeux du site pour l'espèce :		Faibles (1)			
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :		TRÈS FAIBLE (0,75)			

FAISAN DE COLCHIDE - <i>Phasianus colchicus</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Non, espèce chassable		
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :		Non		
Rareté et menace (Picardie) :			« Commun » et « Préoccupation mineure »		
Liste rouge France :					
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Nulle		
- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Plusieurs cas de mortalité avérés, notamment : - aux États-Unis (Johnson et al., 2002, Erickson et al., 2003, West Inc. et Northwest Wildlife Consultants, 2004), - en Europe, avec 121 cas répertoriés (Dürr, 2021), principalement en Autriche et en Allemagne.			Proximité tolérée.	
2	Élevée			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :			0,5		
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :			Post-nuptial : Faibles		
			Hivernage : Faibles		
			Pré-nuptial : Faibles		
			Nidification : Faibles		
Utilisation globale du site par l'espèce :			Espèce régulière sur l'ensemble du secteur (entre 1 et 6 individus observés tout au long de l'année). Plusieurs mâles chanteurs recensés. Nicheur certain en milieu cultivé.		
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :			Faibles (1)		
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :			0,5		
Enjeux du site pour l'espèce :			Faibles (1)		
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :			TRÈS FAIBLE (0,75)		

FAUCON CRÉCERELLE - <i>Falco tinnunculus</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Oui		
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :		Non		
Rareté et menace (Picardie) :			« Commun » et « Préoccupation mineure »		
Liste rouge France :			N : « Quasi-menacé »	H : « Non applicable » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Nulle		
- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Pour les faucons, la poursuite d'une proie peut constituer un facteur défavorable, la chasse prenant le pas sur le contrôle de l'environnement.			Proximité tolérée (fréquentation parcs).	
	Risques potentiels de collision considérés comme moyens : comportement à risques (fréquentation des parcs éoliens, les faucons peuvent aller jusqu'à utiliser les nacelles comme postes d'observation...).	Capacité moyenne des espèces à intégrer l'obstacle : les risques de collision perdurent pour les faucons. L'espèce s'expose en migration aux risques de collisions (passage à travers une ligne d'éolienne).		Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc comme le Faucon crécerelle. Lors de ce suivi, l'espèce la plus contactée pour les rapaces est le Faucon crécerelle. Plusieurs individus ont été observés fréquemment en action de chasse sur l'ensemble du secteur implanté d'éoliennes, ils ont été contactés très proche des éoliennes. Son vol stationnaire lui permet d'exploiter des terrains très proches des éoliennes en mouvement (< 50 m). Lors de ses déplacements, il a été observé volant à hauteur de pale. Deux couples ont niché à proximité des éoliennes. Ces observations confirment que le Faucon crécerelle semble s'adapter à la présence des éoliennes.	Sensibilité moyenne à la perte d'habitat : les faucons ne semblent pas effrayés par les éoliennes, certaines observations d'individus perchés sur les nacelles ayant même été rapportées. Lors du suivi du parc de Port-la-Nouvelle/Sigean (LPO Aude), le Faucon crécerelle est apparu comme l'une des espèces les plus « réactives ». Les faucons sont réputés peu farouches vis-à-vis des éoliennes : lors d'un suivi sur cinq parcs en Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne), le Faucon crécerelle a coupé la ligne d'éoliennes lorsqu'elles étaient en fonctionnement. L'espèce s'expose en migration aux risques de collisions.
2	614 cas de mortalité avérés en Europe (6 ^{ème} espèce la plus touchée selon Dürr, 2021), principalement en Espagne, en Allemagne et en France. Avec 76 cadavres répertoriés répartis sur 15 départements, le Faucon crécerelle constitue la troisième espèce la plus retrouvée sous les éoliennes françaises (LPO, 2017).			Au Danemark, il y a plusieurs exemples de Faucons crécerelles nichant dans des nichoirs montés sur les tours d'éoliennes. Dans l'Aude, il apparaît que les éoliennes de Névian ont un impact direct relativement faible : la grande majorité des espèces nicheuses est toujours présente sur le site éolien, comme le Faucon crécerelle.	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :			2,5		
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :			Post-nuptial : Faibles		
			Hivernage : Faibles		
			Pré-nuptial : Faibles		
			Nidification : Faibles		
Utilisation globale du site par l'espèce :			Entre 1 et 6 individus observés régulièrement dans le secteur au cours de la période post-nuptiale. Entre 1 et 2 individus observés régulièrement dans le secteur au cours des autres périodes.		
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :			Faibles (1)		
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :			2,5		
Enjeux du site pour l'espèce :			Faibles (1)		
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :			FAIBLES (1,75)		

FAUCON ÉMERILLON - <i>Falco columbarius</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« - » et « Non évalué »
Liste rouge France :	N : /	H : « Données insuffisantes » P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Faible

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Espèce non nicheuse en France	Vol migratoire plus ou moins groupé, diurne et nocturne, caractérisé par une alternance d'ascensions en spirale et de glissés-planés à des altitudes moyennes (> 50 m). La poursuite d'une proie peut constituer un facteur défavorable, la chasse prenant le pas sur le contrôle de l'environnement.		Espèce non nicheuse en France	Les faucons ne semblent pas effrayés par les éoliennes, certaines observations d'individus perchés sur les nacelles ayant même été rapportées.
	4 cas de mortalités sont connus en Europe (Dürr, 2021).				
2	-	Moyenne		-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Très faibles
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : -
Utilisation globale du site par l'espèce :	L'espèce a été observée uniquement en période post-nuptiale. Observation anecdotique d'1 individu le 12 novembre.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Très faibles (0)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	1,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Très faibles (0)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,5) Rappel : pour une espèce observée de manière anecdotique, l'impact est considéré comme « Très faible », indépendamment de sa vulnérabilité.

FAUVETTE À TÊTE NOIRE - <i>Sylvia atricapilla</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »	H : « Non applicable » P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Connaissance insuffisante.	Espèce non hivernante en région Hauts-de-France Les migrateurs nocturnes ne formant pas de groupe constitués, cas des Fauvettes, peuvent potentiellement être impactés. Risques potentiels de collision considérés comme faibles (migrateur nocturne et diurne).		Connaissance insuffisante Lors du suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude), cas d'une espèce de fauvette (la Fauvette mélanocéphale) observée avec un comportement d'oiseau nicheur dans un rayon de 50 m autour des éoliennes - Cas de nidification à proximité des éoliennes.	Connaissance insuffisante.
	Près de 200 cas de mortalités avérés en Europe (Dürr, 2021), majoritairement en Espagne.				
2	Élevée		-	-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : -
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce observée au cours des périodes : - pré-nuptiale (seul 1 individu observé à 2 reprises le 21 avril) ; - de nidification (4 à 5 mâles chanteurs entendus en mai et juin).
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	1
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1)

GOÉLAND BRUN - <i>Larus fuscus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Très rare » et « Vulnérable »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Préoccupation mineure » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Espèce sociable en toutes saisons, la recherche de nourriture fait ainsi l'objet de rassemblements. Au cours d'une journée les individus sont susceptibles de visiter plusieurs sites distants et donc d'opérer de nombreux mouvements ascendants et descendants, ce qui accroît leur sensibilité.	Les données relatives aux collisions affectant le groupe des Laridés (Goélands notamment) sont particulièrement nombreuses dans le cadre des suivis effectués sur les parcs littoraux. La plus forte densité de ces espèces sur les rivages rend néanmoins difficile l'extrapolation des données existantes aux parcs situés dans les terres. Impact potentiel lié aux risques de collision considéré comme notable (Diren Centre).		Espèce peu sensible à la présence de structures anthropiques (HÖTKER et al., 2006).	Espèce peu sensible à la modification de leur habitat.
	Les laridés sont très sensibles à la collision (HÖTKER et al., 2006). En Europe, 305 cas de mortalité sont connus pour l'espèce (Dürr, 2021), principalement en Belgique.				
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				3	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : Très faibles
	Nidification : -
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce observée au cours des périodes : - post-nuptiale (seuls 2 et 1 individus observés le 29 août.) ; - pré-nuptiale (observation d'un individu le 25 mars.)
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	3
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2)

GRAND CORMORAN - <i>Phalacrocorax carbo</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		-
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Préoccupation mineure » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Impact potentiel lié aux risques de collision considéré comme moyen (DIREN Centre). 21 cas de mortalités répertoriés en Europe (Dürr, 2021).			Dérangement faible (DIREN Centre)	
2	Moyenne			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : -
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification :-
Utilisation globale du site par l'espèce :	2 vols observés en migration pré-nuptiale : 9 et 3 individus.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	1
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1)

GRANDE AIGRETTE - <i>Casmerodius albus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« - » et « Non évalué »
Liste rouge France :	N : « Quasi-menacé » H : « Préoccupation mineure » P : /	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Modérée

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Connaissance insuffisante. 1 seul cas de mortalité est connu en Europe (Dürr, 2021).			Connaissance insuffisante.	
2	Faible			Non renseigné	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : -
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : -
Utilisation globale du site par l'espèce :	2 vols observés en migration pré-nuptiale : 2 et 16 individus
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	1
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1)

GRIVE LITORNE - <i>Turdus pilaris</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Non, espèce chassable
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Assez rare » et « En danger »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Préoccupation mineure » P : /	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Faible

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Espèce peu nicheuse en Picardie : quelques individus se reproduisent dans l'Aisne et l'Oise (Picardie Nature).	Les activités nocturnes représentent un facteur de risques supplémentaires en raison d'une perception plus tardives des obstacles. Pour les migrateurs nocturnes les risques encourus paraissent potentiellement plus forts si les espèces évoluent à altitude moyenne et en groupe. C'est notamment le cas des grives en migration. Le risque de collision est donc notable (DIREN Centre)	Les migrateurs nocturnes (cas de la Grive litorne) sont, avec les rapaces, les oiseaux présentant le plus fort risque de collision avec les pales des turbines (ONCFS. Juin 2004).	Espèce peu nicheuse en Picardie : quelques individus se reproduisent dans l'Aisne et l'Oise (Picardie Nature).	Non Renseigné
2		Cas d'évitements constatés pour de grandes bandes de grives en migration (C.L.S.E. 2009).	Des évitements ont été observés chez les grives même s'ils sont moins fréquents que chez les canards et les oies par exemple. Les distances de réaction sont d'environ 20 m pour les migrateurs (ONCFS. Juin 2004). Elles sont plus ou moins prononcées selon les groupes d'espèces : si les anatidés (canards, oies) réagissent à bonne distance, c'est déjà moins vrai de la part des grives... (THONNERIEUX Y., 2005).		
		Moyenne			-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : Faibles
	Pré-nuptial : -
	Nidification : -
Utilisation globale du site par l'espèce :	Faible présence en période post-nuptiale (2 et 20 individus observés). Espèce contactée à 2 reprises en hivernage (150 et 1 individus).
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	0,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,75)

GRIVE MUSICIENNE - <i>Turdus philomelos</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Non, espèce chassable
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Non applicable » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Connaissance insuffisante.	Risques potentiels de collision considérés comme notables.		Connaissance insuffisante.	Une synthèse bibliographique de travaux, menés sur différents sites, réalisée par RODTS (1999) montre que des perturbations sont observées lors de la migration post-nuptiale chez les oiseaux migrateurs diurnes. Les effets varient selon les espèces, la rotation ou non des pales et la distance entre les éoliennes. Les grives semblent faire partie des oiseaux les plus sensibles, indépendamment de la distance des turbines entre elles.
	199 cas de mortalités sont connus en Europe (Dürr, 2021), principalement en Espagne.				
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : Faibles
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce régulière sur le site tout au long de l'année mais avec de faibles effectifs (entre 1 et 2 individus). Au moins 1 mâle chanteur recensé.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	0,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,75)

GRUE CENDRÉE - <i>Grus grus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« - » et « Non évalué »
Liste rouge France :	N : « En danger critique » H : « Quasi-menacé » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Faible

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	L'espèce n'est que de passage en région (non nicheuse et non hivernante).				Connaissance insuffisante.
	33 cas de mortalité sont connus en Europe, principalement en Allemagne (Dürr, 2021). Dans son étude « Le parc éolien français et ses effets sur l'avifaune » (publiée en 2017), la LPO précise notamment au sujet de l'espèce : « à ce jour aucun cadavre de Grue cendrée n'a encore été répertorié en France... Plusieurs raisons expliquent qu'aucun cadavre de Grue cendrée n'a encore été répertorié sous les éoliennes françaises. D'une part, lors de leur migration, les Grues cendrées volent principalement de jour lorsque les conditions météorologiques sont favorables et à des altitudes bien supérieures aux plus hautes éoliennes existantes ce qui leur permet de voir et, si besoin, de contourner les parcs éoliens bien en amont. C'est donc plus aux abords des sites de stationnement ou d'hivernage que les Grues présentent une sensibilité à l'éolien. D'autre part, à l'exception notable de la Champagne-Ardenne et de la Lorraine, très peu d'éoliennes sont implantées sur le vaste couloir de migration des Grues cendrées ».				
2	-	Moyenne		-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : -
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : -
Utilisation globale du site par l'espèce :	Observation fortuite, en période pré-nuptiale, d'un stationnement de 19 individus au sein de la ZIP le 03 mars 2021.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	1,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,25)

HIRONDELLE DE FENÊTRE - <i>Delichon urbicum</i>			
- Patrimonialité de l'espèce -			
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non	
	Protection en France :	Oui	
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non	
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »	
Liste rouge France :	N : « Quasi-menacé »	H : /	P : « Données insuffisantes »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle	

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	<p>Risques potentiels de collision considérés comme moyens.</p> <p>Les espèces présentant un comportement à risque concernant les collisions fuient la présence des éoliennes, limitant ce risque. Les risques de collision sont donc globalement faibles.</p>	<p>Espèce non hivernante en région Hauts-de-France.</p> <p>Les risques de collision sont réduits, en halte migratoire, par l'effet barrière (effet répulsif) des éoliennes lors des vols migratoires.</p>	<p>Comportement d'aversion face aux éoliennes ? Les oiseaux sédentaires et nicheurs intègrent en général la présence des éoliennes sur leur territoire et, pour les espèces présentant un comportement à risque (cas des hirondelles), se tiennent à distance.</p>	<p>Les données sont assez contrastées :</p> <p>Le suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude) a mis en évidence de fortes réactions de pré-franchissement et de franchissement chez les hirondelles.</p> <p>En revanche, le suivi sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs éolien en Champagne-Ardenne (LPO Ch-Ard) a mis en évidence qu'en migration, les hirondelles figurent parmi les familles les moins sensibles à l'effarouchement des éoliennes. Leur maîtrise du vol les rend peut être plus confiantes et moins sensibles aux dangers que représentent les pales en mouvement. Les hirondelles, qui aiment migrer proche du sol, sont peu sensibles aux mouvements des éoliennes et la très grande majorité traverse la zone sans montrer de réactions. Pour les hirondelles, on peut signaler une certaine correspondance entre les espèces les moins réactives et celles qui sont le plus souvent victimes de collisions, mentionnées dans le recueil des données récoltées en Allemagne (Dürr).</p>	<p>303 cas de mortalités sont connus en Europe (Dürr, 2021), principalement au Portugal.</p>
2	Élevée	-	-	-	-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1	

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : -
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : -
Utilisation globale du site par l'espèce :	2 individus observés le 21 avril, en survol au cours de la période de migration pré-nuptiale.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	1
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1)

HIRONDELLE RUSTIQUE - <i>Hirundo rustica</i>			
- Patrimonialité de l'espèce -			
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non	
	Protection en France :	Oui	
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui	
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »	
Liste rouge France :	N : « Quasi-menacé »	H : /	P : « Données insuffisantes »/
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible	

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	<p>Risques potentiels de collision considérés comme moyens.</p> <p>L'espèce présente un vol très acrobatique à grande vitesse.</p> <p>Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), l'espèce a été notée comme pouvant apparaître dans la zone à risque (zone de balayage des pales).</p> <p>Les espèces présentant un comportement à risque concernant les collisions fuient la présence des éoliennes, limitant ce risque. Les risques de collision sont donc globalement faibles.</p>	<p>Espèce non hivernante en région Hauts-de-France.</p> <p>Les risques de collision sont réduits, en halte migratoire, par l'effet barrière (effet répulsif) des éoliennes lors des vols migratoires.</p>	<p>Comportement d'aversion face aux éoliennes ?</p> <p>Les oiseaux sédentaires et nicheurs intègrent en général la présence des éoliennes sur leur territoire et, pour les espèces présentant un comportement à risque (cas des hirondelles), se tiennent à distance.</p>	<p>Données assez contrastées :</p> <p>Le suivi sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs éoliens en Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne) a mis en évidence que les Hirondelles rustiques ont en majorité évité le parc, certains groupes se sont même clairement détournés. Le suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude) a mis en évidence de fortes réactions de pré-franchissement et de franchissement chez les hirondelles.</p> <p>En revanche, le suivi sur l'avifaune migratrice sur les cinq parcs éoliens en Champagne-Ardenne a également mis en évidence qu'en migration, les hirondelles figurent parmi les familles les moins sensibles à l'effarouchement des éoliennes. Leur maîtrise du vol les rend peut être plus confiantes et moins sensibles aux dangers que représentent les pales en mouvement. Les hirondelles, aimant migrer proche du sol, sont peu sensibles aux mouvements des éoliennes et la très grande majorité traverse la zone sans montrer de réactions. On peut signaler une certaine correspondance entre les espèces les moins réactives et celles qui sont le plus souvent victimes de collisions, mentionnées dans le recueil des données récoltées en Allemagne (Dürr).</p>	<p>47 cas de mortalités sont connus en Europe (Dürr 2021), notamment en Allemagne et en Espagne.</p>
2	Moyenne	-	-	-	-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1	

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Quelques individus observés en survol lors des périodes de migration et de nidification (entre 1 et 13 selon les périodes).
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	1
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1)

LINOTTE MÉLODIEUSE - <i>Carduelis cannabina</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Vulnérable »	H : « Non applicable » P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -						
Sources	Collisions			Perte d'habitats		
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage	
1	<p>Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), la Linotte mélodieuse a été notée exclusivement ou très majoritairement sous la zone de balayage des pales.</p> <p>Comportements à risques : espèce très remuante qui peut prendre de la hauteur pour effectuer de longs déplacements.</p> <p>Risque modéré pour toutes les périodes de l'année (attirait pour les zones dénudées au pied d'éolienne, risque accru de collision). Les espèces présentant un comportement à risque concernant les collisions fuient la présence des éoliennes, limitant ce risque. 51 cas de mortalités en Europe, notamment en Espagne (Dürr 2021).</p>	<p>Vol rigoureux et onduleux. La Linotte mélodieuse fait partie des espèces grégaires migrant et se nourrissant en groupes à des hauteurs comprises entre 3 et 150 m.</p> <p>Risque réduit par l'effet barrière des parcs éoliens lors des vols migratoires pour la Linotte mélodieuse.</p>		<p>Les oiseaux sédentaires et nicheurs intègrent en général la présence des éoliennes sur leur territoire et, pour les espèces présentant un comportement à risque, se tiennent à distance.</p> <p>Comportement d'aversion face aux éoliennes : les Linottes mélodieuses s'éloignent, en moyenne, de 135 m des parcs éoliens (HÖTKER et al., 2006).</p> <p>Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telle que la Linotte Mélodieuse.</p>		<p>Sensibilité modérée à la perte d'habitat : effet barrière des parcs éoliens lors des vols migratoires pour la Linotte mélodieuse.</p>
2	Moyenne			-		
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1		

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	<p>Espèce observée localement, en alimentation au cours des périodes post-nuptiale (9, 18, 20 et 9 individus) et pré-nuptiale (jusque 100 individus observés le 01 avril).</p> <p>Nicheuse probable en secteur bocager ; 2 mâles chanteurs recensés le 02 juin.</p>
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	1
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1)

MARTINET NOIR - <i>Apus apus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Quasi-menacé »	H : / P : « Données insuffisantes »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	<p>Espèce non hivernante en région Hauts-de-France.</p> <p>Risques potentiels de collision considérés comme moyens.</p> <p>Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), le Martinet noir a été noté comme pouvant apparaître dans la zone à risque (zone de balayage des pales). Le Martinet noir figure parmi les espèces impactées (cadavres au pied des éoliennes).</p> <p>412 cas de mortalités sont connus en Europe (7^{ème} espèce la plus impactée selon Dürr, 2021), notamment en Allemagne, en France et en Espagne.</p> <p>Dans son étude « Le parc éolien français et ses effets sur l'avifaune » (publiée en 2017), la LPO précise notamment au sujet de l'espèce : « La deuxième espèce la plus retrouvée est le Martinet noir dont 108 cas de mortalité ont été répertoriés sur 38 parcs répartis sur 22 départements.</p> <p>Présent en abondance en France dès le mois de mai, cet oiseau est principalement impacté entre la mi-juillet (semaine 29) et la mi-août (semaine 32), c'est-à-dire en période d'envol des jeunes et de migration.</p> <p>Cette prédominance des martinets noirs dans les cas de mortalité recensés peut sembler étonnante au premier abord puisqu'il s'agit d'un oiseau extrêmement rapide et agile en vol. Toutefois, cette espèce a tendance à tenter la traversée des parcs - plutôt que de les contourner - et est soumise aux turbulences et à la dynamique des courants thermiques. Il est de plus possible qu'un certain nombre d'individus soient impactés lors de déplacements nocturnes ».</p>			<p>Connaissance insuffisante.</p>	<p>Le suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude) a mis en évidence de fortes réactions de pré-franchissement et de franchissement chez les martinets.</p>
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Quelques individus observés en survol lors des périodes migratoires et de nidification (entre 2 à 5 selon les périodes).
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	1,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,25)

MERLE NOIR - <i>Turdus merula</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Non, espèce chassable
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Non applicable » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risques potentiels de collision considérés comme faibles. 88 cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 2021), principalement en Espagne.			Connaissance insuffisante.	
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : Faibles
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Quelques individus observés tout au long de l'année au niveau des haies du secteur.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	0,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,75)

MILAN ROYAL - <i>Milvus milvus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Très rare » et « En danger critique d'extinction »
Liste rouge France :	N : « Vulnérable » H : « Vulnérable » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Forte à Très forte

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	De par son vol lent, sa grande envergure et son mode de chasse (qui le rend vulnérable aux pales des éoliennes), le Milan royal est un rapace qui subit un fort impact lors de l'installation d'un parc éolien sur son territoire. Le Milan royal affiche un comportement différent des autres rapaces. Certains sont vus non loin des éoliennes, à hauteur des pales. L'espèce semble peu sensible à l'effarouchement, ce qui augmente considérablement les risques de collision.	Vol migratoire plus ou moins groupé, diurne et nocturne, lent et caractérisé par une alternance d'ascensions en spirale et de glissés-planés à des altitudes moyennes (> 50 mètres). En Allemagne, sur un échantillonnage d'un millier d'oiseaux victimes de collisions, le Milan royal représente 14% de l'effectif total et figure parmi les deux espèces les plus fréquemment retrouvées au pied des éoliennes. Les revues bibliographiques confirment ce risque lié à la collision (HÖTKER et al, 2006 ; LANGSTON - RSPB, 2004). L'espèce ne montre pas de réactions et ne dévie pas sa route de vol pour éviter les éoliennes, tout au plus évite-t-elle les rotors. Elle s'approche des pales au risque de se faire percuter.		Le Milan royal est réputé peu farouche vis-à-vis des éoliennes.	Les éoliennes impactent, par un « effet barrière », le comportement en vol des milans, (en migration active comme en chasse) : ils semblent conserver une distance de sécurité supérieure à 200 mètres vis-à-vis des aérogénérateurs. Les revues bibliographiques rapportent également que l'espèce est sensible à la présence d'éoliennes (effet barrière et dérangement / éloignement).
2	Particulièrement vulnérable aux collisions : un des oiseaux les plus fréquemment mentionnés en Europe dans les études de mortalité liée aux parcs éoliens, notamment en Allemagne (HOTKER H., THOMSEN K., KOSTER H 2004 ; DÜRR T. 2009). 714 cas de mortalités sont connus en Europe (4 ^{ème} espèce la plus impactée selon Dürr, 2021), très majoritairement en Allemagne.			La majorité des grands rapaces ne s'approche pas des éoliennes excepté les Milans royaux qui ne semblent pas apeurés et qui s'approchent des nacelles, ce qui confirme que l'espèce semble peu perturbée.	
2	Très élevée			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				4,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Très faibles
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : -
Utilisation globale du site par l'espèce :	Observation anecdotique d'1 individu en vol au Nord de la ZIP le 03 octobre.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Très faibles (0)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	4,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Très faibles (0)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,5) Rappel : pour une espèce observée de manière anecdotique, l'impact est considéré comme « Très faible », indépendamment de sa vulnérabilité.

ŒDICNÈME CRIARD - <i>Burhinus oedicnemus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Peu commun » et « Vulnérable »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Non applicable » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Modérée à Forte

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Impact potentiel lié aux risques de collision considéré comme faible : une fois cantonné, les vols s'effectuent sur une faible distance et l'oiseau passe la majeure partie du temps au sol, marchant à la recherche de nourriture (DIREN Centre).	Espèce non hivernante en région. Migrations effectuées de nuit et en groupes compacts : sensibilité pouvant être considérée comme forte même si on ignore encore les hauteurs de vol (DIREN Centre). Existence aussi de rassemblements en période post-nuptiale, entre septembre et octobre (LPO Champagne-Ardenne et al., 2010).		Un suivi réalisé par la LPO Vienne suggère un impact négatif d'un parc éolien sur le nombre de couples nicheurs d'Oedicnème criard (WILLIAMSON 2011).	Espèce non hivernante en région.
	Son activité essentiellement terrestre ne semble pas le prédisposer au risque de collision avec les aérogénérateurs. 15 cas de mortalité recensés en Europe, dont 1 seul en France (Dürr, 2021).			Dérangement fort : espèce farouche, risque de désertion pour quelques temps pendant les travaux même si les nombreuses observations d'individus sur des carrières en activité tendent à temporiser cet impact (DIREN Centre).	
2	Moyenne				X
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				3	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : -
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : Modérés
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce contactée uniquement en période de nidification. Présence ponctuelle en partie Sud de la ZIP (1 à 2 individus non cantonnés, observés et/ou entendus).
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Modérés (2)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	3
Enjeux du site pour l'espèce :	Modérés (2)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,5)

PERDRIX GRISE - <i>Perdix perdix</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Non, espèce chassable
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : / P : /	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risques faibles : Vol bas (f). Plusieurs cas de mortalité avérés, notamment aux États-Unis (Strickland et al., 2000c, Johnson et al., 2002, West Inc. et Northwest Wildlife Consultants, 2004), Canada (Brown et Hamilton, 2004). En Europe, 69 cas de mortalité répertoriés (Dürr, 2021), notamment en France et en Autriche.			Proximité tolérée.	
2	Élevée			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : Faibles
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce sédentaire, régulière dans le secteur tout au long de l'année. Nicheuse certaine en milieu cultivé.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	0,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,75)

PIGEON COLOMBIN - <i>Columba oenas</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Non, espèce chassable		
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :		Oui		
Rareté et menace (Picardie) :			« Assez commun » et « Préoccupation mineure »		
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »		H : « Non applicable »		P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Très faible		
- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risques potentiels de collision considérés comme moyens.	Connaissance insuffisante.		<p>Les pigeons sont considérés comme des espèces farouches, qui gardent leurs distances vis-à-vis d'un parc éolien et réduisent ainsi le risque de collision mais augmentent celui de la perte d'habitat.</p> <p>Les pigeons sont également généralement assez sensibles à l'effet barrière. Le suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude) a mis en évidence de fortes réactions de pré-franchissement et de franchissement chez les pigeons.</p> <p>Les pigeons sont parmi les espèces qui manifestent les réactions d'effarouchement les plus vives et les plus évidentes. Ils sont très sensibles au phénomène d'effarouchement. Ils migrent en groupes compacts qui s'éparpillent soudainement à l'approche des éoliennes, même lorsque ceux-ci se trouvent à plusieurs centaines de mètres au-dessus des éoliennes.</p>	<p>37 cas de mortalités connus en Europe, principalement en Allemagne (Dürr, 2021).</p>
2	Moyenne			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :				Post-nuptial : -	
				Hivernage : Faibles	
				Pré-nuptial : Faibles	
				Nidification : Faibles	
Utilisation globale du site par l'espèce :				Présence régulière de 2 individus, durant ces périodes (nicheur possible).	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :				Faibles (1)	
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :				0,5	
Enjeux du site pour l'espèce :				Faibles (1)	
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :				TRÈS FAIBLES (0,75)	

PIGEON RAMIER - <i>Columba palumbus</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Non, espèce chassable		
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :		Non		
Rareté et menace (Picardie) :			« Très commun » et « Préoccupation mineure »		
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »		H : « Préoccupation mineure »		P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Nulle		
- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risques potentiels de collision considérés comme moyens. 271 cas de mortalités sont connus en Europe, principalement en Allemagne (Dürr, 2021). Malgré de nombreuses mentions de pigeons dans la bibliographie, et malgré la relative abondance de l'espèce sur le site de Bouin, aucun Pigeon ramier n'a été trouvé à Bouin (DULAC P., 2008).			Connaissance insuffisante.	
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :				Post-nuptial : Modérés	
				Hivernage : Faibles	
				Pré-nuptial : Faibles	
				Nidification : Faibles	
Utilisation globale du site par l'espèce :				Période post-nuptiale : présence régulière de l'espèce, avec des effectifs en migration allant de 250 à 500 individus en octobre. Au cours des autres périodes : présence régulière de l'espèce (de quelques individus à jusqu'à 200 individus selon les périodes).	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :				Modérés (2)	
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :				0,5	
Enjeux du site pour l'espèce :				Modérés (2)	
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :				FAIBLES (1,25)	

PIPIP FARLOUSE - <i>Anthus pratensis</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Oui		
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :		Oui		
Rareté et menace (Picardie) :			« Commun » et « Préoccupation mineure »		
Liste rouge France :	N : « Vulnérable »	H : « Données insuffisantes »		P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Très faible		
- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Niveau de sensibilité faible en période de reproduction (comportement de l'espèce non sensible). Les passereaux volent généralement à faible hauteur. Lors des vols nuptiaux, les mâles de pipits effectuent le même type de vol que ceux d'Alouette des champs (qui s'élèvent en décrivant des cercles, puis redescendent jusqu'au sol). Les pipits ne s'élèvent en revanche qu'à environ 15 m de hauteur.			Sept années de suivi (pré et post implantation) à Dumfries & Galloway (Royaume-Uni) consacrés à l'avifaune nicheuse n'ont démontré aucun impact important sur les populations de Pipit farlouse (DH Ecological Consultancy, 2000).	Les pipits sont en général peu sensibles en migration. Ils dévient rarement leur vol, sinon pour passer à côté d'une éolienne. Il semblerait que leur sensibilité augmente en fonction de la force du vent. Les Pipits farlouses, moins sujets à l'effarouchement que bien d'autres passereaux font partie des espèces peu sensibles aux mouvements des rotors (ils passent relativement facilement entre les mâts). Leur proportion de réaction est faible. Traverser entre 2 éoliennes n'est pas un problème majeur pour les pipits du moment qu'ils peuvent apprécier l'obstacle en amont. Une synthèse bibliographique de travaux, menés sur différents sites (RODTS, 1999) montre que des perturbations sont observées lors de la migration post-nuptiale chez les oiseaux migrateurs diurnes. Les effets varient selon les espèces, la rotation ou non des pales et la distance entre les éoliennes. Dans le cas de turbines fort proches, les oiseaux les plus sensibles semblent être notamment les pipits.
2	Plusieurs cas de mortalités sont connus, notamment en Europe (33 cas ; Dürr 2021) ou aux États-Unis (Erickson et al., 2001 ; Strickland et al., 2000 ; Johnson et al., 2002).				
2	Moyenne			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1	
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :				Post-nuptial : Faibles	
				Hivernage : -	
				Pré-nuptial : -	
				Nidification : -	
Utilisation globale du site par l'espèce :				Espèce contactée uniquement en période post-nuptiale. Entre 2 et 10 individus observés au mois d'octobre.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :				Faibles (1)	
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :				1	
Enjeux du site pour l'espèce :				Faibles (1)	
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :				FAIBLES (1)	

PLUVIER DORÉ - <i>Pluvialis apricaria</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Oui		
	Protection en France :		Non, espèce chassable		
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :		Non		
Rareté et menace (Picardie) :			/ et « Non évalué »		
Liste rouge France :	N : /	H : « Préoccupation mineure »		P : /	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Faible		
- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Non nicheur en région Hauts-de-France.	Non hivernant en région Hauts-de-France. Vol migratoire diurne et nocturne, rapide et groupé, entre 30 et 200 m d'altitude. Vol en déplacements locaux lent et groupé, entre 10 et 100 m d'altitude, par de faibles conditions d'éclairement. Risques de collision par comportement sociable (vol en groupes denses) et déplacements crépusculaires entre 30 et 100 m de hauteur, associés à un certain nomadisme. Malgré des comportements à risques, impact par collision faible car fuit la proximité des éoliennes (DIREN Centre) Niveau de sensibilité considéré comme moyenne (MARCHADOUR B., 2010). 45 cas de mortalité répertoriés en Europe (Dürr, 2021), principalement en Allemagne.		Non nicheur en région Hauts-de-France.	Non hivernant en région Hauts-de-France. L'espèce paraît fuir les éoliennes en période migratoire (HÖTKER et al., 2006) : elle conserve une distance supérieure à 150 m des éoliennes. Sensibilité forte en migrateur (PEDERSEN & POULSEN., 1991). Fuit la proximité des éoliennes : risques d'abandon de site (DIREN Centre) HÖTKER et al (2006), dans leur revue de 127 études, notent que les parcs éoliens ont eu des effets nettement négatifs sur les populations locales de Pluviers dorés. L'enquête menée sur le parc éolien d'Oosterbierum (Pays-Bas) a montré des perturbations sur certaines espèces, notamment le Pluvier doré, se traduisant par des baisses de fréquentation en halte migratoire.
2	-	Moyenne	-	X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :				Post-nuptial : Faibles	
				Hivernage : Faibles	
				Pré-nuptial : Faibles	
				Nidification : -	
Utilisation globale du site par l'espèce :				Espèce peu contactée au cours des périodes : - post-nuptiale : 1 seul stationnement de 35 individus ; - hivernale : 50 et 80 individus en stationnement ou en transit ; - pré-nuptiale : transits de 13 et 28 individus, uniquement le 05 mars.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :				Faibles (1)	
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :				0,5	
Enjeux du site pour l'espèce :				Faibles (1)	
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :				TRÈS FAIBLES (0,75)	

ROUGEGORGE FAMILIER - <i>Erithacus rubecula</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Non applicable » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Les migrateurs nocturnes ne formant pas de groupe constitués (cas du Rougegorge) peuvent potentiellement être impactés. Les données de collisions les concernant sont toutefois nulles ou très faibles.			L'espèce reste à proximité.	
	164 cas de mortalité répertoriés en Europe (Dürr, 2021), principalement en Espagne, Allemagne et en France. Dans son étude publiée en 2017, la LPO précise notamment au sujet de l'espèce : « 24 Rougegorges familiers ont été retrouvés au pied des éoliennes françaises. Il est intéressant de noter que les collisions ont été constatées exclusivement en période de migration alors que l'espèce est présente en nombre pendant toute l'année en France avec des effectifs compris entre 3,5 et 7 millions de couples (Issa & Muller, 2015). La migration nocturne de ces passereaux explique sans doute les collisions ».				
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles
	Hivernage : Faibles
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Observations ponctuelles d'1 à 2 individus tout au long de l'année. Quelques mâles chanteurs recensés.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	1
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1)

TARIER PÂTRE - <i>Saxicola torquata</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Commun » et « Quasi-menacé »
Liste rouge France :	N : « Quasi-menacé » H : « Non applicable » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Sensibilité a priori limitée (peu de connaissances mais pas d'éléments bibliographiques mettant en évidence un comportement sensible de l'espèce). Lors du suivi du parc de Bouin, une diminution régulière du nombre de contacts Tarier pâtre a été observée, diminution pouvant être liée au dérangement par les éoliennes mais également à la rotation des cultures, à la disparition d'une partie de la roselière ou aux conditions climatiques (DULAC P., 2008).				
	17 cas de mortalités sont connus en Europe, principalement en Espagne (Dürr, 2021).				
2	Faible			Non renseigné	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				2	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : -
	Hivernage : -
	Pré-nuptial : Très faibles
	Nidification : -
Utilisation globale du site par l'espèce :	Observation anecdotique d'un individu le 05 mars (non revu par la suite).
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Très faibles (0)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	2
Enjeux du site pour l'espèce :	Très faibles (0)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,5) Rappel : pour une espèce observée de manière anecdotique, l'impact est considéré comme « Très faible », indépendamment de sa vulnérabilité.

TOURTERELLE DES BOIS - <i>Streptopelia turtur</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Non, espèce chassable
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Vulnérable »	H : / P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risques faibles en période de nidification/estivage.	Risques potentiels de collision considérés comme notables (migration en groupe). Risques modérés en migration (cadavre déjà retrouvé sous des parcs éoliens en Normandie).	Non présente en région en hivernage.	Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telles que la Tourterelle des Bois (cas d'une traversée entre des éoliennes).	Non présente en région en hivernage.
	40 cas de mortalités sont connus en Europe, principalement en Espagne (Dürr, 2021).			Proximité tolérée.	
2	Moyenne		-	-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : - Hivernage : - Pré-nuptial : - Nidification : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce contactée uniquement en période de nidification. 1 mâle chanteur recensé le 02 juin. Un second individu observé le 25 juin.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	0,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,75)

TRAQUET MOTTEUX - <i>Oenanthe oenanthe</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Très rare » et « En danger critique d'extinction »
Liste rouge France :	N : « Quasi-menacé »	H : / P : « Données insuffisantes »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Faible à Modérée

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Non hivernant en région Hauts-de-France. 16 cas de mortalité constatés en Europe (Dürr, 2021).			Non hivernant en région Hauts-de-France. Connaissance insuffisante.	
2	Moyenne		-	-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				2,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Post-nuptial : Faibles Hivernage : - Pré-nuptial : Faibles Nidification : Très faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce contactée au cours des périodes : - post-nuptiale : 4 observations ponctuelles d'1 individu en périphérie de la ZIP, en halte migratoire ; - pré-nuptiale : observations ponctuelles de l'espèce au sein ou en périphérie de la ZIP (1,2,1 individus) ; - nidification : observation d'un individu le 05 mai. Non revu par la suite durant cette période.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	2,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,75)

VANNEAU HUPPÉ - <i>Vanellus vanellus</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Non, espèce chassable		
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :		Oui		
Rareté et menace (Picardie) :			« Peu commun » et « Vulnérable »		
Liste rouge France :					
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Très faible à Faible		
- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Comportement à risque lors de la parade nuptiale, extrêmement acrobatique, au début du printemps. Niveau de sensibilité considéré comme forte (MARCHADOUR B., 2010). 27 cas de mortalité avérés en Europe (Dürr, 2021), majoritairement en Allemagne.	Vol migratoire diurne et nocturne, lent et groupé, entre 30 et 200 m d'altitude. Vol en déplacements locaux lent et groupé, entre 10 et 100 m d'altitude, par de faibles conditions d'éclairement. Niveau de sensibilité considéré comme forte (MARCHADOUR B., 2010).		Les couples reproducteurs se tiennent à l'écart des parcs éoliens (110 m en moyenne d'après HÖTKER et al., 2006) et ne s'habituent pas à leur présence. Risque d'abandon total du site pour certains nicheurs (DIREN Centre). Aux Pays-Bas, l'installation d'individus à proximité de ces éléments verticaux qui tranchent avec l'horizontalité de leur environnement coutumier a été constatée (THONNERIEUX Y., 2005).	L'espèce paraît fuir les éoliennes en période migratoire (HÖTKER et al., 2006) : le Vanneau huppé conserve une distance supérieure à 250 m. HÖTKER et al (2006), dans leur revue de 127 études, notent que les parcs éoliens ont eu des effets nettement négatifs sur les populations locales de Vanneaux huppés.
2	Moyenne		-	X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :			0,5		
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :			Post-nuptial : Modérés		
			Hivernage : Faibles		
			Pré-nuptial : Faibles		
			Nidification : -		
Utilisation globale du site par l'espèce :			Espèce contactée au cours des périodes : - post-nuptiale : régulière entre fin août et début décembre : 100, 40, 50, 300, 200, 10, 12, 54, 50, 100, 150, 1, 30, 40, 150 individus en transits ou en stationnements ; - hivernale : contactée à 3 reprises, en stationnement ou en transits (150, 100 et 130 individus) ; - pré-nuptiale : contactée 1 seule fois (stationnement de 9 individus)..		
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :			Modérés (2)		
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :			0,5		
Enjeux du site pour l'espèce :			Modérés (2)		
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :			FAIBLES (1,25)		

Photo 38 : Le Vanneau huppé



Pour rappel, le récapitulatif de ces fiches est à retrouver dans le tableau 75 (en partie 4.6).

4.3. IMPACTS SUR LES CHIROPTÈRES

4.3.1 Contexte général

Si la mortalité de chauves-souris par éoliennes est connue depuis 1972 en Australie, il fallut attendre 1996 pour que les premières découvertes documentées de mortalité aux États-Unis soient rendues publiques. Aussitôt les chiroptérologues allemands se sont penchés sur le problème. Mais la question des impacts des aérogénérateurs sur les chauves-souris ne commença à être traitée en France qu'en 2004 (Conservatoire Régional des Espaces Naturels - CREN de Midi-Pyrénées, 2009).

En effet, à l'occasion de la rédaction du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des Parcs éoliens (MEDD-ADEME 2004), la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFPEM) alerta les autorités sur le problème et une première synthèse sur les impacts fut publiée en français (DUBOURG-SAVAGE 2004). Depuis, plusieurs travaux et suivis sont effectués en Europe, dont quelques uns en France (DULAC, 2008 notamment).

Entre-temps, d'autres rapports ont corroboré les collisions de chauves-souris avec des éoliennes, (e.g. DÜRR 2001, TRAPP et al. 2002, DÜRR & BACH 2004 [Allemagne], AHLÉN 2002 [Suède] et ALCALDE 2003 [Espagne]).

Pour chaque implantation prévue d'éolienne il faudra tenir compte de la façon dont elle pourra affecter les chauves-souris. Les impacts suivants peuvent affecter les chauves-souris : mort par collision avec les pales en mouvement, obstacle ou barrière sur les voies de migration, obstacle ou barrière sur les voies de transit local, perturbation ou perte d'habitat de chasse et des corridors de déplacement, dérangement ou perte de gîtes, bien que ceci concerne probablement davantage les éoliennes en milieu forestier ou près de bâtiments (RODRIGUES et al. 2008).

Le guide méthodologique de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEDDM, 2010) souligne que la connaissance des impacts des éoliennes sur les chauves-souris est plus récente que celle des impacts sur les oiseaux. Toutefois il précise que **le principal enjeu à envisager est le risque de mortalité.**

À la différence des oiseaux, on sait désormais que les perturbations indirectes dues aux éoliennes (dérangements, effet « barrière » ou perte d'habitat) sont marginales (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »).

Les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (MEDDM, 2010). On distingue ainsi :

- les espèces migratrices (noctules, sérotines de Nilsson et bicolore, Pipistrelle de Nathusius, Minioptère de Schreibers) ;
- les espèces qui chassent en plein ciel (noctules, sérotines, Molosse de Cestoni) ;
- certaines pipistrelles en particulier (genres Pipistrellus et Hypsugo).

4.3.2 MORTALITÉ DIRECTE

Les premiers cas de mortalité de chauves-souris ont été enregistrés à l'occasion des premiers suivis de la mortalité des oiseaux pour des parcs éoliens européens et américains. Des cadavres de chauves-souris ont été découverts aux pieds d'éoliennes soit très endommagés par un choc, soit « curieusement intacts ». Les raisons pour lesquelles les chauves-souris heurtent les éoliennes ne sont pas encore clairement établies. Il semblerait que la mortalité soit due selon les cas à des collisions directes avec les pales ou à des barotraumatismes, c'est à dire des lésions internes provoquées par des variations brutales de pression. Les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (MEDDM, 2010).

4.3.2.1 Mortalité par collision

Les vitesses de rotation en bout de pales pouvant atteindre 250 km/h, les chiroptères n'ont généralement pas les capacités d'évitement lorsqu'ils se trouvent dans le plan de rotation. Nous remarquerons que les espèces les plus touchées sont celles qui volent haut (dites « vol en plein ciel ») et se caractérisent par des cris sonars généralement puissants mais au rythme lent et/ou irréguliers, augmentant les risques de ne pas détecter les mouvements de pales (CORA, 2010).

Les collisions peuvent survenir soit :

- en vol de transit à hauteur de pale,
- en chassant : la chaleur dégagée par les machines peut attirer les insectes et leurs prédateurs,
- en pensant trouver un gîte dans l'aérogénérateur...

4.3.2.2 Mortalité par phénomène de barotraumatisme

Des individus autopsiés présentaient des lésions internes hémorragiques. Ce phénomène est lié aux fortes surpressions et dépressions survenant à l'avant et à l'arrière des extrémités des pales (ARTHUR&LEMAIRE, 2009). L'individu passant par là subit ces différences de pressions entraînant les lésions létales.

4.3.2.3 Intoxications et blessures parfois fatales

ARTHUR&LEMAIRE (2009) relatent des cas de chiroptères (pipistrelles notamment) étant entrés dans l'aérogénérateur recherchant un gîte. Une intoxication était survenue suite à des contacts avec des huiles ou graissages. Aussi, des cas de brûlures et d'hyperthermie étaient relevés, les individus ayant été en contact avec des surfaces comme des dissipateurs de chaleur. D'autres blessures étaient notées à cause de mécanismes où la chauve-souris avait pénétré (engrenages...).

4.3.2.4 Bilan de mortalité

Chaque année, le groupe de travail intersessions d'EUROBATS sur la problématique éoliennes et chauves-souris présente les résultats de ses travaux (mise à jour du tableau de mortalité, de la liste de références bibliographiques, avancées sur le comportement des chauves-souris en relation avec l'éolien, etc.).

Le tableau en page suivante synthétise les derniers résultats sur la mortalité connue de chauves-souris par éoliennes en Europe (RODRIGUES et al., 2018). Les résultats font référence à la période de 2003-2017.

Tableau 73 : Mortalité connue de chauves-souris par éoliennes en Europe (2003-2017) - état au 03/06/2018 (Source : Rodrigues L, et al. - EUROBATS (2018))

Espèces	AT	BE	CH	CR	CZ	DE	ES	EE	FI	FR	GR	IL	IT	LV	NL	NO	PT	PL	RO	SE	UK	Total
<i>Nyctalus noctula</i>	46	1			31	1144	1			46	10						2	16	76	14	11	1398
<i>Nyctalus lasiopterus</i>							21			7	1						9					38
<i>N. leisleri</i>			1	6	3	173	15			92	58		2				273	5	10			638
<i>Nyctalus sp./ V. murinus</i>				1		2	2			1							17		8			31
<i>Eptesicus serotinus</i>	1				11	60	2			26	1				1			3	1			106
<i>E. isabellinus</i>							117										2					119
<i>E. serotinus / isabellinus</i>							98										17					115
<i>E. nilssonii</i>	1				1	5		2	6					13		1		1	1	13		44
<i>Vespertilio murinus</i>	2			14	6	135				9	1			1				7	15	2		192
<i>Myotis myotis</i>						2	2			3												7
<i>M. blythii</i>							6			1												7
<i>M. dasycneme</i>						3																3
<i>M. daubentonii</i>						7											2					9
<i>M. bechsteinii</i>										1												1
<i>M. emarginatus</i>							1			2							1					4
<i>M. brandtii</i>						2																2
<i>M. mystacinus</i>						2					1											3
<i>M. nattereri</i>																					1	1
<i>Myotis sp</i>						1	3			1									4			9
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	20	7	6	16	664	211			734			1		15		323	3	6	1	46	2055
<i>P. nathusii</i>	13	4	6	20	7	1011				198	35		2	23	8			16	90	5	1	1439
<i>P. pygmaeus</i>	4			3	2	120				171				1			42	1	5	18	52	419
<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>	1		3				271			36	55						38	1	2			407
<i>P. kuhlii</i>				112			44			189		12					51		10			418
<i>P. pipistrellus / kuhlii</i>				12						1	1						19					33
<i>Pipistrellus sp</i>	8	2		55	9	87	25			169	1			2			109	2	48		11	528
<i>Hypsugo savii</i>	1			163		1	50			54	28		12				56		2			367
<i>Barbastella barbastellus</i>						1	1			3												5
<i>Plecotus austriacus</i>	1					7																8
<i>Plecotus auritus</i>						7															1	8
<i>Tadarida teniotis</i>				7			23			1							39					70
<i>Miniopterus schreibersii</i>							2			5							4					11
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>							1					1										2
<i>Rhinolophus mehelyi</i>							1															1
<i>Rhinolophus sp</i>							1															1
<i>Rhinopoma microphylum</i>												2										2
<i>Taphosus nudiventris</i>												2										2
<i>Chiroptera sp</i>	1	11		46	1	76	320	1		217	8		1				120	3	7	30	9	851
Total	81	38	17	445	87	3510	1218	3	6	1967	200	17	18	40	24	1	1124	58	285	83	132	9354

AT = Autriche, BE = Belgique, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ = Rép. Tchèque, DE = Allemagne, ES= Espagne, EE = Estonie, FI = Finlande, FR = France, GR = Grèce, IL = Israël, IT = Italie, LV = Lettonie, NL = Pays-Bas, NO = Norvège, PT = Portugal, PL = Pologne, RO = Roumanie, SE = Suède, UK = Royaume-Uni

La liste établie par le groupe de travail d'EUROBATS en 2006 faisait état de 20 espèces subissant une mortalité directe (RODRIGUES et al. 2008) auxquelles sont venues s'ajouter la Barbastelle et le Murin de Bechstein, découverts en France respectivement fin 2008 et en 2009 (CREN de Midi-Pyrénées, 2009).

Les espèces suivantes figurent parmi les plus impactées (DUBOURG-SAVAGE, 2009) :

- Pipistrelle commune : fin 2008, la Pipistrelle commune était l'espèce la plus impactée par les éoliennes en Europe (Dubourg-Savage et al. 2009). Ce nombre est actuellement de 467, mais les résultats de plusieurs suivis ne nous sont pas encore parvenus. Compte tenu de ces résultats, de son comportement inquisiteur et de sa capacité à voler en plein ciel (60 m, Cosson & Dulac op.cit.), la Pipistrelle commune est considérée comme très sensible aux éoliennes et le rayon d'action retenu est de 10 km.
- Noctule commune : après la Pipistrelle commune, la Noctule commune est l'espèce la plus impactée par les éoliennes.
- Pipistrelle de Nathusius : comme toutes les chauves-souris migratrices, la Pipistrelle de Nathusius est très impactée par les éoliennes situées sur ses routes de vol.
- Noctule de Leisler : l'espèce arrive en 4ème position des espèces de chauves-souris impactées par les éoliennes.
- Pipistrelle de Kuhl...

Certaines espèces ont récemment intégrées la liste des espèces impactées par les éoliennes :

- Barbastelle d'Europe : la première donnée de mortalité de Barbastelle par éolienne vient de France et date de l'automne 2008 en Charente-Maritime, mais nous n'avons pas de détails sur la découverte. Avec l'installation croissante des parcs éoliens en bordure des boisements et dans les massifs forestiers, il faut s'attendre à voir la mortalité de cette espèce augmenter.
- Murin de Bechstein : en septembre 2009, en Champagne-Ardenne, un Murin de Bechstein a été victime d'une éolienne, en terrain agricole ouvert, à 300 m de la première lisière boisée (Bellenoue, note inédite). C'est là la première mention de cette espèce parmi les cas de mortalité en Europe.

En avril 2011, le bilan de la mortalité recensée faisait état de 647 cadavres de chauves-souris dans l'hexagone, sur les 3 791 cas répertoriés dans 15 pays européens. Le nombre d'espèces concernées est maintenant de 27, même si pour certaines il est difficile de juger de l'importance du risque compte tenu du faible nombre de victimes et du comportement connu de l'espèce. Il s'agit de chiffres bruts pour la période 2003-2010, provenant de découvertes ponctuelles et de quelques résultats de suivis; ils sont loin de correspondre à la réalité (DUBOURG-SAVAGE dans le Bulletin de liaison n°7 du Plan national d'actions chiroptères, juillet 2011).

Quelques exemples de résultats de suivi de parcs éoliens :

- États-Unis :

Dans l'Iowa, en zone agricole proche de zones humides, la mortalité est estimée à 6 à 10 chauves-souris par éolienne et par an (KOFORD 2005 in BRINKMAN et al. 2006).

Aux États-Unis, dans le parc éolien de Buffalo Ridge, la mortalité estimée est de 2,04 individus/an/éolienne. Dans l'état de Virginie, une étude de 2003, réalisée sur un site de 44 éoliennes fait état de 475 cadavres retrouvés (soit 10,8 individus/an/éolienne). Ces constats sont alarmants quand on considère le très faible taux de reproduction de ces espèces (1 jeune par an pour la majorité) (DIREN Centre, 2005).

Sur les parcs américains, les résultats sont compris entre 0,07 et 38 chauves-souris tuées par éolienne et par an (BRINKMAN et al. 2006).

- Europe :

En Europe, peu de travaux ont été menés sur de grandes éoliennes, et il n'y a presque pas de données dans les zones littorales. Les résultats disponibles sont compris entre 2,6 et 37,1 (BRINKMAN et al. 2006). Les données semblent indiquer que la mortalité est plus élevée dans les zones forestières.

En Europe, une étude en Navarre estime le taux de mortalité entre 3,09 et 13,36 individus par an et par éolienne (LEKUONA, 2001).

ARTHUR L. a communiqué les résultats d'une étude compilant les cadavres collectés dans différentes régions d'Allemagne et d'Autriche entre 2000 et 2003 (environ 200 cadavres au total) (DIREN Centre, 2005).

Les espèces identifiées se répartissaient comme suit :

- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) : 46,5 %,
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) : 19,5 %,
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) : 8,5 %,
- Grand Murin (*Myotis myotis*) : 3,5 %,
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) : 2,5 %,
- Indéterminés: 19,5 %,
- Les autres espèces impactées étaient la Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*) et la Sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*).

- France - Parc de Bouin (Vendée) :

Depuis 2003 et pendant la période étudiée (3,5 années) 77 individus d'au moins 5 espèces ont été retrouvés morts au pied des éoliennes. 45% des chauves-souris retrouvées sont des Pipistrelles de Nathusius (espèce seulement migratrice en Vendée), 22% sont des pipistrelles non identifiées, 19,5% sont des Pipistrelles communes, 7,8% sont des Noctules communes. Le reste concerne des sérotines communes (2,5%) et des pipistrelles de Kuhl (2,5%). 91% des chauves-souris ont été trouvées entre juillet et octobre (migrateurs ou dispersion post-nuptiale) (DULAC et al, 2008).

Les chauves-souris trouvées ne présentent pas de traces de choc avec les pales, au contraire des oiseaux. Les causes de mortalité sont inexplicables (collision avec la tour, phénomènes de surpression ?).

Après application des facteurs de correction (liés à la disparition des cadavres, à l'efficacité de recherche de l'observateur et aux variations de la surface prospectée, et après homogénéisation des modes de calcul sur les 3 années complètes de suivi), le nombre estimé de chauves-souris tuées par les éoliennes de Bouin varie de 6,0 à 26,7 par éolienne et par an, l'ampleur de la fourchette étant liée aux variations saisonnières et inter annuelles ainsi qu'aux incertitudes sur les méthodes de calcul.

Peu de données comparables existent sur des parcs éoliens du même type en Europe. Mais ce taux de mortalité est pour l'instant supérieur aux chiffres avancés. La mortalité est d'autant plus préoccupante pour ces espèces que leur origine n'est pas connue, et que les connaissances sur les chauves-souris restent lacunaires. De quel pays proviennent ces pipistrelles ? S'agit-il d'individus provenant de plusieurs populations ou d'une seule ? S'agit-il de populations déjà menacées par ailleurs ?

- France - Parcs éoliens du Sud de l'ex-région Rhône-Alpes :

La LPO Drôme a réalisé le suivi de la mortalité des chiroptères sur deux parcs éoliens du Sud de l'ex-région Rhône-Alpes (CORNU&VINCENT, 2010).

La mortalité estimée sur le parc éolien de La Répara semble assez importante (79 chauves-souris par éolienne et par an selon la méthode d'HUSO). L'une des deux éoliennes est particulièrement meurtrière avec 121 chauves-souris tuées par an ; cette importante mortalité pourrait vraisemblablement s'expliquer par l'emplacement de l'éolienne, sur un col et à proximité d'une allée forestière.

Sur le parc du Pouzin, de fréquentes périodes d'arrêt des turbines et un taux de dispartion très variable au cours de la période de suivi rendent l'interprétation des résultats délicates, il semblerait cependant que ce parc soit également très meurtrier (44 chauves-sours par éolienne et par an selon la méthode d'HUSO). La forte activité des chauves-souris à proximité du parc corrobore cette hypothèse.

Pour la LPO Drôme, la méthode proposée par HUSO semble la plus pertinente et celle qui estime de la manière la plus fine la mortalité.

La flagrante mise en évidence de l'impact réel des éoliennes installées dans les zones considérées « à niveau de sensibilité très fort pour les chauves-souris » dans le schéma régional éolien, invite à repenser fondamentalement les modalités d'installation de parcs éoliens dans lesdits secteurs.

- France - Parc de Bollène (Vaucluse) :

Le suivi post-implantation a été réalisé entre avril 2009 et juillet 2012, réparti sur 662 jours. Au total, seuls quatre cadavres de chiroptères ont été découverts (ROUX et al., 2013).

Sur toute la période de suivi (mai 2009 à juillet 2012), l'estimation est de 17,14 individus tués par éolienne selon la méthode de Winkelmann (1989), 3,43 selon celle d'Erickson et al., (2000), 4,20 selon celle de Brinkmann et al., (2009), 5,65 selon celle de Jones (2009) et 6,79 selon celle d'Huso (2010).

Les résultats obtenus selon la méthode de Winkelmann (1989) semblent produire une large surestimation de la mortalité (variation du simple au triple avec cette méthode par rapport aux quatre autres). En effet, lorsque le taux de persistance des cadavres est inférieur à l'intervalle de visite, les estimations proposées par cette méthode ne sont pas pertinentes. En l'inverse, si ce taux est trop élevé, c'est la méthode d'Erickson et al., (2000) qui donne des estimations possiblement erronées.

Les estimations issues des méthodes de Jones (2009) et d'Huso (2010) fonctionnent dans tous les cas et donnent des résultats très proches. Ainsi, la fourchette d'estimation de la mortalité retenues est de **5,6 à 6,8 chiroptères tués par éolienne** sur toute la période d'étude, de mai 2009 à juillet 2012.

Les cadavres trouvés hors zone n'ont pas été pris en considération dans le calcul du taux de mortalité.

4.3.2.5 Facteurs de risques

4.3.2.5.1 Sensibilité des chiroptères

Les différentes espèces de chiroptères ont une sensibilité variable vis-à-vis des parcs éoliens. On définit les espèces « sensibles » comme celles reconnues impactées par les éoliennes (incluant la mortalité par collision mais aussi les cas de barotraumatisme) d'après la liste d'EUROBATS actualisé et la mise à jour annuelle de la SFPEM qui tient compte du comportement des espèces (hauteur de vol, migration) mais surtout des résultats des suivis de mortalité (CORA, 2010).

Les observations faites sur les parcs éoliens mettent en évidence que les individus touchés sont la plupart du temps des migrateurs ou des individus en transit vers les gîtes d'hiver [DULAC P. (2008) d'après T.DÜRR comm.pers., DÜRR & BACH (2004)].

En France, les premiers cadavres officiels de chauves-souris ont été trouvés sous les éoliennes de Bouin (Vendée) en 2003. Il s'agissait principalement d'espèces migratrices : la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius. Les résultats de Bouin venaient donc conforter l'idée généralement admise outre-Rhin et outre-Atlantique que les chauves-souris migratrices sont les principales victimes des éoliennes. Nous savons maintenant que les chauves-souris résidentes sont elles aussi affectées, notamment dans le Sud de l'Europe où un pic de mortalité apparaît en juin-juillet en pleine période de gestation, et d'allaitement des jeunes (Bulletin de liaison n°7 du Plan national d'actions chiroptères, juillet 2011).

Les espèces sont plus ou moins sensibles au risque de mortalité en fonction de leurs habitudes de hauteur de vols, de leur curiosité, de leurs techniques de chasse, de leurs habitudes de transits ou migrations en hauteur, de la configuration du parc et de la proximité avec les zones d'activité, de la distance du champ de rotation des pales par rapport au sol ou aux premières structures arborées ou arbustives...

Certaines espèces effectuent des migrations entre leur site de reproduction et leur site d'hivernage. Ces sites peuvent être éloignés de plusieurs centaines ou milliers de kilomètres. Et lors de leur déplacement migratoire, les chiroptères volent à des altitudes plus élevées que dans leur comportement de vol habituel. Ces espèces migratrices ont donc un risque plus élevé de traverser le champ de rotation des pales d'éolienne.

Les différents bilans publiés concernant la mortalité induite chez les chiroptères montrent assez clairement des pics de collisions lors des migrations d'automne ou post-nuptiales (août et septembre). L'époque des migrations concerne entre autres des individus juvéniles nés au printemps précédent. Les causes de ce constat ne sont pour l'heure pas encore élucidées (DIREN Centre, 2005). En effet, plusieurs études ont montré qu'au cours de l'année la plupart des cadavres de chauves-souris étaient trouvés en fin d'été et en automne et qu'il s'agissait fréquemment d'espèces migratrices. Les chauves-souris locales peuvent aussi être affectées (RODRIGUES et al., 2008).

Lorsque l'on considère les effets potentiels d'un projet éolien, il faut donc tenir compte des déplacements locaux des chauves-souris gagnant leurs terrains de chasse et en revenant, des déplacements à longue distance entre les sites d'été et les sites d'hivernation et du regroupement automnal (« swarming »). Il convient de tenir compte des voies de migration continentales et maritimes. Pour les projets éoliens proches des structures paysagères marquantes telles que vallées fluviales, lignes de crête, cols et littoral, une attention particulière sera portée aux voies de migration. (RODRIGUES et al., 2008).

Il se peut que le phénomène de regroupement (swarming) soit également à l'origine de l'apparition accrue de victimes de collision en une seule nuit, comme cela a été constaté lors de différentes recherches de victimes de collision (cf. p. ex. SEICHE et al. 2008 in BRINKMANN et al., 2011, 14 décès de *N. noctula* en une seule nuit dans la lande de Muskau, Saxe).

En ce qui concerne les habitats de chasse, toutes les espèces de chiroptères ne capturent pas les mêmes types de proies et leurs techniques de chasse sont donc différentes. Certaines espèces affectionnent les milieux très encombrés comme le sous-bois (les hauteurs de vol sont alors assez faibles), d'autres au contraire préfèrent les milieux plus ouverts et chassent alors dans le milieu aérien (capacité de vol en plein ciel). Et entre les deux, se situent des espèces qui chassent en lisière, le long des haies, en bordure de boisements ou juste au-dessus de la canopée. Les espèces les plus à risque sont donc tout naturellement celles qui utilisent le milieu aérien et qui peuvent donc être en contact avec le champ de rotation des pales d'éolienne. En ce qui concerne les espèces n'hésitant pas à voler en altitude et en terrain découvert, une explication pourrait être que la plupart des espèces qui se déplacent en milieux ouverts n'utilisent pas l'écholocation de manière permanente. En effet et contrairement à une idée reçue, les chiroptères possèdent une vision nocturne suffisamment performante pour se déplacer en sécurité dans les zones (a priori) dépourvues d'obstacle. Les collisions pourraient ainsi intervenir lors de vols à vue.

Les chauves-souris disposent en effet d'un système d'écholocation ultrasonore très performant qui leur permet de capturer leurs proies mais aussi d'éviter les obstacles. En outre, des études en laboratoire ont clairement montré que l'écholocation était plus efficace lorsque les objets étaient en mouvement. La vitesse des pales est-elle supérieure aux capacités de détection? (DIREN Centre, 2005).

Les données relatives aux espèces impactées, contrairement aux taux de mortalité, présentent une certaine homogénéité, tout au moins pour les études réalisées en Europe. Comme vu précédemment, les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements. On distingue ainsi (MEDDM, 2010) :

- les espèces migratrices (noctules, sérotines de Nilsson et bicolore, Pipistrelle de Nathusius, Minioptère de Schreibers) ;
- les espèces qui chassent en plein ciel (noctules, sérotines, Molosse de Cestoni) ;
- certaines pipistrelles en particulier (genres *Pipistrellus* et *Hypsugo*).

Tobias DÜRR effectue une synthèse des cas de mortalité de chiroptères avérés dans toute l'Europe depuis plusieurs années. Nous avons donc à notre disposition des données sur la quantité de mortalité relevée en Europe pour chacune des espèces. Il ne s'agit pas d'une sensibilité à proprement parler car pour cela, il faudrait mettre en relation cette mortalité avec l'abondance relative de chaque espèce (par exemple, la Pipistrelle commune étant beaucoup plus abondante que la Grande noctule en Europe, il est donc logique qu'elle soit plus impactée par les éoliennes que la Grande noctule).

4.3.2.5.2 Autres facteurs

Le vent joue un rôle important dans l'activité des chauves-souris. De manière générale, l'activité de ces animaux baisse significativement pour des vitesses de vent supérieures à 6 m/s (le niveau d'activité se réduit alors de 95%). L'activité se concentre sur des périodes sans vent ou à des très faibles vitesses de vent (MEDDM, 2010). Globalement, les paramètres du paysage et des installations représentés n'ont qu'une faible influence sur l'activité des chauves-souris, comparés aux facteurs vitesse du vent et température (BRINKMANN et al., 2011).

Pour limiter l'impact de la mortalité, il existe une solution qui consiste à asservir les machines en fonction de la vitesse du vent et de la température. Les chauves-souris volent peu par des températures inférieures à 8°C et leur activité décroît considérablement lorsque le vent dépasse 7 m/s. Nos collègues outre-Atlantique ont mené des études-pilotes montrant qu'en bridant les éoliennes tant que le vent n'atteignait pas 5,0 ou 6,5 m/s, ils obtenaient une réduction de la mortalité de 44 à 93% pour une perte de production annuelle inférieure à 1%.

A l'heure actuelle selon DULAC et al. (2008), la seule solution plausible pour diminuer de façon conséquente la mortalité des chauves-souris consiste en un arrêt des éoliennes pendant les périodes favorables aux passages de chauves-souris : périodes nocturnes, température relativement élevées, absence de pluie, vents faibles,.... Ces périodes correspondent en outre à des moments de faible production par les éoliennes (peu de vent). L'arrêt des éoliennes pendant la période la plus meurtrière pour les chauves-souris a été mis en oeuvre en Allemagne (T. Dürr & L. Bach com. pers.).

Les milieux présents à proximité du parc jouent également un rôle important dans l'activité des chauves-souris. Durant le suivi du parc de Bollène (Vaucluse) les cadavres découverts étaient surtout localisés au niveau de l'éolienne E3 (3 sur 4), ce qui s'explique par la présence à proximité d'une mare identifiée comme zone de chasse/d'alimentation connue des chiroptères sur le site (ROUX et al., 2013). Parmi toutes les variables liées au paysage, seule la distance des installations aux bois et bosquets a montré, dans tous les rayons étudiés, une influence significative, bien que faible, sur l'activité des animaux. Selon ces observations, l'activité des chauves-souris diminue à mesure que la distance aux bois ou bosquets augmente (BRINKMANN et al., 2011).

L'impact direct dû au fonctionnement du parc éolien n'est pas totalement compris à l'heure actuelle, car dans la plupart des cas la cause de la collision est inconnue. D'autres facteurs d'impacts sur les chauves-souris sont encore hypothétiques et nécessiteront une validation scientifique avant de pouvoir être considérés objectivement dans les études d'impact (RODRIGUES et al., 2008, MEDDM, 2010, DIREN Centre, 2005):

- L'attractivité des aérogénérateurs, pour des raisons non encore élucidées, pourrait également influencer sur une fréquentation plus importante pour certaines espèces. Ainsi, la chaleur dégagée par les nacelles ou l'éclairage du site pourraient attirer des insectes (concentration d'insectes-proies plus forte autour de la nacelle) et, par voie de conséquence, inciter les chauves-souris à chasser dans cette zone ;
- Les interstices des nacelles pourraient également être repérés par des individus qui les utiliseraient comme gîte de repos temporaire (HENSEN, 2003, relate le cas d'un cadavre trouvé au pied d'une éolienne, montrant des traces visibles de rouages) ;
- La confusion possible des éoliennes avec les arbres et l'utilisation des éoliennes lors de comportements de reproduction ;
- La simple curiosité, notamment chez la Pipistrelle commune, pourrait induire de sa part une proximité déjà connue pour l'ensemble des structures d'origine humaine. Même s'il n'y a pas de contact direct avec les pales en rotation, on soupçonne également une mortalité indirecte par surpression ou par dépression (suivant la position de l'animal par rapport à la pale). Cette situation expliquerait la mort d'individus retrouvés sans blessure apparente et dont l'autopsie tendrait à montrer l'éclatement des cellules adipeuses dermiques. Ce mécanisme présente des similitudes avec le phénomène de souffle déjà connu lors des surpressions associées à une explosion.
- Une possible émission d'ultrasons par les éoliennes qui perturberait l'écholocation (explication plus controversée selon les auteurs). Pour certains auteurs, l'émission de sons par les pales pourrait également attirer les chauves-souris en chasse. En effet, il a déjà été observé, dans le Nord-Est de la France, des individus « pourchassant » les pales [celles-ci, à une certaine vitesse de vent, émettraient des sons dans des fréquences comparables à celles de gros insectes [DULAC et al. (2008), d'après S. Bellenoue comm.pers.]]. Pour d'autres auteurs, cette hypothèse paraît cependant douteuse car l'expérience de terrain montre l'habitude des chauves-souris à se déplacer dans des ambiances ultrasonores saturées voire cacophoniques, notamment en raison des émissions d'autres groupes comme les criquets ;
- Les turbulences de l'air ;
- La non-perception du danger (nombre de cris d'écholocation des espèces migratrices trop faible ou trop grande vitesse de rotation des pales)...

4.3.2.6 Discussions sur les bilans de mortalité

Le nombre de cas de mortalité par espèce est bien souvent mis en avant pour démontrer soit qu'un fort impact existe car nombres de cadavres sont trouvés pour telle espèce (dans ce cas assez simple à prouver), soit pour montrer que l'impact est faible à inexistant pour une espèce ou pour un parc. Ce dernier point se doit d'être développé pour éviter de trop hâtives conclusions sur la mortalité connue par espèce (CORA, 2010) :

- Plusieurs études comme aux États-Unis (ARNETT et al., 2009) ou en France (DULAC, 2008) tendent à évaluer l'effet « observateur » mais aussi la vitesse de disparition des cadavres (parfois 2/3 disparaissent en 24h !). Un facteur correcteur de 10 ou plus est parfois appliqué par rapport au nombre de cadavres trouvés afin d'estimer la mortalité « réelle ». Selon la végétation environnante, on peut envisager qu'une faible proportion de cadavres est retrouvée. Ce paramètre (facilité de recherches au sol) peut entrer dans le modèle d'estimation de la mortalité. Ainsi, le nombre de cadavres trouvés constitue certes une indication mais l'impact réel demeure difficile à estimer au plus juste. Si 77 cadavres sont trouvés en 3 ans à Bouin (8 éoliennes, littoral en Vendée, DULAC 2008), une centaine a été trouvée en été 2009 en Crau (9 éoliennes, Groupe Chiroptères de Provence, comm. pers.)...
- Certaines espèces comme le Molosse ou le Minioptère de Schreibers sont connues comme impactées, avec la découverte de quelques cadavres, à ce jour. Or, extrêmement peu de recherches et de suivis de mortalité ont été réalisés pour les parcs éoliens situés dans leur aire de répartition.
- Enfin, très récemment, la Barbastelle, le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échancrées ont été retrouvés touchés par des éoliennes. Ce n'était pas a priori des espèces impactées connues alors pour évoluer en vol près de la végétation. Le Murin de Bechstein a une affinité marquée pour les milieux forestiers et on peut ainsi envisager les effets négatifs de parcs installés en zone forestière. Enfin, cela tend à montrer que toutes les espèces sont potentiellement impactées.

Depuis les premiers cas connus de mortalité de chauves-souris par éolienne en France, en 2003, le nombre de victimes n'a cessé de croître (DUBOURG-SAVAGE dans le Bulletin de liaison n°7 du Plan national d'actions chiroptères, juillet 2011).

L'impact sur les populations de chauves-souris est préoccupant (DULAC et al., 2008). En effet, contrairement aux oiseaux, à l'échelle européenne les populations et les mouvements des chauves-souris sont peu connus, il est donc plus difficile de mesurer l'importance de l'impact de la mortalité d'un parc éolien à l'échelle locale, régionale, nationale et européenne. De quel pays proviennent ces chauves-souris ? S'agit-il d'individus provenant de plusieurs populations ou d'une seule ? S'agit-il de populations déjà menacées par ailleurs ?

Actuellement les parcs éoliens se multiplient dans certaines régions et vont engendrer des effets cumulés dont il faudra tenir compte ; la hauteur des installations croît et les rotors balaient de plus en plus les altitudes fréquentées par les espèces migratrices ; les parcs éoliens s'installent maintenant dans des milieux naturels encore riches en chauves-souris. Devant ces facteurs inquiétants pour le maintien de la biodiversité, il convient de déterminer les zones où les enjeux chiroptérologiques sont tels que le développement éolien y est fortement déconseillé (CREN de Midi-Pyrénées, 2009).

BACH (2001) signale que la Pipistrelle commune semble s'habituer à la présence des éoliennes : après trois ans de fonctionnement et de suivi d'un parc éolien en Allemagne, l'espèce chasse de plus en plus près des machines, à des distances inférieures à 50 m. Dans cette étude l'espèce a continué d'utiliser le secteur autour des éoliennes pour la chasse, tout en modifiant sa hauteur de vol en fonction de l'orientation du rotor. DULAC et al, se demandent si l'« habitude » des Pipistrelles communes à la présence des éoliennes serait-elle à l'origine de l'augmentation du nombre d'individus trouvés morts en 2005 et 2006 (par rapport aux 2 années précédentes) lors du suivi sur le parc de Bouin.

4.3.3 Impacts sur les habitats d'espèces

Outre la mortalité par collision ou par barotraumatisme, le développement de l'énergie éolienne a aussi pour effet de fragmenter l'habitat des chauves-souris, en dressant des obstacles sur les corridors de déplacement et les axes de migration. La tendance actuelle à densifier les éoliennes pour éviter le mitage du paysage, risque fort d'avoir des conséquences néfastes. Certains secteurs auparavant riches en chauves-souris pourraient devenir des « no bat's lands » (DUBOURG-SAVAGE dans le Bulletin de liaison n°7 du Plan national d'actions chiroptères, juillet 2011).

Les gîtes de repos ou de reproduction, les corridors de déplacement et les milieux de chasse peuvent être détruits ou perturbés lors de la phase de travaux et des opérations de défrichage, d'excavation, de terrassement, de création de chemins d'accès, ou encore de pose de câblage (MEDDM, 2010). Même si les dérangements semblent constituer un impact faible, et tout particulièrement l'effet barrière, il convient de veiller à limiter la perte d'habitats (gîtes, corridors, milieux de chasse...) due à l'installation des éoliennes (site d'implantation et travaux).

Enfin, des études récentes (notamment la thèse de Kévin Barré, MNHN 2017) ont démontré une baisse de l'attractivité des zones de chasse des chiroptères après construction d'éoliennes.

4.3.3.1 Espèces sensibles à la modification de leurs habitats, structures paysagères ou forestières

Ce sont les espèces sensibles à la fragmentation, à l'ouverture des milieux comme pour la création des emprises au sol pour les éoliennes. Les groupes d'espèces les plus sensibles à cet effet sont les murins, rhinolophes, oreillard et la Barbastelle d'Europe. L'ensemble de ces espèces utilise la végétation, notamment les éléments linéaires (lisières, haies, allées forestières...), comme axes de déplacements mais aussi comme zones de chasse récurrentes. Les sous-bois, denses à clairsemés, sont également des milieux de chasse pour quelques espèces spécialisées. Contrairement aux espèces évoluant en milieu ouvert, les taxons cités ci-dessus ont un sonar peu puissant et adapté aux milieux encombrés. Les capacités de franchissement de zones ouvertes sont variables selon l'espèce : le Petit rhinolophe et le Murin de Bechstein sont parmi celles les plus sensibles aux ouvertures et ainsi à la fragmentation des linéaires et de milieux boisés. Le cas de mortalité par collision avec des pales d'un Murin de Bechstein est peut-être marginal mais il peut révéler des comportements de vol encore méconnus pour l'espèce (CORA, 2010).

Les développeurs doivent envisager de placer les éoliennes à distance des corridors étroits de migration des chauves-souris ainsi que des gîtes et des zones de chasse et de reproduction où elles se regroupent (RODRIGUES et al. 2008).

L'implantation d'un parc éolien induit un défrichage pouvant aller jusqu'à quelques hectares nécessaires en premier lieu au montage des aérogénérateurs. Cet espace ouvert est généralement entretenu. Nous comprendrons que selon le nombre de machines et les milieux originellement touchés, une perte d'habitats favorables à des chiroptères d'intérêt patrimonial peut conduire un effet négatif sur ces populations locales (CORA, 2010).

L'effet de la perte de territoire de chasse, acquis à court ou moyen terme, a notamment été démontré chez la Sérotine commune (BACH, 2002 et 2003) mais contesté depuis. L'auteur invoquait principalement la modification des caractéristiques du milieu et « l'effet barrière » exercé par les éoliennes (qui entraîne une modification des routes de vol) (DIREN Centre, 2010). Il semblerait que les résultats de cette étude ne soient plus transposables à la situation actuelle (type d'éolienne qui n'est plus construit aujourd'hui) (BACH comm. orale) (BRINKMANN et al., 2011).

4.3.3.2 Milieux particulièrement sensibles

Les développeurs doivent tenir compte de la présence d'habitats tels que forêts, zones humides et bocage et des éléments tels que les arbres isolés, les plans d'eau ou les rivières que les chauves-souris ont de grandes chances de fréquenter. La présence de ces habitats augmentera la probabilité que les chauves-souris chassent en ces lieux (RODRIGUES et al. 2008).

4.3.3.2.1 Massifs forestiers

Plusieurs études concluent que les parcs éoliens installés en zone forestière sont parmi les plus dangereux pour les chauves-souris, d'une part en raison de l'activité de chasse au-dessus de la canopée, d'autre part vis-à-vis de la fragmentation liée au déboisement pour les implantations se cumulant avec la perte potentielle de gîtes arboricoles. Eurobats recommande vivement d'éviter tout projet s'inscrivant dans un contexte forestier (RODRIGUES et al, 2008), d'autant si les forêts touchées sont feuillues ou mixtes.

Les parcs éoliens construits en milieu forestier peuvent avoir des effets négatifs, en particulier pour les populations locales de chauves-souris. En effet, des habitats de chasse mais aussi des gîtes peuvent être détruits par le défrichage du site pour construire les éoliennes et les routes d'accès et pour mettre en place les câbles de raccordement au réseau électrique. Si les éoliennes sont installées au milieu des forêts il sera nécessaire de défricher pour les mettre en place. Ceci créera de nouvelles structures linéaires susceptibles d'inciter davantage de chauves-souris à chasser à proximité immédiate de l'éolienne et le risque de mortalité augmentera si le déboisement n'est pas assez large. Dans ce cas, la distance minimale recommandée (200 m) par rapport à la lisière forestière sera la seule mesure d'atténuation acceptable si le projet n'est pas abandonné (RODRIGUES et al. 2008).

L'ouverture du milieu forestier a donc comme effet la perte directe d'habitat pour les espèces forestières. Mais elle peut aussi attirer les espèces de milieux ouverts et donc de haut vol, ce qui augmente les risques de collision sur un espace « confiné » que sont les emprises en zone forestière. L'implantation de parcs éoliens en zone forestière présente donc un effet cumulé négatif qui affecte finalement les différents groupes d'espèces de chiroptères (CORA, 2010).

4.3.3.2.2 Zones humides et milieux aquatiques

Les zones humides sont également des terrains de chasse privilégiés pour la plupart des espèces de chiroptères. Ces milieux sont particulièrement « productifs » en insectes - proies et peuvent être assidument fréquentés comme terrains de chasse. Des espèces de haut vol comme les noctules ou la Sérotine bicolore chassent à une certaine altitude au-dessus d'étangs ou de plans d'eau (CORA, 2010). Les grandes vallées fluviales sont généralement suivies par la plupart des espèces en migration et il faut prêter une attention particulière aux espèces migratrices autour des parcs éoliens situés dans ces vallées ou sur les plateaux ou crêtes adjacents. Ceci s'applique aussi au littoral (RODRIGUES et al. 2008). Les implantations de parcs éoliens dans les secteurs de zones humides et de milieux aquatiques peuvent s'avérer très impactantes sur les chiroptères de haut vol, chassant au-dessus de ces milieux.

4.3.3.2.3 Milieux a priori plus favorables pour l'implantation de parcs éoliens

Les secteurs d'agriculture « intensive » présentant de grandes superficies de champs sans éléments concentrateurs de chiroptères (étangs, boisements...) peuvent s'avérer être les zones à privilégier, tant que ces dernières ne se situent pas dans des zones à forte sensibilité (par exemple, proximité de colonies de Minioptère de Schreibers ou autres espèces impactées par collisions) (CORA, 2010). ((Pubserie n°3 Rodrigues et al. 2008) Les milieux très ouverts peuvent être moins importants pour la chasse, bien qu'ils puissent constituer des couloirs de transit ou de migration. L'information sur les habitats et les lieux où les éoliennes peuvent avoir un impact sera une aide à la prise de décision (RODRIGUES et al. 2008). Une évaluation demeure dans tous les cas indispensable ainsi que la compatibilité avec les éventuels enjeux sur l'avifaune.

4.3.4 Synthèse générale sur les données bibliographiques

L'impact des éoliennes sur les chauves-souris a été révélé récemment. C'est la mortalité directe qui semble être l'impact prépondérant. Les chauves-souris entrent en collision avec les pales ou sont victimes de la surpression occasionnée par le passage des pales devant le mat.

Les connaissances actuelles montrent que, parmi les mammifères, les chauves-souris sont les plus sensibles à l'installation d'un parc éolien. Or ce sont aussi des espèces souvent mal connues, qui jouissent d'une protection totale au sein de l'Union Européenne.

Les raisons pour lesquelles les chauves-souris heurtent les éoliennes ne sont pas encore clairement établies. Après avoir relevé de nombreux cas de mortalité sans blessure apparente, il a été démontré que le mouvement « rapide » des pales, entraînant une variation de pression importante dans l'entourage des chauves-souris, pouvait entraîner une hémorragie interne fatale (barotraumatisme). Pour l'ensemble des parcs éoliens étudiés, il semblerait que les causes de mortalité vis-à-vis des éoliennes relèvent à la fois des collisions directes avec les pales et des cas de barotraumatisme.

Quelles qu'en soient les réelles causes, l'analyse des mortalités permet de constater que les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations).

Le taux de mortalité par collision / barotraumatisme est évalué entre 0 et 69 chauves-souris par éoliennes et par an (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »). Les facteurs qui influencent ce taux ne sont pas encore bien connus.

Les comparaisons avec d'autres types d'aménagements ne sont pas aisées en raison du manque d'études sur le sujet. Néanmoins, le trafic routier est, comme pour les oiseaux, reconnu pour causer la mort de nombreuses chauves-souris (entre 15 et 30 % de la mortalité totale).

Au-delà de la mortalité générée par les éoliennes en mouvement, comme tout autre aménagement humain, les gîtes de repos ou de reproduction, les corridors de déplacement et les milieux de chasse ne sont pas à l'abri d'une destruction / perturbation liée à la phase de travaux (défrichage, excavation, terrassement création de chemins d'accès, câblage...).

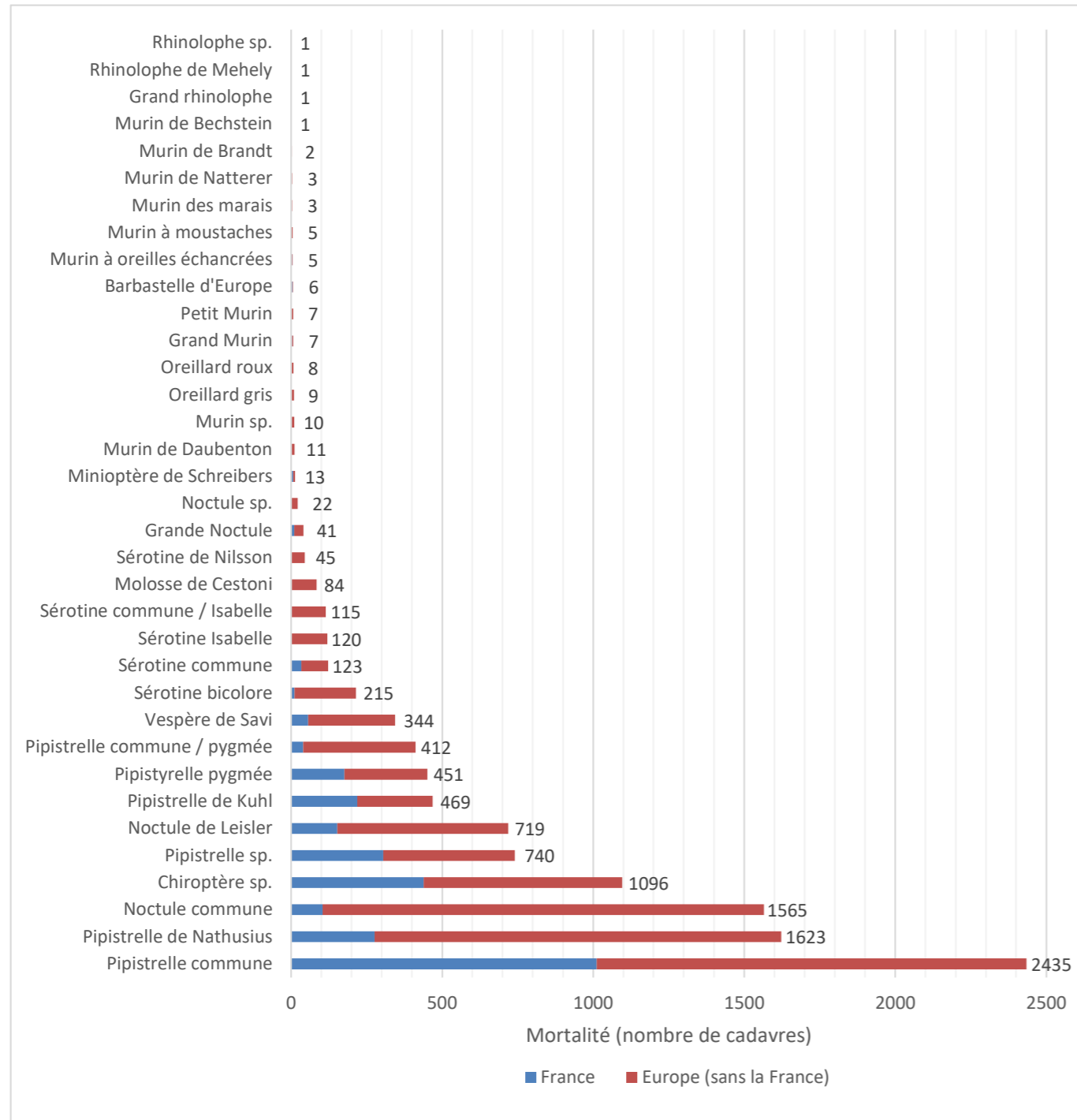
Le pouvoir attractif des éoliennes sur les chauves souris est pressenti. Les hypothèses sont variées à ce propos. On peut évoquer la curiosité supposée des pipistrelles, la confusion possible des éoliennes avec les arbres, l'utilisation des éoliennes lors de comportements de reproduction, l'attraction indirecte par les insectes eux même attirés par la chaleur dégagée par la nacelle ou l'éclairage du site...

4.3.5 Application au site

Le graphique suivant présente, selon la synthèse de Tobias Dürr (état des connaissances au 07 mai 2021), les espèces dont la mortalité par éoliennes a été prouvée (en Europe) et auxquelles il convient par conséquent de porter une attention particulière. Les données relatives au cas recensés en France ont été présentés.

Attention, toutes ces espèces ne sont pas concernées de la même manière : les bilans de mortalité sont en effet très variables comme le montre le graphique ci-dessous.

Figure 66 : Bilan des cas de mortalité de chauves-souris liés aux éoliennes en Europe (Dürr, mai 2021)



Les espèces ou groupes d'espèces observés sur le site et considérés comme étant les plus sensibles à l'éolien ont donc fait l'objet d'une évaluation spécifique :

- les Pipistrelles, avec la Pipistrelle commune, la P. de Nathusius et les groupes « P. de Kuhl / Nathusius » et « P. de pygmée / commune » ;
- les Noctules, avec la Noctule commune et la N. de Leisler ;
- le groupe « Sérotules » (Sérotine commune, Noctule commune ou N. de Leisler).

Il en est de même pour les espèces les plus patrimoniales (inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats ») :

- la Barbastelle d'Europe ;
- le Grand rhinolophe ;
- le Murin de Bechstein et le groupe « Murins de Bechstein / Daubenton » ;
- le Murin à oreilles échancrées ;
- et le Grand Murin.

A noter que dans un premier temps, les impacts sont évalués séparément en fonction des résultats des inventaires réalisés au sol et en altitude. L'impact global retenu est celui le plus majorant.

Toutefois, pour les espèces non contactées en altitude, l'impact global correspond à celui défini « au sol » minoré d'une classe d'indice.

De ce fait, si on prend pour exemple le cas d'une espèce non contactée en altitude et pour laquelle les impacts « au sol » apparaissent « forts », les impacts globaux seront minorés à « modérés ».

Tableau 74 : Rappel de la hiérarchisation de l'impact en fonction des indices d'enjeu et de vulnérabilité

		Indice de vulnérabilité :				
Indice de l'enjeu :	Très faible : 0	Faible : 1	Modéré : 2	Fort : 3	Très fort : 4	
Très faible : 0	0	0,5				
Faible : 1	0,5	1	1,5	2	2,5	
Modéré : 2	1	1,5	2	2,5	3	
Fort : 3	1,5	2	2,5	3	3,5	
Très fort : 4	2	2,5	3	3,5	4	

Impact = (Enjeu+Vulnérabilité) / 2 :					
Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4

PIPISTRELLE COMMUNE - <i>Pipistrellus pipistrellus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts :	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :		« Quasi-menacé »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible (1)

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>Elle s'installe dans tous les milieux et c'est souvent l'espèce la plus contactée. Elle chasse partout où il peut y avoir des insectes, dans les zones humides, près des arbres solitaires ou bien elle longe les haies et la végétation où elle évolue au-delà de 20 m, au niveau des houppiers. Elle est fortement attirée par les insectes qui tournent autour des éclairages publics. Son vol est rapide, agile, avec des changements de direction réguliers.</p> <p>Il semblerait que cette espèce s'approche des éoliennes par simple curiosité.</p> <p>Sensibilité très forte : espèce dite de « haut vol » (Picardie Nature).</p> <p>La Pipistrelle commune fait partie des espèces régulièrement contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFEPM, 2011).</p> <p>La Pipistrelle commune est l'espèce la plus touchée en Europe, avec 2 435 cas de mortalité répertoriés, dont 1 012 en France (Dürr 2021).</p>	<p>Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).</p>
2	Élevée	-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		3

- Enjeux du site pour l'espèce -

Activité maximale : NB : l'activité « au sol » retenue est celle la plus majorante pour l'ensemble des inventaires des écoutes réalisées au sol (écoutes passives et actives et à 3 m sur le mât de mesures)	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Très forte (4)	Modérée (2)
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce bien représentée sur la zone d'étude, également contactée au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Représente près de 60 % des contacts en altitude.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE : [Rappel = (Note patrimoniale+Activité)/2]	Modérés (2,5)	Faibles (1,5)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	3	
Enjeux du site pour l'espèce :	Modérés (2,5)	Faibles (1,5)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE : [Rappel : Impact = (Enjeu+Vulnérabilité)/2]	MODÉRÉS (2,75)	MODÉRÉS (2,25)
IMPACT GLOBAL : MODÉRÉ		

PIPISTRELLE DE NATHUSIUS - <i>Pipistrellus nathusii</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Peu commun » et « Quasi-menacé »
Liste rouge France :		« Quasi-menacé »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle (0)

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>Chauves-souris forestière de plaine, elle fréquente les milieux boisés diversifiés mais riches en plans d'eau. En milieu ouvert, ses déplacements sont assez rectilignes. Elle évolue à une vingtaine de km/h et utilise généralement les structures linéaires, longe les chemins, lisières et alignements forestiers entre 3 et 20 m de hauteur. Elle patrouille à basse altitude et chasse aussi en plein ciel, à grande hauteur.</p> <p>Il semblerait que cette espèce s'approche des éoliennes par simple curiosité.</p> <p>Sensibilité très forte (Picardie Nature).</p> <p>Risque de collision (Rodrigues, L. et al.)</p> <p>La Pipistrelle de Nathusius fait partie des espèces régulièrement contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFEPM, 2011).</p> <p>L'espèce est la 2ème espèce la plus touchée en Europe, avec 1 623 cas de mortalité répertoriés, dont 276 en France (Dürr 2021).</p>	<p>Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).</p>
2	Élevée	-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		3,5

- Enjeux du site pour l'espèce -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Forte (3)	Modérée (2)
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce assez bien représentée sur la zone d'étude, également contactée au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Activité forte constatée sur 2 nuits (au sol). Représente 3,68 % des contacts en altitude.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1,5)	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	3,5	
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1,5)	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,5)	MODÉRÉS (2,25)
IMPACT GLOBAL : MODÉRÉ		

GROUPE PIPISTRELLE DE KUHL / NATHUSIUS - <i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>nathusii</i>			
- Patrimonialité du groupe -		P. de Kuhl	P. de Nathusius
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non	Non
	Protection en France :	Oui	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Non évalué » et « Données insuffisantes »	« Peu commun » et « Quasi-menacé »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »	« Quasi-menacé »
PATRIMONIALITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :		Très faible (1)	

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité du groupe -				
Collisions et barotraumatisme			Dérangement lié à l'espèce	
Sources	P. de Kuhl	P. de Nathusius	P. de Kuhl	P. de Nathusius
1	Sensibilité forte (Picardie Nature). Risque de collision (espèce dite de « haut vol ») et cas de collisions avérés (RODRIGUES et al., 2008). 469 cas de mortalité connus en Europe, dont 219 en France (Dürr 2021).	Il semblerait que cette espèce s'approche des éoliennes par simple curiosité. Sensibilité très forte (Picardie Nature). Risque de collision (RODRIGUES et al., 2008) La Pipistrelle de Nathusius fait partie des espèces régulièrement contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFEPM, 2011). L'espèce est la 2 ^{ème} espèce la plus touchée en Europe, avec 1 623 cas de mortalité répertoriés, dont 276 en France (Dürr 2021).	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse pour ces espèces (RODRIGUES et al., 2008).	
2	Élevée		-	
VULNÉRABILITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :			3,5	

- Enjeux du site pour le groupe -		
Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Forte (3)	Modérée (2)
Utilisation globale du site par le groupe :	Groupe modérément représenté, principalement en périphérie de la ZIP et au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Activité forte observée 1 seule nuit en automne (au point 9).	
ENJEUX DU SITE POUR LE GROUPE :	Modérés (2)	Faibles (1,5)

- Impacts potentiels du projet éolien sur le groupe -		
Vulnérabilité du groupe :	3,5	
Enjeux du site pour le groupe :	Modérés (2)	Faibles (1,5)
IMPACTS POTENTIELS SUR LE GROUPE :	MODÉRÉS (2,75)	MODÉRÉS (2,5)
IMPACT GLOBAL : MODÉRÉ		

GROUPE PIPISTRELLE PYGMÉE / COMMUNE - <i>Pipistrellus pygmaeus</i> / <i>Pipistrellus pipistrellus</i>			
- Patrimonialité du groupe -		P. pygmée	P. commune
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non	Non
	Protection en France :	Oui	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Non évalué » et « Données insuffisantes »	« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »	« Quasi-menacé »
PATRIMONIALITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :		Très faible (1)	

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité du groupe -				
Collisions et barotraumatisme			Dérangement lié à l'espèce	
Sources	P. pygmée	P. commune	P. pygmée	P. commune
1	Toujours à proximité de l'eau, elle fréquente les zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs, les ripisylves, les forêts alluviales et les bords de lacs ou de marais. Elle hiberne dans des bâtiments, des cheminées ou des cavités arboricoles, en mixité avec les autres espèces de Pipistrelles. Ses gîtes estivaux se trouvent toujours proches de milieux boisés, en général des ripisylves, mais aussi dans les bâtiments et les ponts. Il est possible que cette espèce soit une migrante partielle (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009). Risque de collision (espèce dite de « haut vol ») et cas de collisions avérés (RODRIGUES et al., 2008) 451 cas de mortalité connus en Europe, dont 176 en France (Dürr 2021).	Il semblerait que cette espèce s'approche des éoliennes par simple curiosité. Sensibilité très forte : espèce dite de « haut vol » (Picardie Nature). La Pipistrelle commune fait partie des espèces régulièrement contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFEPM, 2011). C'est l'espèce la plus touchée en Europe, avec 2 435 cas de mortalité répertoriés, dont 1 012 en France (Dürr 2021).	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse pour ces espèces (RODRIGUES et al., 2008).	
2	Élevée		-	
VULNÉRABILITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :			3	

- Enjeux du site pour le groupe -		
Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Faible (1)
Utilisation globale du site par le groupe :	Groupe peu contacté, uniquement au sol en septembre : 2x1 contacts lors des écoutes passives et 1 contact au niveau du mât.	
ENJEUX DU SITE POUR LE GROUPE :	Faibles (1)	Non contacté en altitude

- Impacts potentiels du projet éolien sur le groupe -		
Vulnérabilité du groupe :	3	
Enjeux du site pour le groupe :	Faibles (1)	Non contacté en altitude
IMPACTS POTENTIELS SUR LE GROUPE :	MODÉRÉS (2)	-
IMPACT GLOBAL : FAIBLE Rappel : pour un groupe non contacté en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.		

GROUPE SÉROTULES - <i>Eptesicus serotinus</i> / <i>Nyctalus noctula</i> / <i>Nyctalus leisleri</i>				
- Patrimonialité du groupe -		Sérotine commune	Noctule commune	Noctule de Leisler
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non	Non	Non
	Protection en France :	Oui	Oui	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui	Oui	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Assez commun » et « Quasi-menacé »	« Peu commun » et « Vulnérable »	« Assez rare » et « Quasi-menacé »
Liste rouge France :		« Quasi-menacé »	« Vulnérable »	« Quasi-menacé »
PATRIMONIALITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :		Très faible à Faible (1,5)		

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité du groupe -

Collisions et barotraumatisme				Dérangement lié à l'espèce	
Sources	S. commune	N. commune	N. de Leisler	S. commune	Noctules
1	<p>Les transits entre territoires se font rapidement, à 10 ou 15 m de haut, mais on peut la croiser à 100 ou 200 m.</p> <p>Cette espèce se déplace en petites escadrilles ou en solitaire et chasse, le plus souvent, à hauteur de végétation. Les proies sont capturées en vol, proche de la végétation ou dans des espaces dégagés.</p> <p>En période de migration, elle est amenée à voler à hauteur des pales des éoliennes pour rejoindre les zones d'hibernation ou de mise bas (suivant la période de l'année).</p> <p>Espèce dite de « haut vol » : sensibilité forte (Picardie Nature) et risque de collision (RODRIGUES et al., 2008.).</p> <p>Cette espèce fait partie des espèces contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFPEM, 2011)</p>	<p>Mobile, elle exploite des superficies variables, jusqu'à 50 ha. Elle chasse le plus souvent à haute altitude, en groupe, et consomme ses proies en vol (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009).</p> <p>Sensibilité très forte (Picardie Nature).</p> <p>Risque de collision (espèce dite de « haut vol ») et cas de collisions avérés (Rodrigues, L. et al.).</p>	<p>Par un vol puissant, la Noctule de Leisler chasse au-dessus de la canopée et peut s'élever en haute altitude, au-delà de 100 m. Elle prospecte régulièrement autour des éclairages publics et peut aussi voler très bas, au ras de l'eau.</p> <p>La vitesse moyenne de chasse est d'une vingtaine de km/h et les transits linéaires entre territoires se font jusqu'à 50 km/h, sans se caler sur les structures paysagères. Elle se rencontre donc communément en milieu ouvert.</p> <p>Sensibilité forte : espèce dite de « haut vol » (Picardie Nature).</p> <p>Cette espèce fait partie des espèces contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFPEM, 2011).</p>	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse	Risque de perte d'habitat de chasse
2	Moyenne		Élevée		-

VULNÉRABILITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) : **4**

- Enjeux du site pour le groupe -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Forte (3)	Forte (3)
Utilisation globale du site par le groupe :	Groupe contacté uniquement au niveau du mât de mesures. Compte tenu du nombre important de contacts pour ce groupe (441 contacts en altitude et 487 contacts au sol), l'activité apparaît forte, au sol comme en altitude.	
ENJEUX DU SITE POUR LE GROUPE :	Modérés (2,25)	Modérés (2,25)

- Impacts potentiels du projet éolien sur le groupe -

Vulnérabilité du groupe :	4	
Enjeux du site pour le groupe :	Modérés (2,25)	Modérés (2,25)
IMPACTS POTENTIELS SUR LE GROUPE :	FORTS (3,125)	FORTS (3,125)
IMPACT GLOBAL : FORT		

NOCTULE COMMUNE - <i>Nyctalus noctula</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Peu commun » et « Vulnérable »
Liste rouge France :		« Vulnérable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible à Faible (1,5)

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>Espèce forestière, elle s'est adaptée à la vie urbaine. Sa présence est liée à la proximité de l'eau. Elle exploite une grande diversité de territoires : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres, halos de lumière... Elle quitte son gîte quand il fait encore clair voire jour. Mobile, elle exploite des superficies variables, jusqu'à 50 ha. Elle chasse le plus souvent à haute altitude, en groupe, et consomme ses proies en vol (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009).</p> <p>Sensibilité très forte (Picardie Nature).</p> <p>Risque de collision (espèce dite de « haut vol ») et cas de collisions avérés (Rodrigues, L. et al.).</p> <p>L'espèce est la 3^{ème} la plus touchée en Europe, avec 1 565 cas de mortalité répertoriés, dont 104 en France (Dürr 2021).</p>	Risque de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).
2	Élevée	-

VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE : **4**

- Enjeux du site pour l'espèce -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Forte (3)	Forte (3)
Utilisation globale du site par l'espèce :	La Noctule commune a été peu contactée, de manière certaine, sur la ZIP. <p>Néanmoins, compte tenu du nombre important de contacts pour le groupe "Sérotules" (Sérotine / Noctules indéterminées) au niveau du mât de mesures (441 contacts en altitude et 487 contacts au sol), il a été retenu pour cette espèce potentielle, l'activité du groupe "Sérotules", qui apparaît la plus majorante.</p>	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE	Modérés (2,25)	Modérés (2,25)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité du groupe :	4	
Enjeux du site pour le groupe :	Modérés (2,25)	Modérés (2,25)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FORTS (3,125)	FORTS (3,125)
IMPACT GLOBAL : FORT		

NOCTULE DE LEISLER - <i>Nyctalus leisleri</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Assez rare » et « Quasi-menacé »
Liste rouge France :		« Quasi-menacé »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible (1)

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>C'est une espèce forestière avec une nette préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts. Elle recherche également la proximité des milieux humides.</p> <p>Par un vol puissant, la Noctule de Leisler chasse au-dessus de la canopée et peut s'élever en haute altitude, au-delà de 100 m. Elle prospecte régulièrement autour des éclairages publics et peut aussi voler très bas, au ras de l'eau.</p> <p>La vitesse moyenne de chasse est d'une vingtaine de km/h et les transits linéaires entre territoires se font jusqu'à 50 km/h, sans se caler sur les structures paysagères. La Noctule de Leisler se rencontre donc communément en milieu ouvert.</p> <p>Sensibilité forte : espèce dite de « haut vol » (Picardie Nature).</p> <p>Cette espèce fait partie des espèces contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFEPM, 2011).</p> <p>719 cas de mortalité connus en Europe, dont 153 en France (Dürr 2021).</p>	Risque de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).
2	Élevée	-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		3,5

- Enjeux du site pour l'espèce -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Forte (3)	Forte (3)
Utilisation globale du site par l'espèce :	La Noctule de Leisler semble mieux représentée sur la zone d'étude que la Noctule commune.	
	De plus, compte tenu du nombre important de contacts pour le groupe "Sérotules" (Sérotine / Noctules indéterminées) au niveau du mât de mesures (441 contacts en altitude et 487 contacts au sol), il a été retenu pour cette espèce potentielle, l'activité du groupe "Sérotules", qui apparaît la plus majorante.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE	Modérés (2)	Modérés (2)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité du groupe :	3,5	
Enjeux du site pour le groupe :	Modérés (2)	Modérés (2)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,75)	MODÉRÉS (2,75)
	IMPACT GLOBAL : MODÉRÉ	

BARBASTELLE D'EUROPE - <i>Barbastella barbastellus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2016) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Rare » et « En danger »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Forte à Très forte (4,5)

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>Nocturne, elle attend la nuit noire pour partir en chasse. Elle chasse le long des lisières arborées, en forêt le long des chemins, sous les houppiers ou au-dessus de la canopée.</p> <p>Elle fréquente les milieux forestiers assez ouverts et vole entre 1,5 et 6 mètres de hauteur. Sédentaire, elle occupe toute l'année le même domaine vital. Un individu peut chasser sur un territoire de 100 à 200 ha autour de son gîte. Les gîtes d'hiver peuvent être des caves voûtées, des ruines, des souterrains, des tunnels où elle s'accroche librement à la voûte ou à plat ventre dans une anfractuosité. Très tolérante au froid, elle peut utiliser des cavités froides. En été, elle loge presque toujours contre le bois. Les individus restent très peu de temps dans le même gîte, allant jusqu'à en changer tous les jours (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009).</p> <p>Vol bas et risque de collision faible (Rodrigues, L. et al).</p>	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).
2	Moyenne	-
INDICE DE VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		3

- Enjeux du site pour l'espèce -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Faible (1)
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce contactée de manière anecdotique en septembre : 1 seul contact au sol, au niveau du mât de mesures.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Modérés (2,75)	Non contacté en altitude

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	3	
Enjeux du site pour l'espèce :	Modérés (2,75)	Non contacté en altitude
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,875)	-
	IMPACT GLOBAL : FAIBLE	
	Rappel : pour une espèce non contactée en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.	

GRAND RHINOLOPHE - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2016) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Assez commun » et « Vulnérable »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Modérée à Forte (3,5)

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>Espèce sédentaire, elle fréquente des milieux structurés mixtes, semi ouverts et peut être présente jusqu'à 1 500 m d'altitude. Elle hiberne de fin octobre à mi-avril, en essaim, dans des cavités à forte hygrométrie, avec une préférence pour les galeries de mines, carrières, grandes caves, parties souterraines de barrages, grottes. Pour la chasse, ses milieux de prédilection sont les pâtures entourées de haies. Elle apprécie aussi la proximité de zones d'eau, les milieux mixtes, lisières de massifs de feuillus, végétation semi-ouverte, sous-bois dégagés, vergers, parcs, prairies, landes, jardins. Elle se met en chasse, à proximité du gîte, une dizaine de minutes après le coucher du soleil, au moment où les proies sont abondantes, et est surtout actif dans les deux premières heures de la nuit et avant le retour matinal au gîte (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009).</p> <p>Sensibilité possible (Picardie Nature).</p> <p>Vol bas et risque de collision faible (Rodrigues, L. et al).</p>	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).
2	Faible	-
INDICE DE VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		2,5

- Enjeux du site pour l'espèce -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Faible (1)
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce contactée de manière anecdotique en juillet : 1 seul contact au sol, au niveau du mât de mesures.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Modérés (2,25)	Non contacté en altitude

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	2,5	
Enjeux du site pour l'espèce :	Modérés (2,25)	Non contacté en altitude
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,375)	-
	IMPACT GLOBAL : FAIBLE	
	Rappel : pour une espèce non contactée en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.	

MURIN À OREILLES ÉCHANCRÉES - <i>Myotis emarginatus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2016) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Assez commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Modérée (3)

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>Espèce qui fréquente les milieux forestiers ou boisés, feuillus ou mixtes, les vallées de basse altitude, mais aussi les milieux ruraux, parcs et jardins, et accessoirement les prairies et pâtures entourées de hautes haies ou les bords de rivière. L'espèce devient active une heure après le coucher du soleil. Elle chasse dans le feuillage et prospecte les canopées ou les houppiers. Chez cette espèce, aucun comportement migratoire n'est avéré. (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009).</p> <p>Espèce dite de « haut vol », pouvant voler à plus de 40 m (Rodrigues, L. et al).</p>	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).
2	Faible	-
INDICE DE VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		1,5

- Enjeux du site pour l'espèce -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Faible (1)
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce contactée au cours d'une nuit en septembre : 1 seul contact au sol, au niveau de 2 points d'écoutes situés en bordure de boisements.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Modérés (2)	Non contacté en altitude

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	1,5	
Enjeux du site pour l'espèce :	Modérés (2)	Non contacté en altitude
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,75)	-
	IMPACT GLOBAL : TRÈS FAIBLE	
	Rappel : pour une espèce non contactée en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.	

GRAND MURIN - <i>Myotis myotis</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2016) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Assez commun » et « En danger »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Forte (4)

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>Chauve-souris de basse et de moyenne altitude, elle est essentiellement forestière mais fréquente aussi les milieux coupés de haies, de prairies et de bois.</p> <p>Le Grand Murin prospecte lentement son milieu de chasse d'un vol ample et souple, à environ 15 km/h. Il va et vient sur un même site durant de longues minutes entre 2 et 5 m de hauteur. En vitesse de transit, il peut atteindre 50 km/h.</p> <p>Une partie des captures se fait au sol, après un atterrissage ailes ouvertes et une courte poursuite. Il exploite également les insectes attirés par les lampadaires et peut chasser en rase-mottes.</p> <p>Sensibilité possible : espèce dite de « haut vol » (Picardie Nature).</p> <p>Des collisions avec les pales des éoliennes sont recensées pour le Grand Murin mais dans une moindre mesure. Cette espèce est plus sensible aux collisions que les autres murins car elle fréquente davantage les milieux ouverts. (HÖTKER et al., 2006 ; DURR, 2007 ; MJ Dubourg-Savage pour la SFEPM, 2011 et ARTHUR et LEMAIRE, Les Chauves souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, 2009).</p>	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).
2	Moyenne	X Le Grand Murin chasse régulièrement en écoute passive. Ses capacités auditives sont donc sensibles au bruit. Une perte d'habitats peut donc s'observer pour cette espèce compte-tenu du bruit engendré par les éoliennes.
INDICE DE VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		3

- Enjeux du site pour l'espèce -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Faible (1)
Utilisation globale du site par l'espèce :		
Espèce contactée de manière anecdotique en septembre : 1 seul contact au sol, au niveau du mât de mesures.		
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :		Modérés (2,5) Non contacté en altitude

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	3	
Enjeux du site pour l'espèce :	Modérés (2,5)	Non contacté en altitude
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,75)	-
	IMPACT GLOBAL : FAIBLE Rappel : pour une espèce non contactée en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.	

MURIN DE BECHSTEIN - <i>Myotis bechsteini</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2016) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Peu commun » et « Vulnérable »
Liste rouge France :		« Quasi-menacé »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Modérée à Forte (3,5)

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>C'est une espèce de basse altitude très fortement liée aux milieux boisés et montre une nette préférence pour les massifs anciens de feuillus. Elle est parfois présente dans de petits bois, des milieux agricoles extensifs, voire même en ville quand il subsiste de vieux arbres. Elle chasse ses proies en vol, parfois par glanage, et utilise toutes les strates végétales, des hautes herbes au huppier. Elle fréquente particulièrement les éclaircies des vieilles futaies et les zones aux strates diversifiées bien structurées sous les canopées. Le plus souvent, elle chasse près de son gîte, à quelques dizaines, voire quelques centaines de mètres. Cette espèce est considérée comme très sédentaire. (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009).</p> <p>Vol bas et risque de collision faible (Rodrigues, L. et al).</p>	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).
2	Faible	-
INDICE DE VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		2,5

- Enjeux du site pour l'espèce -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Forte (3)
Utilisation globale du site par l'espèce :		
Espèce contactée ponctuellement (points B et/ou F) mais activité toutefois modérée en estivage à forte en automne.		
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :		Forts (3,25) Non contacté en altitude

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	2,5	
Enjeux du site pour l'espèce :	Forts (3,25)	Non contacté en altitude
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,875)	-
	IMPACT GLOBAL : FAIBLE Rappel : pour une espèce non contactée en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.	

GROUPE MURINS DE BECHSTEIN / DAUBENTON - <i>Myotis bechsteinii</i> / <i>daubentonii</i>			
- Patrimonialité du groupe -		Murin de Bechstein	Murin de Daubenton
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Oui	Non
	Protection en France :	Oui	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Peu commun » et « Vulnérable »	« Commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :		« Quasi-menacé »	« Préoccupation mineure »
PATRIMONIALITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :		Modérée à Forte (3,5)	

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité du groupe -

Collisions et barotraumatisme		Dérangement lié à l'espèce	
Sources	Murin de Bechstein	Murin de Daubenton	Murin de Bechstein / Murin de Daubenton
1	Cette espèce est considérée comme très sédentaire. (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009). Vol bas et risque de collision faible (Rodrigues, L. et al).	Cette espèce est considérée comme sédentaire. Les déplacements entre gîte d'été et d'hiver sont courts, inférieurs le plus souvent à 50 km. Risque de collision (Rodrigues, L. et al.) et espèce dite de « haut vol » mais que quelques cas de mortalité connus. Sensibilité possible (Picardie Nature). Seulement 11 cas de mortalité connus en Europe, dont 1 en France (Dürr 2021).	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse pour ces espèces (RODRIGUES et al., 2008).
2	Faible		-
VULNÉRABILITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :		2,5	

- Enjeux du site pour le groupe -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Faible (1)
Utilisation globale du site par le groupe :	Groupe contacté de manière anecdotique au sol, seulement 2 contacts en mai.	
ENJEUX DU SITE POUR LE GROUPE :	Modérés (2,25)	Non contacté en altitude

- Impacts potentiels du projet éolien sur le groupe -

Vulnérabilité du groupe :	2,5	
Enjeux du site pour le groupe :	Modérés (2,25)	Non contacté en altitude
IMPACTS POTENTIELS SUR LE GROUPE :	MODÉRÉS (2,375)	
	IMPACT GLOBAL : FAIBLE	
	Rappel : pour un groupe non contacté en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.	

Suite aux recommandations de la DREAL Hauts-de-France, une fiche relative aux autres espèces ou groupes d'espèces a également été réalisée (cf. pages suivantes).

MURIN DE DAUBENTON - <i>Myotis daubentonii</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible (1)

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	L'espèce est rarement éloignée de l'eau et est plutôt considérée comme forestière. Elle devient active une demi-heure après le coucher du soleil, lorsqu'il fait sombre, et chasse avant tout au-dessus des eaux calmes, des étangs et des lacs, ou des cours d'eau non agités et fait des incursions régulières dans les milieux boisés riverains. Elle ne s'éloigne guère au-delà de quelques centaines de mètres de son gîte. Cette espèce est considérée comme sédentaire. Les déplacements entre gîte d'été et d'hiver sont courts, inférieurs le plus souvent à 50 km. Risque de collision (Rodrigues, L. et al.) et espèce dite de « haut vol » mais que quelques cas de mortalité connus. Sensibilité possible (Picardie Nature). Seulement 11 cas de mortalité connus en Europe, dont 1 en France (Dürr 2021).	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (Rodrigues, L. et al.).
2	Faible	-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		2

- Enjeux du site pour l'espèce -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Forte (3)
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce bien représentée en bordure de boisements, globalement au Nord-Ouest et au Sud-Est de la ZIP. Non contactée en altitude.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Modérés (2)	Non contacté en altitude

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	2	
Enjeux du site pour l'espèce :	Modérés (2)	Non contacté en altitude
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2)	
	IMPACT GLOBAL : FAIBLE	
	Rappel : pour une espèce non contactée en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.	

GROUPE OREILLARD GRIS / ROUX - <i>Plecotus austriacus</i> / <i>Plecotus auritus</i>			
- Patrimonialité du groupe -		Oreillard gris	Oreillard roux
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non	Non
	Protection en France :	Oui	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Non évalué » et « Données insuffisantes »	« Peu commun » et « Quasi-menacé »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »	
PATRIMONIALITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :		Très faible (1)	

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité du groupe -

Collisions et barotraumatisme			Dérangement lié à l'espèce	
Sources	O. gris	O. roux	O. gris	O. roux
1	<p>L'espèce fréquente les milieux ouverts, comme les plaines et les vallées tièdes de montagne, mais aussi les milieux agricoles traditionnels, les villages et les zones urbanisées avec espaces verts.</p> <p>Elle s'éloigne rarement de son gîte mais son domaine vital peut être important et couvrir jusqu'à 75 ha. Elle se met en chasse quand la nuit est déjà bien installée. Elle est régulièrement observée dans les espaces aériens libres ce qui la différencie de l'Oreillard roux, plus lié aux milieux fermés.</p> <p>Risque de collision (Rodrigues, L. et al.) et espèce dite de « haut vol » mais que quelques cas de mortalité connus. Sensibilité possible (Picardie Nature).</p> <p>9 cas de mortalité connus en Europe (Dürr 2021).</p>	<p>L'espèce fréquente surtout les milieux forestiers, particulièrement les forêts stratifiées, avec des sous-étages encombrés d'arbustes et de branchages, mais aussi les vallées alluviales, les parcs et les jardins.</p> <p>Elle se met en chasse, à proximité du gîte, de manière variable entre 15 à 45 mn après le coucher du soleil.</p> <p>Risque de collision (Rodrigues, L. et al.) et espèce dite de « haut vol » mais que quelques cas de mortalité connus. Sensibilité possible (Picardie Nature).</p> <p>8 cas de mortalité connus en Europe (Dürr 2021).</p>	<p>Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse pour ces espèces (RODRIGUES et al., 2008).</p>	
2	Faible		X	
VULNÉRABILITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :			2	

- Enjeux du site pour le groupe -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Modérée (2)	Faible (1)
Utilisation globale du site par le groupe :	Groupe présent localement, principalement en bordure de boisements. Groupe contacté également au niveau du mât de mesures : 45 contacts au sol et 5 contacts en altitude.	
ENJEUX DU SITE POUR LE GROUPE :	Faibles (1,5)	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur le groupe -

Vulnérabilité du groupe :	2	
Enjeux du site pour le groupe :	Faibles (1,5)	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR LE GROUPE :	FAIBLES (1,75)	FAIBLES (1,5)
IMPACT GLOBAL : FAIBLE		

SÉROTINE COMMUNE - <i>Eptesicus serotinus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Assez commun » et « Quasi-menacé »
Liste rouge France :		« Quasi-menacé »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible (1)

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -

Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>Chauve-souris de plaine, elle est campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient. Ainsi, la Sérotine commune montre une grande flexibilité dans le choix des habitats de chasse : elle préfère les milieux ouverts mixtes et affectionne le bocage, les prairies, les zones humides, les lisières et les allées de sous-bois et les éclairages urbains. Elle délaisse les massifs forestiers fermés. La Sérotine commune peut toutefois survoler de grandes étendues sans végétation. Les transits entre territoires se font rapidement, à 10 ou 15 m de haut, mais on peut la croiser à 100 ou 200 m.</p> <p>Cette espèce se déplace en petites escadrilles ou en solitaire et chasse, le plus souvent, à hauteur de végétation. Les proies sont capturées en vol, proche de la végétation ou dans des espaces dégagés.</p> <p>En période de migration, elle est amenée à voler à hauteur des pales des éoliennes pour rejoindre les zones d'hibernation ou de mise bas (suivant la période de l'année).</p> <p>Espèce dite de « haut vol » : sensibilité forte (Picardie Nature) et risque de collision (RODRIGUES et al., 2008.).</p> <p>Cette espèce fait partie des espèces contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFEPM, 2011).</p> <p>123 cas de mortalité connus en Europe, dont 34 en France (Dürr 2021).</p>	<p>Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).</p>
2	Moyenne	-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		3

- Enjeux du site pour l'espèce -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Forte (3)	Forte (3)
Utilisation globale du site par l'espèce :	L'espèce semble assez bien représentée sur la zone d'étude. De plus, compte tenu du nombre important de contacts pour le groupe "Sérotules" (Sérotine / Noctules indéterminées) au niveau du mât de mesures (441 contacts en altitude et 487 contacts au sol), il a été retenu pour cette espèce potentielle, l'activité du groupe "Sérotules", qui apparaît la plus majorante.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Modérés (2)	Modérés (2)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	3	
Enjeux du site pour l'espèce :	Modérés (2)	Modérés (2)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,5)	MODÉRÉS (2,5)
IMPACT GLOBAL : MODÉRÉ		

GROUPE MURIN À MOUSTACHES/BRANDT/ALCATHOE - <i>Myotis mystacinus/ brandtii/ alcathoe</i>				
- Patrimonialité du groupe -		Murin à moustaches	Murin de Brandt	Murin d'Alcathoe
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non	Non	Non
	Protection en France :	Oui	Oui	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Oui	Non	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Assez commun » et « Précoc. mineure »	« Non évalué » et « Données insuffisantes »	
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »		
PATRIMONIALITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :		Très faible (1)		

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité du groupe -				
Sources	Collisions et barotraumatisme			Dérangement
	M. à moustaches	M. de Brandt	M. d'Alcathoe	Groupe
1	L'espèce fréquente les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts, de la plaine à la montagne : zones boisées et d'élevage, villages, jardins, milieux forestiers humides, zones humides. Pour la chasse, elle s'éloigne peu des gîtes ; le domaine vital s'étend en moyenne sur une vingtaine d'hectares pour une colonie (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009). Elle est active dans le quart d'heure qui suit la tombée du jour, et pour l'essentiel de la nuit, avec de courtes poses. En milieu encombré, elle chasse dans les endroits ouverts et bien structurés comme une forêt galerie, un chemin au sein d'une végétation dense, une rivière en sous-bois. L'espèce n'est pas connue pour être migratrice. Vol bas et risque de collision faible (Rodrigues, L. et al. ; Picardie Nature).	L'espèce est d'abord liée aux forêts ouvertes. Là où le Murin de Brandt chasse, la présence arborée est forte mais il peut aussi prospecter les milieux ouverts et il pénètre au sein des villages et des zones agricoles. L'envol d'une colonie s'effectue sur un peu plus d'une demi-heure et le retour au gîte se fait juste avant le lever du soleil. L'espèce est active toute la nuit (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009). Il est considéré comme un migrateur potentiel ou occasionnel avec quatre déplacements connus supérieurs à 200 km. Risque de collision (espèce dite de « haut vol ») et cas de collisions avérés (RODRIGUES et al., 2008) Sensibilité faible (Picardie Nature).	Il est observé le plus souvent dans les milieux forestiers associés à une forte concentration de zones humides, notamment dans les vallées encaissées, près des rivières ou dans les vallées de montagne. Il se met en activité très tôt, juste après le coucher du soleil, dans la végétation dense et diversifiée et le long de structures fortement végétalisées ou au-dessus de l'eau, et semble capturer ses proies au vol. Pour l'hibernation, il semble préférer nettement les gîtes arboricoles, notamment les fissures et ne fréquente pas les cavités. Les mises bas peuvent avoir lieu jusqu'à la mi-juin, préférentiellement dans des gîtes arboricoles (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009). Vol bas et risque de collision faible (Rodrigues, L. et al. ; Picardie Nature).	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (Rodrigues, L. et al.).
2	Faible			-
VULNÉRABILITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :		1,5		

- Enjeux du site pour le groupe -		
Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Très forte (4)
Utilisation globale du site par le groupe :	Groupe assez bien représenté au Nord-Ouest et au Sud-Est de la ZIP, principalement en bordure de boisements et de haies. Groupe non contacté en altitude.	
ENJEUX DU SITE POUR LE GROUPE :	Modérés (2,5)	Non contacté en altitude
- Impacts potentiels du projet éolien sur le groupe -		
Vulnérabilité du groupe :	1,5	
Enjeux du site pour le groupe :	Modérés (2,5)	Non contacté en altitude
IMPACTS POTENTIELS SUR LE GROUPE :	MODÉRÉS (2)	-
IMPACT GLOBAL : FAIBLE Rappel : pour un groupe non contacté en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.		

MURIN DE NATTERER - <i>Myotis nattereri</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF (2019) :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Assez commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle (0)

- Sensibilité générale aux éoliennes (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -		
Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	Espèce adaptable, elle est présente aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain dispersé. Elle s'adapte facilement aux zones urbanisées (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009). Elle devient active entre une demi-heure et une heure après le coucher du soleil, à proximité de son gîte, et chasse préférentiellement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières, mais aussi dans des prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs, les jardins ou encore dans des granges ou stabulations. L'espèce n'est pas considérée comme migratrice. Les mâles semblent se disperser davantage que les femelles et les adultes sont plus fidèles au gîte que les juvéniles. Vol bas et risque de collision faible (Rodrigues, L. et al. ; Picardie Nature). Seulement 3 cas de mortalité connus en Europe (Dürr 2021).	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (Rodrigues, L. et al.).
2	Faible	-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		1

- Enjeux du site pour l'espèce -		
Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 50 m sur le mât de mesures
		Forte (3)
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce assez bien représentée sur la zone d'étude, principalement en été et en automne, mais non contactée en altitude.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1,5)	Non contacté en altitude

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -		
Vulnérabilité de l'espèce :	1	
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1,5)	Non contacté en altitude
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,25)	-
IMPACT GLOBAL : TRÈS FAIBLE Rappel : pour une espèce non contactée en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.		

Un récapitulatif de l'ensemble de ces fiches est à retrouver dans le tableau 76 (en partie 4.6).

4.4. IMPACTS SUR LA FLORE

4.4.1 Destruction des espèces

4.4.1.1 Généralités

Si les éoliennes occupent peu d'espace au sol (fondations d'environ 300 m² par machine), les infrastructures annexes (plateformes de montage, pistes d'accès, tranchées électriques) sont plus étendues.

Les éoliennes modifient très peu les conditions d'écoulement des vents et n'ont pas d'impact climatique ; en revanche, les massifs de fondation, les tranchées et les chemins peuvent modifier localement l'écoulement, des eaux, entraînant la disparition ou la dégradation de petits milieux humides dont beaucoup ont un intérêt écologique (milieux absents du site).

De même, la phase « travaux », liée à la construction des machines (terrassement des fondations, élargissement des chemins, stockage du matériel) peut entraîner une destruction partielle voire totale des espèces ou habitats présents.

Dans le cadre du projet, les fondations des éoliennes (moins de 900 m² au total) et les plateformes permanentes (entre 4 580 et 5 750 m² au total selon le modèle d'éoliennes) seront implantées uniquement en milieu cultivé ; le linéaire de chemins d'accès créés est également très faible (superficie d'environ 950 m² au total) et se fera également en milieu cultivé et/ou bordure de chemins existants.

Les autres consommations sont liées à la phase « travaux » et correspondent à une superficie totale d'environ 1 120 m² pour le projet (chemins d'accès temporaires, zones de stockage des pales, grue, survirage...). Ces surfaces temporaires seront également implantées en milieu cultivé et/ou bordure de chemins existants.

Photo 39 : Exemple de création de chemin d'accès



Au vu de la faible sensibilité floristique rencontrée dans ce secteur, les impacts apparaissent « très faibles » sur la flore et les milieux naturels (cf. figure 67).

En ce qui concerne le tracé de raccordement entre le poste source et le poste de livraison, il convient de noter que ce tracé n'est actuellement pas défini. Il conviendra donc pour minimiser les impacts sur la flore de bannir la proximité des milieux boisés et des haies et de privilégier le passage en milieu agricole et au niveau des accotements.

4.5. IMPACTS SUR LES AUTRES CORTÈGES

4.5.1 Destruction des espèces - généralités

Cette partie est relativement peu détaillée, en raison du peu de données dont nous disposons sur les éventuelles problématiques liées à des espèces animales autres que les oiseaux (mammifères terrestres, les amphibiens et reptiles), et de la disparité de ces données d'une zone à l'autre.

Ces groupes d'animaux sont généralement moins sensibles à l'implantation d'éoliennes terrestres que les oiseaux et les chiroptères. Le principal impact attendu est donc la destruction des espèces présentes lors de la phase « travaux ».

4.5.2 Perturbation des voies de déplacements, destruction des habitats - généralités

Cette partie s'applique principalement si le site est traversé par des couloirs de migrations d'amphibiens ou si des éléments naturels intéressants sont susceptibles d'être détruits lors de la phase « travaux » (destruction de mares, zones humides, etc.).

4.5.3 Impacts sur les mammifères terrestres - application au site

Au vu de l'absence d'espèces patrimoniales et au regard de la nature très modeste du projet, aucun impact particulier ne sera à attendre sur les mammifères terrestres.

4.5.4 Impacts sur les amphibiens et reptiles - application au site

Au vu de l'absence d'espèce de ce cortège et au regard de la nature très modeste du projet, aucun impact particulier ne sera à attendre sur ces derniers.

4.5.5 Impacts sur les lépidoptères, orthoptères et odonates - application au site

Au vu de l'absence d'espèces patrimoniales et au regard de la nature très modeste du projet, aucun impact particulier ne sera à attendre sur ces derniers.

Figure 67 : Enjeux floristiques et localisation du projet (éoliennes et chemins d'accès, réseaux connexes)



4.6. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS

Les tableaux ci-après récapitulent les différents impacts bruts (impacts engendrés par le projet en l'absence de mesures) attendus sur le milieu naturel dans le cadre du projet éolien. L'analyse des impacts doit donc, dans un premier temps, considérer le niveau de vulnérabilité des espèces, l'utilisation de la zone du projet par les chiroptères et l'avifaune (modalités de fréquentation des espèces dans le temps et dans l'espace) ainsi que la configuration du projet.

Tableau 75 : Synthèse des impacts bruts attendus sur l'avifaune patrimoniale (en gras) et/ou dite « sensible à l'éolien » (suivi d'un «*»)

N°	Nom de l'espèce		Enjeux	Synthèse de l'impact brut	
	Nom vernaculaire	Nom scientifique		Indice de vulnérabilité (Picardie)	Bilan
1	Alouette des champs *	<i>Alauda arvensis</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
2	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Faibles	2	FAIBLE
3	Bruant proyer *	<i>Emberiza calandra</i>	Faibles	1	FAIBLE
4	Busard cendré *	<i>Circus pygargus</i>	Faibles	3,5	MODÉRÉ
5	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Faibles	2	FAIBLE
6	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Faibles	2,5	FAIBLE
7	Buse variable *	<i>Buteo buteo</i>	Modérés	2	MODÉRÉ
8	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Faibles	1	FAIBLE
9	Corneille noire *	<i>Corvus corone</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
10	Étourneau sansonnet *	<i>Sturnus vulgaris</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
11	Faisan de Colchide *	<i>Phasianus colchicus</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
12	Faucon crécerelle *	<i>Falco tinnunculus</i>	Faibles	2,5	FAIBLE
13	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Très faibles	1,5	TRÈS FAIBLE **
14	Fauvette à tête noire *	<i>Sylvia atricapilla</i>	Faibles	1	FAIBLE
15	Goéland brun *	<i>Larus fuscus</i>	Faibles	3	MODÉRÉ
16	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Faibles	1	FAIBLE
17	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Faibles	1	FAIBLE
18	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
19	Grive musicienne *	<i>Turdus philomelos</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
20	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Faibles	1,5	FAIBLE
21	Hirondelle de fenêtre *	<i>Delichon urbicum</i>	Faibles	1	FAIBLE
22	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Faibles	1	FAIBLE
23	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Faibles	1	FAIBLE
24	Martinet noir *	<i>Apus apus</i>	Faibles	1,5	FAIBLE
25	Merle noir *	<i>Turdus merula</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
26	Milan royal *	<i>Milvus milvus</i>	Très faibles	4,5	TRÈS FAIBLE **
27	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Modérés	3	MODÉRÉ
28	Perdrix grise *	<i>Perdix perdix</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
29	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
30	Pigeon ramier *	<i>Columba palumbus</i>	Modérés	0,5	FAIBLE
31	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Faibles	1	FAIBLE
32	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
33	Rougegorge familier *	<i>Erithacus rubecula</i>	Faibles	1	FAIBLE
34	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Très faibles	2	TRÈS FAIBLE **
35	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
36	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Faibles	2,5	FAIBLE
37	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Modérés	0,5	FAIBLE

** Rappel : pour une espèce observée de manière anecdotique, l'impact est considéré comme « Très faible », indépendamment de sa vulnérabilité.

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2]	[2 à 3]	[3 à 4]	≥ 4

L'évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale et/ou dite « sensible à l'éolien » (sensibilités « élevées » à « très élevées » au regard du Guide HDF - 2017) a mis en évidence des impacts bruts allant de « Très faibles » à « Faibles » pour la majorité des espèces à l'exception du Busard cendré, de la Buse variable, du Goéland brun et de l'Oedicnème criard pour lesquels les impacts bruts sont « Modérés ».

Tableau 76 : Synthèse des impacts bruts attendus sur la chiroptérofaune

N°	Nom de l'espèce ou groupe d'espèces ⁽¹⁾	Enjeux		Synthèse de l'impact brut (calculé à partir de l'enjeu le + majorant)	
		Au sol	Altitude	Indice de vulnérabilité (Picardie) (pour les groupes, le + majorant retenu)	Bilan
1	Barbastelle d'Europe	Modérés	Non contacté	3	FAIBLE **
2	Grand rhinolophe	Modérés	Non contacté	2,5	FAIBLE **
3	Groupe « Pipistrelles »	Modérés	Faibles	3,5	MODÉRÉ
	P. de Kuhl * P. de Nathusius *				
4	Pipistrelle de Nathusius *	Faibles	Faibles	3,5	MODÉRÉ
5	Groupe « Pipistrelles »	Faibles	Non contacté	3	FAIBLE **
	P. pygmée * P. commune *				
6	Pipistrelle commune *	Modérés	Faibles	3	MODÉRÉ
7	Murin de Bechstein	Forts	Non contacté	2,5	FAIBLE **
8	Groupe « Murins »	Modérés	Non contacté	2,5	FAIBLE **
	de Bechstein de Daubenton				
9	Murin de Daubenton	Modérés	Non contacté	2	FAIBLE **
10	Murin de Natterer	Faibles	Non contacté	1	TRÈS FAIBLE **
11	Murin à oreilles échancrées	Modérés	Non contacté	1,5	TRÈS FAIBLE **
12	Grand Murin	Modérés	Non contacté	3	FAIBLE **
13	Groupe « Murins à moustaches »	Modérés	Non contacté	1,5	FAIBLE **
	M. à moustaches				
	M. Alcatheo M. de Brandt				
14	Groupe « Murins sp »	Non évaluable		Non évaluable	
15	Groupe « Oreillard »	Faibles	Faibles	2	FAIBLE
	O. gris O. roux				
16	Noctule de commune *	Modérés	Modérés	4	FORT
17	Noctule de Leisler *	Modérés	Modérés	3,5	MODÉRÉ
18	Sérotine commune	Modérés	Modérés	3	MODÉRÉ
19	Groupe « Sérotules »	Modérés	Modérés	4	FORT
	S. commune				
	N. commune * N. de Leisler *				
20	Chiroptères indéterminés	Non évaluable		Non évaluable	

⁽¹⁾ les espèces patrimoniales sont en gras et celles « sensibles à l'éolien », suivi d'un «*».

** pour une espèce ou un groupe non contacté(e) en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2]	[2 à 3]	[3 à 4]	≥ 4

L'évaluation des impacts bruts du projet sur les chiroptères a mis en évidence des impacts bruts « Très faibles » à « Modérés » à l'exception de la Noctule commune et du groupe « Sérotules » pour lequel les impacts bruts apparaissent « Forts ».

Tableau 77 : Synthèse des impacts bruts attendus sur la flore et le milieu naturel

Milieu naturel et flore		Enjeux du site	Nature de l'impact		Synthèse de l'impact brut
			Destruction directe	Perturbation des milieux en place / Dégradation	
Habitats	Haies	Modérés	Nulle, ces milieux seront préservés. (les éoliennes, plateformes, poste de livraison et chemins d'accès seront implantés en plein champs).	Nulle	NUL (habitats non impactés par le projet ; cf. cartes ci-dessous)
	Boisements				
Flore rudérale		Très faibles	Faible (uniquement au niveau des chemins existants, à renforcer)		TRÈS FAIBLE À FAIBLE

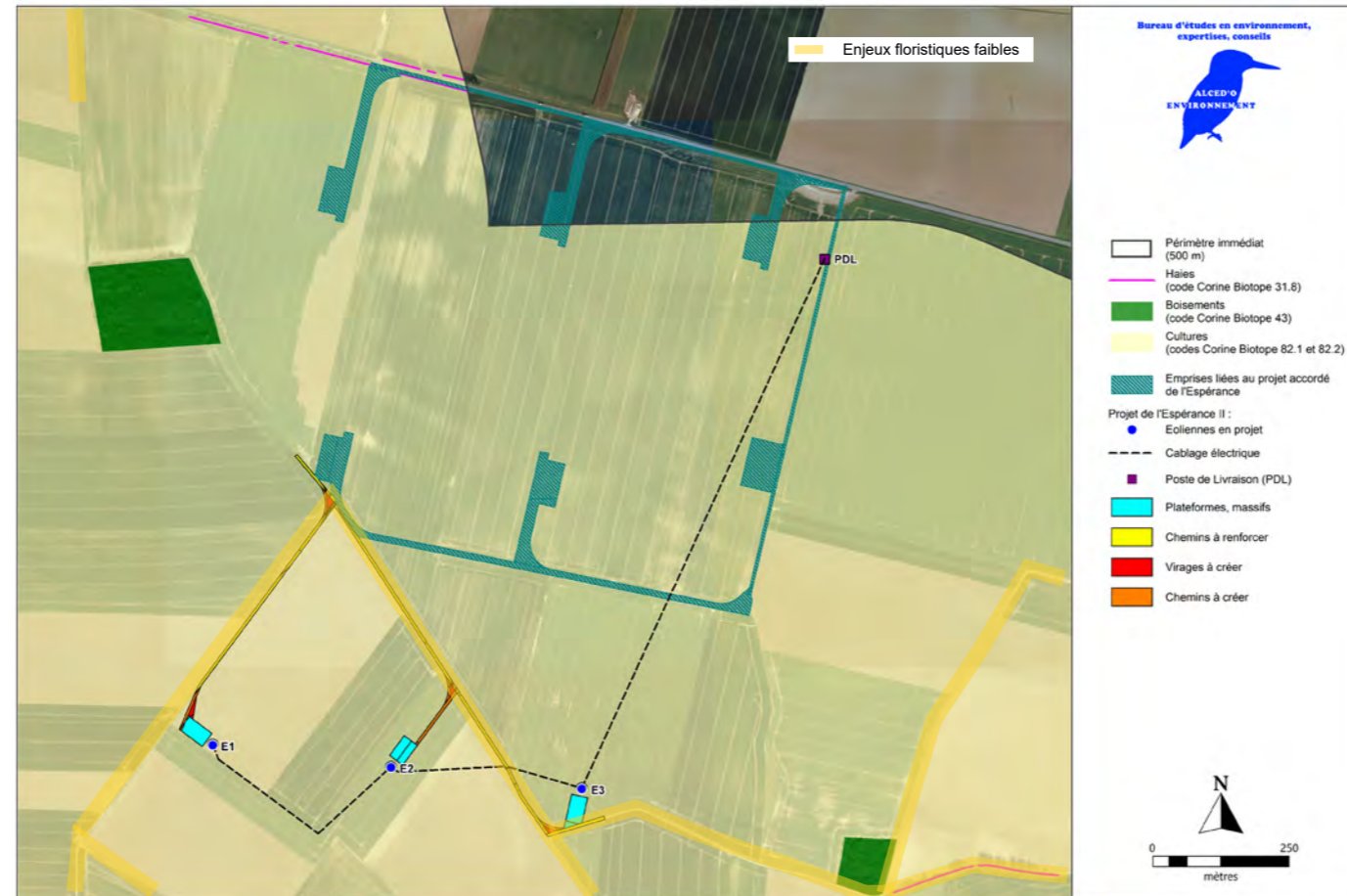


Tableau 78 : Synthèse des impacts bruts attendus sur la mammalofaune terrestre, l'herpétofaune et l'entomofaune

Espèce	Enjeux du site	Nature de l'impact		Synthèse de l'impact brut
		Destruction d'individus	Dérangement	
Mammifères terrestres	Faibles	Faible	Faible	FAIBLE
Amphibiens	Non observé	-	-	-
Reptiles	Non observé	-	-	-
Odonates	Non observé	-	-	-
Lépidoptères	Très faibles	Faible	Faible	TRÈS FAIBLE À FAIBLE
Orthoptères	Très faibles	Faible	Faible	TRÈS FAIBLE À FAIBLE

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2]	[2 à 3]	[3 à 4]	≥ 4

L'évaluation des impacts bruts du projet sur les autres cortèges faunistiques, les habitats et la flore a mis en évidence des impacts bruts « Très faibles à Faibles ».

4.7. IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONES À DOMINANTE HUMIDE (ZDH) ET LES MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES (MPH)

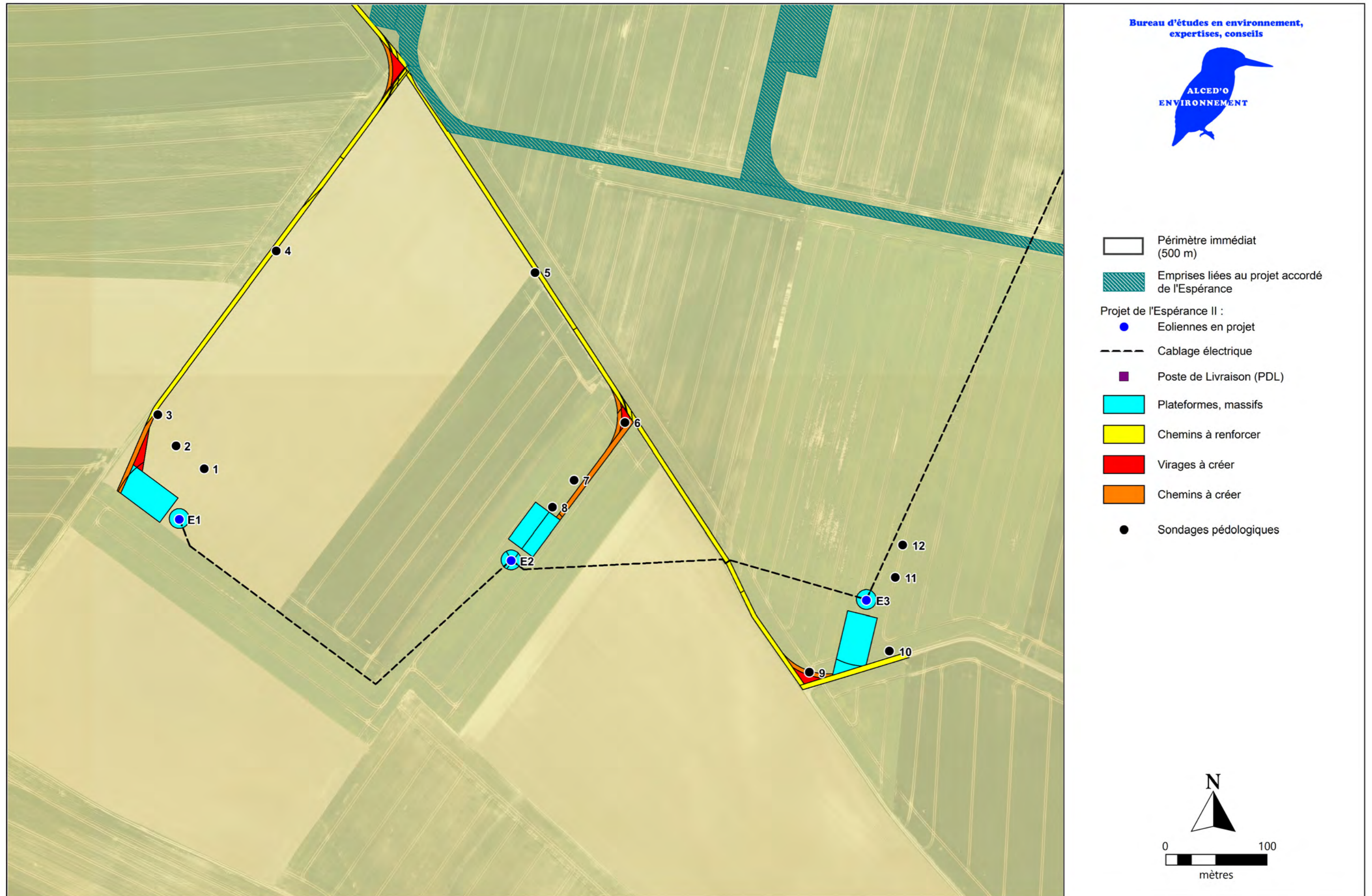
Pour rappel, aucune ZDH n'a été identifiée sur la ZIP ou au sein du périmètre immédiat. En revanche, on constate la présence de certaines de ces zones, au Nord du périmètre rapproché, au niveau de la Vallée de la Serre. En ce qui concerne les MPH, on remarque la présence de certains de ces milieux en limite Est de la ZIP (cf. paragraphe 1.2.1.8 et figure 6).

Dans le cadre de l'étude de la présence possible de zones humides, une campagne de sondages pédologiques a été réalisée au droit des futurs ouvrages (dans ce contexte anthropisé et cultivé, seul le critère pédologique permet de caractériser la présence possible de zones humides). 12 sondages pédologiques ont été réalisés à la tarière manuelle (cf. figure en page suivante). Le descriptif des sondages est décrit ci-dessous :

<p>• Sondage n°1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol limono-argileux - Absence de traces d'oxydation 		<p>• Sondage n°4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol limono-argileux jusque 0,80 m - Sol limono-argileux avec traces d'oxydation ensuite 		<p>• Sondage n°7 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol limono-argileux - Traces d'oxydation à partir de 0,60 m, se poursuivant 		<p>• Sondage n°10 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol limono-argileux - Absence de traces d'oxydation 	
<p>• Sondage n°2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol limono-argileux - Absence de traces d'oxydation 		<p>• Sondage n°5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol limono-argileux - Refus de tarière à 0,40 m 		<p>• Sondage n°8 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol limono-argileux - Traces d'oxydation à partir de 0,60 m, se poursuivant 		<p>• Sondage n°11 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol limono-argileux - Absence de traces d'oxydation 	
<p>• Sondage n°3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol limono-argileux - Absence de traces d'oxydation 		<p>• Sondage n°6 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol limono-argileux - Traces d'oxydation à partir de 0,60 m, se poursuivant 		<p>• Sondage n°9 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol limono-argileux - Absence de traces d'oxydation 		<p>• Sondage n°12 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol limono-argileux - Absence de traces d'oxydation 	

Les sondages pédologiques mettent en évidence l'absence de zone humide au droit des futurs ouvrages. Nous pouvons donc conclure à l'absence d'incidence du projet sur les zones à dominante humide et les milieux potentiellement humides.

Figure 68 : Localisation des sondages pédologiques



4.8. IMPACTS DU PROJET SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE ET SUR LE SRCE

Tout d'abord, il convient de rappeler que l'ancienne région Picardie et la nouvelle région Hauts-de-France ont refusé de valider le SRCE de Picardie. L'analyse de la Trame verte et bleue du secteur de la ZIP a mis en évidence que la totalité de celle-ci est exempte de continuités écologiques identifiées dans le SRCE de Picardie. Seuls le cours d'eau de la Serre, identifié comme « réservoir de biodiversité » et « corridor valléen multitrane » ainsi que 2 réservoirs de biodiversité sont présents en périphérie du périmètre rapproché (cf. figure 8). De ce fait, compte tenu du caractère très limité du projet, les interactions entre celui-ci et la Trame verte et bleue du secteur apparaissent nuls ou très réduits.

4.9. IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000 ET SUR LES ESPÈCES JUSTIFIANT L'INTÉRÊT DE CES ZONES

Comme vu précédemment (cf. paragraphe 1.2.1.2), **3 zones Natura 2000 sont présentes dans un rayon de 20 km autour de la ZIP**. Pour rappel, la localisation des zones Natura 2000 présentées ci-après est à retrouver en figure 4. Le guide d'aide à la rédaction des évaluations des incidences Natura 2000 en Picardie a été consulté pour la suite de cette partie. Dans le but d'évaluer les incidences potentielles du projet sur les sites Natura 2000 concernés, il convient de contrôler si le projet s'inscrit dans l'aire d'évaluation spécifique des habitats ou des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation de ces sites. L'aire d'évaluation spécifique comprend, pour chaque espèce et/ou habitat naturel d'intérêt communautaire, les surfaces d'habitats comprises en site Natura 2000 mais peut comprendre également des surfaces hors périmètre Natura 2000 définies d'après les rayons d'action, les tailles des domaines vitaux...

Les aires d'évaluation spécifiques sont définies dans trois fiches : habitats naturels, espèces végétales, espèces animales. Si la localisation des espèces /ou habitat au sein du site Natura 2000 n'est pas connue (absence de DOCOB (document d'objectifs), ou DOCOB incomplet sur ce point...), on prendra par défaut la distance par rapport aux périmètres du site Natura 2000. Si le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique, on peut conclure à l'absence d'incidence. Le tableau suivant présente les aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats justifiant l'intérêt de chacun de ces zones Natura 2000. **S'il s'avère que pour une espèce ou habitat, le projet n'intersecte pas l'aire d'évaluation, on peut conclure à l'absence d'incidence et l'évaluation des incidences s'achève à ce stade pour cette espèce ou habitat.**

Tableau 79 : Aires d'évaluation spécifiques des espèces justifiant l'intérêt de la ZPS « Marais de la Souche » - FR2212006

Espèces et/ou habitats d'intérêt communautaire et justifiant l'intérêt de la zone Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Distance site Natura 2000 - zone d'implantation potentielle	Intersection aire d'évaluation spécifique - projet (zone d'implantation potentielle)	Évaluation des incidences
Code	Nom				
A229	Martin-pêcheur d'Europe - <i>Alcedo atthis</i>	Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	5,8 km	Non	Absence d'incidence
A272	Gorgebleue à miroir - <i>Luscinia svecica</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.		Non	Absence d'incidence
A021	Butor étoilé - <i>Botaurus stellaris</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.		Non	Absence d'incidence
A022	Blongios nain - <i>Ixobrychus minutus</i>				
A081	Busard des roseaux - <i>Circus aeruginosus</i>				
A122	Râle des genêts - <i>Crex crex</i>				
A133	Oedicnème criard - <i>Burhinus oedicephalus</i>				
A222	Hibou des marais - <i>Asio flammeus</i>				
A224	Engoulevent d'Europe - <i>Caprimulgus europaeus</i>				
A246	Alouette lulu - <i>Lullula arborea</i>				
A338	Pie-grièche écorcheur - <i>Lanius collurio</i>				
A082	Busard Saint-Martin - <i>Circus cyaneus</i>	3 km autour des sites de reproduction.	Non	Absence d'incidence	
A072	Bondrée apivore - <i>Pernis apivorus</i>	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	Non	Absence d'incidence	

N.B. : Définition d'une incidence significative : niveau d'incidence pour lequel l'état de conservation d'un habitat et/ou d'une population peut être remis en cause à plus ou moins long terme. Il est proportionné à partir de différents paramètres tels que la répartition et l'état de conservation au sein du site Natura 2000, le caractère permanent ou temporaire de l'incidence, la fonctionnalité des habitats...

Nulles à faibles
Faibles à modérées
Modérées à fortes
Fortes à très fortes

Le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique des espèces justifiant l'intérêt de cette zone Natura 2000. Nous pouvons donc conclure à l'absence d'incidence pour celle-ci.

Tableau 80 : Aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC « Marais de la Souche » - FR2200390

Espèces et/ou habitats d'intérêt communautaire et justifiant l'intérêt de la zone Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Distance site Natura 2000 - zone d'implantation potentielle	Intersection aire d'évaluation spécifique - projet (zone d'implantation potentielle)	Évaluation des incidences
Code	Nom				
1166	Triton crêté - <i>Triturus cristatus</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	6,4 km	Non	Absence d'incidence
1060	Cuivré des marais - <i>Lycaena dispar</i>				
1014	Vertigo étroit - <i>Vertigo angustior</i>				
1016	Vertigo de Des Moulins - <i>Vertigo moulinsiana</i>	- Bassin versant ; - Nappe phréatique liée à l'habitat.		Non	Absence d'incidence
1042	Leucorrhine à gros thorax - <i>Leucorhina pectoralis</i>				
6199	Écaille chinée - <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Pas de prospections particulières, seule la sous-espèce <i>Callimorpha quadripunctaria rhodonensis</i> (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe (groupe d'experts sur les invertébrés de la convention de Berne).		Non	Absence d'incidence
4030	Landes sèches européennes	3 km autour du périmètre de l'habitat.		Non	Absence d'incidence
6120	Pelouses calcaires de sables xériques				
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (sites d'orchidées remarquables)				
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)				
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	A définir ponctuellement.	Non	Absence d'incidence	
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.	Non	Absence d'incidence	
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>				
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>				
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)				
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin				
7140	Tourbières de transition et tremblantes				
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>				
7230	Tourbières basses alcalines				
91D0	Tourbières boisées				
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)				

Nulles à faibles
Faibles à modérées
Modérées à fortes
Fortes à très fortes

Le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique des habitats et espèces justifiant l'intérêt de cette zone Natura 2000. Nous pouvons donc conclure à l'absence d'incidence pour celle-ci.

Tableau 81 : Aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC « Collines du Laonnois oriental » - FR2200395

Espèces et/ou habitats d'intérêt communautaire et justifiant l'intérêt de la zone Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Distance site Natura 2000 - zone d'implantation potentielle	Intersection aire d'évaluation spécifique - projet (zone d'implantation potentielle)	Évaluation des incidences				
Code	Nom								
1303	Petit rhinolophe - <i>Rhinolophus hipposideros</i>	- 5 km autour des gîtes de parturition ; - 10 km autour des sites d'hibernation.	18,4 km	Non	Absence d'incidence				
1304	Grand rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>								
1321	Murin à oreilles échancrées - <i>Myotis emarginatus</i>								
1323	Murin de Bechstein - <i>Myotis bechsteini</i>								
1324	Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>								
1166	Triton crêté - <i>Triturus cristatus</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.	18,4 km	Non	Absence d'incidence				
1060	Cuivré des marais - <i>Lycaena dispar</i>								
1014	Vertigo étroit - <i>Vertigo angustior</i>	- Bassin versant ;							
1016	Vertigo de Des Moulins - <i>Vertigo moulinsiana</i>	- Nappe phréatique liée à l'habitat.							
2330	Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	A définir ponctuellement.							
4030	Landes sèches européennes	3 km autour du périmètre de l'habitat.	18,4 km	Non	Absence d'incidence				
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires								
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (sites d'orchidées remarquables)								
6230	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)								
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)								
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)								
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>								
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>								
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>					Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.	18,4 km	Non	Absence d'incidence
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>								
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>								
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>								
4010	Landes humides atlantiques septentrionales à <i>Erica tetralix</i>								
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)								
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin								
7110	Tourbières hautes actives								
7140	Tourbières de transition et tremblantes								
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>								
7220	Sources pétifiantes avec formation de tuf (<i>Cratoneurion</i>)								
7230	Tourbières basses alcalines								
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>								
91D0	Tourbières boisées								
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)								

Nulles à faibles
Faibles à modérées
Modérées à fortes
Fortes à très fortes

Le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique des habitats et espèces justifiant l'intérêt de cette zone Natura 2000. Nous pouvons donc conclure à l'absence d'incidence pour celle-ci.

5. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION DES IMPACTS ET MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET

La synthèse de l'analyse des effets du projet conduit à proposer des mesures de suppression ou de réduction des impacts ou, le cas échéant, des mesures de compensation des impacts résiduels. Dans tous les cas, les mesures de suppression ou de réduction des impacts sont préférables aux mesures de compensation. Les mesures sont proportionnées aux impacts identifiés. Par soucis de clarté, une fiche par mesure a été rédigée.

Il convient de noter que la nomenclature de ces mesures s'appuie sur le guide du Commissariat général au développement durable (CGDD) de janvier 2018 « Guide d'aide à la définition des mesures ERC ».

5.1. MESURES D'ÉVITEMENT DES IMPACTS

Il est important de souligner que la plupart des mesures d'évitement majeures ont déjà été mises en oeuvre dès le choix de la zone d'implantation potentielle, puis suite au choix des variantes et du projet retenu.

Le tableau ci-dessous liste les types, catégories et sous catégories des mesures d'évitement (volet « milieux naturels ») qui ont été appliquées dans le cadre de ce projet.

Tableau 82 : Types, catégories et sous-catégories des mesures d'évitement appliqués au projet

Type	Catégorie	Sous-catégorie (en lien avec le projet)	Application au projet	Coût
E1 - Évitement « amont » (stade anticipé)	1. Phase de conception du dossier de demande	-	-	-
E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Vérification de l'absence d'espèces floristiques patrimoniales ou envahissantes	1 000 euros HT
	2. Phase exploitation / fonctionnement	b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux		
E3 - Évitement technique	1. Phase travaux	f. Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu	Occupation du sol à proximité des machines	inclus dans la conception du projet
	2. Phase exploitation / fonctionnement	-	-	-
E4 - Évitement temporel	1. Phase travaux	b. Redéfinition / Modifications / Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (à préciser par le maître d'ouvrage)	Interdire l'accès des éoliennes aux chiroptères	inclus dans la conception de la machine
	2. Phase exploitation / fonctionnement	-	-	-
TOTAL DES MESURES D'ÉVITEMENT : 1 000 euros HT				

Ces différentes mesures sont détaillées dans les fiches suivantes.

MESURE D'ÉVITEMENT DES IMPACTS	
E2.1a - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	
- VÉRIFICATION DE L'ABSENCE D'ESPÈCES FLORISTIQUES PATRIMONIALES OU ENVAHISSANTES -	
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :	
<p>A ce jour, aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée dans le cadre des inventaires. En ce qui concerne les espèces envahissantes, il convient de noter qu'une station de Renouée du Japon a été identifiée en périphérie de la ZIP (cf. figure 22), dans un secteur non impacté par les travaux.</p> <p>Compte tenu des délais parfois importants survenant entre la réalisation des inventaires et l'autorisation de commencer les travaux (il se passe parfois jusqu'à 7 ou 8 ans) et de l'évolution "naturelle" des milieux en place, la présence d'espèces floristiques patrimoniales ou envahissantes n'est pas à exclure.</p>	
Application au projet :	
<p>Préconisations :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Faire passer un écologue, avant les travaux (à partir d'avril), au droit des chemins susceptibles d'être créés et/ou modifiés ainsi qu'au niveau des passages des réseaux inter-éoliennes et postes de livraison pour localiser les éventuelles espèces patrimoniales ou envahissantes, - Si nécessaire baliser le chantier et organiser la circulation des engins en évitant les stations concernées (les stations d'espèces envahissantes pourront être supprimées ; un protocole spécifique sera mis en place si nécessaire). <p>Des dispositifs de balisage (rubalises ; cf. photo ci-dessous) seront si nécessaire mis en place afin d'empêcher tout risque de contact avec les engins de travaux.</p>	
	
Coût de la prestation :	1 000 euros HT

MESURE D'ÉVITEMENT DES IMPACTS

E R C A

E2.2f - Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu

- OCCUPATION DU SOL À PROXIMITÉ DES MACHINES -

Raisons motivant la mise en place de cette mesure :

Afin de limiter les collisions sur les chiroptères, il est préférable d'implanter les éoliennes uniquement en zone d'open-field et d'éviter autant que possible la proximité d'éléments naturels intéressants (haies, boisements). Un recul aux boisements (200 m en bout de pales) est généralement préconisé pour protéger les chauves-souris qui utilisent, entre autres, les linéaires boisés pour se déplacer.

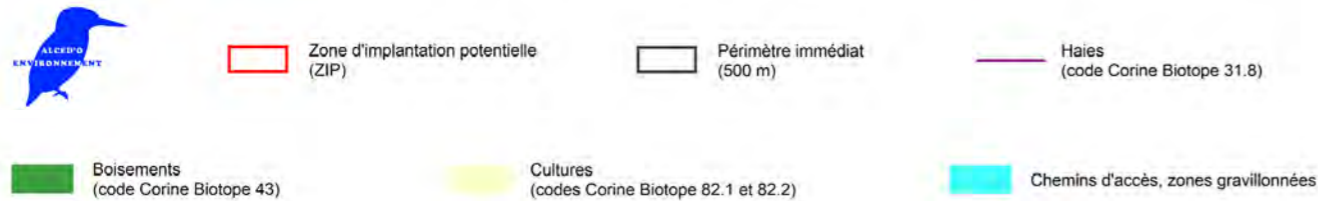
Toutefois, il a été démontré qu'au-delà de 50 m des lisières boisées, l'activité des chauves-souris décroît de manière significative. Selon les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Toelch et Dzioc (2014), la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 mètres des lisières boisées et des haies. Au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres. Barataud et al. (2012) dans son étude sur la fréquentation des prairies montrent également une importante diminution de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 mètres des lisières (tous écotones confondus). En ce sens, Jenkins (1998) indique que la plus grande partie de l'activité des petites espèces de chauves-souris comme la Pipistrelle commune se déroule à moins de 50 mètres des lisières boisées et des habitations.

Application au projet :

Les préconisations d'implantation des machines ont été intégralement respectées pour l'ensemble des éoliennes ; toutes les éoliennes sont situées à plus de 200 m en bout de pale de haies, pâtures et/ou boisements.



● Éoliennes en projet
 ○ Rayon de 266 m autour des éoliennes (soit 200 m en bout de pale)



Coût de la prestation :

inclus dans la conception du projet

MESURE D'ÉVITEMENT DES IMPACTS

E R C A

E3.2b - Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet

- INTERDIRE L'ACCÈS DES ÉOLIENNES AUX CHIROPTÈRES -

Raisons motivant la mise en place de cette mesure :

Un risque subsiste quant aux interstices présents sur les nacelles et les tours des éoliennes : ces derniers peuvent attirer quelques chauves-souris à la recherche d'abris diurnes et, par conséquent, peuvent les « piéger ».



Application au projet :

Des dispositifs de protection (grille) seront mis en place afin d'empêcher l'intrusion des chiroptères dans les éoliennes (voir photo ci-dessous).



Coût de la prestation :

Inclus dans la conception de la machine

5.2. MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS

Le tableau ci-dessous liste les types, catégories et sous catégories des mesures de réduction (volet « milieux naturels ») qui ont été appliquées dans le cadre de ce projet.

Tableau 83 : Types, catégories et sous-catégories des mesures de réduction appliqués au projet

Type	Catégorie	Sous-catégorie (en lien avec le projet)	Application au projet	Coût
R1 - Réduction géographique	1. Phase travaux	-	-	-
	2. Phase exploitation / fonctionnement	d. Autre : à préciser.	Disposition des machines	Inclus dans la conception du projet
R2 - Réduction technique	1. Phase travaux	i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Limiter l'attractivité du parc	5 000 euros HT (par an)
	2. Phase exploitation / fonctionnement	-	-	-
R3 - Réduction temporelle	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	Période des travaux	5 000 euros HT (8 à 9 passages)
	2. Phase exploitation / fonctionnement	b. Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité	Bridage de l'ensemble du parc en faveur des chiroptères	Perte de 0,5 à 5 % du productible
TOTAL DES MESURES DE RÉDUCTION :				- 5 000 euros HT (par an) ; - 5 000 euros HT ; - perte de 0,5 à 5 % du productible

Ces différentes mesures sont détaillées dans les fiches suivantes.

MESURE DE RÉDUCTION DES IMPACTS		E	R	C	A
R1.2d : Autre					
- DISPOSITION DES MACHINES -					
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :					
<p>Afin d'atténuer l'effet de barrage pour les oiseaux migrateurs, il est généralement conseillé de respecter un espace entre les éoliennes d'au moins 250 m.</p> <p>Par mesure de précaution il est conseillé de ne pas orienter les lignes d'éoliennes perpendiculairement au sens de migration, c'est à dire dans le sens Nord-Ouest / Sud-Est, mais plutôt parallèlement à celui-ci, c'est à dire dans le sens Nord-Est / Sud-Ouest.</p>					
Application au projet :					
<p>Dans le cas du projet de l'Espérance II, le choix de l'implantation des machines a dû tenir compte des futures éoliennes (6 au total) du parc accordé de l'Espérance, situé au Nord du projet.</p> <p>L'orientation des 3 éoliennes du projet forment globalement un axe Ouest-Est qui est parallèle aux 2 lignes de 3 machines, évitant ainsi un effet entonnoir avec le parc de l'Espérance.</p> <p>De plus, il convient de noter qu'un minimum de 325 m sépare les éoliennes du projet, ce qui permet des espaces de respiration suffisants pour permettre aux oiseaux en migration de transiter à l'intérieur du parc. Les éoliennes du projet seront également distantes d'au moins 585 m des éoliennes accordées du parc de l'Espérance.</p>					
Coût de la prestation :			Inclus dans la conception du projet		

MESURE DE RÉDUCTION DES IMPACTS		E	R	C	A
R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation					
- LIMITER L'ATTRACTIVITÉ DU PARC -					
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :					
<p><u>Entretien des abords des éoliennes :</u></p> <p>En règle générale, la zone d'emprise des éoliennes n'est pas mise en culture, mais une strate herbacée y est maintenue par fauche exportatrice régulière.</p> <p>Cependant, la DREAL recommande de laisser les plateformes et pieds des éoliennes en graviers afin de diminuer l'attractivité de la zone (notamment pour les chiroptères et certains rapaces).</p> <p><u>Précautions vis-à-vis de l'éclairage :</u></p> <p>On limitera également l'attraction pour les chiroptères en évitant d'installer des dispositifs d'éclairage des éoliennes par détection de mouvements qui pourraient se déclencher « intempestivement » ou en veillant à bien paramétrer le seuil de déclenchement de tels systèmes afin que ceux-ci ne se déclenchent pas au passage de chauves-souris (et afin de ne pas attirer les insectes et donc les chauves-souris à proximité des machines).</p> <p><u>Adaptation de certaines pratiques culturelles :</u></p> <p>Il est fréquent de voir en milieu cultivé des dépôts de fumiers, stockés en tas, en attente d'être épandus. Riche en matières organiques, ces dépôts attirent invariablement une multitude d'insectes et donc par conséquent une cohorte d'oiseaux et de chauves-souris.</p>					
					
Application au projet :					
<p><u>Entretien des abords des éoliennes :</u></p> <p>En accord avec ces recommandations, la société ESCOFI a fait le choix de laisser les plateformes et pieds des éoliennes en graviers. Il est à noter qu'un désherbage mécanique ou physique sera réalisé 1 fois par an (afin de proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires).</p> <p><u>Précautions vis-à-vis de l'éclairage :</u></p> <p>La société ESCOFI a fait le choix de ne pas mettre en place de système d'éclairage avec détecteur automatique.</p> <p><u>Adaptation de certaines pratiques culturelles :</u></p> <p>L'objectif est d'éviter le dépôt de tas de fumiers à proximité immédiate des éoliennes. Une sensibilisation auprès du monde agricole sera à prévoir.</p>					
Coût de la prestation (par année) :		5 000 euros HT			

MESURE DE RÉDUCTION DES IMPACTS		E	R	C	A
R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année					
- PÉRIODE DES TRAVAUX -					
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :					
<p>Limitier les impacts du chantier sur la faune, notamment sur l'avifaune nicheuse.</p>					
Application au projet :					
<p>La durée des travaux de terrassement est estimée à 5-6 mois. La durée totale du chantier est quant à elle estimée à environ 1 an.</p> <p>Afin d'éviter les risques d'impacts sur l'avifaune nicheuse (notamment sur les Busards, même si aucun enjeu particulier n'a été mis en évidence dans le secteur du projet), les travaux présentant le plus d'impacts (terrassement, excavation) ne devront pas démarrer durant la période de nidification qui se situe globalement de mi-mars à mi-août (selon la précocité des moissons).</p> <p>Si les travaux débutent avant le mois de mars, ils sont planifiés pour ne pas connaître d'interruption.</p> <p>Cette mesure permet d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein des zones d'intervention.</p> <p>Si nécessaire, le suivi des travaux par un écologue sera à prévoir en période de nidification.</p>					
Coût de la prestation (si nécessité de mise en place d'un suivi par un écologue) :		5 000 euros HT (8 à 9 passages)			

MESURE DE RÉDUCTION DES IMPACTS		E	R	C	A
R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité					
- BRIDAGE DES ÉOLIENNES -					
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :					
<p>Limitier l'impact général des éoliennes sur les chiroptères.</p>					
Application au projet :					
<p>Du fait de l'activité relevée sur l'ensemble du site et des impacts attendus, un bridage préventif est prévu pour l'ensemble des éoliennes, dès la mise en service du parc.</p> <p>Ce plan de bridage sera mis en place dans les conditions suivantes, mises en évidence lors de l'analyse de l'activité en altitude relevée au niveau du mât de mesures sur un cycle biologique complet d'activité des chiroptères (ensemble des conditions devant être remplies pour le bridage) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - du 1er mai au 31 octobre (correspondant à 98,51 % de l'activité) ; - du coucher au lever du soleil (correspondant à 100 % de l'activité) ; - lorsque la vitesse du vent est inférieure à 7 m/s (correspondant à 92,7 % de l'activité) ; - lorsque la température est égale ou supérieure à 10°C (correspondant à 97,2 % de l'activité) ; - en l'absence de précipitations. <p>Gardons à l'esprit que le bridage ne permet pas de supprimer à 100 % la mortalité, il permet simplement de la limiter en conciliant la perte de production financièrement "acceptable". A noter que ce bridage pourra être affiné (à la hausse comme à la baisse), en fonction du suivi qui sera réalisé en nacelle et qui sera corrélé au suivi de la mortalité.</p>					
Coût de la prestation :		Ce bridage engendrera une perte de 0,5 à 5 % du productible			

5.3. PRISE EN COMPTE DE LA DOCTRINE : ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER ET SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

Les tableaux ci-après récapitulent les différents impacts résiduels attendus sur le milieu naturel dans le cadre du projet éolien après la prise en compte des mesures (doctrine « Éviter, Réduire, Compenser » - ERC). Pour rappel un impact résiduel non significatif est un impact qui n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des populations ni le bon accomplissement de leur cycle biologique" (cf. réglementation sur les espèces protégées et le guide ministériel de mars 2014).

Tableau 84 : Mesures ERC et synthèse des impacts résiduels attendus sur l'avifaune patrimoniale (en gras) et/ou dite « sensible à l'éolien » (suivi d'un «*»)

N°	Nom de l'espèce		Enjeux	Synthèse de l'impact brut		Prise en compte de la doctrine			
	Nom vernaculaire	Nom scientifique		Indice de vulnérabilité (Picardie)	Bilan	Éviter	Réduire	IMPACT RÉSIDUEL	Compenser
1	Alouette des champs *	<i>Alauda arvensis</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE	Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu	Disposition des machines Éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux Réduire l'attractivité du parc	NON SIGNIFICATIF	-
2	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Faibles	2	FAIBLE				
3	Bruant proyer *	<i>Emberiza calandra</i>	Faibles	1	FAIBLE				
4	Busard cendré *	<i>Circus pygargus</i>	Faibles	3,5	MODÉRÉ				
5	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Faibles	2	FAIBLE				
6	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Faibles	2,5	FAIBLE				
7	Buse variable *	<i>Buteo buteo</i>	Modérés	2	MODÉRÉ				
8	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Faibles	1	FAIBLE				
9	Corneille noire *	<i>Corvus corone</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
10	Étourneau sansonnet *	<i>Sturnus vulgaris</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
11	Faisan de Colchide *	<i>Phasianus colchicus</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
12	Faucon crécerelle *	<i>Falco tinnunculus</i>	Faibles	2,5	FAIBLE				
13	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Très faibles	1,5	TRÈS FAIBLE				
14	Fauvette à tête noire *	<i>Sylvia atricapilla</i>	Faibles	1	FAIBLE				
15	Goéland brun *	<i>Larus fuscus</i>	Faibles	3	MODÉRÉ				
16	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Faibles	1	FAIBLE				
17	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Faibles	1	FAIBLE				
18	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
19	Grive musicienne *	<i>Turdus philomelos</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
20	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Faibles	1,5	FAIBLE				
21	Hirondelle de fenêtre *	<i>Delichon urbicum</i>	Faibles	1	FAIBLE				
22	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Faibles	1	FAIBLE				
23	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Faibles	1	FAIBLE				
24	Martinet noir *	<i>Apus apus</i>	Faibles	1,5	FAIBLE				
25	Merle noir *	<i>Turdus merula</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
26	Milan royal *	<i>Milvus milvus</i>	Très faibles	4,5	TRÈS FAIBLE				
27	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Modérés	3	MODÉRÉ				
28	Perdrix grise *	<i>Perdix perdix</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
29	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
30	Pigeon ramier *	<i>Columba palumbus</i>	Modérés	0,5	FAIBLE				
31	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Faibles	1	FAIBLE				
32	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
33	Rougegorge familier *	<i>Erithacus rubecula</i>	Faibles	1	FAIBLE				
34	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Très faibles	2	TRÈS FAIBLE				
35	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
36	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Faibles	2,5	FAIBLE				
37	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Modérés	0,5	FAIBLE				

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2]	[2 à 3]	[3 à 4]	≥ 4

L'évaluation des impacts résiduels du projet sur l'avifaune patrimoniale et/ou dite « sensible à l'éolien » a mis en évidence des impacts résiduels « non significatifs ». De ce fait, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

Tableau 85 : Mesures ERC et synthèse des impacts résiduels attendus sur la chiroptérofaune

N°	Nom de l'espèce ou groupe d'espèce (espèces patrimoniales en gras et celles « sensibles à l'éolien », suivi d'un «*»)	Enjeux		Synthèse de l'impact brut (calculé à partir de l'enjeu le + majorant)		Prise en compte de la doctrine				
		Au sol	Altitude	Indice de vulnérabilité (Picardie) (pour les groupes, le + majorant retenu)	Bilan	Éviter	Réduire	IMPACT RÉSIDUEL	Compenser	
1	Barbastelle d'Europe	Modérés	Non contacté	3	FAIBLE	Dispositifs interdisant l'accès des éoliennes Éloignement des machines de + de 200 m en bout de pales des zones attractives (haies, boisements) Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu	Réduire l'attractivité du parc Bridage préventif de l'ensemble du parc	NON SIGNIFICATIF	-	
2	Grand rhinolophe	Modérés	Non contacté	2,5	FAIBLE					
3	Groupe « Pipistrelles »	P. de Kuhl * P. de Nathusius *	Modérés	Faibles	3,5					MODÉRÉ
4	Pipistrelle de Nathusius *	Faibles	Faibles	3,5	MODÉRÉ					
5	Groupe « Pipistrelles »	P. pygmée * P. commune *	Faibles	Non contacté	3					FAIBLE
6	Pipistrelle commune *	Modérés	Faibles	3	MODÉRÉ					
7	Murin de Bechstein	Forts	Non contacté	2,5	FAIBLE					
8	Groupe « Murins »	de Bechstein de Daubenton	Modérés	Non contacté	2,5					FAIBLE
9	Murin de Daubenton	Modérés	Non contacté	2	FAIBLE					
10	Murin de Natterer	Faibles	Non contacté	1	TRÈS FAIBLE					
11	Murin à oreilles échancrées	Modérés	Non contacté	1,5	TRÈS FAIBLE					
12	Grand Murin	Modérés	Non contacté	3	FAIBLE					
13	Groupe « Murins à moustaches »	M. à moustaches M. Alcatloe M. de Brandt	Modérés	Non contacté	1,5					FAIBLE
14	Groupe « Murins sp »	Non évaluable		Non évaluable						
15	Groupe « Oreillards »	O. gris O. roux	Faibles	Faibles	2					FAIBLE
16	Noctule de commune *	Modérés	Modérés	4	FORT					
17	Noctule de Leisler *	Modérés	Modérés	3,5	MODÉRÉ					
18	Sérotine commune	Modérés	Modérés	3	MODÉRÉ					
19	Groupe « Sérotules »	S. commune N. commune * N. de Leisler *	Modérés	Modérés	4					FORT
20	Chiroptères indéterminés	Non évaluable		Non évaluable						

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2]	[2 à 3]	[3 à 4]	≥ 4

L'évaluation des impacts résiduels du projet sur les chiroptères a mis en évidence des impacts « non significatifs ». De ce fait, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

Tableau 86 : Synthèse des impacts résiduels attendus sur la flore

Milieu naturel et flore	Enjeux du site	Nature de l'impact		Synthèse de l'impact brut	Prise en compte de la doctrine				
		Destruction directe	Perturbation des milieux en place / Dégradation		Éviter	Réduire	IMPACT RÉSIDUEL	Compenser	
Habitats	Haies	Modérés	Nulle, ces milieux seront préservés. (les éoliennes, plateformes, poste de livraison et chemins d'accès seront implantés en plein champs).	Nulle	NUL (habitats non impactés par le projet)	Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu	Sans objet	NON SIGNIFICATIF	Sans objet
	Boisements								
Flore rudérale	Très faibles	Faible (uniquement au niveau des chemins existants, à renforcer)		TRÈS FAIBLE À FAIBLE	Vérification de l'absence d'espèces floristiques patrimoniales et envahissantes	Remise en état des zones en travaux après le chantier	NON SIGNIFICATIF	Sans objet	

L'évaluation des impacts résiduels du projet sur les habitats et la flore a mis en évidence des impacts « non significatifs ». De ce fait, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

Tableau 87 : Synthèse des impacts résiduels attendus sur la mammalofaune terrestre, l'herpétofaune et l'entomofaune

Espèce	Enjeux du site	Nature de l'impact		Synthèse de l'impact brut	Prise en compte de la doctrine			
		Destruction d'individus	Dérangement		Éviter	Réduire	IMPACT RÉSIDUEL	Compenser
Mammifères terrestres	Faibles	Faible	Faible	FAIBLE	Positionnement du projet sur un secteur de moindre enjeu	Sans objet	NON SIGNIFICATIF	Sans objet
Amphibiens	Non observé	-	-	-				
Reptiles	Non observé	-	-	-				
Odonates	Non observé	-	-	-				
Lépidoptères	Très faibles	Faible	Faible	TRÈS FAIBLE À FAIBLE				
Orthoptères	Très faibles	Faible	Faible	TRÈS FAIBLE À FAIBLE				

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2]	[2 à 3]	[3 à 4]	≥ 4

L'évaluation des impacts résiduels du projet sur les autres cortèges faunistiques a mis en évidence des impacts « non significatifs ». De ce fait, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

5.4. MESURES DE COMPENSATION

Les mesures compensatoires, justifiées par l'existence d'impacts sur un ou plusieurs éléments biologiques, doivent, selon les principes de la démarche ERC, demeurer une exception. Les mesures compensatoires s'inscrivent dans le cadre du principe de « No net loss » (pas de perte nette de biodiversité) : les mesures de compensation doivent apporter des bénéfices nets au moins équivalents aux pertes induites par les impacts résiduels.

Dans le cas présent, les mesures d'évitement et de réduction apparaissant suffisantes pour limiter les impacts, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

5.5. MESURES RÉGLEMENTAIRES

5.5.1 Suivi post-installation

Cette partie s'appuie sur le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » de mars 2018 pris en application de l'article 12 de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Le protocole environnemental a été préparé sous la responsabilité de la Direction générale de prévention des risques (DGPR) et de la Direction générale de l'Aménagement, du logement et de la nature (DGALN) du Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES).

5.5.1.1 Contexte

La construction et l'exploitation des parcs éoliens peuvent avoir une incidence sur les oiseaux et les chiroptères, et sur leurs habitats. Les principaux impacts potentiels identifiés pour ces espèces sont l'altération des habitats, le dérangement et la mortalité par collision avec les pales en mouvement ou par barotraumatisme.

Conformément à la réglementation, l'exploitant d'un parc doit s'assurer que la construction et l'exploitation de son parc ne dégradent pas l'état de conservation des populations de ces espèces, à toutes les étapes de la vie du projet :

- Avant l'autorisation, en réalisant une étude d'impact qui permette d'évaluer les impacts du projet et de définir des mesures adaptées ;
- Pendant la construction ;
- Pendant l'exploitation de l'installation, en réalisant des suivis environnementaux réguliers, conformément au présent protocole et aux dispositions prévues par arrêté préfectoral le cas échéant ;
- Pendant la déconstruction et la remise en état.

En effet, l'article 12 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 (modifié en juin 2020) relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE dispose que : « *L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation* ».

5.5.1.2 Objectifs du suivi et champ d'application du protocole

5.5.1.2.1 Objectifs du suivi

Les trois principaux objectifs du suivi environnemental sont hiérarchisés par ordre de priorité décroissant et conditionnent donc le dimensionnement du protocole :

1. Juger du niveau d'impact généré par le parc éolien suivi sur la faune volante en prenant en compte les éventuelles mesures prescrites, pour être en mesure, le cas échéant, d'apporter une réponse corrective proportionnée et efficace pour annuler ou réduire l'impact. Cet objectif prioritaire implique de détecter précisément et identifier les éventuels cadavres d'oiseaux et de chauves-souris tués par les éoliennes, caractériser la typologie de la mortalité (périodes, espèces, éoliennes concernées...), comprendre l'influence des facteurs environnementaux (climatiques, biogéographiques...). Il s'agit de l'approche qualitative de la mortalité nécessaire pour juger de l'efficacité des mesures en place et de la nécessité de les adapter ou de les compléter.

2. Calculer les mortalités estimées générées par chaque parc éolien pour permettre des comparaisons objectives d'une année à l'autre ou entre parcs. Seule une estimation standardisée de la mortalité, via l'utilisation de formules de calcul internationales, permet d'estimer un taux de mortalité comparable entre parcs éoliens. Il s'agit d'une approche quantitative de la mortalité qui permet de replacer le niveau d'impact sur un référentiel large.

3. Construire et alimenter en temps réel une base de données nationale pour une vision globale et continue de l'impact du parc éolien français sur la biodiversité. Elle représentera le fondement indispensable à l'analyse et à la valorisation des résultats de suivis menés dans le cadre d'une étude nationale organisée par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Il sera en effet nécessaire d'agréger les données au niveau le plus large possible pour obtenir la puissance statistique nécessaire à la réalisation des objectifs mentionnés aux deux paragraphes précédents.

5.5.1.2.2 Entrée en vigueur et champ d'application

Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Il doit dans tous les cas intervenir au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien.

Le protocole pourra faire l'objet d'une révision en cas de modification de la réglementation ou de l'évolution des connaissances scientifiques et des technologies. Toute révision devra faire l'objet d'une validation du ministère en charge des installations classées pour la protection de l'environnement.

5.5.1.2.3 Principes généraux

Afin de répondre aux exigences réglementaires de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 et aux trois objectifs prioritaires cités au paragraphe 3 du protocole, les suivis environnementaux doivent permettre de constater et d'analyser les impacts du projet sur l'avifaune et les chiroptères des parcs en exploitation.

Ils devront au minimum correspondre à des suivis de la mortalité réalisés aux pieds des éoliennes, couplés, sur les périodes précisées au tableau 1 du protocole (extrait en page 244 du présent document), à un suivi d'activité en hauteur des chiroptères et si l'étude d'impact ou l'arrêté préfectoral le prévoit, à des suivis comportementaux ou d'activités sur les périodes précisées au tableau 1 du protocole (extrait en page 244 du présent document).

Ainsi, le suivi de la mortalité pourra être croisé avec les résultats des suivis de l'activité des espèces tels que définis dans les arrêtés d'autorisation ou par des mesures complémentaires de suivis définies dans l'étude d'impact. Cela permettra d'intégrer la réalisation des suivis environnementaux en phase exploitation dans un processus plus global de compréhension et de maîtrise des risques afin d'envisager, si besoin, des réponses correctives efficaces et adaptées.

Concernant le cas particulier de l'activité des chiroptères, il apparaît qu'un suivi de l'activité en continu en hauteur et sans échantillonnage de durée peut permettre d'appréhender finement les conditions de fréquentation du site par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques de référence localement.

Ainsi un suivi croisé de l'activité mesurée à hauteur de nacelles et de la mortalité au sol (recherche de cadavres), sur les périodes précisées au tableau 1 du protocole, apparaît être le meilleur outil de compréhension et de maîtrise des risques pouvant permettre de valider l'efficacité des mesures de régulation, ou de les optimiser si besoin.

5.5.1.2.4 Cadrage préalable - les chiroptères

La mortalité des chauves-souris est particulièrement difficile à anticiper par un échantillon de relevés de terrain en phase d'étude d'impact. Elle est aussi difficile à constater en phase de suivi d'impact post-implantation car elle dépend d'une activité souvent très hétérogène (dans l'espace et dans le temps) que le suivi échantillonné ne peut caractériser parfaitement.

Ce caractère hétérogène du risque de mortalité s'explique par un cumul de facteurs d'influence (climatiques notamment), avec en particulier des pics ponctuels d'activité à proximité des rotors d'éoliennes lorsque les vitesses de vent sont faibles et les températures hautes. Ces conditions évoluent entre chaque site en fonction des espèces en présence, mais aussi de facteurs annexes (topographie, végétation, insectes-proies, attractivité des éoliennes, saisonnalité, migrations...).

Dans ces conditions, seul un suivi de l'activité en altitude, en continu et sans aucun échantillonnage de durée sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris peut permettre d'appréhender finement les modalités de fréquentation du site par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques de référence localement ;

- En phase d'étude d'impact pré-implantation, ce suivi peut être réalisé par un suivi automatisé de l'activité ultrasonore en continu à hauteur de nacelle (sur mât de mesure de vent ou sur une éolienne dans le cadre d'un projet d'extension de parc ou de repowering) ;
- En phase de suivi d'impact post-implantation, ce suivi peut être réalisé par un suivi automatisé de l'activité ultrasonore en continu à hauteur de nacelle.

Lorsque les conditions de risques sont bien évaluées, l'expérience montre que les mesures relativement simples de régulation du fonctionnement des éoliennes peuvent être efficaces pour maîtriser les risques (Beucher, Kelm et al. 2013). Il s'agit alors d'organiser le processus d'étude d'impact / suivi d'impact pour permettre de retenir au plus tôt un plan de régulation proportionné.

Dans ces conditions, en phase post-implantation, le suivi croisé de l'activité à hauteur de nacelle et la mortalité au sol apparaît comme l'outil de compréhension et de maîtrise des risques (analyse in situ de la situation de risques, constat des impacts par types de problématiques et choix concerté de mesures réductrices correctives proportionnées). Ces suivis seront à réaliser sur des périodes qui dépendent des moyens mis en oeuvre en phase d'étude d'impact pour caractériser finement (sans échantillonnage) le risque de mortalité (cf. paragraphe 5.3 du protocole) :

- Étude d'impact avec suivi d'activité des chiroptères en hauteur :

L'étude d'impact a fait l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en hauteur en continu sans échantillonnage qui permet de connaître la fréquentation du site en altitude par les chiroptères et de mettre en place, si nécessaire, une mesure de régulation proportionnée dès la première année.

Dans ce cas, le suivi post-implantation (suivi croisé de l'activité en nacelle et de la mortalité) peut être objectivement ciblé vers les périodes identifiées comme les plus à risque.

- Situation alternative :

L'étude d'impact n'a pas fait l'objet d'un suivi d'activité en hauteur en continu sans échantillonnage. Dans ce cas, le suivi post-implantation de l'activité en nacelle sera réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris.

Le suivi de mortalité pourra n'être effectué que sur la période précisée au tableau 1 du protocole (cf. page suivante). Toutefois, dans le cas où le suivi d'activité montrerait une activité à risque sur d'autres périodes également, la réalisation d'un nouveau suivi de mortalité sur l'ensemble des périodes concernées pourrait être prescrite. Par ailleurs, en cas d'anomalie et nécessité, de mettre en place une régulation, une nouvelle campagne de suivis (activité/mortalité) devra être mise en oeuvre pour en vérifier son efficacité et/ou l'optimiser.

En réalisant, le suivi uniquement sur la période identifiée comme la plus à risque, l'exploitant s'expose donc à devoir réaliser un nouveau suivi l'année suivante en cas d'activité importante mise en évidence sur les autres périodes.

5.5.1.2.5 Cadrage préalable - Les oiseaux

L'analyse des suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015 (G. Marx, 2017) montre que la répartition des cas de mortalité d'oiseaux par collision avec les éoliennes est plus homogène sur l'année que celle des chiroptères, même si on retrouve également un pic à l'automne dû à la migration postnuptiale.

Si les passereaux migrateurs constituent le premier cortège d'oiseaux impacté par les éoliennes en valeur absolue, certaines espèces d'oiseaux nichant en France – et en particulier les rapaces diurnes – sont, sans aucun doute, les plus impactés relativement à leurs effectifs de population.

En ce qui concerne les oiseaux, il convient donc que le suivi de mortalité se concentre, dans tous les cas, sur ces 2 périodes à risque que sont la période nuptiale et la période des migrations automnales.

Pour les parcs concernés par des sensibilités sur l'avifaune hivernante et sur les migrateurs de printemps ce suivi devra être étendu aux périodes respectives.

Les périodes ciblées par un suivi de la mortalité renforcé s'appuieront donc sur le constat, en phase d'étude d'impact, d'enjeux avifaunistiques avérés sur le site, aux différentes phases du cycle biologique des oiseaux.

5.5.1.2.6 Détermination des périodes de suivis et nombre de prospections

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site.

A ce titre, il est rappelé que la période de mi août à fin octobre qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune et de transits automnaux des chiroptères est considérée comme à cibler en priorité. La période de mai à mi-juillet présente également un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur considéré, ainsi que pour les chauves-souris en période de mise-bas.

Des suivis renforcés sur la période comprise entre les semaines 20 et 43 ou à d'autres périodes (= période pouvant être étendue et/ou fréquence augmentée) devront être réalisés dans les cas où :

- l'étude d'impact le préconise : enjeux liés à la présence de certaines espèces d'oiseaux patrimoniales ou de chauves-souris à d'autres périodes ;
- les prescriptions des arrêtés préfectoraux relatifs au parc concerné le précisent ;
- les premiers résultats des suivis de mortalité indiquent des niveaux de mortalité significatifs nécessitant la réalisation d'investigations complémentaires.

Le suivi de mortalité sera couplé à un suivi d'activité en hauteur des chiroptères. A l'issue de ce premier suivi :

- Si le suivi mis en oeuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans, conformément à l'article, 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.
- Si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

En cas de reconduction du suivi, la ou les période(s), le nombre de prospections et la fréquence des prospections de l'année n+1 pourront être modifiées, en accord avec le Préfet (par exemple afin de cibler le suivi sur une espèce spécifique).

MESURE RÉGLEMENTAIRE N°1

- SUIVI POST-INSTALLATION -

Suivi de l'activité (conformément au protocole validé par le MEDD en mars 2018) :

Avifaune

Compte-tenu des impacts "modérés" attendus sur certaines espèces d'oiseaux et afin d'enrichir la bibliographie sur ce domaine, un suivi de l'activité est prévu. Ce dernier comprendra :

- 2 passages en hiver ;
- 4 passages en période de migration pré-nuptiale ;
- 4 passages en période de migration post-nuptiale ;
- 4 passages en période de nidification.

Chiroptères

L'étude d'impact a fait l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en hauteur en continu sans échantillonnage qui permet de connaître la fréquentation du site en altitude par les chiroptères. Dans ce cas, le suivi post-implantation (suivi croisé de l'activité en nacelle et de la mortalité) peut être objectivement ciblé vers les périodes identifiées comme les plus à risque (semaines 31 à 43). Dans le cas présent, il est proposé un suivi « augmenté » de l'activité du 1er mars au 30 novembre, avec des enregistrements en nacelle et au pied d'une éolienne (afin d'obtenir une meilleure représentativité de l'activité, au sol et en altitude).

Suivi de la mortalité (conformément au protocole validé par le MEDD en mars 2018) :

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. Dans le cas présent, il est proposé un suivi « augmenté » de la mortalité en période critique (août-septembre), ce qui correspond donc à un passage par semaine en mai, juin, juillet et octobre (soit 12 passages durant cette période) et 2 passages par semaines en août et septembre (soit 16 passages durant cette période).

- Surface-échantillon à prospector : un carré de 100 m de côté (ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 m) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 m.

- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie Corine Land Cover ou Eunis. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation).

- Temps de recherche : entre 30 et 45 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, cultures...), ou augmentée pour les éoliennes équipées de pales de longueur supérieure à 50 m).

- Recherche à débiter dès le lever du jour.

Test d'efficacité de recherche (du chercheur) : Il est recommandé de réaliser 2 tests d'efficacité de recherche par campagne de suivi annuel, à des périodes distinctes, selon le protocole suivant : Choisir une ou plusieurs éoliennes où les différents types de végétation du parc éolien sont représentés et reporter ces derniers sur une carte ; Un 1er opérateur disperse un total de 15 à 20 leurres de tailles différentes sur les différents types de végétation, à l'abri du regard de l'opérateur dont l'efficacité doit être testée. Il note la position des leurres dispersés pour faciliter leur récupération par la suite ; Le chercheur prospecte alors le carré échantillon en respectant le protocole (transects).

Test de persistance des cadavres : Il est recommandé de réaliser 2 tests de persistance des cadavres par suivi, à des périodes distinctes, selon le protocole suivant : Disperser de nouveau les cadavres (entre 3 et 5 par éolienne) sous les différentes éoliennes du parc ; Suivre la persistance des cadavres par des passages répétés ; Au minimum, un retour le lendemain du jour de dispersion, puis 2 par semaines jusqu'à disparition des cadavres ou après une période de 14 jours.

A noter qu'en cas de constat d'une mortalité significative imprévue, la mise en place d'un bridage au niveau des éoliennes concernées sera réalisé (les conditions de ce bridage seront définies en concertation avec la DREAL).

NOTA : les résultats des suivis feront l'objet d'un rapport annuel qui sera tenu à la disposition du service des installations classées et transmis au MNHN.

Tableau 1: Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux

semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé ...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères*
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

** Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).*

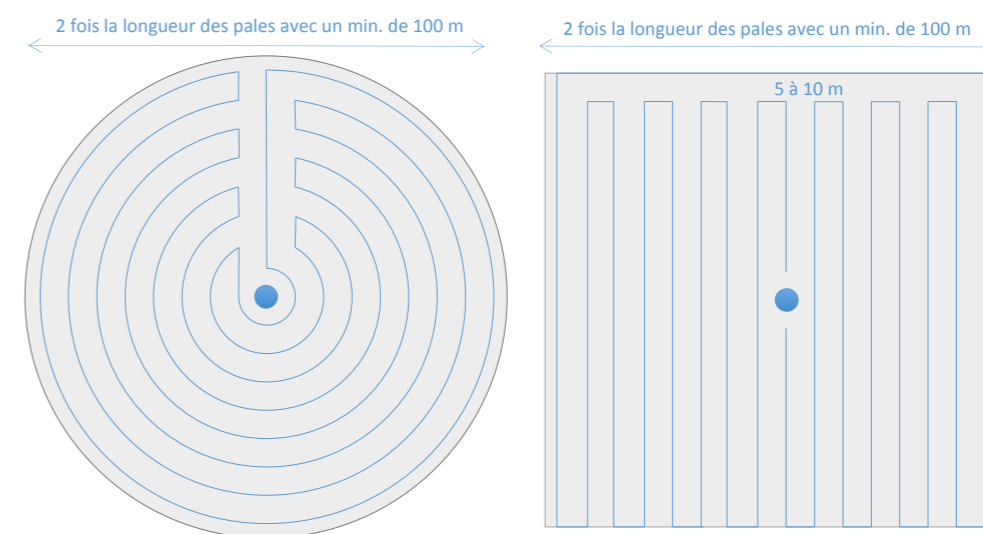


Figure 1 : Schéma de la surface-échantillon à prospector (largeur de transects de 5 à 10 m)

Coût de la prestation (par année de suivi) :

50 000 euros HT par année

Rappel : dans le cas présent, il est proposé un suivi "augmenté" de la mortalité (à raison de 28 passages au total), corrélé avec des enregistrements en nacelle et au pied d'une éolienne entre le 1er mars et le 30 novembre (afin d'obtenir une meilleure représentativité de l'activité, au sol et en altitude).

5.6. NÉCESSITÉ D'UNE DEMANDE DE DÉROGATION À L'INTERDICTION D'ATTEINTES AUX ESPÈCES PROTÉGÉES

L'article L 411-2 du code de l'environnement complété par les articles R 411-6 à R411-14 et par arrêté interministériel du 19 février 2007 prévoit la possibilité d'édicter des arrêtés préfectoraux ou ministériels de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1, 2 et 3 de l'article L 411-1 du code de l'environnement.

Ces interdictions concernent notamment le prélèvement, déplacement ou destruction d'espèces mais également, depuis 2007, la destruction, altération ou dégradation du milieu particulier à certaines espèces protégées. La liste des espèces protégées peut être consultée sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), rubrique conservation, puis réglementation.

Dans le cas présent, au vu de l'impact résiduel non significatif après application des mesures d'évitement et de réduction sur les populations animales et végétales, aucune demande de dérogation ne nous paraît nécessaire.

5.7. EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS ET INFRASTRUCTURES VOISINES

Si un projet peut n'avoir qu'une influence limitée sur la faune sauvage, l'accumulation de projets peut avoir des conséquences plus importantes, notamment sur les possibilités de déplacements ou de migrations de certaines espèces.

5.7.1 Cas de l'éolien

5.7.1.1 État des lieux des parcs éoliens au sein des différentes aires d'études

Par soucis d'homogénéité, les données relatives au contexte éolien sont celles issues de l'étude paysagère (source : auddicé). Notons que les périmètres des aires d'études du volet paysager diffèrent de ceux du volet écologique. En octobre 2021, au moins 58 parcs dont 25 construits, 14 accordés (ou en travaux) et 19 en instruction, sont présents sur l'ensemble des aires d'étude (cf. tableau ci-dessous et figure en page suivante) :

Tableau 88 : État d'avancement des projets éoliens dans le secteur du projet (octobre 2021)

N°	Nom du parc	En service	Qualité du parc	Nombre d'éoliennes	Distance approximative à la ZIP (km)
Aire d'étude immédiate (600 m)					
1	PARC EOLIEN DE L'ESPERANCE	non	Accordé	6	borde la ZIP
2	PARC EOLIEN DE LA BACOLETTE	non	En instruction	11	0,075
3	PARC EOLIEN MET LES GRANDS BOIS	oui	Construit	4	0,23
4	PARC EOLIEN MET LES GRANDS BOIS	non	En travaux	2	0,26
Aire d'étude rapprochée (6 km)					
5	PARC EOLIEN DE L'EPINE MARIE MADELEINE EXTENSION	non	Accordé	7	0,85
6	PARC EOLIEN DE GOUDELANCOURT	oui	Construit	7	1,5
7	PARC EOLIEN NORDEX XXI S.A.S (EPINE MADELEINE III)	oui	Construit	4	2,3
8	PARC EOLIEN NORDEX XXI S.A.S (EPINE MADELEINE II)	oui	Construit	4	2,5
9	PARC EOLIEN NORDEX XXI S.A.S (EPINE MADELEINE I)	oui	Construit	4	2,6
10	PARC EOLIEN DE CHAOURSE	oui	Accordé	7	3,1
11	PARC EOLIEN D'AUTREMENCOURT F1	oui	Construit	5	3,9
12	PARC EOLIEN DES VIOLETTES	non	En instruction	8	4,4

N°	Nom du parc	En service	Qualité du parc	Nombre d'éoliennes	Distance approximative à la ZIP (km)
13	PARC EOLIEN DES PRIMEVERES	non	En instruction	4	4,5
14	PARC EOLIEN CHAMPAGNE PICARDE	oui	Construit	22	4,5
15	PARC EOLIEN D'AUTREMENCOURT CUIRIEUX I & II	oui	Construit	6	4,9
16	PARC EOLIEN DE MEILLER	non	En instruction	6	5,8
Aire d'étude éloignée (20 km)					
17	PARC EOLIEN DU CHAMP MADAME	non	En instruction	6	6,1
18	PARC EOLIEN DU CHEMIN DE LA VILLE AUX BOIS	non	En instruction	5	7
19	PARC EOLIEN DU CHATEAU	non	Accordé	5	7
20	PARC EOLIEN DU CARREAU MANCEAU	oui	Construit	14	7,7
21	PARC EOLIEN DE LISLET II	oui	Construit	6	8
22	PARC EOLIEN DES BLANCHES FOSSES	oui	Construit	5	8,5
23	PARC EOLIEN DU VILPION	non	Accordé	6	8,8
24	PARC EOLIEN LISLET I	oui	Construit	6	8,9
25	PARC EOLIEN LISLET I	non	En instruction	6	8,9
26	PARC EOLIEN DE VALIETTES	non	En instruction	8	9,3
27	PARC EOLIEN DES HAUDICOURTS	non	En instruction	13	9,3
28	PARC EOLIEN EOLES FUTUR LISLET	oui	Construit	2	9,9
29	PARC EOLIEN DE LA PLAINE DU BOIS DE LISLET	oui	Construit	4	10
30	PARC EOLIEN DES GRANDS BAILS	non	Accordé	6	10,2
31	PARC EOLIEN DES MARNIERES	non	En instruction	3	10,8
32	PROJET EOLIEN DE LA VALLEE DU PAN	non	En instruction	4	10,9
33	PARC EOLIEN DE MONTIGNY LA COUR	oui	Construit	7	11,1
34	PARC EOLIEN DE CHAMPCOURT	oui	Construit	6	11,5
35	PROJET EOLIEN SEVIGNY WALEPPE	non	Accordé	5	11,7
36	PARC EOLIEN SEVIGNY WALEPPE SUD	oui	Construit	5	11,9
37	PARC EOLIEN LE GRAND CERISIER	non	En instruction	9	12,2
38	PROJET EOLIEN DE CHEMIN DU CHENE	non	En instruction	6	12,4
39	PARC EOLIEN DU MAZURIER	oui	Construit	4	13,3
40	PARC EOLIEN SEVIGNY WALEPPE NORD	oui	Construit	4	13,3
41	PARC EOLIEN DE LA VALLEE BLEUE	non	En instruction	4	14,7
42	PARC EOLIEN DE LA TERRE DE BEAUMONT	oui	Construit	10	15,1
43	PARC EOLIEN LES ROYEURS ENERGIES	non	Accordé	5	15,1
44	PARC EOLIEN DU PLATEAU DE HAUTION	non	Accordé	7	15,7
45	PARC EOLIEN DU CHEMIN VERT	non	En instruction	5	15,8
46	PROJET EOLIEN DE BALOSSIERES	non	En instruction	5	16,1
47	PARC EOLIEN LE HAUT BOSQUET	non	Accordé	5	16,4
48	PARC EOLIEN MSE LA MONJOIE	non	Accordé	5	16,5
49	PARC EOLIEN DES RONCHERES	oui	Construit	11	16,5
50	PROJET EOLIEN EOLE HSR	non	Accordé	13	16,5
51	PROJET EOLIEN DE RENNEVILLE	oui	Construit	9	17
52	PARC EOLIEN DE L'ARC EN THIERACHE	oui	Construit	8	17,1
53	PROJET EOLIEN DU PORCIEN	non	En instruction	5	17,5
54	PARC EOLIEN VENTS DES 4 JALLOIS	non	En instruction	4	17,6
55	PARC EOLIEN DE LA MOTELLE	oui	Construit	4	18,3
56	PARC EOLIEN DE THIERACHE 0208	non	Accordé	3	18,4
57	PARC EOLIEN DE LA HOTTE	non	Construit	2	18,6
58	PARC EOLIEN DE CERISIER	non	En instruction	5	19,4

Figure 69 : État d'avancement des projets éoliens au sein des différentes aires d'études (source : auddicé ; octobre 2021)



Projet éolien de l'Espérance 2 (02)

Demande d'Autorisation Environnementale

Contexte éolien

Aires d'étude

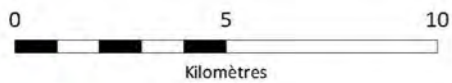
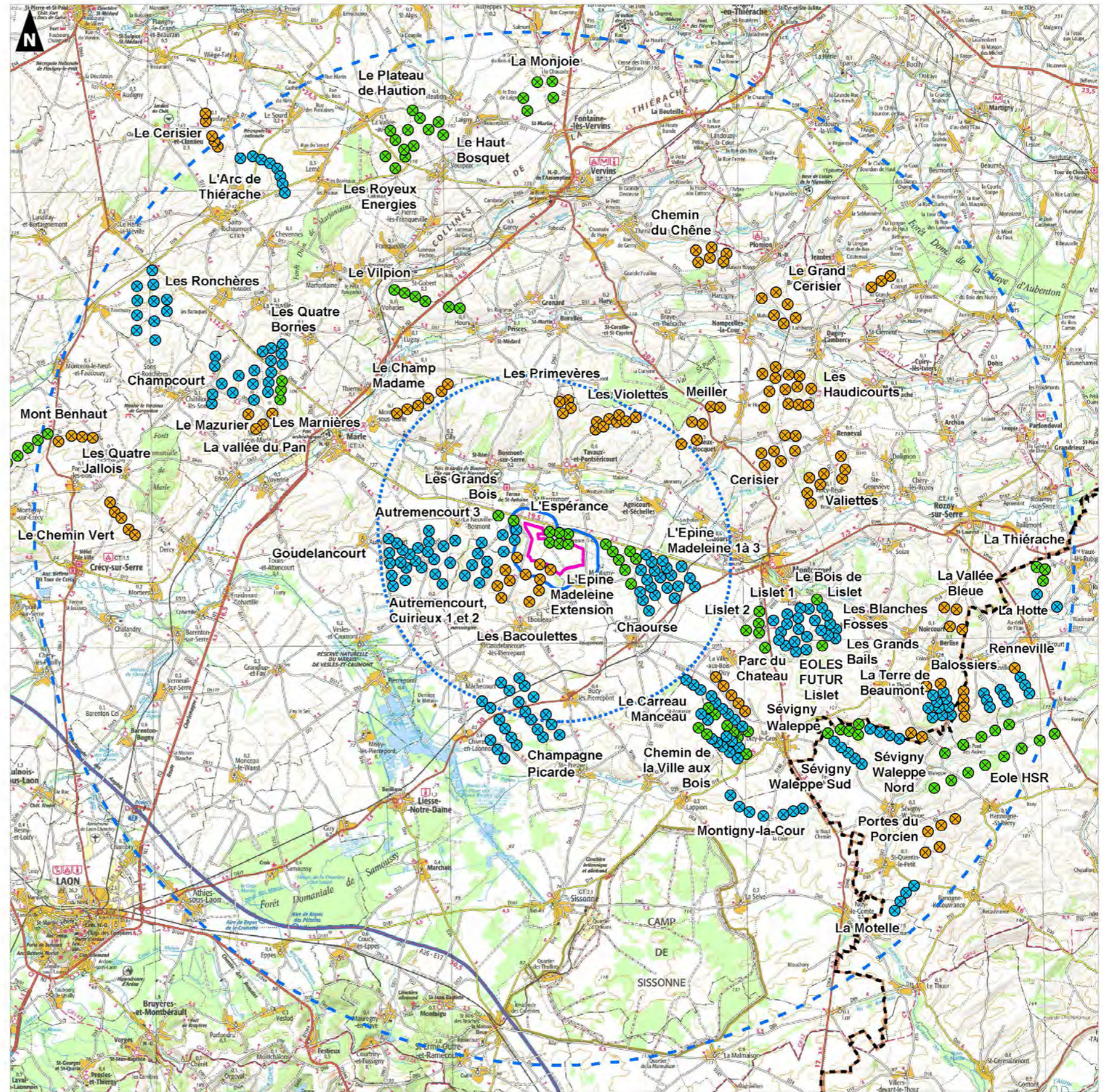
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)

Limites administratives

- Limite départementale

Contexte éolien

- ⊗ Eolienne construite
- ⊗ Eolienne accordée
- ⊗ Projet en instruction



Réalisation : AUDDICE, octobre 2021
 Sources de fond de carte : IGN SCAN 100
 Sources de données : IGN ADMIN EXPRESS - ESCOFI - DREAL hauts-de-France - DREAL Grand Est - AUDDICE, 2021

5.7.1.2 Effets cumulés avec les autres parcs éoliens dans un rayon de 20 km

D'une manière générale, nous pouvons constater que le nombre de parcs est très dense dans le secteur, avec 4 parcs dans le périmètre immédiat, 12 parcs dans le périmètre rapproché et 42 parcs dans le périmètre éloigné.

5.7.1.2.1 Prise en compte des données des suivis environnementaux des parcs éoliens les plus proches du projet

Comme vu précédemment plusieurs parcs éoliens sont construits dans un rayon de 20 km autour du projet éolien.

Une carte du suivi environnemental des parcs éoliens en région Hauts-de-France, basée sur des rapports de suivis transmis à l'inspection des installations classées (article 12 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation et article 3.7 de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 pour les mêmes installations soumises à déclaration), est disponible à l'adresse suivante : http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/943/eolien_suivi_env.map. **Une recherche des suivis les plus proches du projet éolien a été réalisée le 20 octobre 2021.**

3 parcs éoliens, pour lesquels les suivis sont consultables, sont situés dans un rayon d'environ 10 km autour du projet éolien. Le tableau ci-après récapitule seulement les données relatives aux suivis de la mortalité.

Les résultats obtenus sont assez variables d'un parc à l'autre. Le nombre total d'individus trouvés (oiseaux et chiroptères confondus) n'en reste pas moins élevé.

Au vu des résultats qui ont pu être récoltés, l'analyse des suivis post-installations réalisés dans un rayon d'environ 10 km autour du projet éolien apporte beaucoup d'informations et tend à mettre en évidence une mortalité relativement forte des parcs étudiés.

Pour les chiroptères en particulier, pour lesquels des enjeux forts ont été mis en évidence au niveau de la zone étudiée, ces informations renforcent la nécessité de mettre en place un bridage dès la mise en service des éoliennes (associé à un suivi de mortalité "renforcé").

Tableau 89 : Récapitulatif des données concernant les suivis de mortalité

Parc éolien	Nombre d'éoliennes	Bureau d'étude	Date étude	Surface prospectée	Nombre de sorties réalisées	Nombre de cadavres trouvés	Distance approximative avec le projet
Parc éolien d'Autremencourt	7	ECOSPHERE	2019	Rayon de 50 m et 60 m autour des mâts (en fonction du modèle d'éolienne)	20 sorties (entre mai et octobre 2019)	1 oiseau : 1 Faisan de Colchide 4 chiroptères : 1 Pipistrelle commune ; 2 Noctules de Leisler ; 1 Pipistrelle de Nathusius	3,9 km
Parc éolien d'Autremencourt, Cuirieux et La Neuville-Bosmont	5	BIOTOPE	2016	Rayon de 50 m autour des mâts	15 sorties (entre août et novembre 2015)	Aucun oiseau Aucun chiroptère	4,9 km
Parc éolien de Champagne Picarde	22	CERA Environnement	2018	Rayon de 50 m autour des mâts	42 sorties (entre avril et novembre 2018)	31 oiseaux : 1 Grive mauvis ; 5 Étourneaux Sansonnet ; 3 Roitelets huppés ; 6 Roitelets à triple bandeau ; 2 Faisans de Colchide ; 1 Bergeronnette printanière ; 2 Faucons crécerelle ; 1 Rouge-gorge familier ; 1 Bruant proyer ; 1 Mésange bleue ; 1 Pigeon biset ; 1 Buse variable ; 4 Martinets noirs ; 1 Rousserolle effarvate ; 1 Épervier d'Europe 34 chiroptères : 1 Pipistrelle sp. ; 15 Pipistrelles communes ; 3 Pipistrelles de Nathusius ; 3 Pipistrelles de Kuhl ; 2 Noctules communes ; 8 Noctules de Leisler ; 2 Chiroptères sp.	4,5 km
Parc éolien de Champagne Picarde	22	CERA Environnement	2019	Rayon de 50 m autour des mâts	33 sorties (entre juin et octobre 2019)	17 oiseaux : 4 Martinets noirs ; 4 Buses variables ; 1 Pigeon biset ; 1 Hironde de fenêtre ; 1 Faucon crécerelle ; 1 Gobemouche noir ; 1 Traquet motteux ; 3 Perdrix grises ; 1 Grive musicienne 10 chiroptères : 1 Pipistrelle sp. ; 1 Noctule commune ; 2 Noctules de Leisler ; 6 Pipistrelles communes	4,5 km

5.7.1.2.2 Effets cumulés sur l'avifaune

Compte-tenu de l'implantation retenue, qui se situe dans le prolongement du parc de l'Espérance (parc accordé mais actuellement non construit), il convient donc de considérer cet ensemble comme un seul et même parc ; l'analyse des effets cumulés concernera donc ce groupement d'éoliennes.

▣ *Effet barrière pour les transits locaux*

Aucun axe de transits locaux ni aucun transit régulier laissant apparaître une certaine fidélité d'espèces d'oiseaux au secteur d'étude n'a été identifié à l'échelle du projet. Aucun effet cumulé de « barrière » ne sera à attendre.

▣ *Obstacle aux flux et aux haltes migratoires*

Le secteur d'étude n'est pas situé sur un axe majeur de migration (cf. pré-diagnostic, page 27). Le couloir de migration le plus proche est distant d'environ 30 km du projet, ce qui n'exclut toutefois pas l'observation d'individus en migration active dans le secteur (l'ensemble de la région étant balayé, anarchiquement, en automne et au printemps par d'importants flux migratoires d'oiseaux dont l'axe de migration seul ne varie pas [axe Nord-Est / sud-Ouest en automne et inversement au printemps ; pour informations les couloirs de migrations sont généralement représentés par des vallées humides dont l'orientation générale est parallèle à ce flux, ce qui guide et fait converger naturellement les flux d'oiseaux (exemple : la vallée de l'Oise ou la bordure littorale)]).

A l'échelle du projet, nous avons pu constater quelques flux migratoires actifs et quelques haltes migratoires, avec comme principaux représentants (en terme d'effectifs) le Vanneau huppé, le Pluvier doré et le Pigeon ramier. Pour ces espèces, l'espace disponible entre les différents parcs du secteur permettra aux individus de continuer à transiter et/ou stationner sans soucis. Enfin, rappelons que les hauteurs moyennes de vol de l'avifaune en migration connues d'après la bibliographie sont identifiées à partir de 200 m d'altitude (soit bien plus haut que le sommet des pales des modèles proposés), ce qui permet aux individus en migration active de continuer à se déplacer sans dérangement.

En ce qui concerne la cas particulier de l'Oedicnème criard, espèce patrimoniale pour laquelle un enjeu notable existe au Sud du projet (rassemblements automnaux élevés détectés en 2019 sur Ebouleau), il convient de rappeler que la ZIP semble peu propice à l'espèce (même si des stationnements sont toutefois possibles). Aucun effet cumulé ne semble donc à attendre pour cette espèce.

▣ *Perturbation des zones d'hivernage*

Le secteur d'étude n'est pas reconnu comme un secteur d'hivernage avéré pour l'avifaune d'après les éléments du pré-diagnostic ; ce point a d'ailleurs été confirmé par les observations sur site (absence d'enjeu durant cette période (hormis pour la Buse variable pour laquelle des effectifs élevés ont été relevés durant cette période) mais observations régulières de Vanneaux-Pluviers dorés dans le secteur du projet).

Après une analyse de la carte nous pouvons remarquer une certaine porosité entre tous les parcs du secteur, ce qui permettra aux espèces hivernantes de stationner sans gêne.

▣ *Perturbation des sites de nidification*

Ce type d'effet cumulé concerne la perturbation éventuelle de certaines espèces patrimoniales comme les Busards, dont on sait qu'ils nichent en milieu cultivé et sont donc possiblement impactés.

Le secteur d'étude n'est pas situé dans une zone à enjeu pour les Busards d'après les éléments du pré-diagnostic ; ce point a d'ailleurs été confirmé par les observations sur site (absence de nidification dans le secteur du projet). Au vu de la bibliographie disponible et des retours d'expérience sur les interactions entre les Busards et l'éolien, il convient de noter que les parcs éoliens en place ne constituent pas une gêne pour la nidification des Busards, ces derniers nichent à proximité si nécessaire. Aucun effet cumulé de ce type ne sera donc à attendre même si des individus nicheurs peuvent possiblement nicher dans le secteur du projet à l'avenir.

En ce qui concerne l'Oedicnème criard, la zone en projet ne constitue pas un site de nidification pour l'espèce. Aucun effet cumulé ne sera donc à attendre pour ce cas de figure.

5.7.1.2.3 Effets cumulés sur les chiroptères

Pour rappel, la mise en place des mesures ERC ont permis de conclure à des impacts non significatifs sur les chiroptères (en ayant appliqué d'une part un évitement des impacts (respect de 200 m en bout de pale du milieu naturel) et d'autre part une réduction des impacts (du fait de la mise en place du bridage).

L'abondance de données sur la mortalité engendrée par les parcs situés dans un rayon de 10 km tend à mettre en évidence des effets cumulés « élevés » sur les chiroptères. On peut toutefois supposer que compte-tenu de la mortalité constatée, les parcs en question ont fait l'objet de mesures de réduction de type bridage permettant ainsi d'obtenir des impacts non significatifs sur les populations de chiroptères.

Les effets cumulés sur les chiroptères apparaissent par conséquent non significatifs si chacun des parcs en question a fait l'objet de mesures de réduction (comme la réglementation l'impose).

5.7.2 Effets cumulés avec d'autres infrastructures existantes ou à venir

En dehors des projets éoliens identifiés, aucune autre infrastructure connue n'est susceptible d'entraîner des effets cumulés au titre de l'article R122-5, II-5.e.

5.7.3 Synthèse des effets cumulés

Les effets cumulés des parcs éoliens et autres infrastructures existantes et/ou à venir dans un rayon de 20 km du projet apparaissent globalement faibles du fait de l'éloignement entre ces infrastructures et des choix d'implantations, dans les secteurs de faible diversité.

Globalement les effets cumulés du projet éolien et des infrastructures voisines apparaissent relativement faibles.

5.8. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEUR ÉVOLUTION EN CAS DE MISE EN OEUVRE DU PROJET ET APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN OEUVRE DU PROJET

Conformément au décret 2017-626 du 25 avril 2017, article 3, l'objectif de ce chapitre est de présenter une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

5.8.1 Les habitats et la flore

L'évolution des habitats et de la flore en dehors des espaces consommés par le projet ne sera que très peu influencée par la mise en œuvre du parc éolien. Les habitats et la flore identifiés lors de l'état initial seront sensiblement les mêmes et évolueront en fonction des pratiques agricoles.

Les espaces consommés par le projet seront remaniés de manière à permettre la construction et l'exploitation des éoliennes. Ces surfaces ont vocation à rester en parfait état d'accessibilité pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

En cas de non réalisation du projet, les habitats et la flore identifiés lors de l'état initial n'évolueront que très peu. Les évolutions seront dues au dérèglement climatique, aux activités agricoles et à d'autres projets anthropiques.

5.8.2 L'avifaune

L'activité avifaunistique lors de la nidification sera sensiblement équivalente à celle identifiée lors de l'état initial. En effet, les milieux cultivés sont utilisés par une minorité d'espèces pour la nidification (Perdrix grise, Alouette des champs). En présence du parc, certaines espèces nicheuses de petite taille s'éloigneront éventuellement des éoliennes par l'effet épouvantail ou par l'évolution des milieux aux abords des éoliennes, mais resteront à proximité du projet.

La mise en œuvre du projet influencera peu les transits et déplacements locaux. L'expertise avifaunistique montre qu'aucun axe ou secteur n'est privilégié par l'avifaune pour les déplacements locaux. Concernant les effets potentiels sur les transits locaux, aucun risque lié à l'effet cumulé de « barrière » n'est également à prévoir, d'autant plus que les transits locaux sont « peu marqués » dans le secteur (aucune zone d'alimentation importante identifiée).

La mise en œuvre du projet, dans le prolongement d'une ligne de 6 éoliennes déjà existantes, influencera peu les flux migratoires. L'expertise avifaunistique montre que seules quelques transits et/ou haltes migratoires ont pu être observés sur le site et aux alentours (principalement en automne). Concernant les effets potentiels sur les flux migratoires, aucun obstacle aux migrations (qui rappelons-le ne sont pas particulièrement marquées dans le secteur, comme l'ont démontré les observations) n'est à prévoir.

L'activité avifaunistique en hiver sera sensiblement équivalente à celle identifiée lors de l'état initial, à savoir une zone sans enjeu particulier, les espèces observées étant globalement les mêmes tout au long de l'année.

En cas de non réalisation du projet, la diversité avifaunistique et la fréquentation du site, identifiées lors de l'état initial, n'évolueront que très peu. Les évolutions seront dues au dérèglement climatique, aux pratiques agricoles (rotation des cultures, baisse ou hausse de l'utilisation des produits phytosanitaires) et à d'autres projets anthropiques.

5.8.3 Les chiroptères

Les évolutions d'activité des chiroptères concernent principalement les zones de chasse (haies et lisières). Compte tenu de l'absence de suppression de ce type d'habitats lors de la mise en œuvre du projet, aucune zone d'intérêt pour ce cortège ne sera impactée par le projet. On peut toutefois supposer que compte-tenu de l'emplacement des machines en secteur agricole (les éoliennes sont généralement disposées aux endroits les plus venteux et peu diversifiés, donc peu favorables aux chiroptères), celui-ci rend le secteur d'étude potentiellement « peu mortifère » pour les chiroptères.

En cas de non réalisation du projet, la diversité chiroptérologique et la fréquentation du site, identifiées lors de l'état initial, n'évolueront que très peu ; ces évolutions seront dues au dérèglement climatique, aux pratiques agricoles (rotation des cultures, baisse ou hausse de l'utilisation des produits phytosanitaires) et à d'autres projets anthropiques.

5.9. LA PRISE EN COMPTE DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Définition de «Services écosystémiques» : Utilisation par l'homme des fonctions écologiques de certains écosystèmes, à travers des usages et une réglementation qui encadrent cette utilisation (SNB 2011-2020). Ils peuvent être décrits à travers les avantages retirés par l'homme de son utilisation actuelle ou future de diverses fonctions des écosystèmes, tout en garantissant le maintien de ces avantages dans la durée.

La seule prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts ne permet pas d'appréhender l'ensemble des incidences qu'un projet est susceptible d'engendrer sur son environnement. En effet, si l'on se réfère à la notion de services écosystémiques, il est important d'étudier, en plus des fonctionnalités des milieux, les fonctionnalités des espèces sur lesquelles le projet est susceptible d'engendrer des incidences. La loi n°2016-1087 du 8 août 2016, ou loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, instaure, dans le cadre de la séquence « éviter - réduire - compenser » la notion de services écosystémiques (ou services rendus) (cf. article 2).

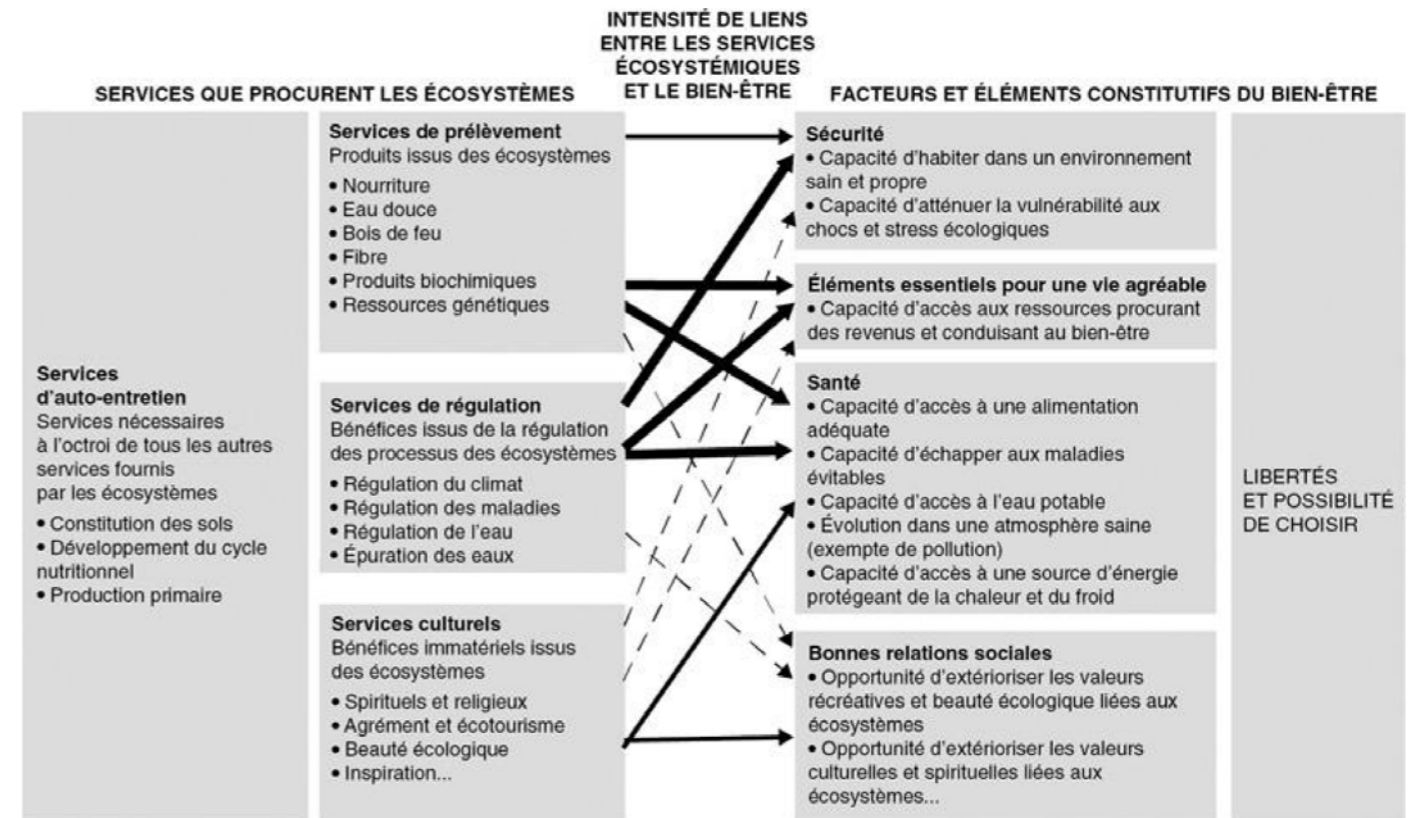
Si l'on considère ces groupes d'espèces dans le cadre d'une analyse de ces services, il faut souligner le fait que certaines d'entre elles consomment une grande quantité d'insectes. En effet, les diverses espèces de chiroptères se répartissent les proies selon les groupes d'insectes, les habitats et les modes de prédation. Les chiroptères peuvent ainsi jouer un rôle non négligeable dans la régulation des insectes et par conséquent dans la réduction du besoin de recours à l'utilisation de produits phytosanitaires. Une récente étude américaine (Josiah J. Mainea,b,c,1 and Justin G. Boylesa,b,c,2015 - Bats initiate vital agroecological interactions in corn, Stanford, 6 pages) permet d'illustrer cette analyse en tendant à démontrer que les chauves-souris sont indispensables à l'agriculture et feraient réaliser une « économie » estimée à plus d'un milliard de dollars à l'agriculture mondiale chaque année.

Quant aux oiseaux, un des exemples les plus connus sur l'illustration de l'importance de l'avifaune en termes de régulation des insectes ravageurs concerne un pays tout entier. Il s'agit de la Campagne des quatre nuisibles, effectuée sous le règne de Mao Tsé-Tung entre 1958 et 1960 en République Populaire de Chine. L'objectif était d'accroître la sécurité alimentaire et la compétitivité des citoyens chinois en augmentant les rendements des cultures (de riz principalement) en éradiquant les quatre principales espèces jugées les plus nuisibles aux cultures : les rats, les mouches, les moustiques et les moineaux. Pour ce faire, une grande campagne de bruit, de destruction des nids et d'abattage a été réalisée, avec grand succès : les moineaux et la majorité des oiseaux disparurent. Malheureusement le résultat sur les récoltes fut désastreux : en l'espace de quelques mois, les rendements diminuèrent sensiblement.

Ce point illustre que certes les moineaux mangent les graines semées, mais ils sont également de redoutables chasseurs d'insectes ravageurs des cultures. Ce fait, ainsi que d'autres décisions politiques de l'époque furent sans appel : la Grande Famine s'installa et environ 30 millions de personnes décédèrent de faim. Cet exemple permet de constater qu'on ne soupçonne parfois même pas le nombre de services que la nature nous offre, ou pourrait nous offrir.

Au vu de ces différentes informations et compte-tenu des impacts résiduels du projet sur l'avifaune, ces derniers apparaissent comme « non significatifs », les services écosystémiques rendus par l'avifaune ne s'en trouveront pas davantage altérés. Il en va de même pour les chiroptères dont les impacts attendus, « non significatifs » également (du fait des mesures de réduction proposées), n'engendreront pas d'altération des services qu'ils nous rendent.

Figure 70 : Synthèse des interactions entre services écosystémiques et bien être humain (Source : Méral et Pesche 2016, d'après l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire (MEA, 2005))



5.10. RÉCAPITULATIF DES MESURES ET ESTIMATION DE LEURS COÛTS

Tableau 90 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet éolien

Mesures	Type de mesure	Catégorie	N°	Contenu de la mesure	Groupe visé	Coût	Délai d'exécution	
Évitement des impacts	E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	E2.1a E2.1b	Vérification de l'absence d'espèces floristiques patrimoniales ou envahissantes	Flore	1 000 euros HT	Avant le commencement du chantier	
		2. Phase exploitation / fonctionnement	E2.2f	Implantation des machines vis à vis du milieu naturel - Respecter un éloignement d'au moins 200 m (en bout de pales) des boisements et des haies	Avifaune et chiroptères	-	Phase projet	
	E3 - Évitement technique	2. Phase exploitation / fonctionnement	E3.2b	Agencement des machines - mise en place de protections pour éviter l'intrusion	Chiroptères	Éoliennes déjà équipées de ce type de protection		
Réduction des impacts	R1 - Réduction géographique	2. Phase exploitation / fonctionnement	R1.2d	Disposition des machines	Avifaune principalement	-	Phase projet	
	R2 - Réduction technique	1. Phase travaux	R2.1i	Limiter l'attractivité du parc	- Entretien des abords des éoliennes	Tous les cortèges	5 000 euros HT par an pour l'ensemble du parc	Chaque année durant toute la durée de vie du parc éolien
					- Précautions vis-à-vis de l'éclairage			
					- Éviter le stockage de dépôts de fumier à proximité des éoliennes			
	R3 - Réduction temporelle	1. Phase travaux	R3.1a	Période des travaux	- Éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux	Avifaune principalement	-	Avant le commencement du chantier
- Dans le cas où une partie du chantier serait impossible à réaliser au cours de la période hivernale (suivi écologique)					5 000 euros HT		Dès le début des travaux	
	2. Phase exploitation / fonctionnement	R3.2b	Bridage de l'ensemble des éoliennes	Chiroptères	Perte de 0,5 à 5 % du productible	Dès la mise en service et pendant l'exploitation du parc éolien		
Compensation des impacts	Rien de prévu du fait des impacts non significatifs résultant des précédentes mesures							
Réglementaire	-	-	-	<p>Suivi post-installation dès la première année de mise en service (puis 1 fois tous les 10 ans en cas d'absence d'impacts significatifs ou dès la seconde année suite aux mesures correctives apportées en cas d'impacts identifiés) :</p> <p>- Avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi de la mortalité « augmenté » : 28 prospections ; • Suivi de l'activité en hiver, en périodes de migration et en période de nidification <p>- Chiroptères :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suivi « augmenté » de l'activité en simultané en nacelle et au pied d'éolienne du 1er mars au 30 novembre ; • Suivi de la mortalité « augmenté » : 28 prospections (2 passages par semaine en août-septembre). 	Avifaune et chiroptères	50 000 euros HT pour 1 an de suivi	<p>A démarrer dans les 12 mois qui suivent la mise en service.</p> <p>Renouvellement l'année suivante en cas d'impacts significatifs.</p> <p>Puis renouvellement de l'étude une fois tous les 10 ans.</p>	

6. CONCLUSION GÉNÉRALE

La ZIP est localisée au sein de la région naturelle du « Plateau du Laonnois », à la frontière avec celle de la « Basse Thiérache ». À une échelle plus fine, la ZIP est située sur un secteur très agricole (cultures de type open-field) dont les zones les plus élevées atteignent environ 140 m NGF.

Aucune zone remarquable et/ou protégée n'est située au sein de la ZIP ou du périmètre immédiat. Les enjeux écologiques apparaissent au sein du périmètre rapproché (rayon de 3 km) avec la présence, au Nord de la ZIP, de la Vallée de la Serre (identifiée notamment comme composantes de la Trame verte et bleue de Picardie) et s'intensifient au sein du périmètre éloigné (rayon allant jusque 20 km) compte tenu de la présence de plusieurs ZNIEFF et surtout de 3 zones Natura 2000. Les 2 zones Natura 2000 les plus proches, toutes deux dénommées « Marais de la Souche », sont situées à environ 5,8 km (ZPS FR2212006) et 6,4 km (ZSC FR2200390).

L'analyse bibliographique des potentialités écologiques sur différents cortèges pouvant être impactés par ce type de projet (faune et flore) a mis en évidence des enjeux contrastés au niveau de la zone d'étude caractérisés par des enjeux « forts » pour la chiroptérofaune, « modérés » pour l'avifaune et globalement « faibles » pour les autres cortèges (flore, mammifères terrestres, herpétofaune et entomofaune).

Les diverses prospections écologiques réalisées sur un cycle biologique complet entre 2019/2020, et complétées en 2021 (pour les chiroptères) en ont mis en évidence la présence de 71 espèces de plantes, 65 espèces d'oiseaux, 12 espèces et 8 groupes d'espèces de chiroptères, 6 espèces de mammifères terrestres, 5 espèces de lépidoptères et 7 espèces d'orthoptères dans le secteur du projet.

24 espèces « patrimoniales » ont été observées sur le site (de manière plus ou moins soutenue, voire à l'inverse de manière anecdotique) ; parmi celles-ci figurent 9 espèces faisant l'objet d'une inscription à l'Annexe I de la Directive européenne Oiseaux (Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon émerillon, Grande Aigrette, Grue cendrée, Milan royal, Oedicnème criard et Pluvier doré). Aucune de ces 9 espèces n'est nicheuse (avérée ou supposée) sur la zone d'étude ; seul l'Oedicnème criard est ponctuellement présent en période de nidification et niche à proximité de la ZIP (à 1-2 km de celle-ci). Rappelons que le secteur d'étude constitue un enjeu local pour cette espèce, du fait notamment d'importants rassemblements automnaux connus dans un rayon de 5 à 10 km.

En ce qui concerne les chiroptères, 12 espèces et 8 groupes d'espèces ont pu être identifiées dans un secteur relativement large autour du projet. A noter la présence de 5 espèces « d'intérêt communautaire » : la Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein. En ce qui concerne les écoutes actives et passives réalisées au sol (2020), la Pipistrelle commune arrive largement en tête des espèces contactées (avec un total de près de 17 000 contacts !) et représente à elle seule environ 90 % des contacts. Les autres espèces ou groupes quant à eux ont été observés dans de très faibles proportions et représentent chacun moins de 2 % des contacts (hormis le groupe « Murins à moustaches » qui représente 4 % des contacts "bruts"). En ce qui concerne les écoutes réalisées au niveau du mât de mesures (2020/2021), la Pipistrelle commune est également l'espèce la plus contactée, au sol comme en altitude, viennent ensuite le groupe « Sérotules » et la Pipistrelle de Nathusius. L'activité relevée sur le site est, au sol comme en altitude, globalement « faible » à « modérée ». On constate toutefois une activité « forte » lors d'une quinzaine de nuits (soit environ 10 % des nuits positives), principalement en août pour le groupe "Sérotules" (au sol et en altitude) et dans une moindre mesure pour la Pipistrelle de Nathusius (uniquement au sol).

Le projet éolien de l'Espérance II sera composé de 3 machines. Les différentes mesures proposées (faible nombre de machines, éloignement de 200 m en bout de pales des boisements, haies et lisières, bridage préventif de l'ensemble des éoliennes, suivi post-installation augmenté avec écoutes en nacelle et au sol pour comparer l'activité avec celle enregistrée sur les mâts de mesures, suivi de la mortalité augmenté) constituent de vraies mesures de préservation des espèces à long terme, en adéquation avec la notion de préservation des écosystèmes et qui aboutissent à un niveau d'impact résiduel non significatif sur l'ensemble des espèces étudiées.

Enfin, en ce qui concerne les impacts potentiels du projet sur les zones Natura 2000 situées dans un rayon de 20 km, l'analyse des espèces et habitats justifiant l'intérêt des sites concernés nous permet de conclure à l'absence d'incidences significatives sur les espèces et/ou habitats d'intérêt.

BIBLIOGRAPHIE

- **ABIES, LPO délégation Aude, 2001.** Suivi ornithologique 2001 des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Aude). 59 p.
- **ADEME, 1999.** Guide du porteur de projet de parc éolien. Connaître pour agir. Guides et cahiers techniques 6 : 23-28.
- **AHLÉN, I. (2002).** Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. Fauna och Flora 97 :3 :14-22.
- **ALBOUY, S., CLÉMENT, D., JONARD, A., MASSÉ, P., PAGÈS, J.-M. & NEA, P. 1997.** Suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle : rapport final. Abiès, Géokos consultants, LPO Aude, nov. 1997. 66 p.
- **ANONYME (à paraître).** Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Cahiers Oiseaux (version provisoire de 2008), Ministère en charge de l'écologie - MNHN.
- **ALBOUY, S., DUBOIS, Y. & PICQ, H. 2001.** Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue-Haute (Aude). Rapport final, octobre 2001. *ABIES/LPO Aude/ADEME*, Gardouch – Gruissan. 56 p + annexes.
- **ARNETT E. B., SCHIRMACHER M., HUSO M. et HAYES J. P., 2009.** Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. Rapport d'étude annuel. Bat Conservation International, Oregon State University, University of Florida, 45 p.
- **ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009.** Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope); MNHN, Paris, 544p.
- **BARATAUD, M. (2015).** Acoustic ecology of European bats. Species identification, study of their habitats and foraging behaviour. Collection Inventaires et biodiversité, 7. Biotope, Mèze and Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; 344 pages.
- **BACH L. 2001.** Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung ? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-124.
- **BLACHE, S. & LOOSE, D., 2008.** Sensibilité des busards aux parcs éoliens - évaluation des risques et cartographie des zones sensibles sur une zone d'étude pilote. CORA Faune Sauvage, 50 p.
- **BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN et M. REICH (éditeurs), 2011.** Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. - Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen (Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauvessouris avec les éoliennes terrestres. – Environnement et espaces vol. 4, 457 p., éditions Cuvillier, Göttingen.).
- **BRINKAMN R., SCHAUER-WEISSHAHN H. & BONTADINA F., 2006.** Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Regierungspräsidium Freiburg - Referat 56, Naturschutz und Landschaftspflege gefördert durch Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg, 66 pages. (traduction Marie-Jo Dubourg-Davage)
- **BULLETIN DE LIAISON n°7** du Plan national d'actions chiroptères, juillet 2011.
- **CARRETE, M. ET AL, 2009.** Large scale risk-assessment of wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor. Biol. Conserv. (2009), doi:10.1016/j.biocon.2009.07.027
- **CORA Faune Sauvage. Juin 2010.** Cartes d'alerte avifaune et chiroptères dans le cadre du Schéma Régional Éolien en Rhône-Alpes.
- **CORNUT J. & VINCENT S. 2010.** Suivi de la mortalité des chiroptères sur deux parcs éoliens du sud de la région Rhône-Alpes. LPO Drôme. 39 p.
- **CONSERVATOIRE RÉGIONAL DES ESPACES NATURELS - CREN de Midi-Pyrénées, 2009.** Élaboration de la cartographie de sensibilité des chiroptères vis-à-vis des éoliennes en Midi-Pyrénées.
- **DEVEREUX, C. L., DENNY, M. J. H. and WHITTINGHAM, M. J., 2006.** Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds - Journal of Applied Ecology
- **DIREN Centre. Décembre 2005.** Études des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce. 196 p.
- **DREWITT A. L. & LANGSTON R. H. W., 2006.** Assessing the impacts of wind farms on birds - Ibis (2006), 148, 29-42.
- **DGPR, DGALN, MTES. Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. Révision 2018.**
- **DGPR - MEEM (2016). Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. (p188).**
- **DREAL Hauts-de-France, septembre 2017.** Région Hauts-de-France - Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens.
- **DULAC P. 2008.** Évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauvessouris. Bilan de 5 années de suivi. Rapport d'étude. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 pages.
- **DÜRR T (2018).** Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. (p8, de).
- **DÜRR, T. & L. BACH (2004).** Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Band 7 : 253-264.
- **GALLIEN, F., LE GUILLOU, G. & MOREN, F. 2010.** Comportement des oiseaux en migration active diurne et mortalité des oiseaux sur un parc éolien : exemple du Cap Fagnet à Fécamp (Seine-Maritime) en 2006 et 2007. Alauda 78(3) : 185-196.
- **HÖTKER H., THOMSEN K.-M. & JEROMIN H., 2006.** Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- **KINGSLEY A., WHITTAM B., 2007.** Les éoliennes et les oiseaux. Revue de la littérature pour les évaluations environnementales : VERSION PROVISOIRE DU 2 AVRIL 2007.
- **LPO, BIOTOPE, 2008 - Étude des mouvements d'oiseaux par radar – analyse des données existantes, 55p.**

- **LPO Champagne-Ardenne (coord.), 2010.** Schéma Régional Eolien - Volet avifaune - LPO Champagne Ardenne, ANN, ReNArd, CPIE du Pays de Soulaïnes/ DREAL Champagne Ardenne. 45pp.
- **LUCAS M., JANS G.F.E., WHITFIELD D.P. & FERRER M., 2008.** Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance, *Journal of Applied Ecology*, 45, 1695-1703.
- **MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE (MTE) (octobre 2020).** Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. (p177).
- **MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE (MEDD), ADEME, 2004.** Guide de l'étude d'impact éolien pp 35-45
- **MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER (MEDDM),** Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010.
- **NATIONAL WIND COORDINATING COMMITTEE, Août 2001.** Avian Collisions with Wind Turbines : a Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States, Resource document.
- **NEOMYS, février 2010.** Définition et cartographie des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques vis-à-vis des éoliennes en Lorraine - DIREN/DREAL-Lorraine. Volet "fiches habitats et espèces". <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/definition-et-cartographie-des-enjeux-a12596.html>
- **ONCFS, 2004.** Impact des éoliennes sur les oiseaux, Synthèse des connaissances actuelles, Conseils et recommandations.
- **ONF, Laurent TILLON, 2008.** Note technique pour la prise en compte de la biodiversité dans les projets de parcs éoliens en forêt.
- **PERCIVAL, S.M. 2000.** Birds and Wind turbines in Britain. *British Wildlife* 12 (1) : 8-15.
- **RAEVEL P. et TOMBAL J-C., mai 1991.** Aménagement et Environnement, Impact des lignes Haute-Tension sur l'avifaune, Les cahiers de l'AMBE, Volume n°2.
- **RASRAN L., DÜRR T. & HÖTKER H., 2008a.** Analysis of collision victims in Germany, in : Hötker H., Birds of prey and wind farms : analysis of problems and possible solutions. Documents of an international workshop in Berlin, Oct. 21-22. 2008.
- **RICHARDSON W.J., 2000.** Bird Migration and Wind Turbines : Migration Timing, Flight Behaviour, and Collision Risk. Proceedings of National Avian-Wind Power Planning Meeting II, pp 132-140. Disponible sur <http://www.Nationalwind.Org/Publications/Avian.Htm>
- **RODRIGUES L, ET AL. - EUROBATS (2018).** Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. (p58, en).
- **RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M-J., GOODWIN J., HARBUSCH C. (2008) :** Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. EUROBATS Publication Series No. 3 (version française). PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.

- **RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M-J., KARAPANDZA B., KOVAC D., KERVYN T., DEKKER J., KEPELA, BACH P, COLLINS J., HARBUSCH C., PARK K., MICEVSKI B., MINDERMAN J. (2015) :** Guidelines for consideration of bats in wind farm projects - Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp.
- **RODTS J. (1999).** Eoliennes et protection des oiseaux : un dilemme ! L'Homme et l'Oiseau, 37: 110-123.
- **ROUX D., TRAN M. & GAYN., 2013.** Suivi des Oiseaux et des Chiroptères sur un parc éolien. Comportement et mortalité à Bollène (84) entre 2009 et 2012. *Faune sauv.*, 298 : 10-16.
- **SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN DE PICARDIE 2020-2050, 2011.**
- **SFEPM, 2004 -** CD ROM Bibliographie sur la problématique Eoliennes versus chiroptères V.1
- **SFEPM, 2005 -** Recommandations pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien, SFEPM.
- **THONNERIEUX Y., 2005.** Éoliennes et oiseaux : Quelles conséquences ? Paru dans le *Courrier de la Nature*, revue de la SNPN, vol. 218, pp. 27-33.
- **TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER & O. ZINKE (2002) :** Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. *Natur-schutzarbeit in Sachsen* 44 : 53-56.
- **WHITFIELD, D.P. & MADDERS, M., 2006.** A review of the impacts of wind farms on hen harriers *Circus cyaneus* and an estimation of collision avoidance rates. Natural Research Information Note 1 (revised). Natural Research Ltd, Banchory, UK.

Quelques sites internet consultés :

- Site de la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM) : www.sfepm.org/
- Site consacré aux interactions éoliennes / faune sauvage (ADEME, MEDDM, SER/FEE, LPO) : <http://eolien-biodiversite.com>
- Site consacré aux effets des éoliennes sur les oiseaux et les chauves-souris et notamment aux cas de mortalités constatés en Europe (Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU)) : <https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutz/warte/arbeits-schwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/> (N.B : état au 07 mai 2021 lors de la rédaction de ce rapport)

- ANNEXES -

RAPPORTS (AVIFAUNE ET CHIROPTÈRES) DE PICARDIE NATURE

NOTE SUCCINCTE CONCERNANT LES STATIONNEMENTS DE VANNEAU HUPPÉ, PLOUVIER DORÉ ET ŒDICNÈME CRIARD AINSI QUE LES BUSARDS DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DE MONTIGNY-LE-FRANC (02)

→ Mars 2020

Document transmis à ALCED'O Environnement le 31 mars 2020

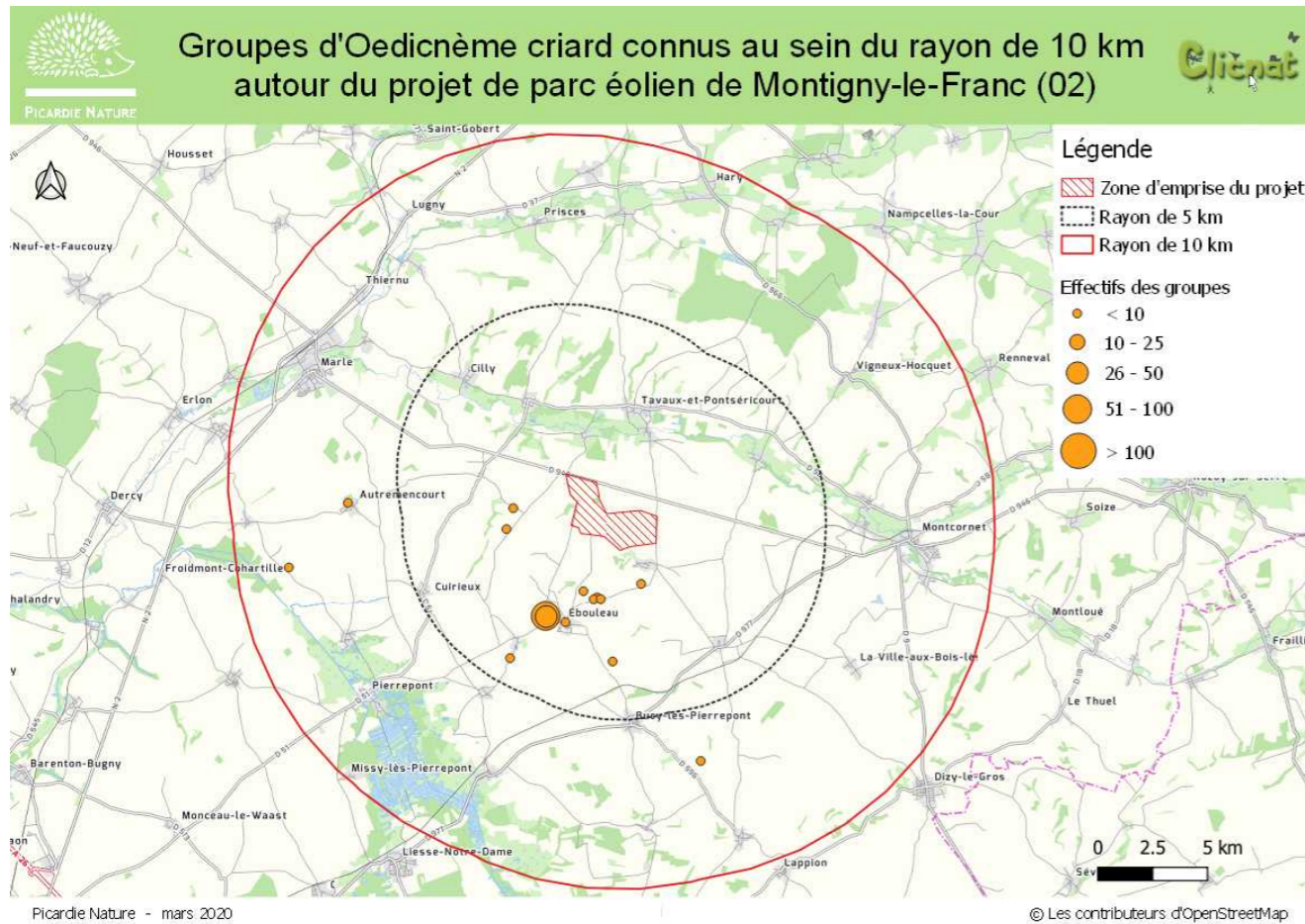
Préambule : sites considérés et données synthétisées

Cette note considère l'ensemble des données disponibles dans la base de données Clicnat au 25/03/2020, dans un rayon de 10km autour de la zone d'implantation potentielle du projet pour les espèces suivantes considérées comme potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie :

- le Busard cendré – *Circus pygargus*,
- le Busard Saint-Martin – *Circus cyaneus*,
- le Busard des roseaux – *Circus aeruginosus*,
- le Busard pâle – *Circus macrourus*,
- l'Œdicnème criard – *Burhinus oedicnemus*,
- le Vanneau huppé – *Vanellus vanellus*,
- le Pluvier doré – *Pluvialis apricaria*.

Rappelons que ces données sont issues d'inventaires ponctuels ou d'observations opportunistes, elles ne sont donc pas à considérer comme exhaustives.

- **Œdicnème criard – *Burhinus oedicnemus*** (Nb de citations : 15)

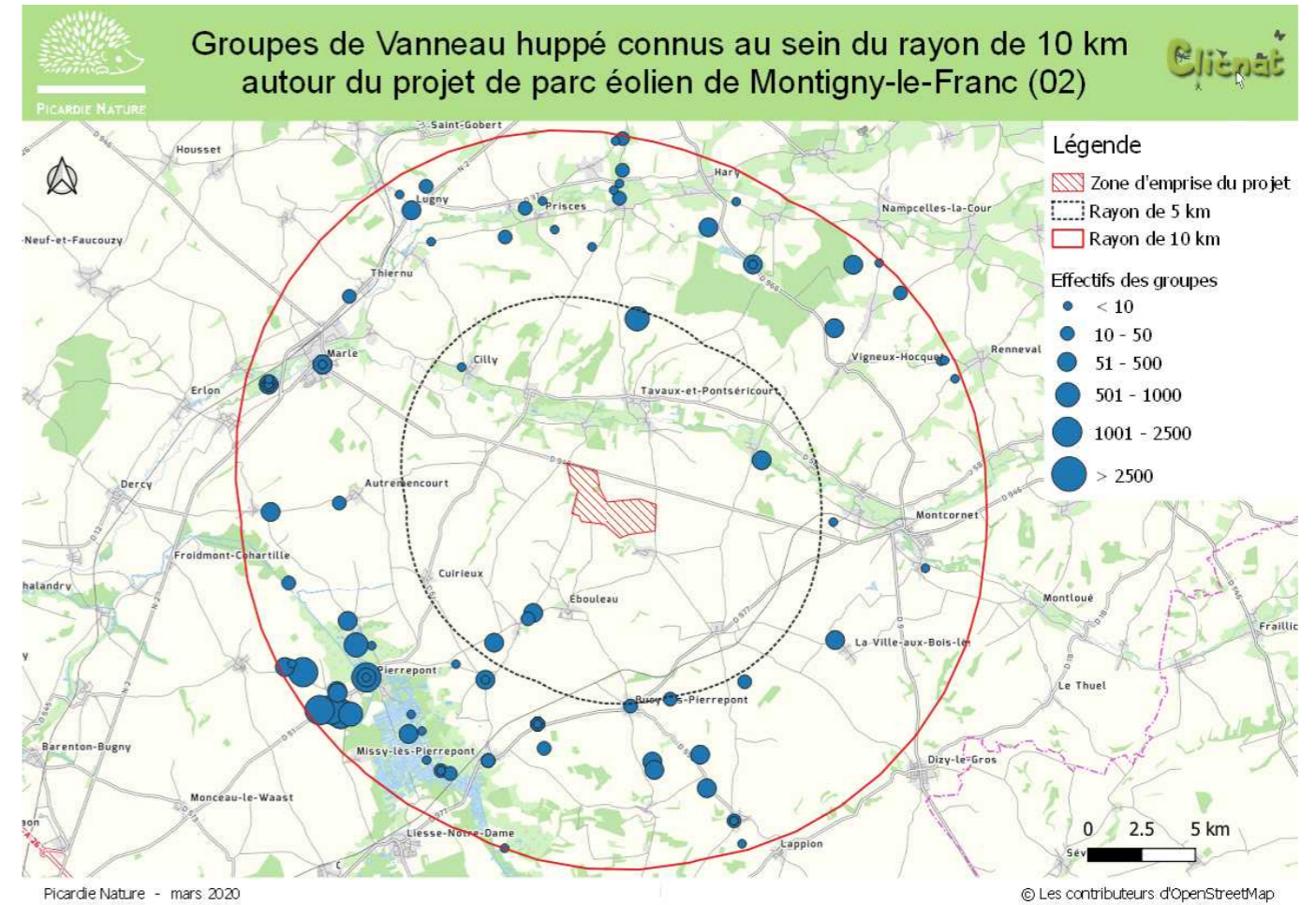


Carte 1 : Groupes d'Œdicnème criard connus au sein du rayon de 10km autour du projet de parc éolien. Une douzaine d'observations, dont certaines avec indice de reproduction (parade, nid, pulli...), montrent que l'espèce est nicheuse à proximité de la zone d'emprise du projet, notamment autour d'Ebouleau. Sur cette même commune, un rassemblement post-nuptial de plusieurs dizaines d'individus (effectif max de 82 individus) a été découvert en 2019. Il est probable que d'autres rassemblements de ce type restent à découvrir. En effet, les grandes parcelles cultivées sur pentes riches en silex et en affleurements crayeux – milieu de prédilection de l'Œdicnème criard, sont bien présentes dans le secteur.

Les enjeux concernant cette espèce sont donc jugés moyens sur ce secteur de la Picardie mais la présence d'autres stationnements automnaux n'est pas à exclure dans le périmètre d'étude et des recherches complémentaires seraient nécessaires.

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

- **Vanneau huppé – *Vanellus vanellus*** (Nb de citations : 116)



Carte 2 : Groupes de Vanneau huppé connus au sein du rayon de 10 km autour du projet de parc éolien.

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

Parmi les 231 données de Vanneau huppé compilées dans Clicnat, environ 46 % concernent la période inter-nuptiale (migration et hivernage) entre le 15 août et le 15 mars.

Une trentaine de groupes allant de 100 à plusieurs milliers d'individus ont déjà été notés en halte

migratoire et d'hivernage dans la zone d'étude.

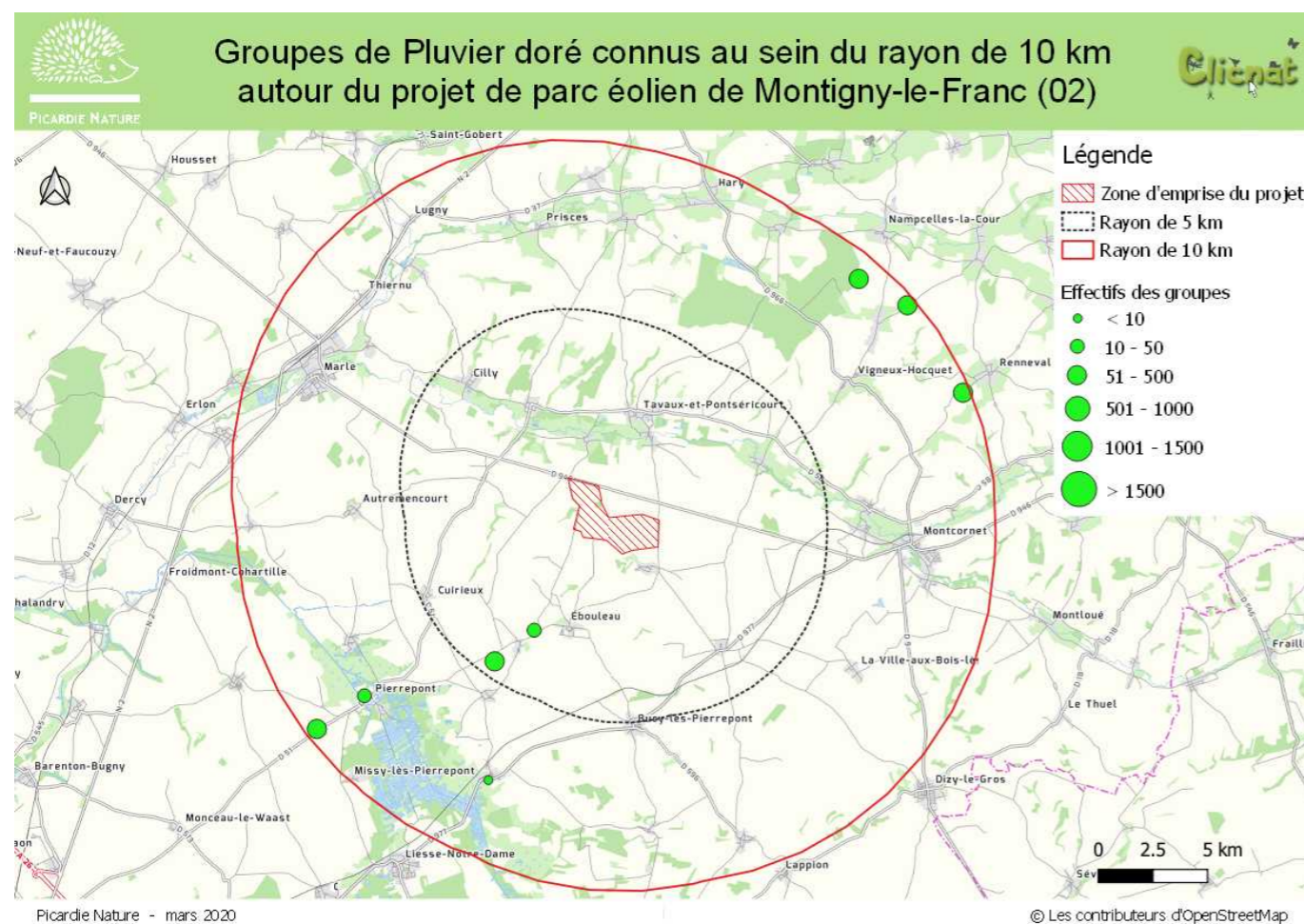
Parmi les groupes les plus importants, nous comptons 4 groupes de 500 à 1 000 individus, et 6 groupes de plus de 1 000 individus :

- 2500 à Pierrepont (2004),
- 1500 à Pierrepont (2014),
- 1225 à Pierrepont (2012),
- 1750 à Pierrepont (2018),
- 1400 à Pierrepont (2018),
- 1050 à Pierrepont (2019).

Les autres données concernent des groupes d'individus observés en période de reproduction, dont certains présentent des indices de reproduction tels que la défense du territoire, la présence de nids ou de pulli.

Les enjeux concernant cette espèce sont donc élevés sur ce secteur, notamment pour les rassemblements post-nuptiaux en plaine agricole. Pour cette espèce aussi, l'implantation cumulée de parcs éoliens limite la capacité d'accueil de la région. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

- **Pluvier doré – *Pluvialis apricaria*** (Nb de citations : 9)



Carte 3 : Groupes de Pluvier doré connus au sein du rayon de 10 km autour du projet de parc éolien.

Comme pour le Vanneau huppé avec lequel il est souvent observé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré.

Sept groupes de plusieurs dizaines d'individus ont déjà été observés dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise. Parmi les groupes les plus importants, nous pouvons citer 200 individus à Machecourt (2013), et 175 individus à Vigneux-Hocquet (2018).

Les enjeux pour cette espèce sont donc faibles dans ce secteur mais notons là aussi que l'implantation cumulée de nombreux parcs éoliens limite la capacité d'accueil de la région pour cette espèce du fait de la disparition en habitats favorables engendrée. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

- **Busard cendré – *Circus pygargus*** (Nb de citations : 57)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré, tant pour la chasse que pour la reproduction.

L'espèce est notamment citée comme nicheuse certaine à Burelles (2000), Vigneux-Hocquet (2000) et Tavaux-et-Pontséricourt (2000), ainsi qu'à Lislet et Rogny dans la bibliographie des années 90. Des individus nicheurs probables ont été observés à Tavaux-et-Pontséricourt (2019), Burelles (2014) et Vigneux-Hocquet (2009).

Ce busard est également nicheur possible sur de nombreuses communes du secteur d'étude.

Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin d'améliorer les connaissances sur la nidification de l'espèce sur et à proximité de la zone d'emprise du projet.

- **Busard Saint-Martin – *Circus cyaneus*** (Nb de citations : 141)

Tout comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes pour la chasse et la reproduction, bien qu'il puisse également installer son nid dans les jeunes parcelles forestières en régénération. L'ensemble du périmètre étudié abrite des données de Busard Saint-Martin en période de nidification, d'hivernage et de migration.

L'espèce est notamment citée comme nicheuse certaine à Tavaux-et-Pontséricourt (2015), Vesles-et-Caumont (2003), ainsi qu'à Vigneux-Hocquet et Lislet dans la bibliographie des années 90. Des couples sont ont été observés comme nicheurs probables à :

- Burelles (2018),
- Renneval (2009),
- Liesse-Notre-Dame (1998).
- Nampcelles-la-Cour (2014),
- Grandlup-et-Fay (2001),
- Pierrepont (2013),
- Vesles-et-Caumont (2000),

Le Busard Saint-Martin est également nicheur possible sur de nombreuses communes du secteur d'étude.

Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin d'affiner le statut de nidification du Busard Saint-Martin sur la zone.

- **Busard des roseaux – *Circus aeruginosus*** (Nb de citations : 73)

Le Busard des roseaux niche préférentiellement dans les roselières mais il peut également nidifier dans les cultures picardes qu'il utilise également pour chasser. 80 % des données en base sont localisées dans la vallée de la Souche entre Vesles-et-Caumont et Liesse-Notre-Dame.

Des individus nicheurs certains sont connus à Machecourt (2007), Vesles-et-Caumont (2001), Lislet (1993). L'espèce est également nicheuse probable sur les communes de Villers-Carbonnel (2016), Eclusier-Vaux (2012), et Frise (2002). Des observations à Vesles-et-Caumont (2019), Liesse-Notre-Dame (2014), Machecourt (2008), Pierrepont (2001) et Grandlup-et-Fay (2001) correspondent à des couples nicheurs probables.

D'autres observations concernent des oiseaux nicheurs possibles au sein de la zone d'étude.

Des inventaires complémentaires seraient nécessaires afin d'affiner le statut de nidification du Busard des roseaux dans la zone.

- **Busard pâle – *Circus macrourus*** (Nb de citation : 2)

Le Busard pâle ne niche pas en France, mais il traverse occasionnellement notre région lors des migrations entre ses territoires de nidification et de reproduction.
Deux individus en migration ont été observés en 2015 : à Burelles et Hary.

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



SYNTHÈSE DES DONNÉES CHIROPTÈRES DANS UN RAYON DE 15 KILOMÈTRES AUTOUR DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DE MONTIGNY-LE-FRANC (02)

→ Mars 2020

Document transmis à ALCED'O ENVIRONNEMENT le 31 mars 2020

Préambule : sites considérés et données synthétisées

Nous avons intégré dans cette synthèse toutes les données connues dans la base Clicnat dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet de parc éolien de Montigny-le-Franc (02) :

- les observations hivernales en sites souterrains,
- les observations estivales en gîtes,
- les contacts visuels d'individus ou au détecteur à ultrasons,
- les données issues du SOS chauves-souris : programme permettant aux particuliers et aux collectivités de contacter l'association pour toute question concernant la présence de chauves-souris dans le bâti.

Les données synthétisées ici sont issues des prospections des bénévoles du Groupe Chiroptères de Picardie Nature et des prospections menées par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie depuis une vingtaine d'années. Des données d'autres structures partenaires ou issues de plusieurs publications peuvent aussi avoir été utilisées. Ces publications sont listées dans la bibliographie en fin de rapport.
Ce recueil de données est dans la droite ligne des exigences méthodologiques définies au niveau national par la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFEPM, 2016).

Table des matières

I- Synthèse des données dans un rayon de 15km.....	3
1. Les espèces contactées.....	3
2. Les gîtes connus.....	5
II- Les enjeux environnementaux.....	7
1. Les espèces sensibles à l'éolien.....	7
2. Habitats et fonctionnalité des paysages.....	11
III- Synthèse des enjeux.....	12
1. Enjeux concernant les populations de chiroptères en gîtes.....	12
2. Enjeux concernant les espèces sensibles à l'éolien.....	12
3. Enjeux liés à la fonctionnalité des paysages.....	13
IV- Recommandations.....	14
CONCLUSION.....	15
BIBLIOGRAPHIE CONSULTÉE.....	16

I- Synthèse des données dans un rayon de 15km

1. Les espèces contactées

Un minimum de 19 espèces ont déjà été contactées dans la zone d'étude, dont 6 espèces ayant une forte sensibilité à l'éolien et 3 espèces ayant une sensibilité reconnue moyenne.

Le tableau* ci-après synthétise le niveau de connaissance pour ces espèces dans le rayon de 15 kilomètres autour de la zone d'emprise. Le nombre de gîtes d'hibernation et de gîtes d'estivage dans le rayon d'étude et celui présent dans un rayon plus restreint de 5 kilomètres y sont ainsi détaillés. Les données hors gîtes en période estivale (importante dans la phase de mise bas et d'élevage des jeunes) et en période de migration (période de sensibilité à l'éolien accrue pour les espèces migratrices) sont également synthétisées. Sont prises en compte les données de détection ultra-sonore, les données collectées lors de séances de capture et les données autres telles que celles d'individus en détresse collectées via le « SOS chauves-souris » par exemple.

Les gîtes estivaux sélectionnés pour cette synthèse correspondent à des gîtes probables ou certains de mise-bas et d'élevage des jeunes en maternités. Ainsi, les gîtes utilisés temporairement (gîtes de transit) par des individus souvent solitaires n'apparaissent pas.

La lecture de ce tableau doit se faire avec les précautions de rigueur, notamment au regard de la pression de prospection qui n'est jamais homogène sur un territoire et qui est parfois insuffisante.

Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes...) et surtout des milieux boisés, le nombre de colonies avérées de reproduction de chiroptères ne peut pas être considéré comme exhaustif. De même, les données acoustiques récoltées sur le territoire proviennent de prospections ponctuelles. Aucune étude prenant en compte l'entièreté d'un cycle saisonnier ne permet d'avoir une vision fine de l'activité acoustique par espèce sur le territoire.

* Le tableau présente également des données de « Chauves-souris indéterminées ». Pour les gîtes d'hiver, il s'agit généralement d'individus indéterminables car trop profondément enfoncés dans les anfractuosités des cavités. Concernant les données en **gîtes estivaux**, il s'agit le plus souvent d'informations issues du programme SOS chauves-souris. Dans le cadre de ces SOS, en moyenne, une **cinquantaine de maternités est découverte chaque année**.

→ Pour **42 %** d'entre elles, un **diagnostic sur site a lieu et révèle** les espèces/genres suivants : Pipistrelle commune, Pipistrelle sp, Sérotine commune, Petit rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Oreillard gris.

→ **Pour 58 %, l'intervention n'a pas été réalisée : ces sites restent « Chauves-souris indéterminées »**

A partir des résultats sur les maternités identifiées sur cinq années, Picardie Nature transpose les proportions constatées. **Pour une maternité de « Chauve-souris indéterminées », la probabilité est de :**

- **66 % qu'il s'agisse** de la Pipistrelle commune ou Pipistrelle sp.
Soit les **espèces à sensibilité élevée aux collisions éoliennes**.
- **16 % qu'il s'agisse** de la Sérotine commune.
Soit les **espèces à sensibilité moyenne aux collisions éoliennes**.
- **18 % qu'il s'agisse** de Murins sp, Oreillards sp ou Rhinolophes sp.
Soit les espèces à sensibilité faible aux collisions éoliennes.

En conséquence, dans l'analyse des impacts qu'un parc éolien pourrait provoquer, **nous recommandons la précaution de considérer les gîtes de maternités de « Chauve-souris indéterminées », comme des gîtes d'espèces à sensibilité significative aux collisions éoliennes.**

Taxon	Statut Liste Rouges de Picardie (2016)	Annexe de la Directive Habitat	Sensibilité à l'éolien	Maternité			Hibernation			Autres données (Nbr de citation de détection, période estivale, période de transit)	
				Rayon de 15km Nbr de gîtes	Effectifs max cumulés	Rayon de 5km Nbr de gîtes	Effectifs max cumulés	Rayon de 15km Nbr de gîtes	Effectifs max cumulés	Rayon de 5km Nbr de gîtes	Effectifs max cumulés	Autres données (Nbr de citation de détection, période estivale, période de transit)
Pipistrelle de Kuhl	DD	IV	Faible								1
Pipistrelle de Nathusius	NT	IV	Faible								4
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	/	IV	Faible								4
Pipistrelle commune	LC	IV	Faible	5	474	1	23	1	1		90
Pipistrelle pygmée	DD	IV	Faible								1
Pipistrelle indéterminée	/	IV	Faible	1	?						4
Noctule commune	VU	IV	Faible								7
Noctule de Leisler	NT	IV	Faible								17
Noctule indéterminée	/	IV	Faible								4
Sérotine / Noctule	/	IV	Moyenne à Forte								1
Chauve-souris indéterminée	/	/	Moyenne à Forte ? *	3	82 + ?						2
Sérotine commune	NT	IV	Moyenne	1	37						18
Barbastelle d'Europe	EN	II	Moyenne								4
Grand murin	EN	II	Moyenne								3
Grand rhinolophe	VU	II		1	?						1
Petit rhinolophe	NT	II									24
Murin à moustache / Brandt / Alcathoe	LC	IV									1
Murin à oreilles échancrées	LC	II						9	25	1	6
Murin d'Alcathoe	DD	IV									1
Murin de Bechstein	VU	II									2
Murin de Daubenton	LC	IV						1	1		4
Murin de Natterer	LC	IV									8
Murin indéterminé	/	IV									10
Oreillard gris	DD	IV									44
Oreillard roux	NT	IV									4
Oreillard indéterminé	/	IV						1	1		4
											15

2. Les gîtes connus

La majorité du secteur étudié propose une faible diversité de gîtes du fait ses paysages peu variés de grandes cultures sur les plateaux. L'offre en gîtes augmente au sud du secteur avec la vallée de la Souche et les boisements du Laonnois. A l'heure actuelle, seuls une quarantaine de gîtes potentiels sont connus dans le secteur étudié : 14 sites souterrains, 8 ponts et 16 bâtiments.

Neuf sites sont connus pour abriter des chauves-souris en hibernation entre novembre et mars. Il s'agit de petits sites souterrains, principalement des caves, qui abritent entre 1 et dix individus en hibernation.

De nombreux bâtiments, les arbres à cavité, et certains sites souterrains sont susceptibles d'abriter des colonies de reproduction de chiroptères. Dans le secteur étudié, onze gîtes estivaux ont déjà accueilli de la reproduction de chauves-souris.

Les 11 maternités connues au sein de la zone d'étude se trouvent dans des bâtiments et dans une cave. En général, ces maternités sont découvertes à la suite de signalements au SOS Chauve-souris de Picardie Nature lors d'intrusion de chauves-souris dans les bâtiments publics ou privés. Plus rarement, les colonies sont découvertes lors de séances de radiotracking, lourdes à mettre en place.

Parmi ces 11 maternités, 6 ont bénéficié d'une intervention sur place qui a permis de déterminer les espèces présentes :

- Pipistrelle commune à Saint-Pierremont, Marchais, Liesse-Notre-Dame, et Sainte-Preuve,
- Sérotine commune à Liesse-Notre-Dame.

Pour certaines colonies la détermination de l'espèce ou de l'effectif n'a pas été possible (pas d'invention, accès impossible, etc.). C'est le cas pour les colonies de :

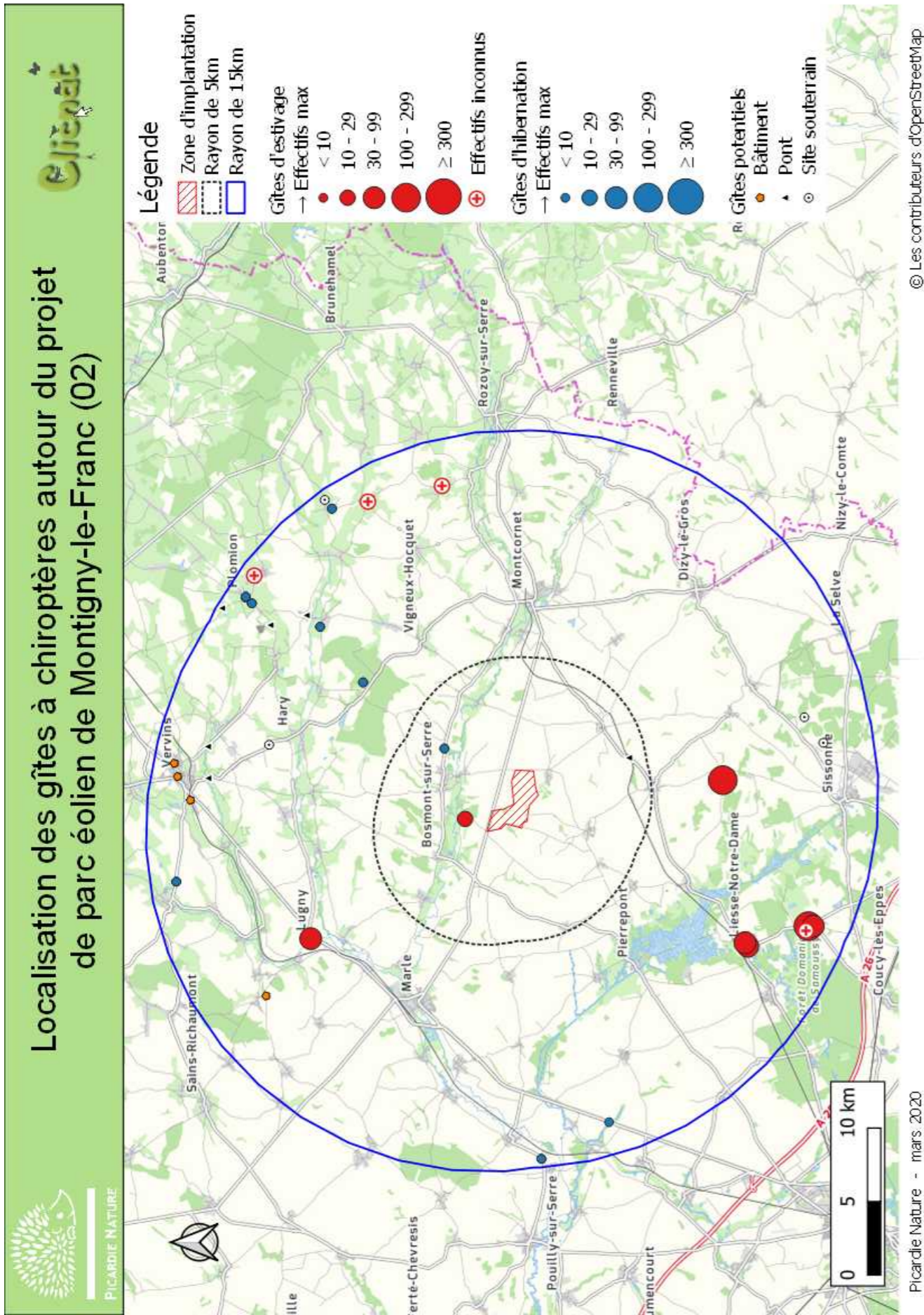
- Bancigny (Pipistrelle indéterminée),
- Lugny (Chauve-souris indéterminée),
- Dolignon (Chauve-souris indéterminée),
- Morgny-en-Thiérache (Chauve-souris indéterminée).

Enfin, des indices de captures et de détection acoustique prouvent la présence certaine d'une maternité de Grand Rhinolophe qui n'a pas encore été précieusement localisée à Marchais.

Les gîtes de Chauve-souris indéterminées sont à prendre en compte dans le cadre de projets de parcs éoliens car il y a **66 % de probabilité qu'ils abritent des Pipistrelles, espèces fortement sensibles à l'éolien, et 16 % de probabilité qu'il s'agisse de Sérotines communes, espèce moyennement sensible.**

Notons que des gîtes arboricoles sont certainement présents dans les boisements du secteur. Ces arbres-gîtes présentent des dendro-microhabitats (arbres creux, anciennes loges de pics, décollements d'écorce, fissures, etc.) utilisés tout au long de l'année par les chiroptères. Ces gîtes, très difficiles à détecter, sont exploités par des espèces forestières comme la Barbastelle d'Europe, les Noctules, le Murin de Bechstein et également par les espèces plus ubiquistes comme les Pipistrelles.

Les populations des espèces forestières utilisant ces gîtes sont sous-estimées en l'absence d'études approfondies sur les cavités arboricoles.



II- Les enjeux environnementaux

1. Les espèces sensibles à l'éolien

Les espèces sensibles à l'éolien, c'est à dire présentant un risque de collision ou de barotraumatisme, sont définies par Eurobats et sont classées selon différents degrés de sensibilité :

D'après Eurobats		Vigilance pour les Hauts de France
Sensibilité forte	Sensibilité moyenne	
Noctule sp	Sérotine sp	Grand murin *
Pipistrelle sp	Barbastelle d'Europe	

* Le Grand murin n'est pas défini comme étant sensible à l'éolien par Eurobats mais ses capacités de hauteur de vol et son statut de menace dans le nord de la France incitent à la vigilance le concernant.

- La Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii* et la Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii* : Forte sensibilité à l'éolien

Annexe IV de la Directive Habitats

La Pipistrelle de Kuhl est une espèce d'origine méridionale qui a tendance à remonter vers le nord. Les contacts en Picardie sont de plus en plus nombreux en période estivale mais aucune preuve de reproduction ne nous est encore parvenue.

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice que l'on contacte en nombre en migration et particulièrement en septembre-octobre. À cette période, les individus migrent à hauteur de pale d'éolienne en s'affranchissant des éléments structurants du paysage. L'espèce est susceptible de passer au dessus de la zone d'emprise du projet lors de ses déplacements et doit particulièrement être recherchée lors des périodes de migration.

Les deux espèces étant difficiles à distinguer l'une de l'autre par la méthode acoustique, certaines données sont attribuées au complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.

- 11 données de détection ultrasonore sont connues sur le territoire d'étude :
- 1 pour la Pipistrelle de Kuhl en période de transit à Montloue en 2015,
 - 6 pour la Pipistrelle de Nathusius en période de transit et estivale à Lisses-Notre-Dame, Montloue, Dizey-le-Gros, Bancigny,
 - 4 pour le complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius en période estivale en 2018.
- Des recherches complémentaires seraient donc nécessaires pour améliorer la connaissance sur ces espèces localement.

Habitat et gîte : Ces deux espèces ne semblent pas se reproduire en Picardie mais sont toutefois contactées régulièrement dans la région en période d'activité.

La Pipistrelle de Nathusius est assez abondante en période de migration (fin d'été à automne) du fait de la localisation de la région sur un des trois axes majeurs européens. Les individus en migration, volant généralement en plein ciel, sont particulièrement sujets au risque de collision avec les éoliennes.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : Ces deux Pipistrelles peuvent voler au delà de 25 mètres de haut et font partie des espèces ayant un **risque de collision élevé avec les éoliennes**. La Pipistrelle de Nathusius est particulièrement sensible en période de migration automnale où de nombreux individus peuvent être retrouvés morts au pied des éoliennes.

Statut régional : La **Pipistrelle de Nathusius est « Quasi menacée » en Picardie**. La Pipistrelle de Kuhl n'est quant à elle pas assez bien connue pour avoir un statut de menace (« Données insuffisantes »).

- Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus* : Forte sensibilité à l'éolien

Annexe IV de la Directive Habitats

La Pipistrelle commune, espèce ubiquiste, est très régulièrement contactée sur l'ensemble du territoire étudié en période estivale et de transit au détecteur à ultrason, ou en intervention pour des SOS chauve-souris.

Ainsi, plus de 100 données hors gîte sur 33 communes sont connues dans notre base de données au sein du rayon d'étude entre 2010 et 2018.

En plus de ces données, 5 maternités avérées sont recensées dans la zone d'étude à Marchais (2 gîtes), Liesse-Notre-Dame, Sainte-Preuve, et enfin Saint-Pierremont qui se trouve à moins de 5 km du projet.

Il y a de fortes probabilités pour que ce soit également cette espèce qui occupe les 4 gîtes de Chauve-souris indéterminées de Bancigny, Lugny, Dolignon et Morgny-en-Thiérasche.

Malgré son statut d'espèce commune non menacée, une vigilance doit être portée sur cette espèce probablement en forte régression au niveau national (Kerbiriou, 2014) et dont le risque de collision avec les éoliennes est très élevé. Cette vigilance doit notamment se concentrer sur les maternités les plus proches de la zone d'emprise.

Habitat et gîte : cette espèce anthropophile est probablement l'espèce la plus commune de la région et doit probablement être présente dans toutes les communes picardes. Elle est susceptible de passer toute l'année dans un même gîte mais peut parfois quitter son gîte d'été pour hiberner dans des fissures diverses (entrées de souterrains, bâtiments religieux, fissures dans des murs...). La Pipistrelle commune est une espèce dite ubiquiste pouvant chasser dans tous types d'habitats, y compris dans les zones de grande culture.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Pipistrelle commune fait partie des **espèces les plus impactées par l'éolien** de part sa présence récurrente dans les zones de grande culture et de ses hauteurs de vol pouvant dépasser les 50 mètres.

Rayon d'action : la Pipistrelle commune peut chasser dans un rayon de 5 kilomètres en moyenne autour de son gîte estival.

Statut régional : La Pipistrelle commune est classée en « Préoccupation mineure » en Picardie. Chaque commune de la région accueille vraisemblablement au moins une colonie de cette espèce. Néanmoins, il faut rester vigilant quant à son statut car d'après les résultats du suivi national des chauves-souris communes, la Pipistrelle commune subit une très forte régression de ses populations (Kerbiriou, 2014).

- Pipistrelle Pygmée – *Pipistrellus pygmaeu* : Forte sensibilité à l'éolien

Annexe IV de la Directive Habitats

Cette espèce est très mal connue en Picardie. Elle est très difficile à distinguer des autres espèces en hibernation et en analyse acoustique. Toutefois, une donnée acoustique atteste de la présence de cette espèce à Nampcelles-la-Cour en 2015.

Habitat et gîte : Aucun gîte de Pipistrelle pygmée n'est connu en Picardie. Elle semble apprécier particulièrement les zones boisées à proximité de zones humides (rivière, étang, ...). Les données picardes restent anecdotiques et sont plutôt connues dans les grands massifs forestiers de l'Oise.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : la Pipistrelle pygmée peut voler au delà de 25 m de haut en chasse et jusqu'à 50 mètres en vol direct. Elle fait partie des espèces ayant un **risque de collision élevé avec les éoliennes**.

Statut régional : La Pipistrelle pygmée n'a pas de statut identifié pour la Picardie faute de données suffisantes.

- Noctule commune – *Nyctalus noctula* : Forte sensibilité à l'éolien

Annexe IV de la Directive Habitats

Le nombre de données concernant cette espèce arboricole est très faible sur le territoire étudié (9 données hors gîte). Cependant, aucune prospection ciblée sur les gîtes arboricoles, ni aucune campagne d'étude acoustique n'ont permis de récolter des informations fines sur cette espèce Vulnérable en Picardie.

Elle a été contactée au détecteur à ultrasons en période estivale et de transit sur les communes de Bancigny, Harcigny, Montcornet, Montloué, Plomion et Saint-Pierre-les-Franqueville.

Cette espèce de haut-vol est particulièrement sensible aux impacts éoliens notamment en période de migration automnale.

Habitats et gîtes : Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des cours d'eau.

Rayon d'action : la Noctule commune chasse en moyenne dans un rayon de 10 kilomètres autour de son gîte d'été mais peut parfois se déplacer jusqu'à 26 kilomètres (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Noctule commune est une espèce dite de haut-vol pouvant se déplacer en plein ciel pour chasser et lors de ses transits migratoires. Elle peut voler de 10 mètres jusqu'à une centaine de mètres et fait donc partie de espèces dont le **risque de mortalité liée à l'éolien est le plus élevé** (EUROBATS, 2016).

Statut régional : **L'espèce est « Vulnérable » en Picardie.**

- Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri* : Forte sensibilité à l'éolien

Annexe IV de la Directive Habitats

Le nombre de données concernant cette espèce arboricole est faible sur le territoire étudié. Nous n'avons pas données en gîte et 21 données de détection acoustique à :

- | | | |
|------------------------|----------------|----------------------|
| - Burelles, | - Marchais, | - Samoussy, |
| - Chivres-en-Laonnois, | - Marfontaine, | - Sissonne, |
| - Grandlup-et-Fay, | - Montaigu, | - Vesles-et-Caumont. |
| - Hary, | - Montloué, | |

Précisons que pour cette espèce également, aucune prospection ciblée sur les gîtes arboricoles ni aucune campagne d'étude acoustique n'ont permis de récolter des informations fines sur cette espèce en Picardie.

Cette espèce de haut-vol est particulièrement sensible aux impacts éoliens notamment en période de migration automnale.

Habitats et gîtes : Des colonies peuvent exister, soit dans des grands bâtiments (immeubles), soit dans des vieux arbres urbains de type platanes, le long des parcs ou des canaux.

Rayon d'action : la Noctule de Leisler chasse en moyenne dans un rayon de 10 kilomètres autour de son gîte d'été mais peut parfois se déplacer jusqu'à 17 kilomètres (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Noctule de Leisler est une espèce dite de haut-vol pouvant se déplacer en plein ciel pour chasser et lors de ses transits migratoires. Elle peut voler à plus de 50 mètres et fait donc partie des espèces dont le **risque de mortalité liée à l'éolien est le plus élevé** (EUROBATS, 2016).

Statut régional : **L'espèce est « Quasi menacée » en Picardie.**

- **Sérotine commune *Eptesicus serotinus* : Sensibilité moyenne à l'éolien**

Annexe IV de la Directive Habitats

Cette espèce anthropophile « Quasi menacée » en Picardie fait également partie des espèces sensibles à l'éolien pour lesquelles une vigilance est de mise.

Nous avons connaissance d'une colonie de reproduction d'une quarantaine d'individus découverte en 2018 à Liesse-Notre-Dame.

Il est envisageable que d'autres colonies de cette espèce anthropophile existent dans le périmètre d'étude, notamment dans les gîtes de « Chauve-souris indéterminées ».

L'espèce a été contactée à 19 reprises en période estivale et de transit au détecteur à ultrasons au sein du rayon d'étude à :

- | | | |
|-----------------------|---------------|----------------------|
| - Bancigny, | - Jeantes, | - Pierrepont, |
| - Chivres-en-Lannois, | - Lappion, | - Samoussy, |
| - Dagny-Lambercy, | - Marchais, | - Sissonne, |
| - Grandlup-et-Fay, | - Montcornet, | - Vesles-et-Caumont. |
| - Harcigny, | - Montloue, | |

Habitat et gîte : Cette espèce étant anthropophile, chaque commune avec jardins, forêts ou prairies à proximité, est susceptible d'abriter des colonies. La Sérotine commune est susceptible d'être présente toute l'année dans le même gîte en bâti, souvent sous la toiture.

Rayon d'action : les femelles rayonnent généralement entre 3 et 6 kilomètres autour de leur gîte d'été pour chasser.

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : La Sérotine commune chasse en général au dessus de la canopée au delà de 25 mètres de haut. Elle peut voler au delà de 50 mètres en vol direct et fait donc partie des espèces de haut vol dont le **risque de mortalité lié à l'éolien est élevé** (EUROBATS, 2009).

Statut régional : **Elle est « Quasi menacée » en Picardie.**

- **Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus* : Sensibilité moyenne à l'éolien**

Annexe II de la Directive Habitats

La Barbastelle est une espèce forestière difficile à rencontrer en raison de ses mœurs essentiellement arboricoles et de sa rareté. Les connaissances sur ses préférences écologiques sont incomplètes pour notre région mais elle semble être inféodée aux boisements matures offrant des possibilités des gîtes arboricoles dans les arbres sénescents. En hibernation, on la rencontre parfois dans les ouvrages souterrains de type blauckhaus ou tunnel dans les grands massifs forestiers.

La Barbastelle a été contactée par ultrasons et capturée dans les boisements de Montaigu en 2018, dont une femelle gestante. Un individu a également été contacté le long de la Souche à Grandlup-et-Fay.

Habitat et gîte : Il s'agit d'une espèce arboricole dont les colonies sont généralement localisées au sein d'arbres creux, ce qui rend leur découverte très compliquée sans recherches spécifiques via des méthodes lourdes (radiotracking, examen systématique des cavités en haut des arbres...).

Il en est de même pour les individus en hibernation, les cas de découverte en cavités souterraines restant marginaux et ne reflétant pas l'importance réelle de la population hibernante locale.

Rayon d'action : La Barbastelle peut chasser dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres autour de son gîte estival (EUROBATS, 2016) mais il semblerait que les femelles utilisent en moyenne un territoire d'environ 5 kilomètres autour de leur gîte (ARTHUR et LEMAIRE, 2009).

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : en chasse la Barbastelle au delà de 25 mètres de hauteur dans la canopée et au dessus. **Le risque de mortalité liée à l'éolien est considéré comme moyen** pour cette espèce (EUROBATS, 2016).

Statut régional : **Elle est « en danger » en Picardie.**

- **Grand Murin *Myotis myotis* : Sensibilité moyenne à l'éolien**

Annexe II de la Directive Habitats

Nous disposons de trois données acoustiques pour cette espèce sur les communes de Samoussy, Montloue et Nampcelles-la-Cour.

Cette espèce à enjeu pour la Picardie et le nord de la France a un rayon d'action important en période de reproduction et peut atteindre une centaine de kilomètres en période de transit. Le Grand murin peut s'affranchir des éléments paysagers pour se déplacer et potentiellement traverser la zone d'emprise du projet. Les données de mortalité sous les éoliennes concernant le Grand murin restent peu courantes en Europe, néanmoins au regard de ses capacités de vol en hauteur et de la vulnérabilité de l'espèce dans les Hauts-de-France, une attention particulière doit lui être portée.

Habitat et gîte : Le Grand murin affectionne les milieux semi-ouverts comme terrains de chasse (prairies bordées de haies, grandes allées forestières, sous-bois très peu denses).

En Picardie, le Grand murin hiberne dans des cavités diverses et en estivage les maternités se trouvent pour l'essentiel en bâti (vastes combles en général).

Rayon d'action : Les Grands murins sont capables de se déplacer sur de grandes distances : LIMPENS *et al.* (2005) mentionnent des distances atteignant 30 kilomètres autour des colonies de reproduction. KERVYN (1999) écrit « la majorité des terrains de chasse autour d'une colonie se situe dans un rayon de 10 kilomètres. Certains individus effectuent quotidiennement jusqu'à 25 kilomètres pour rejoindre leurs terrains de chasse ». Par ailleurs, ont été recensés « des déplacements de l'ordre de 200 kilomètres entre les gîtes hivernaux et les gîtes estivaux ».

Hauteur de vol et sensibilité à l'éolien : En vol direct, le Grand murin peut voler au delà de 25 mètres de hauteur en plein ciel (Y. Bas, A. Haquart, J. Tranchard & H. Lagrange, 2014). L'espèce est généralement considérée comme un ayant un risque faible de mortalité liée à l'éolien. Quelques cas de mortalité sont néanmoins connus en Europe (EUROBATS, 2016).

Statut régional : **Le Grand murin est « En danger » en Picardie.**

2. Habitats et fonctionnalité des paysages

La construction d'un nouvel aménagement peut impacter le paysage et sa fonctionnalité pour la faune. En effet, le chantier, ou la création de chemins d'accès pour le chantier,

peuvent impliquer l'ouverture de trouées dans les boisements, la destruction de haies, d'alignements d'arbres, de prairies et de vergers, etc.

La suppression de ces éléments paysagers a un impact sur de nombreuses espèces car ils sont utilisés pour la migration, le transit, la chasse, et le gîte de nombreuses espèces de chauves-souris. Lors de la coupe d'alignements d'arbres ou de la réalisation de trouées en boisement, le risque est notamment de supprimer des arbres-gîtes d'espèces arboricoles comme le Murin de Bechstein ou les Noctules. De plus, certaines espèces sont tributaires d'un réseau de haies ou de bosquets pour se déplacer entre gîtes ou vers leurs territoires de chasse, c'est notamment le cas pour les Rhinolophes.

Le paysage de la zone d'étude est marqué par la vallée très boisée de la Souche au sud, et par les vallées de la Brune, du Vilpion et de la Serre au nord et qui traversent un plateau agricole essentiellement occupé par les zones de grandes cultures. Les vallées sont généralement très fréquentées par les chiroptères qui y trouvent des habitats humides riches en insectes (marais, prairies...) et souvent des conditions favorables à leur gîte. Elles sont également utilisées comme corridors de déplacement privilégiés, notamment en période de transit saisonnier.

Les espèces de haut vol et/ou migratrices (Sérotines, Noctules, Pipistrelles...) peuvent traverser les zones de cultures et figurent parmi les plus sensibles au risque de collision avec les pales.

III- Synthèse des enjeux

1. Enjeux concernant les populations de chiroptères en gîtes

→ **9 micro-sites souterrains d'hibernation** occupés par une trentaine de chiroptères (essentiellement des Murins « type moustache »).

→ **11 maternités** sont identifiées sur le territoire. Le total des effectifs maximum recensés sur ces sites est de près de 600 individus auxquels il faut ajouter les individus des 4 maternités dont les effectifs sont inconnus.

L'une de ces maternités n'est pas encore localisée précisément à Marchais. Elle concerne le Grand Rhinolophe, espèce vulnérable en Picardie et sensible à la structure du paysage (bosquet, haie, boisement).

→ Notons que de nombreux gîtes arboricoles sont certainement présents dans les boisements de plateau et de fond de vallée du secteur.

Ces arbres-gîtes présentent des dendro-microhabitats (arbres creux, anciennes loges de pics, décollements d'écorce, fissures, etc.) utilisés tout au long de l'année par les chiroptères. Ces gîtes, très difficiles à détecter, sont exploités par des espèces forestières comme la Barbastelle d'Europe, les Noctules, le Murin de Bechstein et également par les espèces plus ubiquistes comme les Pipistrelles. Les populations des espèces forestières utilisant ces gîtes sont sous-estimées en l'absence d'études approfondies sur les cavités arboricoles.

2. Enjeux concernant les espèces sensibles à l'éolien

Dans le rayon des 15 kilomètres étudiés, nous pouvons attester de la présence de **9 espèces sensibles aux impacts éoliens**. Parmi elles, **6 espèces ont une forte**

sensibilité à l'éolien : la Pipistrelle de Khul, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée, la Noctule commune, la Noctule de Leisler – et **3 espèces ont une sensibilité moyenne** : la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune et le Grand murin.

Les Noctules ont un comportement de vol en altitude qui les rend particulièrement vulnérables, notamment en période de migration où le nombre de collisions recensé est le plus élevé. D'autres espèces plus anthropophiles comme les Pipistrelles ou la Sérotine commune sont régulièrement impactées par l'éolien car elle peuvent chasser ou se déplacer dans les zones de cultures.

Le Grand murin est considéré comme sensible dans les Hauts-de-France en raison de son statut de menace et de ses capacités de hauteur de vol. Il peut fréquenter la zone d'emprise notamment lors de ses transits saisonniers entre le Laonnois et la Thiérache par exemple.

Plusieurs maternités avérées de ces espèces se trouvent dans le rayon d'étude :

- **5 maternités de Pipistrelle commune dont une à Saint-Pierremont à moins de 2km de la zone emprise,**
- **1 maternité de Pipistrelle indéterminée,**
- **1 maternité de Sérotine commune,**
- 3 maternités possibles de ces espèces (maternités de « chauve-souris indéterminée » avec 66 % de probabilité qu'il s'agisse de Pipistrelles, espèces fortement sensibles à l'éolien, et 16 % de probabilité qu'il s'agisse de Sérotines communes, espèce moyennement sensible).

3. Enjeux liés à la fonctionnalité des paysages

La suppression d'éléments paysagers (haies, prairies, bosquets, etc.) a un impact sur de nombreuses espèces car ils sont utilisés pour la migration, le transit, la chasse, et le gîte de nombreuses espèces de chauves-souris. Lors de la coupe d'alignements d'arbres ou de la réalisation de trouées en boisement, le risque est notamment de supprimer des arbres-gîtes d'espèces arboricoles comme le Murin de Bechstein ou les Noctules.

La vallée de la Serre se situe à moins de 2 km de la zone d'emprise du projet, et plusieurs boisements, bosquets et alignements d'arbres se trouvent à proximité immédiate dans la zone d'emprise :

- le Bois de Montigny,
- le Bois des Hauts Boules,
- le Bois Guillard,
- le Bois du Hayon.

La présence des ces éléments ainsi que la topographie du terrain (vallées sèches de la Côte du Rocquet, Fossé Marie, l'Épinette) peuvent conduire à une fréquentation accrue de la zone d'emprise par les chiroptères lors de la chasse mais aussi lors du transit et des migrations entre la vallée de la Souche et la vallée de la Serre.

Au regard de la connaissance chiroptérologique du territoire étudié et du contexte paysager local, la zone d'implantation se trouve sur un secteur présentant a priori de forts enjeux pour les chauves-souris notamment en raison de la présence d'espèces patrimoniales et sensibles à l'éolien comme la Barbastelle d'Europe, et de la présence de plusieurs maternités d'espèces très sensibles comme les Pipistrelles et les Sérotines.

IV- Recommandations

Au vu de ces éléments, et des potentiels impacts du projet sur les chauves-souris, **il sera donc nécessaire de réaliser une étude complète sur l'ensemble du cycle annuel des espèces** incluant des recherches de gîtes d'estivage et d'hibernation, et des suivis acoustiques sur, et aux abords, de la zone d'implantation potentielle selon les **recommandations de la SFPEM** (2016, document de cadrage sur le protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens), **d'Eurobats** (2015, Recommandations pour la planification des projets et les études d'impact) et du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques dans les projets éoliens des Hauts-de-France (DREAL Hauts-de-France, 2017).

Soulignons l'importance d'étudier les routes de vol des espèces en phase de transit (printemps et automne) et en phase estivale, périodes durant lesquelles la sensibilité des espèces face aux éoliennes est accrue. Rappelons également que **les espèces dites de haut vol, telles que les Pipistrelles** (Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii*, Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*, Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii* et Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*), **les Noctules** (la Noctule commune - *Nyctalus noctula* – et la Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri*) **ou encore les Sérotines** (la Sérotine commune – *Eptesicus serotinus* et la Sérotine bicolore – *Vespertilio murinus*) **par exemple, ont un risque accru d'être impactées par les éoliennes lors de leurs déplacements ou lors de leurs phases de chasse.** La présence du **Grand murin** est également à considérer de par sa patrimonialité en Picardie et sa potentielle sensibilité à l'éolien au regard de ses hauteurs de vol.

Selon l'importance des résultats obtenus, une modification (changement d'implantation ou réduction du nombre de machines) voire un abandon du projet pourra être envisagé.

Si le projet venait à voir le jour, en plus de la mise en œuvre de **suivis faunistiques post-aménagements sur le parc, l'évolution des populations dans les gîtes** (hivernaux et estivaux connus et/ou à découvrir) à proximité du site devra être suivie attentivement afin de **s'assurer que le projet n'impacte pas irréversiblement les populations locales de chiroptères.**

En outre, dans le cas de la **présence de maternités d'espèces révélées sensibles ou très sensibles à l'éolien**, il peut être envisageable de **mettre en place des mesures** visant à protéger ces sites. Protéger signifie créer et assurer un engagement moral des propriétaires pour conserver les chauves-souris, jusqu'à entreprendre des travaux pour assurer la conservation des individus.

Pour mettre en place ce type de protection, il est nécessaire de se rapprocher de Picardie Nature pour savoir quelle association a assuré la médiation avec les acteurs locaux concernés, leur connaissance en matière de concertation locale, notamment autour des chauves-souris anthropophiles, est indispensable pour mener à bien ce type de projet.

CONCLUSION

La zone d'emprise du projet se situe à proximité d'habitats et de corridors susceptibles de guider des chiroptères locaux vers celle-ci lors de leurs déplacements entre gîtes et territoires de chasse ou lors des migrations. Le sud du secteur est bien étudié en ce qui concerne les chauves-souris hors gîte (programme de détection acoustique en 2018), notamment en vallée de la Souche. Toutefois, les échanges entre cette vallée et le nord de la zone d'étude (vallées de la Serre et de la Brune) n'ont pas fait l'objet de suivi.

Concernant les espèces de haut vol dont la sensibilité à l'éolien est reconnue (EUROBATS, 2016), un risque important concerne les Pipistrelles, les Sérotines et les Noctules se reproduisant dans le secteur. Le risque semble plus modéré pour la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin.

Aucune étude sur les espèces arboricoles n'a été mise en place dans les boisements du secteur. Les populations de ces espèces (Barbastelle d'Europe, Noctules, Murin de Beichstein) sont donc sous-estimées en raison de la difficulté à découvrir les gîtes arboricoles, et par manque de suivi acoustique ou de captures dans les allées forestières.

Il sera nécessaire de réaliser une étude complète sur l'ensemble du cycle annuel des espèces incluant notamment des recherches de gîtes d'estivage et des suivis acoustiques. Soulignons l'importance d'étudier les routes de vol des espèces en phase de transit (printemps et automne) et en phase estivale notamment le long des linéaires boisés potentiellement impactés par le projet, et entre les vallées de la Souche et de la Serre.

Ajoutons qu'il est difficile d'évaluer l'effet cumulé sur les populations de chiroptères du fort développement éolien du secteur (62 mats construits ou autorisés administrativement dans un rayon de 5 km autour du présent projet).

En conséquence, Picardie Nature ne peut qu'émettre des réserves sur le projet d'implantation de ce parc éolien.

L'étude et ses annexes représentent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites, à partir d'une communication ou reproduction partielle, ne sauraient engager la responsabilité de Picardie Nature.

Pour toutes prospections en cavités souterraines, il est fortement conseillé de se mettre en relation avec Picardie Nature, afin d'éviter des dérangements répétés des individus (risque de double passage dans un même site à faible intervalle).

Pour obtenir plus d'éléments sur les sites présentés dans cette étude, dans le cadre de mesures compensatoires ou d'accompagnement, il est également conseillé de contacter Picardie Nature.

BIBLIOGRAPHIE CONSULTÉE

- ARTHUR L., LEMAIRE M., 2009 – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 P.
- ARTHUR L., 1999 – Les Chiroptères de la directive Habitats : le Murin à oreilles échancrées - *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806), *Arvicola*, rev. S.E.F.P.M., tome XIII n° 2 : 38-41.
- DREAL Hauts de France, 2017 - Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques dans les projets éoliens – 66.
- DUBIE S. (coord.), DURIEUX B., FRANÇOIS R., SPINELLI F., 1997 - Inventaire des chiroptères de Picardie. Statut et cartographie des espèces : pré-atlas. Coord° Mammal. Nord Frce, Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multicop. 56 p.
- FAYARD A. (dir.), 1984 - Atlas des mammifères sauvages de France. S.F.E.P.M. 299 p.
- FRANÇOIS R., 1996 – Bilan des prospections chiroptérologiques de 1995 en Picardie. Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multicop. 10 p.
- FRANÇOIS R., 1997 - Mammifères. in BARDET O., FLIPO S., FRANÇOIS R., PAGNIEZ P., Inventaire ZNIEFF deuxième génération. Propositions méthodologiques. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Doc. multicop. 55 p. + annexes.
- FRANÇOIS R., HUET R., 2000 – Groupe chiroptères de Picardie-Nature : bilan des activités et des connaissances régionales en avril 2000. Rev. *Picardie Nature*. pp 11-13.
- HERCENT J.-L. (coord.) et DUBIE S., 1997 – Les chauves-souris de Picardie. Connaissance et protection. Brochure. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 32 p.
- GREMILLET X., 2002 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*. *Arvicola*, rev. SFPEM, tome XIV n°1 : 10-14.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004 - Les Mammifères sauvages de Normandie. Statut et répartition. Nouv. éd. revue et augmentée. Ed° GMN, 306 p.
- HUET R., ARTHUR L., DEL GIUDICE N., LEMAIRE M., 2004 - Territoire et habitats de chasse du Vespertilion à oreilles échancrées : premiers résultats du radiopistage dans le Cher (France). *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauvessouris » de la SFPEM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.
- KERBIRIOU C. et al, 2014 - *Symbioses*, 2014, nouvelle série, n° 32
- KERVYN T., 1999 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Murin – *Myotis emarginatus* (Borkhausen, 1797), *Arvicola*, tome XIII n° 2 : 41-44.
- KRULL, D., SCHUMM, A., METZENER, W. & NEUWEILER, G., 1991 - Foraging areas and foraging behavior in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus*. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 28 : 247-253.
- LIMPENS H. G. J. A., TWISK P., VEENBAS G., 2005 - Bats and roads construction. Brochure about bats and the ways in which practical measures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads. Rijkwaterstaat, Delft, The Netherlands; Verniging vor Zoogdierkunde en Zoogdierbeschering, Arnhem, The Netherlands. 24 p.
- MASSON D., 1983 - Chiroptères, in ROBERT J.-C. et TRIPLET P. : Les mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des mammifères sauvages de France), pp 16-22. *Picardie Ecologie*, hors-série n°2.
- PARMENTIER E., SANTUNE V., 2004 - Aires alimentaires du Grand Murin et du Vespertilion à oreilles échancrées dans le Nord - Pas-de-Calais : identification et problématique de protection de ces zones. *Symbioses*, nouv. série, n° 10 : 19-20. Actes 9es Rencontres nationales « chauves-souris » de la SFPEM à Bourges, 23 & 24 mars 2002.
- ROBERT J.-C., TRIPLET P., 1983 - Les Mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des Mammifères sauvages de France) - *Picardie Ecologie*, hors-série n°2 : 120 p.
- SFPEM, 2012 - Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens, 17p.
- TRIPLET P., 1982 - Bilan provisoire de l'enquête mammifères en Picardie. *Picardie Nature*, 16 : 21-24.