

Livre 3 | 3.4 VOLET ECOLOGIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Commune de Saint-Souplet
Département du Nord (59)

Maître d'Ouvrage :
SAS du Parc Eolien de Saint-Souplet

Bureau d'étude :
Ecosphère

Chez EDF RENOUVELABLES France
Coeur Défense - Tour B
100 Esplanade du Général De Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

28 rue du Moulin
60 490 CUVILLY



AGENCE NORD-OUEST

Conseil et ingénierie pour
la nature et le
développement durable

Demande d'Autorisation Environnementale
Version complétée - Avril 2019

RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Localisation du site et contexte écologique

Le projet est localisé dans le Nord (59) sur la commune de Saint-Souplet. L'aire d'étude immédiate, située en contexte cultivé, est entrecoupée de chemins de terre prisés par les engins agricoles, d'une pâture ainsi que par des linéaires de haies. Y figurent également deux haies plantées plus ou moins récemment.

L'aire d'étude immédiate n'est directement concernée par aucun zonage d'inventaires, par aucune protection réglementaire ni par un quelconque périmètre faisant l'objet d'une gestion contractuelle du patrimoine naturel. Par ailleurs, le SRCE Nord-Pas-de-Calais n'a mis en évidence aucun corridor qui traverse l'aire d'étude immédiate. Les réservoirs de biodiversité les plus proches se situent à 500 m (prairies et/ou bocages et zones humides).

Notons également que dans un rayon de 10 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate, 9 ZNIEFF de type I, 5 ZNIEFF de type II, 1 PNR et 1 ENS ont été identifiés. De plus, 1 site NATURA 2000 (ZSC) est signalé dans le rayon de 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.

Flore et végétation

Les inventaires floristiques ont permis d'identifier la présence de 144 espèces végétales et de 7 végétations principales sur l'aire d'étude immédiate.

L'ensemble des végétations caractérisées au sein de l'aire d'étude immédiate présente un enjeu faible.

Sur l'ensemble des espèces végétales recensées, trois présentent des enjeux de niveau « moyen » : Campanule raiponce (*Campanula rapunculus*), Campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia* subsp. *rotundifolia*), Menthe crépue (*Mentha suaveolens*). Ces espèces ont été inventoriées au sein des friches rudérales des bords de voies de communication.

Aucune espèce végétale n'est légalement protégée.

Faune

Les inventaires ont été réalisés sur un cycle biologique complet. Les inventaires diurnes et nocturnes ont principalement porté sur 7 groupes : les oiseaux, les mammifères dont les chauves-souris, les batraciens, les reptiles, les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules) et les orthoptères (sauterelles, criquets, grillons).

- Les inventaires réalisés sur l'aire d'étude immédiate et rapprochée ont permis de mettre en évidence la présence de :
 - 61 espèces nicheuses,
 - 62 espèces en période de migration et de transit,
 - 41 espèces en période d'hivernage,
 - 11 espèces de chauves-souris minimum ;
 - 3 espèces de mammifères (hors chauves-souris),
 - aucune espèce d'amphibien ni de reptile ;
 - 6 espèces d'orthoptères ;

- 8 espèces de lépidoptères rhopalocères ;
- Aucune espèce d'odonates.

Les enjeux écologiques des aires d'étude immédiate et rapprochée sont essentiellement liés à la reproduction de certaines espèces d'oiseaux et à la fréquentation notable de certaines chauves-souris. Ainsi, à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les enjeux stationnels sont qualifiés de localement assez forts :

- pour 1 espèce de chiroptère (Noctule de Leisler)

Et localement moyens :

- pour 4 espèces d'oiseaux (Busard Saint-Martin, Bruant des roseaux, Vanneau huppé, Tarier pâtre)
- pour 5 espèces de chiroptères (Noctule commune, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune, Murin à moustaches)

Enjeux écologiques

Au final, les enjeux écologiques globaux (végétations, flore et faune) sont de niveaux :

- localement assez forts au niveau de linéaires de haies et de chemins en partie est du projet ;
- localement moyens au niveau de bords de route et de chemin plus largement sur la zone d'étude et sur une zone de culture à l'est de la zone d'étude.

Evaluation des Impacts écologiques

Les impacts bruts définis mettent en évidence :

Des impacts ponctuellement faibles sur la flore patrimoniale et négligeable sur les végétations.

Sur l'Avifaune :

- « Faibles » en ce qui concerne les risques de collision pour le Faucon crécerelle et négligeables pour l'ensemble des autres espèces sélectionnées ;
- « Faibles » en ce qui concerne les risques de perturbation du domaine vital pour le Tarier pâtre (et négligeable pour les autres espèces sélectionnées).
- -« Faibles » en ce qui concerne la perturbation des routes de vol de migrants.
- Si les travaux devaient débuter en période de nidification et si des couples de busards sont cantonnés dans l'AEI, les impacts bruts potentiels seraient « moyens ».

Sur les chiroptères :

- « Moyen » en ce qui concerne les risques de collisions de la Noctule de Leisler ;
- « Faibles » en ce qui concerne le risque de collision de la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius ;
- « Négligeable » en ce qui concerne la perturbation du domaine vital des différentes espèces de chiroptères et le risque de collision des espèces non citées ci-dessus.

Négligeable sur les autres groupes faunistiques.

Mesures d'atténuation des impacts écologiques

Mesures d'évitement :

- Le choix du site localisé hors de toute zone référencée sur un plan écologique.
- Balisage d'une station de Menthe crépue pour éviter la destruction directe ou indirecte de la

station de cette plante d'enjeu moyen lors de la phase construction.

- Mesures de réduction :
- Suivi écologique du chantier (cahier des charges environnemental, 8 visites de chantier, compte-rendus à chaque visite et rapport de bilan de fin de chantier)
- Utilisation de taxons indigènes ou assimilés en région Hauts de France pour éventuelles végétalisations
- Utilisation d'un empierrement et de remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local
- Adaptation de la période de chantier en fonction des risques de dérangement (éviter le démarrage des travaux pendant la période mars-mi-juillet)
- Mise en œuvre de mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si les travaux interviennent en période de nidification
- Entretien des plates formes (en fonction de la dynamique végétale, au moins 3 fois par an)
- Gestion des lumières en phase d'exploitation
- Respect au maximum d'une distance de 200 m aux structures ligneuses selon recommandations Eurobats
- Déplacement d'une haie située à moins de 200 m de l'éolienne 2 (100 mètres linéaires)
- Plantation d'une haie (100 mètres linéaires)
- Mise en drapeau des éoliennes par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité (=cut-in-speed)) ici augmenté à 3,5m/s
- Arrêt des éoliennes E1, E3, E6 sous 6 m/s pendant certaines conditions favorables aux vols de chiroptères.
- Après l'application de ces mesures, l'impact résiduel du projet est jugé négligeable à nul sur les différents groupes.
- Une grosse mesure d'accompagnement est prévue avec la réalisation d'aménagements paysagers et écologiques autour de l'ancienne gare de Saint Souplet pour un budget estimé à 140 000 euros.
- Mesure de réduction paysagère : 3500€ de *fond de plantation sont proposés à disposition des riverains pour filtrer les vues depuis les jardins tournés vers le projet (plantation d'essences locales)*
- De nombreux suivis environnementaux sont prévus : Suivi de l'activité chiroptérologique, suivi de la mortalité sur les chiroptères et l'avifaune, suivi de l'efficacité de la transplantation et de la plantation de haie tandis qu'en mesure d'accompagnement, il est prévu des aménagements paysagers et écologiques sur le secteur de l'ancienne gare de Saint-Souplet et en vallée de la Selle.

Incidences Natura 2000

L'analyse des incidences Natura 2000 permet de conclure à l'absence d'incidence notable dès l'évaluation préliminaire.

SOMMAIRE

Résumé non technique	2
Sommaire	4
Sommaire des figures	6
Sommaire des Tableaux	6
Sommaire des cartes	7
Présentation du dossier	8
1 Localisation du projet et contexte écologique	10
1.1 Rappel sur la réglementation en vigueur	10
1.2 Localisation et justification de la délimitation de l'aire d'étude immédiate.....	10
1.3 Contexte écologique.....	13
1.3.1 Inventaire du patrimoine naturel.....	13
1.3.2 Gestion contractuelle du patrimoine naturel.....	13
1.3.3 Protections réglementaires du patrimoine naturel.....	13
1.3.4 Corridors écologiques	22
1.3.5 Synthèse du contexte écologique	22
2 Flore et végétations naturelles	24
2.1 Méthodologie.....	24
2.1.1 Etude des données bibliographiques.....	24
2.1.2 Caractérisation des végétations.....	24
2.1.3 Recueil des données flore	24
2.1.4 Méthode d'évaluation des enjeux de conservation.....	25
2.1.5 Cartographie	25
2.2 Description des végétations.....	26
2.3 Enjeux	31
2.3.1 Enjeux stationnels	31
2.3.1.1 Espèces végétales	31
2.3.1.2 Végétations.....	31
2.3.2 Enjeux fonctionnels	31
2.3.3 Enjeux réglementaires	31
3 Faune	35
3.1 Méthodologie.....	35
3.1.1 Principes généraux	35
3.1.1.1 Groupes inventoriés	35
3.1.1.2 Recherches bibliographiques.....	35
3.1.2 Inventaires des oiseaux.....	35
3.1.2.1 Recueil de données : reproduction.....	35
3.1.2.2 Recueil de données : migration et hivernage	36
3.1.3 Inventaire des chiroptères.....	38
3.1.3.1 Analyse bibliographique et paysagère	38
3.1.3.2 Recueil de données par enregistrement des ultrasons	38
3.1.3.3 Pression de prospection	38
3.1.3.4 Mesure de l'activité	39
3.1.3.5 Recherche de gîtes	39
3.1.4 Evaluation des enjeux	42
3.1.4.1 Enjeux de conservation	42
3.1.4.2 Enjeux réglementaires.....	43
3.2 Oiseaux	44
3.2.1 Données bibliographiques	44
3.2.1.1 Données Picardes.....	44
3.2.1.2 Données Nord Pas de Calais	45
3.2.2 Résultat des inventaires des espèces nicheuses	45
3.2.2.1 Description des cortèges	45
3.2.2.2 Enjeux écologiques.....	49
3.2.2.3 Enjeux fonctionnels	58
3.2.2.4 Enjeux réglementaires.....	59
3.2.3 Espèces migratrices et en transit	59
3.2.3.1 Rappel du contexte régional	59
3.2.3.2 Analyse du phénomène migratoire/stationnements au sein de l'aire du projet de Saint-Souplet	60
3.2.3.3 Enjeux écologiques.....	64
3.2.3.4 Enjeux fonctionnels.....	66
3.2.4 Avifaune en période hivernale.....	66
3.2.4.1 Description succincte des cortèges.....	66
3.2.4.2 Enjeux écologiques.....	66
3.2.4.3 Enjeux fonctionnels.....	66
3.2.4.4 Enjeux réglementaires.....	66
3.3 Chauves-souris.....	68
3.3.1 Analyse bibliographique	68
3.3.2 Analyse paysagère.....	77
3.3.3 Cortèges et activités chiroptérologiques au sein de l'AER	77
3.3.4 Résultats des suivis d'activité chiroptérologique en altitude au sein de l'AEI	88
3.3.4.1 Analyse des résultats.....	92
3.3.5 Résultats de suivi au sol sur des haies proches d'implantations pressenties.....	98
3.3.6 Enjeux écologiques chiroptérologiques.....	101
3.3.7 Enjeux fonctionnels	102
3.3.7.1 Gîtes de parturition	102
3.3.7.2 Terrains de chasse	102
3.3.7.3 Gîtes d'hivernation.....	102
3.3.7.4 Gîtes d'accouplement et de parade encore appelés gîtes de « swarming ».....	102
3.3.7.5 Corridors de déplacement	102
3.3.8 Enjeux réglementaires	103
3.4 Autres groupes faunistiques	105
3.4.1 Description succincte des cortèges et enjeux écologiques.....	105
3.4.2 Enjeux fonctionnels	105
3.4.2.1 Pour les mammifères terrestres hors chiroptères.....	105
3.4.2.2 Pour les batraciens	105
3.4.2.3 Pour les reptiles.....	105
3.4.2.4 Pour les insectes.....	105
3.4.3 Enjeux réglementaires	105
4 Synthèse des enjeux	106
5 Évaluation des impacts écologiques du projet	109
5.1 Méthodologie et caractéristiques du projet.....	109
5.1.1 Méthodologie.....	109

5.1.2	Principales caractéristiques du site à prendre en considération	109	6.7.1	Aménagements paysagers, écologiques et pédagogiques aux abords de l'ancienne gare de Saint Souplet et en vallée de la Selle	149
5.1.3	Caractéristiques du projet	110	6.8	Mesures compensatoires	149
5.2	Effets et impacts bruts du projet sur les espèces végétales et les végétations	113	6.9	Estimation financière des mesures écologiques	161
5.2.1	Impacts sur les espèces végétales	113	6.10	Effets cumulés et impacts cumulatifs	162
5.2.1.1	Impact sur les espèces végétales à enjeu	113	6.10.1	Rappel de la réglementation	162
5.2.1.2	Impact sur les espèces végétales protégées	113	6.10.2	Projets concernés par l'analyse des effets cumulés et/ou l'analyse des impacts cumulatifs	162
5.2.2	Impacts sur les végétations	113	6.10.2.1	Impacts cumulatifs /effets cumulés avec les autres projets de parcs éoliens	167
5.3	Effets et impacts bruts du projet sur la faune	117	6.10.2.2	Avec d'autres infrastructures	167
5.3.1	Détermination de la sensibilité des espèces animales	117	7	Evaluation des incidences N2000	169
5.3.1.1	Au risque de collision/barotraumatisme	117	7.1	Objet	169
5.3.1.2	Au risque de perturbation des territoires	118	7.2	Démarche	169
5.3.1.3	Détermination de la portée de l'impact	118	7.3	Analyse du projet vis-à-vis de la réglementation	170
5.3.2	Sélection des espèces vulnérables à l'éolien	118	7.4	Evaluation préliminaire	170
5.3.3	Quantification des impacts bruts sur la faune	119	7.4.1	Présentation des sites Natura 2000 concernés par l'analyse	170
5.3.4	Effets et impacts bruts du projet sur l'Avifaune	119	7.4.2	Phase de triage des espèces et habitats du site Natura 2000	172
5.3.4.1	Aires d'étude et espèces d'oiseaux prises en compte	119	7.4.3	Conclusion de l'évaluation préliminaire	174
5.3.4.2	Analyse des impacts bruts du projet en phase travaux et en phase d'exploitation sur les espèces retenues	121	8	Lexique	175
5.3.4.3	Conclusion relative aux impacts sur l'Avifaune	128	Bibliographie	177	
5.3.5	Effets et impacts bruts du projet sur les Chiroptères	130	ANNEXES	181	
5.3.5.1	Cas d'études d'impact écologique	130			
5.3.5.2	Analyse des impacts bruts sur les chiroptères en phase travaux	132			
5.3.5.3	Analyse des impacts bruts sur les espèces retenues en phase d'exploitation	132			
5.3.5.4	Conclusion relative aux impacts sur les chiroptères	136			
5.3.6	Effets et impacts bruts du projet sur les autres groupes faunistiques	137			
5.3.7	Effets et impacts bruts du projet sur les continuités écologiques	137			
6	Mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts écologiques	139			
6.1	Définitions des mesures « ERC »	139			
6.2	Mesures d'évitement	139			
6.2.1	Mesures générales d'évitement dans le choix du site	139			
6.2.2	Mesures générales d'évitement dans le choix du projet	139			
6.2.3	Mesures spécifiques d'évitement de la station de Menthe crépue (<i>Mentha suaveolens</i>)	139			
6.3	Mesures de réduction des impacts	140			
6.3.1	Mesures générales de réduction des impacts	140			
6.3.2	Mesures de réduction des impacts pour la flore	140			
6.3.3	Mesures de réduction des impacts pour les chiroptères	140			
6.3.3.1	Éloignement par rapport aux structures ligneuses : éoliennes E ₄ , E ₅ , E ₇ et E ₈	140			
6.3.3.2	Transplantation et compensation du linéaire de haie proche de E ₂	141			
6.3.3.3	Mesure de réduction pour les chiroptères : régulation de toutes les éoliennes	144			
6.3.3.4	Régulation supplémentaire du fonctionnement des éoliennes E ₁ , E ₃ et E ₆	144			
6.3.4	Mesures de réduction des impacts du chantier spécifiques aux oiseaux	144			
6.4	Suivi de l'efficacité des mesures hors cadre ICPE	145			
6.4.1	Suivi écologique du chantier	145			
6.4.2	Suivi de l'efficacité de la transplantation et de la plantation de haie et des importants aménagements écologiques et paysagers prévus en mesure d'accompagnement	145			
6.5	Mesures de suivi environnemental réglementaire ICPE	145			
6.5.1	Suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur sur nacelle	145			
6.5.2	Protocole de suivi des effets sur l'environnement	145			
6.6	Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction	147			
6.7	Mesures d'accompagnement	149			

SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Espaces cultivés, chemins agricoles, haies en bordure de chemins, pâture, habitats représentatifs de l'aire d'étude immédiate du site	10
Figure 2 : Quelques végétations de l'aire d'étude immédiate (AEI)	29
Figure 3 : Enregistreur automatique de type SM2BAT	38
Figure 4 : Principaux couloirs migratoires identifiés en région Nord-Pas-de-Calais (SRE NPDC, 2012).	59
Figure 5 : Représentation schématique de l'influence des différentes vallées (en bleu et violet) sur les espèces d'oiseaux migratrices au sein de l'aire d'étude immédiate (en jaune).	60
Figure 6 : Haies présentes au sein de l'AEI au niveau des stations fixes d'enregistrement n°5 et n°6	87
Figure 7 : Répartition des contacts, toutes espèces confondues, sur les deux micros du mât de mesure de mars à novembre 2018 – Ecosphère©	88
Figure 8 : Distribution de l'activité chiroptérologique à 47m en fonction de la vitesse du vent en altitude	92
Figure 9 : Distribution de l'activité chiroptérologique à 87m en fonction de la vitesse du vent en altitude	93
Figure 10 : Distribution de l'activité chiroptérologique à 47m en fonction des températures	93
Figure 11 : Distribution de l'activité chiroptérologique à 87m en fonction des températures	93
Figure 12 : Distribution de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent et des heures après le coucher du soleil au niveau du micro 0 (47m)	94
Figure 13 : Distribution de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent et des heures après le coucher du soleil au niveau du micro 1 (87m)	94
Figure 14 : Répartition de l'activité globale enregistrée sur le cycle biologique complet	95
Figure 15 : Distribution de l'activité globale du mât de mesure en période de transit printanier, en fonction du vent et de l'heure après le coucher du soleil	95
Figure 16 : Distribution de l'activité globale du mât de mesure en période de parturition	95
Figure 17 : Distribution de l'activité globale du mât de mesure en période de transit automnal	96
Figure 18 : Illustration de la connectivité entre les différents gîtes utilisés par les chiroptères. Limpens et al. 2005.	102
Figure 19 : Illustration des corridors de vol utilisés dans le paysage en fonction des espèces. Limpens & al. 2005.	103
Figure 20 : Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000 (Source : Natura 2000 en Picardie - l'évaluation des incidences - DREAL Picardie)	170

SOMMAIRE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Dates de prospections naturalistes et conditions météorologiques	9
Tableau 2 : Aires d'études - projet éolien - Saint-Souplet	11
Tableau 3 : Localisation et description du contexte écologique	14
Tableau 3. Tableau 4 : Végétations « naturelles » de l'aire d'étude immédiate (AEI)	26

Tableau 5 : Espèces floristiques à enjeu	32
Tableau 6 : Statut de reproduction des oiseaux	36
Tableau 7 : Echelle de l'activité chiroptérologique globale (Ecosphère).	39
Tableau 8 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux	42
Tableau 9 : Méthode d'attribution des enjeux multispecifics stationnels de la faune	42
Tableau 10 : Oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI)	46
Tableau 11 : Oiseaux nicheurs aux abords de l'aire d'étude immédiate (= aire d'étude rapprochée).	47
Tableau 12 : Enjeux spécifiques au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI)	49
Tableau 13 : Autres espèces à enjeu nicheuses dans l'aire d'étude rapprochée (AER)	56
Tableau 14 : Espèces migratrices observées dans l'aire d'étude immédiate et ses abords lors des relevés effectués pour cette étude	62
Tableau 15 : Espèces aviennes recensées au sein de l'Aire d'Etude Immédiate et de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER) en période hivernale	67
Tableau 16 : Gîtes d'hivernation recensées par la CMNF dans un rayon de 15 kilomètres autour de l'Aire d'Etude Immédiate	68
Tableau 17 : Colonies de parturition connues de la CMNF dans un périmètre de 15km autour de l'Aire d'Etude Immédiate	69
Tableau 18 : Liste des espèces observées toutes périodes confondues par communes dans un périmètre de 15km autour de l'Aire d'Etude Immédiate selon la CMNF	70
Tableau 19 : Données chiroptérologiques relatives aux gîtes chiroptérologiques potentiels et avérés, issues de la base de données de Picardie Nature dans un rayon de 15 km autour de l'AEI	74
Tableau 20 : Données chiroptérologiques relatives aux inventaires au détecteur à ultrasons issues de la base de données de Picardie Nature dans un rayon de 15 km autour de l'AEI	74
Tableau 21 : Ecologie des chauves-souris détectées au sein de l'aire d'étude rapprochée en période d'activité.	78
Tableau 22 : Nombre de contacts enregistrés par espèces au niveau du micro situé à 47 mètres d'altitude sur le mât de mesure	90
Tableau 23 : Nombre de contacts enregistrés par espèces au niveau du micro situé à 87 mètres d'altitude sur le mât de mesure	91
Tableau 24 : Analyse comparée avec d'autres suivis en mât de mesure	97
Tableau 25 : Enjeux spécifiques au sein des AEI et AEInt	101
Tableau 26 : Synthèse globale de l'évaluation écologique	107
Tableau 27 : Matrice de quantification des impacts	109
Tableau 28 : Récapitulatif des impacts prévisibles sur les espèces végétales d'enjeu	114
Tableau 29 : Définition des notes de menace	119
Tableau 30 : Définition de l'indice de vulnérabilité d'une espèce	119
Tableau 31 : Sélection des espèces d'oiseaux	120
Tableau 32 : Sélection des espèces de Chiroptères locales vulnérables à l'activité éolienne	131
Tableau 33 : Synthèse des impacts bruts et résiduels, et récapitulatif des différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques	159
Tableau 34 : Coûts approximatifs des mesures	161
Tableau 35 : Récapitulatif des parcs et/ou projets de parcs éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée paysagère (16,2 km autour du projet concerné)	163
Tableau 36 : Récapitulatif des projets (hors parcs éoliens) au sein de l'aire d'étude éloignée paysagère (16,2 km autour du projet concerné)	168
Tableau 37 : Phase de triage des espèces animales ainsi que des habitats naturels désignés du site Natura 2000	173

SOMMAIRE DES CARTES

Carte 1 : Localisation des aires d'étude	12
Carte 2 : Zones d'inventaire du patrimoine naturel	19
Carte 3 : Classements et gestions contractuelles du patrimoine naturel	20
Carte 4 : Sites Natura 2000 et réseau hydrographique	21
Carte 5 : Corridors écologiques _ SRCE TVB Nord-Pas-de-Calais	23
Carte 6 : Localisation des unités de végétation	30
Carte 7 : Localisation des enjeux floristiques	34
Carte 8 : Transects et/ou points d'écoute pour les inventaires de l'avifaune	37
Carte 9 : Localisation des stations fixes d'enregistrement des chiroptères	40
Carte 10 : Localisation des points d'écoute actifs et des transects pour les inventaires des chiroptères	41
Carte 11 : Zone de nidification des espèces d'oiseaux nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate considérées comme d'enjeu écologique	50
Carte 12 : Principaux axes de migration de l'avifaune à l'échelle de l'AER	65
Carte 13: Localisation des sites de mises bas connus dans l'AEInt dans le Nord selon la CMNF	72
Carte 14: Localisation des sites d'hibernation connus dans l'AEInt dans le Nord selon la CMNF avec effectif maximum des différentes espèces observées	73
Carte 15 : Localisation des gîtes à chiroptères potentiels ou avérés dans un rayon de 20 km autour de l'AEI. Source : Picardie Nature	75
Carte 16 : Carte des enjeux chiroptérologiques en Picardie. Source : Picardie Nature.	76
Carte 17 : Localisation des axes de transits de chiroptères pressentis à dire d'expert par la CMNF	77
Carte 18: Mesure de l'activité chiroptérologique en période de transit printanier sur 7 points de mesure dans l'AEI	81
Carte 19: Mesure de l'activité chiroptérologique en période de parturition sur 6 points de mesure dans l'AEI	83
Carte 20: Mesure de l'activité chiroptérologique en période de transit post-parturition sur 6 points de mesure dans l'AEI	85
Carte 21: Localisation des suivis longue durée sur haie et du mat de mesure ayant servi pour le suivi en altitude	89
Carte 22: Suivi à long terme sur des haies proches d'implantations prévues des éoliennes	98
Carte 23 : Fonctionnalités pour les chiroptères	104
Carte 24 : Synthèse des enjeux écologiques	108
Carte 25 : Localisation du projet	111
Carte 26: Localisation de l'implantation du projet par apport aux enjeux écologiques présents sur l'aire d'étude immédiate	112
Carte 27 : Localisation des emprises projet par apport aux stations d'espèces végétales à enjeu	115
Carte 28: Localisation précise de la station de Menthe crépue (<i>Mentha suaveolens</i>) aux abords des emprises du projet autour de l'éolienne E3	116
Carte 29 : Disposition du parc éolien par rapport aux espèces d'oiseaux d'enjeu recensées en 2016	129
Carte 30 : Localisation des projets éoliens à traiter au titre des effets cumulés et impacts cumulatifs	165
Carte 31: Localisation des installations soumises à autorisation environnementales prises en compte au titre des effets cumulés et impacts cumulatifs hors projet éolien:	166
Carte 32 : Sites Natura 2000 et réseau hydrographique	171

PRÉSENTATION DU DOSSIER

Objet

L'objectif de cette mission consiste à réaliser le volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet d'aménagement du parc éolien de Saint-Souplet situé dans le Nord (59) et piloté par la société EDF RENOUVELABLES. Le site se situe sur la commune de Saint-Souplet.

Le présent dossier daté de février 2017, pour sa version initialement déposée, et de mars 2019 pour sa version complétée, présente uniquement l'intégralité de l'état initial écologique de l'étude d'impact.

Étude réalisée pour :

Dossier suivi par : Lisa BERTO – Ingénieur Projets

EDF RENOUVELABLES

Cœur Défense - Tour B

100, esplanade du Général de Gaulle

92932 Paris La Défense CEDEX

T. +33 (0)1 40 90 25 98

P. +33 (0)6 03 08 37 71

Lisa.Berto@edf-en.com

www.edf-en.fr



Étude réalisée par :



AGENCE NORD-OUEST

Conseil et ingénierie pour la nature

et le développement durable

28 rue du Moulin

60490 CUVILLY (France)

Tél : 33(0)3-44-42-84-55

www.ecosphere.fr

Philippe CANNESSON	Coordination - Contrôle qualité
Thibaud DAUMAL	Inventaires faunistiques, analyse des données chiroptérologiques, rédaction et évaluation des enjeux faunistiques, des impacts et mesures pour la faune
Alexandre MACQUET	Inventaires faunistiques
Yves DUBOIS	Inventaires faunistiques, rédaction et évaluation des enjeux faunistiques
Caroline LUCAS	Inventaires floristiques et évaluation des enjeux floristiques
Cédric LOUVET	Analyse des données chiroptérologiques
Quentin VANEL	Cartographie SIG

Projet :

Un projet d'aménagement de parc éolien est à l'étude sur la commune de Saint-Souplet (59). Le maître d'ouvrage est EDF RENOUVELABLES, représenté par Lisa Berto.

Mission d'ÉCOTHEME – Agence Nord-Ouest ECOSPHERE :

Dans le cadre du projet, Ecosphère a été missionné afin de réaliser le volet faune-flore-milieus naturels de l'étude d'impact prévue sur l'aire d'étude immédiate.

Équipe de travail et dates de prospections de terrain

Une équipe pluridisciplinaire a été mise à disposition dans le cadre de cette mission. Elle repose sur les compétences internes d'Ecosphère – Agence Nord-Ouest mais aussi sur des consultations de partenaires externes ou associés.

Les conditions météorologiques de chaque sortie de terrain sont détaillées ci-après. Elles ont été globalement favorables aux inventaires et permettent de disposer de données suffisamment nombreuses et fiables pour évaluer au mieux les enjeux locaux et les impacts du projet.

Tableau 1 : Dates de prospections naturalistes et conditions météorologiques

Dates de prospections naturalistes et conditions météorologiques – Ecothème		
24/03/2016	4 à 8°C - vent ouest/sud-ouest 5km/h - ciel couvert à nuageux	Inventaire des oiseaux en migration prénuptiale + oiseaux nicheurs précoces.
08/04/2016	6 à 10°C - vent ouest 5-10 km/h - ciel couvert à nuageux	Inventaire des oiseaux en migration prénuptiale + oiseaux nicheurs précoces.
28/04/2016	0-10°C - vent sud/sud-ouest : 10-20 km/h – ensoleillé	Inventaires des oiseaux nicheurs, oiseaux en migration prénuptiale, toutes faunes
23 au 25/05/2016	7-11°C - vent nord : 10-15 km/h – peu nuageux – lune gibbeuse décroissante	Inventaires des oiseaux nicheurs, des chiroptères en période de parturition (nuits du 23 et 24/05), toutes faunes
26/05/2016	15-21°C vent faible, peu nuageux	Inventaire de la flore et des habitats
18 au 20/07/2016	17-25°C - vent est/sud-est : 0-15 km/h – ensoleillé lune gibbeuse croissante	Inventaires des oiseaux nicheurs, des chiroptères (nuits du 18 et 19/07), toutes faunes
08/08/2016	16-21°C vent ouest 15km/h - nuageux	Inventaire de la flore et des habitats
22-23/08/2016	15-26°C - vent sud-est : 0-20 km/h – ensoleillé – lune gibbeuse décroissante	Inventaires des oiseaux en migration postnuptiale, des chiroptères (nuits du 22 au 23/08), toutes faunes
16/09/2016	14-20°C - vent sud : 20 km/h – ensoleillé puis couvert en fin de suivi	Inventaires des oiseaux en migration postnuptiale, toutes faunes
19-20/09/2016	12-18°C - vent nord-est : 10-20 km/h – nuageux avec éclaircies – lune gibbeuse décroissante	Inventaires des oiseaux en migration postnuptiale, des chiroptères (nuits du 19 au 20/09), toutes faunes
03/10/2016	6-16°C - vent nord-ouest : 5-15 km/h – ensoleillé	Inventaires des oiseaux en migration postnuptiale, toutes faunes
26/10/2016	5-9°C - vent nul – brumeux (visibilité par moments handicapante 100-500m)	Inventaires des oiseaux en migration postnuptiale, toutes faunes
10/11/2016	5-9°C - vent Sud-ouest 10-30 km/h – nuageux, rares éclaircies, pluie en fin de suivi	Inventaires des oiseaux en migration postnuptiale, toutes faunes
14/12/2016	8-11°C - temps clair, vent faible 5km/h de sud-est	Inventaire des oiseaux hivernants
23/01/2017	0-2°C - nuageux, vent nul	Inventaire des oiseaux hivernants
14/02/2017	8-12°C temps clair, vent 10-15km/h de sud-est	Inventaire des oiseaux hivernants et recherche de gîte d'hivernation de chiroptères
24-25/04/2017	6-12°C temps faiblement nuageux, vent de nord 15km/h – dernier croissant de lune	Inventaire des chiroptères
10-11/05/2017	8-20°C temps clair puis averses le matin vent faible d'est augmentant en matinée à 30km/h – pleine lune	Inventaire des chiroptères, inventaire des oiseaux en migration
29-30/05/2017	15-22°C orageux en soirée, nuit couverte, vent faible – premier croissant de lune	Inventaire des chiroptères en période de parturition
25-26/07/2017	10-20°C nuageux avec éclaircies, vent faible – premier croissant de lune	Inventaire des chiroptères en période de parturition

23-24/08/2017	12-18°C, temps clair, vent ouest 5-15km/h-premier croissant de lune	Inventaire des chiroptères en période de migration transit automnal
05/09/2017	13-20°C Temps nuageux avec éclaircies et rares averses, vent de sud-ouest 25km/h	Inventaire des oiseaux en migration postnuptiale, Inventaire des chiroptères en période de migration transit automnal
26-27/09/2017	11-18°C, temps clair vent faible – premier croissant de lune	Inventaire des chiroptères en période de migration transit automnal, Inventaire des oiseaux en migration postnuptiale
10-11/10/2017	13-16°C Temps couvert, vent 15km/h de SO – lune gibbeuse décroissante	Inventaire des chiroptères en période de migration transit automnal
25/01/2018	7-10°C Temps couvert, vent 10km/h de S	Inventaire des oiseaux hivernants
15/05/2018	10-14°C Temps clair à voilé, vent 15km/h de NO – nouvelle lune	Inventaires des chiroptères en période de transit printanier
Du 04/04/18 au 13/11/18	Suivi acoustique chiroptères en hauteur sur mât de mesure à 47 et 87m de hauteur	
Du 01/10/18 au 29/10/18	Suivi acoustique chiroptères longue durée sur 4 haies proches d'implantations pressenties	
Structures consultées et données naturalistes		
13/04/2016	www.sirf.fr – base de données naturalistes en ligne – GON.	
26/03/2016	CMNF – demande de devis – Simon Dutilleul. Obtention des données le 8/08/16	
26/03/2016	GON – Réseau des Acteurs et de l'Information Naturaliste – obtention des données le 13/04/16	
09/02/2017	Picardie Nature – Base de donnée Clicnat et export demandé à l'association (synthèse chiroptères et oiseaux)	

Cette étude est donc basée sur 27 sessions d'inventaires sur le site réparties comme suit :

Pour la flore, 2 relevés les 02/06/16 et 08/08/16 ponctuellement complétés par la suite lors de différents passages.

Pour l'avifaune :

4 sessions en période de migration prénuptiale (printemps) : 24/03, 08/04 et 28/04/2016, 11/05/2017 ;

8 sessions en période de reproduction : 24/03, 08/04, 28/04, 23 et 25/05, 18, 19 et 20/07/2016, dont 2 sessions d'Indices Ponctuels d'Abondance -IPA (les 28/04 et 25/05/2016) ;

8 sessions en période de migration postnuptiale (automne) : 23/08, 16/09, 20/09, 03/10, 26/10 et 10/11/2016, 05/09 et 27/09/2017 ;

4 sessions en période hivernale : 14/12/2016, 23/01 et 14/02/2017, 25/01/2018.

Pour les chiroptères :

- 3 nuits correspondant au transit printanier : 10 mai 2017, 24 avril 2017, 15 mai 2018 ;
- 6 nuits correspondant à la période de parturition : 23 mai et 24 mai 2016, 18 et 19 juillet 2016, 29 mai 2017, 25 juillet 2017 ;
- 6 nuits correspondant à la période de migration transit automnal du 22 août 2016, 19 septembre 2016, 23 août 2017, 5 septembre 2017, 26 septembre 2017, 10 octobre 2017.

Auquels il faut ajouter un suivi acoustique en hauteur sur mat de mesures sur toute la période du 04/04/18 au 13/11/18 et un suivi longue durée sur le moi d'octobre 2018 sur 4 haies proches d'implantations prévues.

1 LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

1.1 Rappel sur la réglementation en vigueur

L'étude d'impact est un document qui apporte des éléments d'information sur l'environnement dans le cadre de l'instruction des projets d'aménagement les plus divers : industries, lignes électriques, routes, voies ferrées, canaux, opérations d'urbanisme, projets éoliens, etc.

Le présent document est ainsi conforme au cadre défini pour la réalisation du volet écologique des études d'impact instauré par la première loi de protection de la nature en France, votée le 11 juillet 1976. Le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour l'application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature encadre l'élaboration des études d'impact.

Le décret 93-245 du 25 février 1993 (abrogeant le décret 77-1142 du 12 octobre 1977) indique les modalités de l'instruction de l'étude d'impact. Ce décret a en particulier mis la loi de protection de la nature en conformité avec la circulaire européenne du 27 juin 1985, en développant le contenu et les modalités d'application de l'étude d'impact. Il a été complété par une circulaire ministérielle, le 27 septembre 1993, pour en préciser les champs d'application et son contenu.

La dernière réforme des études d'impact a eu lieu avec l'application du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 en application de l'article 230 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (dite « loi Grenelle 2 »).

Cette loi apporte des nouveaux éléments majeurs pour la réalisation des études d'impact : prise en compte des continuités écologiques, des effets cumulés, renforcement des attentes concernant les impacts résiduels ainsi que la mise en place des suivis pour vérifier l'efficacité des mesures mises en place pour atténuer les impacts. Elle classe également les parcs éoliens comme des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

En fonction de seuils qu'il définit, le décret impose soit une étude d'impact obligatoire en toutes circonstances, soit une étude d'impact au cas par cas, après examen du projet par l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement. Il définit également le contenu du « cadrage préalable » de l'étude d'impact, qui peut être demandé par le maître d'ouvrage à l'autorité administrative compétente pour autoriser les projets.

Ce cadre résulte en dernier lieu de la réforme issue de l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 *relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes* et de son **décret d'application n° 2016-1110 du 11 août 2016**. Ce décret procède notamment à la réécriture des articles R. 122-1 à R. 122-14 du code de l'environnement relatifs aux études d'impacts des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement et a en particulier actualisé le tableau annexé à l'article R. 122-2 qui liste les projets soumis à évaluation environnementale systématique (projets pour lesquels une étude d'impact est obligatoire en toutes circonstances) ou au cas par cas (projets pour lesquels une étude d'impact est obligatoire uniquement au cas par cas après examen du projet par l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement). Ainsi, le tableau annexé à l'article R. 122-2 et qui liste les projets soumis à évaluation environnementale systématique ou au cas par cas est actualisé. L'article R. 122-12, applicable à partir du 1er janvier 2018, prévoit que les maîtres d'ouvrage versent leur étude d'impact, dans l'application informatique mise gratuitement à leur disposition par l'État, sous un format numérique ouvert pour une durée de quinze ans.

1.2 Localisation et justification de la délimitation de l'aire d'étude immédiate

Cf. Carte. Localisation des aires d'étude.

Le projet est localisé dans le département du Nord (59) sur la commune de Saint-Souplet. L'aire d'étude immédiate, située en contexte cultivé, est entrecoupée de chemins de terre prisés par les engins agricoles, d'une pâture ainsi que par des linéaires de haies. Y figurent également deux haies plantées plus ou moins récemment.



Figure 1 : Espaces cultivés, chemins agricoles, haies en bordure de chemins, pâture, habitats représentatifs de l'aire d'étude immédiate du site

© Ecosphère – C. Lucas (photos prises sur site).

Plusieurs aires d'étude ont été définies et sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 2 : Aires d'études - projet éolien - Saint-Souplet

Aires d'études		Groupes étudiés
Zone d'implantation du projet (ZIP)	Périmètre du projet éolien : Zone d'implantation du projet	<ul style="list-style-type: none"> - Habitats naturels - Flore - Avifaune (nicheuse, migratrice, hivernante) - Chiroptères (période de parturition, migration/transit, hivernant) - Mammifères terrestres - Reptiles - Amphibiens - Entomofaune (lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères)
Aire d'étude immédiate (AEI)	Zone d'implantation du projet + zoom	<ul style="list-style-type: none"> - Habitats naturels (relevé des structures ligneuses et vérification des éventuelles sensibilités des milieux) - Avifaune (nicheuse, migratrice, hivernante) - Chiroptères (période de parturition, migration/transit, hivernant) - Mammifères terrestres - Reptiles - Amphibiens - Entomofaune (lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères)
Aire d'étude rapprochée (AER)	Périmètre du projet + abords dans un rayon de 2 kilomètres	<ul style="list-style-type: none"> - Avifaune (nicheuse, migratrice, hivernante) - Chiroptères (période de parturition, migration/transit, hivernants) - Continuités écologiques et liens fonctionnels
Aire d'étude intermédiaire (AEint)	Périmètre du projet + abords dans un rayon de 10 kilomètres	<ul style="list-style-type: none"> - Connaissances bibliographiques notamment sur les chiroptères (15 km autour de l'Aire d'Etude Immédiate): données sur les colonies de parturition connues, la localisation des cavités souterraines suivies, les résultats de recherches aux détecteurs à ultrasons)
Aire d'étude éloignée (AEE)	Périmètre du projet + abords dans un rayon de 20 kilomètres	

Ces périmètres sont définis afin de tenir compte du Guide ministériel relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (version décembre 2016).

Compte tenu des exigences écologiques de certaines espèces à grands territoires et en particulier pour caractériser d'éventuels axes de migration privilégiés, les abords immédiats du site sont compris dans l'inventaire. Ce périmètre, que l'on nommera « aire d'étude rapprochée », comprend l'aire d'étude immédiate (périmètre du projet éolien) ainsi que ses abords dans un rayon compris entre 200 mètres et 2 kilomètres.

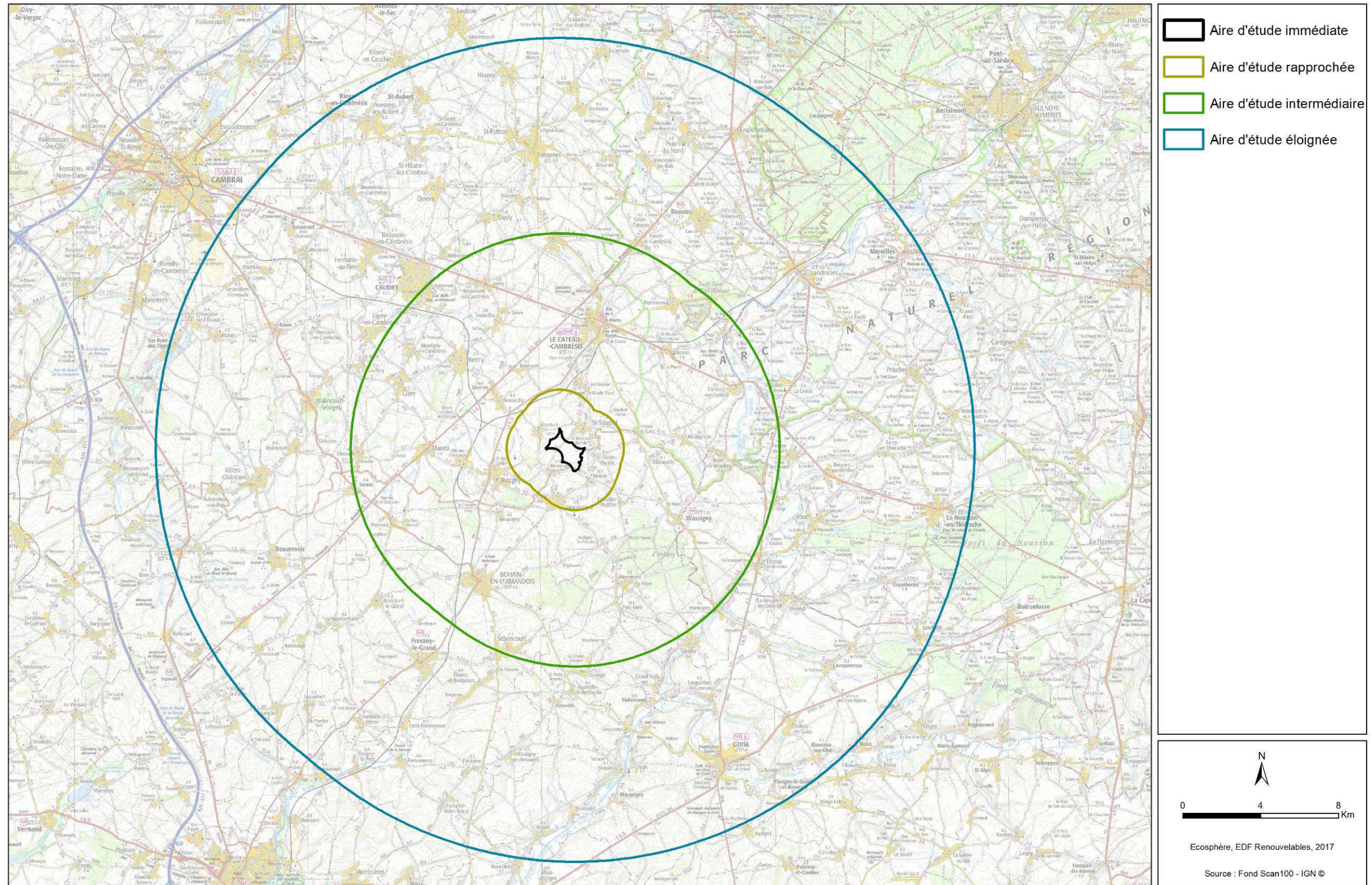
Concernant les chiroptères, le périmètre étudié comprend l'aire d'étude immédiate ainsi que ses abords dans un rayon de 10 à 20 kilomètres conformément aux recommandations de la SFPEM (périmètre compris entre « l'aire d'étude intermédiaire » et « l'aire d'étude éloignée », SER-FEE, SFPEM & LPO, 2010).



Localisation des différentes aires d'étude



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 1 : Localisation des aires d'étude

1.3 Contexte écologique

Cf. Carte 2. Localisation des zones d'inventaires du patrimoine naturel

Cf. Carte 3. Localisation des classements et gestions contractuelles du patrimoine naturel

Cf. Carte 4. Localisation du projet par rapport aux réseaux des sites Natura 2000 et hydrographique

L'étude du contexte écologique intègre l'état des connaissances naturalistes et la situation du site d'étude vis-à-vis des zonages officiels relatifs aux inventaires (ZNIEFF) ou à la protection du patrimoine naturel (Natura 2000, etc...). Le site d'étude est localisé vis-à-vis des zones d'intérêt naturel et des espaces bénéficiant d'un statut de protection. Tous les éléments contenus dans les fiches de présentation de ces zonages sont analysés afin de connaître la présence éventuelle d'espèces bénéficiant d'un statut de protection, d'un couloir de migration, d'une zone d'hivernage d'oiseaux...sur l'aire d'étude et ses abords.

Ce contexte écologique a été réalisé dans un rayon de 10 km, hormis le réseau Natura 2000, qui a été contextualisé dans un rayon de 20 km.

L'aire d'étude immédiate ne fait actuellement l'objet d'aucune protection officielle. Elle n'est concernée par :

aucune zone protégée au titre de la législation sur les milieux naturels (Réserve naturelle, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope,...) ;

aucun site Natura 2000, espace d'intérêt écologique reconnu au titre de l'application des directives européennes « Oiseaux » 79/409/CEE (Zone de Protection Spéciale - ZPS) ou « Habitats » 92/43/CEE (Site d'Intérêt Communautaire - SIC ou Zone Spéciale de Conservation - ZSC).

1.3.1 Inventaire du patrimoine naturel

- Les inventaires du patrimoine naturel comprennent :
- les **ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique)**, démarche d'inventaire du patrimoine naturel, initiée en 1982 par le Ministère de l'environnement, couvrent l'ensemble du territoire national. Elles sont classées en ZNIEFF de type I (secteur de superficie en général limitée, défini par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional) et de type II (grand ensemble naturel riche ou peu modifié ou offrant des potentialités biologiques importantes). Il est important de rappeler que l'inventaire des ZNIEFF a pour but d'identifier, de localiser et de décrire les secteurs du territoire comportant les éléments les plus remarquables du patrimoine naturel. Cet outil de connaissance des milieux naturels n'est cependant pas exhaustif, ni définitif et ne constitue qu'un document d'alerte qui nécessite obligatoirement des études et des inventaires approfondis lorsque des aménagements y sont projetés.

- **Un total de 9 ZNIEFF de type I et 5 ZNIEFF de type II est situé dans un rayon de 10 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate (cf. Tableau 3)**

1.3.2 Gestion contractuelle du patrimoine naturel

Plusieurs périmètres intègrent une gestion contractuelle du patrimoine naturel

- les **Zones de Protection Spéciale (ZPS)**, désignées principalement sur la base des ZICO dans le cadre de l'application de la directive européenne 2009/147/CE, dite directive « Oiseaux » et où doivent s'appliquer des mesures de gestion visant à conserver les

espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » qui ont justifié leur classement. Ces ZPS constituent ce que l'on appelle le réseau Natura 2000 ;

- les **Zones Spéciales de Conservation (ZSC)**, désignées dans le cadre de l'application de la directive européenne 92/43/CEE, dite directive « Habitats » et dont l'objectif principal est la écologiques des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Ces ZSC constituent ce que l'on appelle le réseau Natura 2000 ;
- les **Parcs Naturels Régionaux (PNR)** sont des territoires ruraux habités, reconnus au niveau national pour leur forte valeur patrimoniale et paysagère. Ils s'organisent autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine. Ils sont classés par décret du Premier Ministre pour une durée de douze ans renouvelable. Les PNR définissent des sites d'intérêt écologique qui concentrent les enjeux écologiques du territoire ;
- les **Espaces Naturels Sensibles (ENS)** visent à identifier et à préserver les espèces et les paysages remarquables, à valoriser les témoignages du patrimoine culturel et géologique et d'assurer un accueil pour le public... Propriétés du Département du Nord, ils sont gérés écologiquement par le syndicat mixte EDEN 59 ;
- les **sites des Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN)** du Nord-Pas-de-Calais et de Picardie. Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à préserver le patrimoine naturel et paysager par une approche concertée et un ancrage territorial ;
- les **sites RAMSAR**, espace visant à préserver les zones humides.
- Les **parcs naturels nationaux** (ici non concernés)

- **Au total, 1 PNR et 1 ENS se situent dans un rayon de 10 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate et seule 1 ZSC se situe dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate (cf. Tableau 3).**

1.3.3 Protections réglementaires du patrimoine naturel

Les protections réglementaires du patrimoine naturel comprennent :

- les **Réserves Naturelles Nationales ou Régionales (RNN ou RNR)**, les **Réserves Naturelles Volontaires (RNV)**, espaces naturels protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée prenant également en compte le contexte local ;
- les **Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes (APPB)**, espaces ayant pour objectif la conservation des habitats des espèces animales et végétales protégées ;
- les **Réserves Biologiques Dirigées (RBD)**, les **Réserves Biologiques Intégrales (RBI)**, forêts relevant du régime forestier et gérées à ce titre par l'Office National des Forêts (ONF). Les objectifs sont multiples : protection intégrale excluant toute exploitation forestière dans le cas des RBI ou gestion dirigée dans le cas des RBD dans un but de conservation ou développement de la biodiversité associée à ces milieux, et, sensibilisation et éducation du public ;
- les **Réserves de chasse et de faunes sauvages ;**

les sites inscrits et classés lorsque leur classement dépend d'un intérêt écologique.

- **Aucun zonage de protection réglementaire ne se situe dans un rayon de 10 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate.**

Tableau 3 : Localisation et description du contexte écologique

Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales	Lien vers fiche INPN
ZNIEFF Type I	n°310013370, nommée « Plateau de Busignies et bois de Maretz »	A environ 450 m à l'ouest de l'aire d'étude immédiate	Surface : 1178 ha Cette ZNIEFF est composée de plusieurs bois entourés de zones semi-bocagères à bocagères prairiales et de cultures. Quelques ruisselets prennent naissance dans les vallons généralement forestiers et alimentent plusieurs étangs qui ponctuent les bois et les prairies et qui résultent pour la plupart d'anciennes exploitations des sables landéniens. Les zones de sources et de suintement sont souvent intéressantes d'un point de vue floristique et phytocénotique. On y retrouve des boisements marécageux de l' <i>Alnion glutinosae</i> dans lesquels se développent la Prêle des forêts (<i>Equisetum sylvaticum</i>), la Laïche vésiculeuse (<i>Carex vesicaria</i>), le Scirpe des forêts (<i>Scirpus sylvaticus</i>), ou la forêt à Laïche espacée (<i>Carici remotae - Fraxinetum excelsioris</i>) avec la Dorine à feuilles opposées (<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>). Sur les buttes sableuses, on observe des boisements acidiphiles naturels ou de substitution. Les forêts du <i>Quercenion robori petraeae</i> sont généralement plantées de diverses essences (Châtaignier commun, Peuplier du Canada), dans le bois de Maretz, mais elles accueillent toutefois quelques espèces d'ourlets déterminantes telles que le Myosotis des forêts (<i>Myosotis sylvatica</i>), le Sénéçon de Fuchs (<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>). Cette ZNIEFF abrite un cortège d'espèces faunistiques de zones humides remarquable pour le secteur essentiellement composé d'openfield. Ces espèces sont la Rainette arboricole, le Crapaud calamite, le Triton alpestre, le Leste fiancé ou encore le Leste brun.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013370
ZNIEFF Type I	n° 310013701, nommée « Haute vallée de la Selle en amont de Solesmes »	A environ 600 m à au nord-est de l'aire d'étude immédiate	Surface : 1047 ha Il s'agit d'un site alluvial linéaire étroit mais constitué d'un ensemble écologique relictuel caractéristique des vallées entaillant les collines crayeuses du Cambrésis. Les prairies et les ruisseaux bordés d'arbres têtards confèrent au site une certaine qualité paysagère. Les habitats les plus remarquables sont les plans d'eau à vocation piscicole et les boisements alluviaux relictuels, pouvant l'un et l'autre héberger des espèces animales et végétales d'intérêt patrimonial comme la Lamproie de Planer, le Chabot, la Truite de rivière, la Renoncule divariquée, le Scirpe des bois....	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013701
ZNIEFF Type I	n°220013443, nommée « Forêt d'Andigny »	A 4,30 km au sud de l'aire d'étude immédiate	Surface : 2251 ha Le site est constitué d'un vaste ensemble forestier du Vermandois, entouré de cultures. Le relief est relativement peu marqué. L'hétérogénéité du substratum géologique détermine différents groupements végétaux forestiers. Plusieurs petits vallons, dans lesquels coulent des ruisselets, drainent cette forêt. Elle est constituée d'une chênaie-charmaie avec différentes variantes en fonction des caractères édaphiques : une chênaie-charmaie mésophile à Jonquille (<i>Narcissus pseudonarcissus</i>) et à Jacinthe (<i>Hyacinthoides non-scripta</i>) et une chênaie-bétulaie acidophile avec localement faciès à Molinie (<i>Molinia caerulea</i>) et à Fougère aigle (<i>Pteridium aquilinum</i>), avec apparition de landes à Myrtille (<i>Vaccinium myrtillus</i>) et à Bruyère commune (<i>Calluna vulgaris</i>). Dans les vallons et les petites dépressions, on observe une aulnaie-frênaie à grandes herbes, avec abondance de la Laïche pendante (<i>Carex pendula</i>) et des bourbiers à Dorines (<i>Chrysosplenium pl. sp.</i>). Le milieu se révèle intéressant en raison de la diversité de la flore et de la faune (notamment pour les lépidoptères hétérocères : Sphinx de l'Épilobe (<i>Proserpinus proserpina</i>) et Ecaille du plantain (<i>Perizoma affinitata</i>) et une aulnaie-bétulaie oligotrophe à mésotrophe, avec, localement, apparition de faciès à sphaignes, phénomène peu fréquent en Picardie. L'Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>) ainsi que le Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>) et le Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>), nichent dans ce massif boisé.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013443
ZNIEFF Type I	n° 310030070, nommée « Bois de Gattigny à Bertry »	A 5,4 km au nord ouest de l'aire d'étude immédiate	Surface : 164 ha Situés au cœur du Cambrésis, le « Bois de Gattigny », le « Bois de Boulogne » et le « Bois du Mont Auban » composent un petit massif forestier inclus dans un paysage de plus en plus marqué par l'openfield. Les végétations forestières sont neutroclines à acidiphiles. Le massif présente un noyau de hêtraies méso-acidophiles traitées en futaie. La hêtraie à Jacinthe des bois (<i>Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae</i>) est également bien représentée. Les fonds de vallons abritent des frênaies relevant du <i>Fraxino excelsioris-Quercion roboris</i> ; toutefois les peupliers ont été utilisés pour reboiser certains secteurs. Sur les marges des boisements, quelques prairies pâturées ponctuées de mares prairiales et de nombreuses cultures achèvent de compléter le site. Seules deux espèces animales sont déterminantes et recensées au sein de ce site, qui sont des lépidoptères rhopalocères : Thècle du Bouleau (<i>Thecla betulae</i>) et Hespérie de la Houque (<i>Thymelicus sylestris</i>).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310030070

Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales	Lien vers fiche INPN
ZNIEFF Type I	n° 310013252, nommée « Forêt domaniale de Bois l'Évêque et ses lisières »	A 6,7 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate	Surface : 1799 ha En partie occupée par un camp militaire, cette forêt domaniale, ancienne propriété des évêques de Cambrai, a été en partie détruite par une tornade dans les années 1970. Ainsi, la partie au nord a été reboisée à l'époque en résineux (<i>Epicea commun</i> , <i>Epicea de Sitka</i>), seule la partie sud restant à peu près naturelle. Comme le massif a été largement planté en résineux, ceci qui a notablement réduit les possibilités d'expression des types forestiers potentiels, notamment les forêts de plateau et de versants correspondant probablement pour partie, selon les secteurs et les modes de traitement forestier, aux hêtraies acidoclines de l' <i>Endymio non-scriptae - Fagetum sylvaticae</i> et/ou aux hêtraies neutroclines du <i>Galio odorati - Fagetum sylvaticae</i> habitats tous deux d'intérêt communautaire. Là encore, les végétations d'ourlets, de mégaphorbiaies et autres liées aux biotopes associés (lisières herbacées et clairières intraforestières, layons humides à inondables) augmentent de manière significative l'intérêt patrimonial de cette ZNIEFF (prairies forestières des sols engorgés du <i>Caricenion remotae</i> et des <i>Eleocharretalia palustris</i> notamment, habitats par ailleurs favorables aux amphibiens et à l'entomofaune (Grande Tortue, Petit Sylvain, Tabac d'Espagne...)). Pour l'avifaune, le Pic mar, la Gorgebleue à miroir et le Bec-croisé sont également cités pour cette ZNIEFF.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/310013252
ZNIEFF Type I	n°310009335, nommée « Haute vallée de la Sambre entre le Bois de l'Abbaye et Ors »	A 7,2 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	Surface : 510 ha Il s'agit d'un site de vallée alluviale fortement dégradé sur les plans floristique et phytocénétique, présentant de grandes surfaces de peupleraies et de nombreux plans d'eau, ceux-ci s'étant développés au détriment des prairies de fauche ou pâtures inondables extensives qui caractérisaient encore cette ZNIEFF il y a deux décennies. Des espèces d'Odonates et de Rhopalocères ont été recensées (Azuré des Nerpruns, Thècle du Bouleau, Agrion nain, Agrion mignon...).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/310009335
ZNIEFF Type I	n° 310009334, nommée « Bocage de Prisches et bois de Toillon »	A 9,8 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	Surface : 5501 ha Bocage encore bien structuré, tant par la densité du réseau de haies que par la diversité des structures de ces haies. La Thiérache est en effet, avec le Bas-Boulonnais, la seule région naturelle du Nord-Pas de Calais à bocage prairial dense. Ainsi, les prairies de ce site demeurent-elles tout à fait représentatives de la diversité géomorphologique du paysage de la Thiérache herbagère, les prairies encore émaillées de mares épousant un relief mollement vallonné mais découpé de nombreux ruisseaux et d'une petite rivière, la Rivière. Malgré le maintien de prairies mésophiles à longuement inondables du fait de cette topographie et de ce réseau hydrographique développé, le maintien de prairies mésotrophiles est de plus en plus relictuel (prairies pâturées extensivement de l' <i>Oenanthion fistulosae</i> notamment). Cette ZNIEFF accueille 11 espèces de flore (Achillée sternutatoire, Oenanthe fistuleuse, Potamot nageant...) et 10 espèces de faune déterminantes (Triton crêté, Triton alpestre, Grenouille de Lessona...).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/310009334
ZNIEFF Type I	n° 310013371, nommée « Bois du Gard, bois d'Esnes et bosquets à l'Ouest de Walincourt-Salvigny »	A 9,9 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate	Surface : 1669 ha Cette ZNIEFF se situe au sud du département, dans la vaste plaine limoneuse du Bas-Cambrésis, où les cultures dominent nettement le paysage. Elle présente donc tout son intérêt pour le maintien des derniers boisements relictuels du secteur qui jouent un rôle majeur de corridors biologiques en tant que refuge pour les espèces forestières (faune et flore). Le site se situe au niveau de la zone de transition entre la plaine du Bas-Cambrésis et le plateau du Cambrésis oriental. Ce secteur majoritairement recouvert de limons est à la fois entaillé de nombreux vallons où affleurent des terrains crayeux et ponctué de buttes où affleurent des terrains argileux ou sableux. Cette diversité de substrats favorise une certaine originalité phytocénétique au sein des bois et prairies, suivant des gradients de pH (végétations basophiles à acidoclines) et de trophie. Mais le trait le plus caractéristique de ce secteur presque entièrement voué à l'agriculture intensive est la relative abondance, sur les talus routiers et en bordure des champs, d'espèces thermophiles neutrophiles à calciclines telles que la Gesse tubéreuse (<i>Lathyrus tuberosus</i>). Bien que, dans ce contexte, les bois jouent de manière indéniable un rôle de refuge, ils n'offrent pas les conditions idéales pour toutes les espèces potentielles du secteur en raison de l'importante rudéralisation qu'ils subissent ou ont subi avec les nombreuses plantations de diverses essences non indigènes (dont le Chêne rouge (<i>Quercus rubra</i>) qui possède un caractère invasif dans certaines régions de France) et les exploitations intensives. Ainsi leur intérêt floristique et phytocénétique actuel est bien en deçà de leurs potentialités écologiques. Cette ZNIEFF renferme des espèces déterminantes (Demi-Deuil, Truite de rivière, Chabot, Orchis pourpre, Myosotis des forêts, Sorbier alisier...).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/310013371

Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales	Lien vers fiche INPN
ZNIEFF Type I	n° 220013472, nommée « Ensemble de pelouses de la vallée de l'Oise en amont de Ribemont et pelouse de Tupigny »	A 9,9 km au sud de l'aire d'étude immédiate	<p>Surface : 78 ha</p> <p>La zone abrite un ensemble de quatre pelouses calcicoles : trois d'entre elles sont installées sur les flancs de l'Oise et la dernière située sur les flancs du Noirrieu. Ces pelouses sont alignées suivant un axe sud-ouest-nord-est. Du sud vers le nord, on trouve :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la pelouse de la « Falaise du Bac » à Thenelles, située en rive droite de l'Oise ; - la pelouse de la côte de « la Montagne » à Neuville, située en rive droite de l'Oise ; - la pelouse de la « Falaise Bloucard », la plus étendue en superficie, située en rive gauche de l'Oise ; - la pelouse de Tupigny, située en amont de Guise, en rive droite du Noirrieu. <p>Ces milieux recèlent une végétation exceptionnelle en plaine, constituée de groupements à affinités montagnardes, d'éboulis mobiles et de stades de fixation. Des groupements calcicoles en voie de colonisation et des pré-bois calcicoles sont également présents. On observe donc, sur ces sites, différents stades de végétation, allant des groupements pionniers sur sols mobiles à la colonisation progressive de la pelouse par les graminées, puis par les arbustes. Ces milieux hébergent une grande diversité floristique (Platenthère à deux feuilles, Inule à feuilles de Saule, Géranium des prés, Himantoglosse à barbe-de-bouc, Ophrys mouche, Criquet des mouillères, Decticelle chagrinée, Acidalie ornée...)</p>	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220013472
ZNIEFF Type II	n° 310013702, nommée « Complexe écologique de la forêt de Mormal et ses zones bocagères associées »	A 4,9 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	<p>Surface : 29898 ha</p> <p>La forêt domaniale de Mormal est le plus grand massif forestier d'un seul tenant de la région Nord-Pas de Calais. Sur le plan climatique, elle est à l'interface entre les influences atlantiques et médio-européennes comme en témoigne la coexistence de diverses espèces et communautés végétales caractéristiques de l'un ou l'autre de ces deux domaines biogéographiques. Logée sur un plateau, elle est limitée assez brutalement sur sa lisière Ouest par une ancienne voie romaine reliant Bavay et, à l'Est, par la vallée de la Sambre. Le réseau de routes départementales et de routes forestières crée une fragmentation écopaysagère importante. Une autre caractéristique de cette forêt, est que Mormal est la seule forêt régionale à abriter en son sein un village tout entier. D'autres forêts sont présentes comme la forêt domaniale de Bois l'Évêque qui est un massif complémentaire de la forêt domaniale de Mormal.</p> <p>Cette ZNIEFF présentant des milieux forestiers associés à des prairies bocagères est composée par une mosaïque d'habitats :</p> <ul style="list-style-type: none"> - forêt méso-acidiphile du <i>Lonicero periclymeni</i> - <i>Fagetum sylvaticae</i> - végétations forestières mésohygrophiles à longuement inondables, habitats d'intérêt communautaire des versants et terrasses alluviales qui sont une des particularités de cette forêt dont les limons reposent en partie sur des marnes imperméables : <i>Primulo elatioris</i> - <i>Carpinetum betuli</i>, <i>Stellario holostea</i> - <i>Carpinetum betuli</i> et <i>Carici remotae</i> - <i>Fraxinetum excelsioris</i> (Habitat d'intérêt communautaire prioritaire) sous ses diverses sous-associations. - prairies méso-eutrophiles longuement inondables du <i>Ranunculo repentis</i> - <i>Alopecuretum geniculati</i> - prairies forestières des sols engorgés du <i>Caricenion remotae</i> et des <i>Eleocharetalia palustris</i> <p>A cette grande diversité de milieux est associée une diversité d'espèces tant floristique que faunistique. Ainsi, 65 espèces végétales déterminantes de ZNIEFF dont 26 protégées (Gagée à spathe, Orme lisse, Alchémille vert jaune, Balsamine des bois...) et 61 espèces faunistiques ont été recensées sur le site (Bondrée apivore, Martin pêcheur, Cigogne noire, Pie grièche grise, Pic mar, Pic noir, Petit mars changeant, Grand mars changeant, Tabac d'Espagne...).</p>	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013702
ZNIEFF Type II	n° 310013731, nommée « Plaine alluviale de la Sambre en amont de Bachant »	A 6,5 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	<p>Surface : 5264 ha</p> <p>Le système fluvial de la Sambre intègre toute une mosaïque d'habitats aux caractères écologiques marqués par la présence temporaire ou permanente de l'eau. Ce vaste ensemble écologique est encore dominé par de nombreuses prairies humides ponctuées de mares et d'étangs de chasse mais les vastes prairies de fauche inondables de jadis ont en grande partie disparu ; transformées en prairies pâturées permanentes voire en champs de maïs, elles sont aujourd'hui sillonnées par un réseau aquatique de drainage aux fossés de plus en plus larges. On peut citer de nombreuses plantes aujourd'hui protégées voire menacées de disparition (Scorsonère humble ; Oenanthe à feuilles de Silaüs), mais également beaucoup d'oiseaux appartenant aux listes rouges régionales et nationales des espèces d'oiseaux nicheurs rares et menacés (Traquet tarier, Bécassine des marais). Cette plaine alluviale est également très attractive pour le stationnement des oiseaux aquatiques (Anatidés et Limicoles en particulier) ainsi que les amphibiens (Triton crêté, Grenouille de Lessona, Triton alpestre...).</p>	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013731

Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales	Lien vers fiche INPN
ZNIEFF Type II	n° 220120047, nommée « Bocage et forêts de Thiérache »	A 8,5 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	Surface : 31494 ha Cette ZNIEFF rassemble les zones bocagères les mieux conservées de la Thiérache et les grands massifs forestiers qui leur sont liés. Elle accueille donc de très nombreuses espèces végétales et animales déterminantes parmi lesquelles on peut citer les amphibiens (Triton ponctué, Triton alpestre), les odonates (<i>Calopteryx virgo</i> , Noctuelle leucographe...), les mammifères (Chat sauvage, Cerf élaphe, Muscardin), les oiseaux reproducteurs (Bondrée apivore, Bécasse des bois, Faucon hobereau, Pic noir, Pic mar...), les poissons (Lamproie de Planer, Truite de rivière, Chabot, Loche franche...), le reptile (Vipère péliade) et les phanérogames (Ail des ours, Alchémille vert jaune, Cardamine amère, Platenthère à deux feuilles...).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220120047
ZNIEFF Type II	n° 310013729, nommée « La Thiérache bocagère »	A 8,6 km à l'est de l'aire d'étude immédiate	Surface : 16626 ha La Thiérache bocagère est bordée au Nord et à l'Est par la partie condrusienne de l'Entre Sambre et Meuse et par la Fagne Forestière. Elle se continue dans le département de l'Aisne au sud de Neuvion-en-Thiérache. Elle se présente comme un plateau limoneux entaillé par les vallées de l'Helpe Mineure et de la Rivierette. Les limons, peu épais, reposent en grande partie sur les marnes du Turonien moyen. La nature de son sous-sol explique le maintien actuel d'un paysage bocager avec herbages parfois complantés de pommiers. Le bocage prairial de la Thiérache est un des deux seuls véritables ensembles bocagers de la région Nord-Pas de Calais, aux caractéristiques biogéographiques et historiques tout à fait originales par rapport à celles du bocage du Bas-Boulois. Des pratiques agricoles traditionnelles, bien que récentes (les plateaux étaient encore cultivés au XV ^{ème} siècle) associées à une bonne diversité des conditions pédologiques et géomorphologiques se sont traduites par la différenciation de nombreux habitats herbacés et préforestiers conférant à cette petite région naturelle une très grande valeur paysagère et écologique. Des densités élevées et la richesse en certaines espèces particulières d'oiseaux sont à cet égard tout à fait remarquables quant à la qualité de ce bocage (haies aux structures variées, nombreuses prairies humides émaillées de mares et drainées de petits ruisseaux aux eaux de qualité). Cette Znieff héberge de nombreuses espèces animales déterminantes telles que le Triton crêté, Triton alpestre, Grenouille de Lessona, Martin-pêcheur d'Europe, Lamproie de Planer, Truite de rivière, Bouvière, Conocéphale des Roseaux, Tabac d'Espagne, Azuré des Nerpruns. Les espèces végétales sont également citées comme l'Orge faux seigle, Oenanthe fistuleuse, Scirpe épingle, Barbarée intermédiaire...	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/310013729
ZNIEFF Type II	n° 220220026, nommée « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte »	A 9,8 km au sud de l'aire d'étude immédiate	Surface : 24076 ha Le fond de vallée est occupé par une mosaïque de milieux prairiaux plus ou moins inondables, de bois, de haies et de cultures, traversée par les cours de l'Oise et de ses affluents. Ces cours d'eau sont bordés par des lambeaux de ripisylve (saulaies, frênaies-chênaies à Orme lisse...). Les prairies de fauche sont dominées par le groupement du <i>Senecio erratici-Oenanthetum silaifoliae</i> , en aval de Vendeuil. Les pâtures sont plus proches de l' <i>Hordeo secalini-Lolietum perennis</i> . Les caractéristiques physiques et agricoles, uniques dans le nord de la France, de cet ultime système bien conservé de prairies de fauche inondables permettent la présence d'habitats, ainsi que d'une flore et d'une faune caractéristiques, menacés et d'intérêt international dans sa portion médiane. La proximité de grands massifs forestiers favorise les échanges faunistiques notamment, permettant une complémentarité importante forêts/zones humides pour les mammifères (cerf élaphe, Martre des pins, Chat forestier, Noctule commune, Noctule de Leisler...), les batraciens (Triton crêté, Rainette verte, Pélodyte ponctué), l'avifaune (Râle des genêts, Cigogne blanche, Gorgebleue à miroir blanc, Pie-grièche écorcheur...). La rivière et les milieux aquatiques annexes permettent la reproduction de nombreuses espèces de poissons (Anguille, Loche de rivière, Truite fario, Brochet...), de batraciens, d'insectes (Cuivré des marais, Azuré des mouillères...) et d'oiseaux (Hibou des marais , Martin-pêcheur d'Europe, Busard des roseaux ...) de grand intérêt.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/220220026
ZSC	FR3100509, nommée « Forêts de Mormal et de Bois l'Évêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre »	A environ 17 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	Surface : 987 ha Ce site constitue le plus vaste massif forestier d'un seul tenant de la région Nord-Pas-de-Calais. En forêt domaniale de Mormal, la présence de nappes perchées dans un contexte géologique neutrocline à acidocline, couplé à ce particularisme climatique, explique que les végétations forestières du plateau apparaissent très originales pour le Nord de la France. Ce vaste complexe sylvaire s'avère également particulièrement remarquable pour ses vallons forestiers hébergeant une grande diversité d'habitats liée aux variations des substrats géologiques (végétations neutrophiles à acidoclines), les forêts alluviales résiduelles des niveaux topographiques inondables moyens (<i>Alno glutinosae-Ulmion minoris</i>) étant particulièrement représentatives et constituant un chevelu extrêmement dense soulignant la complexité du réseau hydrographique de ce massif forestier. Ces éléments paysagers sont favorables pour l'accueil de nombreuses espèces dont certaines sont inscrites à l'annexe II de la Directive "Habitats" (Lamproie de Planer, Chabot, Murin de Bechstein , Grand Murin).	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR3100509

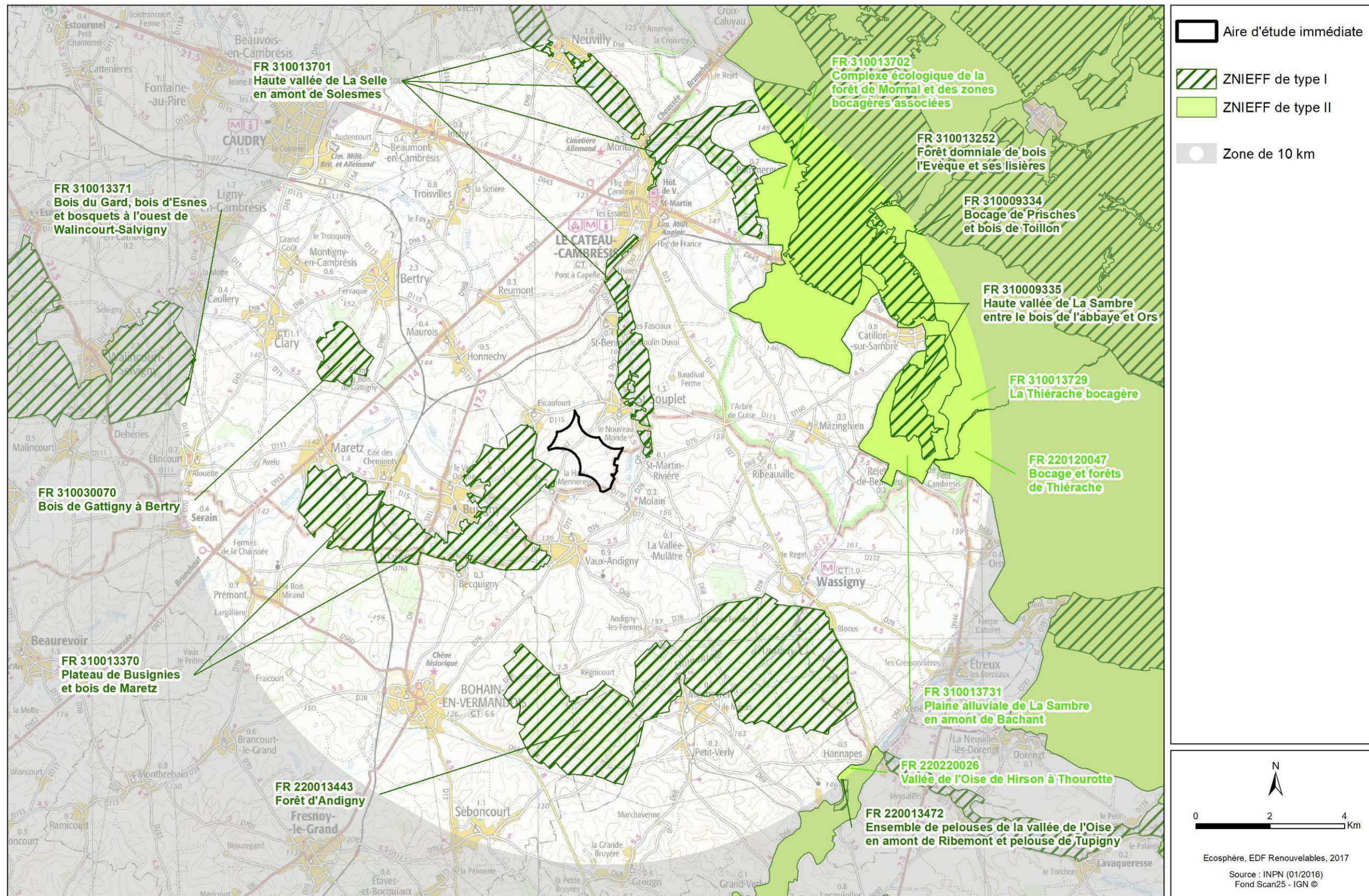
Type d'inventaire	Site concerné	Distance par rapport au projet	Surface et caractéristiques générales	Lien vers fiche INPN
PNR	FR8000036, nommé Parc Naturel Régional de l'« Avesnois » (création le 14 mars 1998)	A 2,7 km au nord-est de l'aire d'étude immédiate	<p>Surface : 130000 ha</p> <p>L'Avesnois est un territoire riche de ses espaces naturels, reconnus pour leurs intérêts faunistique et floristique. Au sein de la région Nord- Pas-de-Calais, il constitue aussi un espace-ressource. À la fois par la diversité de ses milieux – forêts, bocage, zones humides et aquatiques, pelouses calcicoles – mais aussi par la qualité de sa ressource en eau, appelée à alimenter de manière solidaire les parties du département du Nord moins favorisées. L'Avesnois est aussi un territoire de vie qui veut conserver sa population et des activités, agricoles notamment, garantes d'un maintien de la qualité du paysage, et un territoire d'expérimentation du développement durable. Parmi les espèces animales recensées sur le parc, on peut citer la Chouette chevêche, La Pie-grièche écorcheur, la Cigogne noire, le Cingle plongeur, la Truite fario, le Chabot, le Brochet, le Cerf élaphe, les libellules (Cordulie à deux tâches, Gomphe vulgaire), les chauves-souris (les Pipistrelles...).</p>	https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR8000036
ENS	Falaise de Tupigny Canal de la Sambre	A environ 9,9 km au sud de l'aire d'étude immédiate	<p>Surface : plus de 50 ha</p> <p>Située sur le rebord Nord-Est du plateau du Vermandois, entre les villages d'Hannapes et de Tupigny, la "falaise" de Tupigny domine d'une trentaine de mètres la petite vallée creusée par le Noirrieu. Cette vallée très sinueuse, alimentant le canal de la Sambre et débouchant sur l'Oise à quelques kilomètres en aval, est remarquable notamment avec des prairies humides. Le coteau calcaire surplombant la vallée bocagère constitue un paysage original en Thiérache. L'inclinaison forte de la falaise est très favorable aux éboulis instables qui sont parfois régénérés par extraction de craie destinée à l'amendement des cultures. Les pelouses et les derniers fragments de végétation d'éboulis mobiles accueillent des espèces très rares à l'échelle de la Picardie. Cet intérêt est de plus renforcé par l'existence d'un climat froid et humide favorable à certaines espèces d'affinités plus montagnardes. Le cortège floristique présent sur ce site semble aujourd'hui menacé par l'évolution dynamique du Brachypode penné.</p> <p>Les espèces remarquables présentes sont le Silène des graviers, La Séslyrie bleuâtre, le Martin-pêcheur d'Europe, l'Hirondelle de rivage et la Decticelle chagrinée.</p>	/



Localisation des zones d'inventaires du patrimoine naturel



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



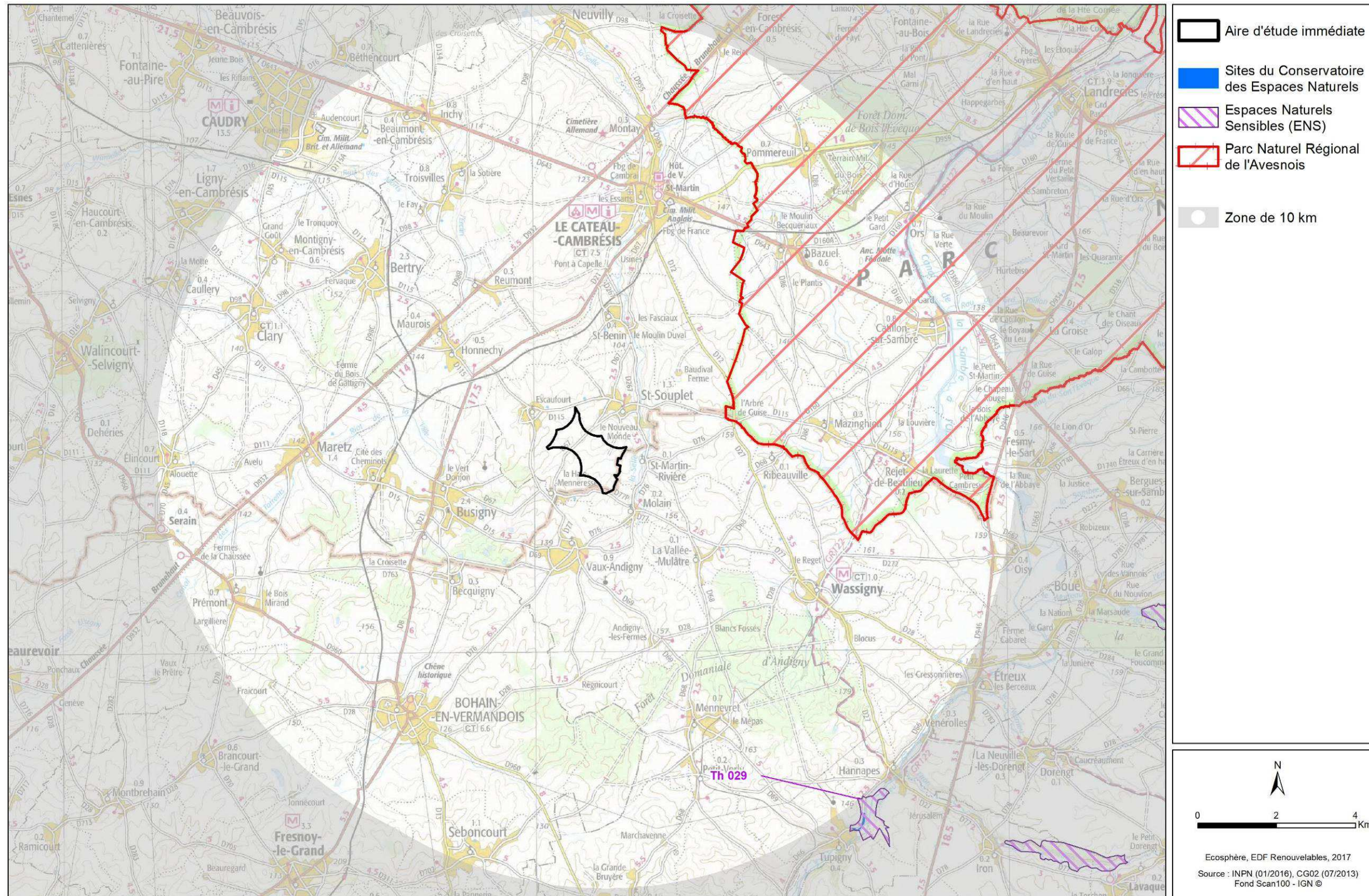
Carte 2 : Zones d'inventaire du patrimoine naturel



Localisation des classements et gestions contractuelles du patrimoine naturel



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 3 : Classements et gestions contractuelles du patrimoine naturel

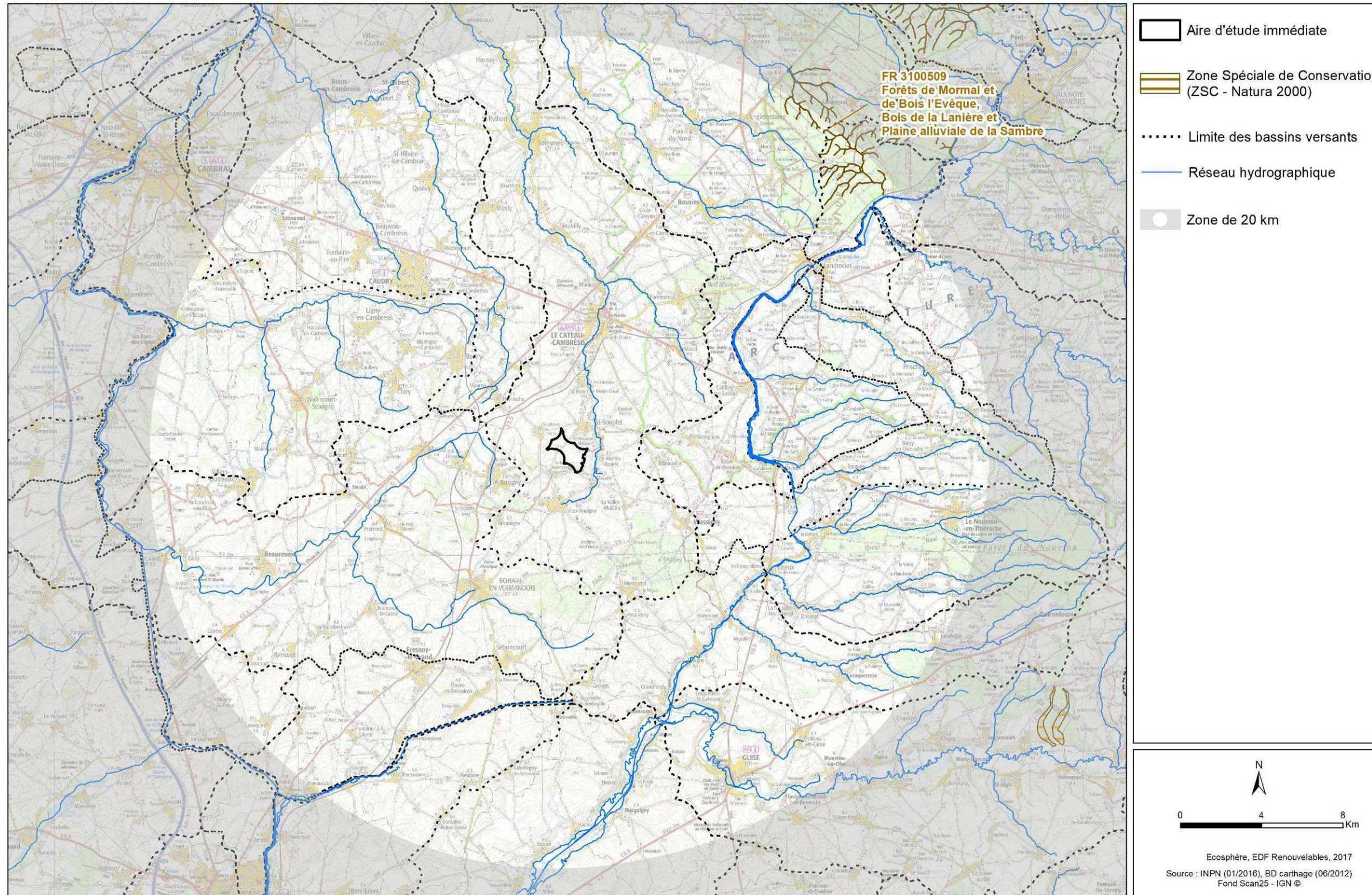




Localisation du projet par rapport au réseau des sites Natura 2000



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 4 : Sites Natura 2000 et réseau hydrographique

1.3.4 Corridors écologiques

Cf. Carte. Corridors écologiques – SRCE-TV B Nord Pas-de-Calais.

La trame verte et bleue, mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement, a été déclinée au niveau régional au travers du Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE). Cette déclinaison régionale a fait l'objet d'une enquête publique et a été adoptée en juillet 2014.

Des cartographies sont disponibles sur le site web consacré à la TVB en région Nord-Pas-de-Calais (<http://www.nord-pas-de-calais.developpement-durable.gouv.fr/?Telechargement-du-projet>).

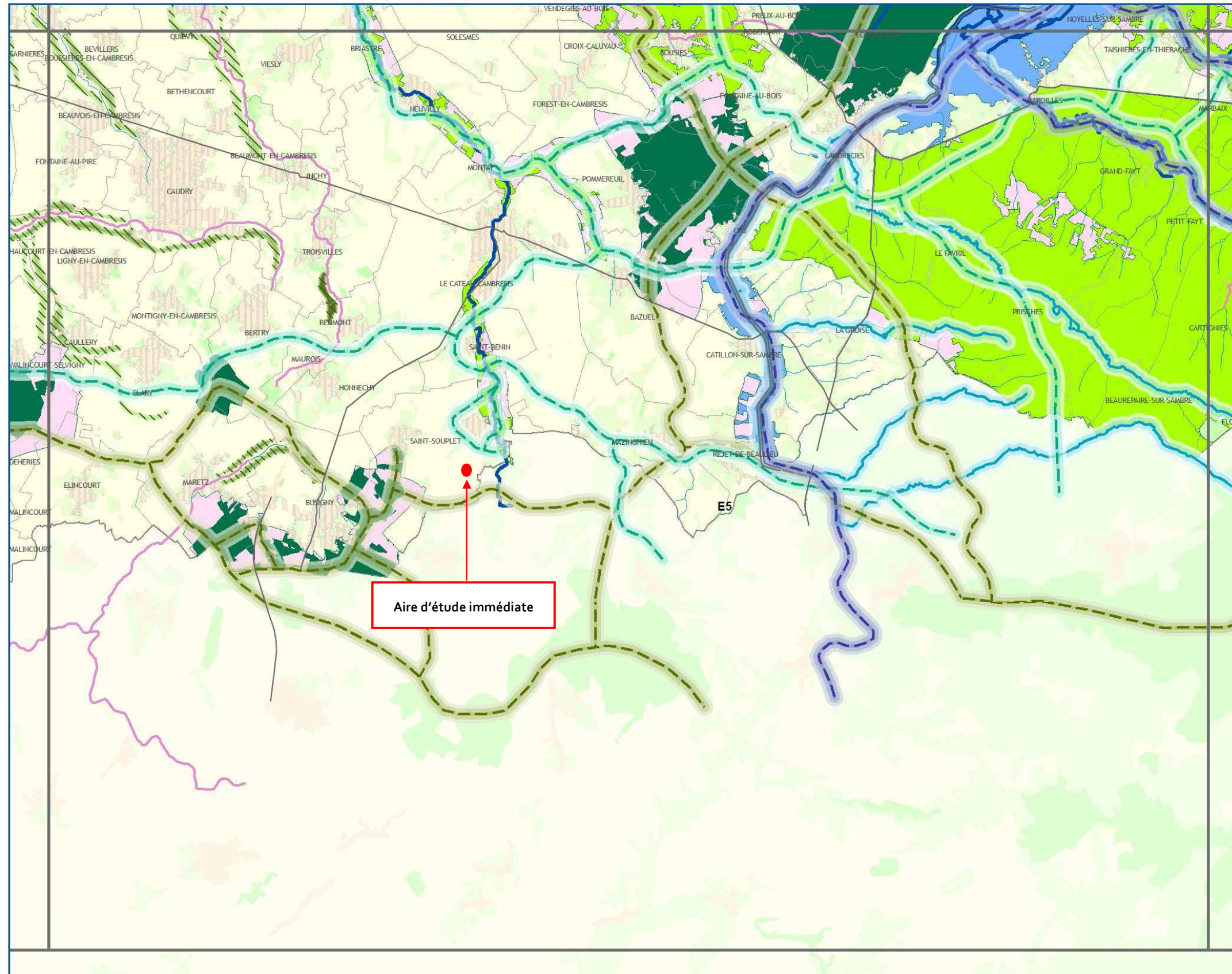
L'aire d'étude immédiate, essentiellement agricole, n'est concernée par aucun corridor écologique (cf. carte 5).

Les réservoirs de biodiversité les plus proches se situent à 500 m (prairies et/ou bocages et zones humides).

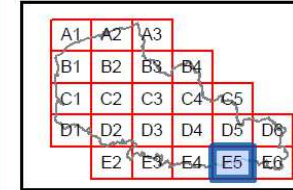
1.3.5 Synthèse du contexte écologique

Au regard des chapitres précédents, le contexte écologique apparaît par conséquent peu sensible à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (AEI). Toutefois le contexte semi-bocager de l'aire d'étude immédiate peut s'avérer attractif pour certaines espèces dans leurs déplacements. Les prospections permettront de vérifier l'éventuelle attractivité de la zone notamment pour certaines espèces animales, en particulier les oiseaux et les chiroptères.

SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE - TRAME VERTE ET BLEUE DU NORD-PAS DE CALAIS



Les continuités écologiques et les espaces à renaturer



CONTINUITES ECOLOGIQUES

- Réservoirs de Biodiversité**
- Réservoirs de Biodiversité Linéaires
 - Réservoirs de Biodiversité
- Sous-trames des Réservoirs de Biodiversité**
- zones humides
 - forêts
 - prairies et/ou bocage
 - côteaux calcaires
 - landes et pelouses acidiphiles
 - falaises et estrans rocheux
 - dunes et estrans sableux
 - tertils et autres milieux anthropiques
 - estuaires
 - autres milieux
- Corridors Ecologiques**
- corridors avérés à remettre en bon état
- fluviaux
- corridors potentiels à remettre en bon état
- de zones humides
 - forestiers
 - de landes et pelouses acidiphiles
 - de côteaux calcaires
 - de prairies et/ou bocage
 - de falaises
 - de dunes
 - miniers

ESPACES A RENATURER

- zones humides
- bocages
- forêts
- bandes boisées ou enherbées
- côteaux calcaires
- autres milieux
- espaces à renaturer fluviaux

NATURE DES PRINCIPAUX ELEMENTS FRAGMENTANTS

- Voies de communication
- Espaces artificialisés

ELEMENTS DE CONTEXTE

- Réseau hydrographique
- Limites communales
- Occupation du sol
- Espaces artificialisés
- Cultures
- Prairies
- Espaces semi-naturels

Conception et réalisation : Région Nord - Pas de Calais (D2DPE-IGAS) à partir de données de la DREAL Nord-Pas de Calais, AEAP, CRP/CBIBL; IFEL; EEA ; PNR A ; PNR CMO ; PNR SE ; SIGALE@Nord-Pas de Calais; ©IGH-BD Carthage® ; ©IGH-BD Carto® - 2012 autorisation n° 60.12005
 Attention : les corridors écologiques, au contraire des réservoirs, ne sont pas localisés précisément par le schéma. Ils doivent être compris comme des "fonctionnalités écologiques", c'est-à-dire des caractéristiques à réunir entre deux réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore) et faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion.



Carte 5 : Corridors écologiques _SRCE TVB Nord-Pas-de-Calais

2 FLORE ET VÉGÉTATIONS NATURELLES

Les méthodologies adoptées pour l'étude des habitats naturels et de la flore suivent la chronologie suivante :

- relevés de terrain ;
- traitement et analyse des données ;
- évaluation des enjeux écologiques.

2.1 Méthodologie

2.1.1 Etude des données bibliographiques

La base de donnée DIGITALE 2 a été consultée pour connaître la liste des données disponible sur la commune de Saint Souplet concernée par le projet. 4 espèces végétales protégées ou menacées ont été citées au sein du territoire communal de Saint-Souplet :

- 1 espèce protégée d'observation récente : L'achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica*). Plante des prairies humides et alluviales, elle est probablement présente en vallée de la Selle mais ne peut probablement pas être observée sur la zone d'implantation du projet.
- 3 espèces menacées ont également été citées sur la commune mais il s'agit de données anciennes et ces espèces ont probablement disparu du territoire communal depuis. Il s'agit de :
 - o Alysson à calice persistant (*Alyssum alyssoides*) (dernière observation en 1888),
 - o Le Bleuet (*Centaurea cyanus*) (dernière observation en 1983),
 - o La Gesse hirsute (*Lathyrus hirsuta*) (dernière observation en 1974).

L'étude bibliographique de la flore connue sur la commune de Saint Souplet met donc en évidence qu'**aucune espèce protégée ou menacée n'est pressentie comme pouvant être présente sur la zone d'implantation du projet.**

De la même façon, **sur les habitats recensés dans la base DIGITALE2 sur la commune de Saint Souplet, aucun n'est indiqué comme menacé ou inscrit à la directive habitat.**

Les deux seuls habitats indiqués sur la commune sont :

- Alignements d'arbres, petits bois anthropiques, boisements récemment abattus, stades initiaux de boisements et taillis,
- Forêts (bois, layons, lisières, mares, affleurements rocheux).

2.1.2 Caractérisation des végétations

Le diagnostic phytocoenotique a été réalisé à partir des méthodes classiques de la phytosociologie sigmatiste.

La démarche phytosociologique repose sur l'identification de communautés végétales répétitives et homogènes d'un point de vue floristique, écologique, dynamique et phytogéographique. Cette science des groupements végétaux (= syntaxons), est ordonnée en un système hiérarchisé (synsystème), comme le sont les espèces végétales en botanique, où l'association végétale est l'unité de base.

L'association végétale est définie comme une communauté végétale plus ou moins diversifiée sur le plan structural et architectural, mais extrêmement homogène dans ses conditions écologiques stationnelles. Chaque association végétale est donc une combinaison originale d'espèces dont certaines, dites caractéristiques, lui sont plus particulièrement liées.

Ce système hiérarchisé comprend des unités de rangs hiérarchiques progressivement plus élevés et moins précises, de l'association (voire de la sous-association), à la classe, chacune de ces unités hiérarchiques étant identifiée par un suffixe particulier.

La caractérisation des végétations est généralement réalisée à partir de relevés de terrain (relevés phytosociologiques). Le relevé phytosociologique est un inventaire floristique exhaustif réalisé sur une surface suffisamment grande et homogène d'un point de vue de la composition floristique et des conditions écologiques. Chaque espèce relevée se voit alors affectée de coefficients quantitatifs et qualitatifs (coefficients d'abondance/dominance et de sociabilité).

Au final, les relevés sont alors comparés à ceux de référence à partir de la bibliographie disponible. Pour certaines végétations habituelles et facilement repérables sur le terrain, le rattachement syntaxonomique peut être réalisé sans relevé.

Lorsque la typicité des végétations ne permet pas une caractérisation au niveau de l'association, ce qui est souvent le cas pour les milieux dégradés (pression anthropique importante) ou récents, seuls des rangs supérieurs, comme l'alliance ou l'ordre, peuvent alors être précisés. Par ailleurs, en fonction de la surface de l'aire d'étude immédiate et hors cas particuliers (végétation de haut niveau d'enjeu), les micro-habitats ne sont pas toujours caractérisés, ni cartographiés. Enfin certaines végétations artificielles ne sont rattachables à aucun syntaxon.

Les végétations de l'aire d'étude immédiate sont décrites sous forme de tableau synthétique comprenant les rubriques suivantes :

Végétations : nom français de la végétation. Une végétation correspond généralement à un syntaxon au sens phytosociologique. Toutefois, en fonction du degré de précision recherché cartographiquement et des difficultés de caractérisation de certaines végétations (typicités), une végétation peut comprendre plusieurs syntaxons ;

Syntaxons représentatifs : intitulé des groupements végétaux selon la nomenclature phytosociologique. Hors cas particuliers, les micro-habitats ne sont généralement pas caractérisés ;

Code EUNIS : codes EUNIS des habitats concernés par le syntaxon. La classification des habitats EUNIS est aujourd'hui devenue une classification de référence au niveau européen qui remplace la classification CORINE Biotopes ;

Directive « Habitats » : nom et code de l'habitat inscrit à l'annexe I de la directive « Habitats Faune Flore » 92/43/CEE ;

Description et localisation : physionomies, facteurs écologiques, facteurs anthropiques, espèces dominantes, localisation sur l'aire d'étude immédiate...

Cortèges floristiques : espèces caractéristiques de chaque syntaxon et autres espèces (espèces compagnes etc.).

Le statut de l'ensemble des végétations recensées est indiqué en annexe 2.

2.1.3 Recueil des données flore

Les inventaires botaniques concernent la flore vasculaire. S'agissant des bryophytes, hors cahier des charges spécifique, les inventaires concernent uniquement les espèces légalement protégées au niveau national.

Les prospections floristiques ont été réalisées le 25 mai et le 18 août 2016. En raison de l'occupation du sol, ces deux passages ont été suffisants pour obtenir une vision représentative des espèces et habitats présents pour l'ensemble du site. L'étude qualitative a consisté à dresser une liste des espèces végétales aussi exhaustive que possible au niveau de la zone d'étude (139,4 hectares). (cf. Annexe 1 : Flore du site). Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce (*subsp.*), quand il existe. La notion de forme et/ou de variété n'est pas retenue.

À cet effet, l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (139,4 hectares) a été parcouru. Les parcelles de cultures, omniprésentes au sein de l'aire d'étude immédiate, présentent généralement de faibles diversités floristiques (usage d'herbicides). Ces dernières ont donc fait l'objet d'un échantillonnage, en particulier en bordure de parcelles où les végétations compagnes des cultures s'expriment généralement le mieux.

2.1.4 Méthode d'évaluation des enjeux de conservation

Les enjeux spécifiques régionaux liés aux espèces végétales et aux végétations sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 1. Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN)	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très fort
EN (En danger)	Fort
VU (Vulnérable)	Assez fort
NT (Quasi-menacé)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	« dire d'expert » si possible

Les catalogues du CBNBI sont encore définis sur les anciennes limites régionales. Ainsi pour l'ancienne région Nord-Pas-de-Calais, les végétations et la flore vasculaire bénéficient de degrés de menace régionaux. Les références utilisées sont les suivantes :

-pour les habitats naturels : CBNBI - Liste des végétations du nord-ouest de la France avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats - Version 1.2. du 14/10/2016 ;

-pour la flore vasculaire : CBNBI - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées en Haute-Normandie, Nord - Pas de Calais et Picardie - Version 2.7 du 25/08/2016.

Dans un second temps, ces enjeux régionaux sont contextualisés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit des **enjeux spécifiques stationnels**. Ces derniers constituent la pondération éventuelle des enjeux régionaux (à la hausse ou à la baisse) suivant des critères de pondération reposant pour les habitats naturels sur leur état de conservation, leur typicité, leur ancienneté/maturité... et pour les espèces sur leur rareté infra-régionale, leur endémisme, la dynamique de leur population, leur état de conservation...

Au final, on peut évaluer l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège floristique en prenant en considération l'enjeu spécifique stationnel des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Tableau 2. Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels

Critères retenus ¹	Enjeu multispécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Très fort » 2 espèces à enjeu spécifique stationnel « Fort »	Très fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Fort » 4 espèces à enjeu spécifique stationnel « Assez fort »	Fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Assez fort » 6 espèces à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Assez fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Moyen
Autres cas	Faible

L'enjeu spécifique ou multispécifique stationnel est ensuite appliqué aux habitats d'espèce(s) concernés pour conduire aux **enjeux stationnels** selon les modalités suivantes :

- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce ;
- sinon, l'enjeu s'applique à la station.

Les enjeux réglementaires sont évalués dans un chapitre dédié. Ils sont appréciés à partir de la protection nationale ou régionale des espèces.

2.1.5 Cartographie

Les espèces végétales cartographiées sont :

- celles légalement protégées au niveau régional (arrêté 1 avril 1991) et national (arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 23 mai 2013) ;
- les bryophytes protégées au niveau national (arrêté du 23 mai 2013) ;
- celles dont le niveau d'enjeu est à minima de niveau « moyen » (cf. § précédent).

La cartographie des végétations ne concerne que celles observables au moment de l'inventaire (absence d'approche dynamique). Les limites des végétations ont été relevées sur un fond cartographique à une échelle adaptée. Les végétations dont le niveau d'enjeu est au minimum « moyen » font également l'objet d'une cartographie distincte.

¹ A adapter par groupe et par région.

2.2 Description des végétations

Cf. Carte 6. Localisation des unités de végétation.

7 végétations principales ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate :

- Végétations rases des sols tassés ;
- Friches rudérales ;
- Prairie mésophile eutrophile pâturée ;
- Ourlet nitrophile ;
- Haie mésophile rudérale ;
- Boisement rudéral ;
- Végétation commensale des cultures.

Ces végétations sont présentées sous forme de tableau synthétique (cf. tableau page suivante).

Plus de 95 % de la surface de l'aire d'étude immédiate est occupée par des cultures intensives. Un boisement rudéral et une prairie pâturée sont néanmoins présents et quelques haies sont observables en bordure de chemins et route principale.

Tableau 3. Tableau 4 : Végétations « naturelles » de l'aire d'étude immédiate (AEI)

Végétations	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortèges floristiques
Végétations rases des sols tassés	<p><i>Polygono arenastri</i> - <i>Coronopodium squamati</i> Braun-Blanq. ex G. Sissingh 1969 (1)</p> <p><i>Lolio perennis</i> - <i>Plantaginion majoris</i> G. Sissingh 1969 (2)</p>	<p>E1.E</p> <p>l1.53</p>	-	Végétations pionnières nitroclines rases et clairessemées des sols tassés par piétinement : zones de dépôts agricoles et chemins agricoles.	<p><u>Espèces caractéristiques</u></p> <p>(1) : Corne-de-cerf écailleuse (<i>Coronopus squamatus</i>), Corne-de-cerf didyme (<i>Coronopus didymus</i>), Capselle bourse-à-pasteur (<i>Capsella bursa-pastoris</i>), Matricaire discoïde (<i>Matricaria discoidea</i>), Matricaire camomille (<i>Matricaria recutita</i>), Plantain à larges feuilles (<i>Plantago major</i>), Renouée des oiseaux (<i>Polygonum aviculare subsp. aviculare</i>)...</p> <p>(2) : Ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>), Plantain à larges feuilles (<i>Plantago major</i>), Pâturin annuel (<i>Poa annua</i>), Renouée des oiseaux (<i>Polygonum aviculare</i>), Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>), Matricaires discoïde (<i>Matricaria discoidea</i>)...</p>

Végétations	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortèges floristiques
Friches rudérales	<i>Convolvulo arvensis</i> - <i>Agropyron repentis</i> Görs 1966 (1) <i>Rumici obtusifolii</i> - <i>Arrhenatherenion elatioris</i> B. Foucault 1989 (2) <i>Dauco carotae</i> - <i>Melilotion albi</i> Görs 1966 (3)	E5.1 / I.53 E2.22 E5.1 / I.53	-	Végétations vivaces graminéennes mésophiles et eutrophiles des bords de chemins et routes en contact avec les cultures, dont une dominée par le Chiendent commun (<i>Elymus repens</i>) (1) et l'autre marquée par la présence du Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>) (2). Un talus irrégulièrement fauché présente une friche dominée par des vivaces (3). Notons la présence de Ronciers se développant au sein des plusieurs talus. Ceux-ci ne sont pas représentés cartographiquement.	<u>Espèces caractéristiques</u> : 1 : Chiendent commun (<i>Elymus repens</i>), Liseron des champs (<i>Convolvulus arvensis</i>), Prêle des champs (<i>Equisetum arvense</i>), Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), Laiteron des champs (<i>Sonchus arvensis</i>). 2 : Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), Patience à feuilles obtuses (<i>Rumex obtusifolius</i>), Berce commune (<i>Heracleum sphondylium</i>), Fléole des prés (<i>Phleum pratense</i>), Achillée millefeuilles (<i>Achillea millefolium</i>), Grande Marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>), Knautie des champs (<i>Knautia arvensis</i>), Centaurée jacée (<i>Centaurea jacea</i>)... 3 : Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>), Potentille des oies (<i>Potentilla anserina</i>), Tanaïse commune (<i>Tanacetum vulgare</i>), Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>), Achillée millefeuilles (<i>Achillea millefolium</i>).
Prairie mésophile eutrophile pâturée	<i>Cynosurion cristati</i> Tüxen 1947	E2.1 / E2.6	-	Végétation prairiale pâturée des sols riches en nutriments dominée par le Ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>). Végétation représentée uniquement au sein d'une pâture avec bovins au nord de l'aire d'étude immédiate.	<u>Espèces caractéristiques</u> : Ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>), Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>), Trèfle blanc (<i>Trifolium repens</i>), Fétuque rouge (<i>Festuca rubra</i>), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>). <u>Autres espèces</u> : Pâquerette vivace (<i>Bellis perennis</i>), Houlique laineuse (<i>Holcus lanatus</i>), Patience à feuilles obtuses (<i>Rumex obtusifolius</i>), Patience crépus (<i>Rumex crispus</i>), Pissenlit (<i>Taraxacum sp.</i>), Grande Ortie (<i>Urtica dioica</i>)...
Ourlet nitrophile	<i>Aegopodium podagrariae</i> Tüxen 1967 nom. cons. propos (2)	E5.43	-	Les ourlets de l' <i>Aegopodium podagrariae</i> sont au pied d'une haie et en bordure de culture, sur sol frais. Il s'agit d'une végétation mésophile à méso-hygrophile, d'herbacées vivaces dominée par des espèces nitrophiles rhizomateuses.	<u>Espèces caractéristiques</u> : Podogriade (<i>Aegopodium podagrariae</i>), Lamier blanc (<i>Lamium album</i>), Grande Ortie (<i>Urtica dioica</i>), Chiendent commun (<i>Elymus repens</i>), Berce commune (<i>Heracleum sphondylium</i>). <u>Autres espèces</u> : Gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i>), Pâturin commun (<i>Poa trivialis</i>), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), Anthriscus sauvage (<i>Anthriscus sylvestris</i>) ...
Haie mésophile rudérale	<i>Carpino betuli</i> - <i>Prunion spinosae</i> H.E. Weber 1974	F3.11	-	Végétation mésophile, de strate arbustive de hauteur et densité variables, présente sous forme de fourrés et haies. Elle est en contact direct avec les cultures et pâtures. Seule la haie située au sud-est peut être reliée à l'association du <i>Fraxino excelsioris</i> - <i>Sambucetum nigrae</i> B. Foucault 1991 nom. inval. (art. 30, 5) (1).	<u>Espèces caractéristiques</u> : Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Orme champêtre (<i>Ulmus minor</i>), Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Saule marsault (<i>Salix caprea</i>). <u>Autres espèces</u> : Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), Gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i>)...
Boisement rudéral	-	G5.2	-	Situé au nord de l'aire d'étude, ce bosquet rudéral est dominé par le Bouleau verruqueux, accompagné d'autres essences secondaires comme le Châtaignier, le Frêne commun ou encore le Merisier sauvage. Les strates arbustive et herbacée sont peu recouvrantes et peu diversifiées.	<u>Espèces ligneuses</u> : Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>), Châtaignier (<i>Castanea sativa</i>), Merisier sauvage (<i>Prunus avium</i>), Frêne commun (<i>Fraxinus excelsior</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>)... <u>Espèces herbacées</u> : Ortie dioïque (<i>Urtica dioica</i>), Gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i>), Lierre terrestre (<i>Glechoma hederacea</i>)...

Végétations	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortèges floristiques
Végétation compagne des cultures	<i>Chenopodietalia albi</i> Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951 (1)	l1.2 / l2.22	-	Végétation thérophytique (espèces annuelles) nitrophile, commensale des cultures sarclées (betterave, pomme de terre, maïs) et non sarclées (blé).	<p>(1) <u>Espèces caractéristiques</u> : Panic pied-de-coq (<i>Echinochloa crus-galli</i>), Renouée à feuilles de patience (<i>Persicaria lapathifolia</i>), Laiteron des champs (<i>Sonchus arvensis</i>), Geranium mou (<i>Geranium molle</i>), Amaranthe réfléchie (<i>Amaranthus retroflexus</i>), Mercuriale annuelle (<i>Mercurialis annua</i>), Chénopode blanc (<i>Chenopodium album</i> subsp. <i>album</i>).</p> <p><u>Autres espèces</u> : Arroche étalée (<i>Atriplex patula</i>), Arroche hastée (<i>Atriplex prostrata</i>), Euphorbe réveil-matin (<i>Euphorbia helioscopia</i>), Laiteron rude (<i>Sonchus asper</i>), Grand Coquelicot (<i>Papaver rhoeas</i>), (<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>aviculare</i>), Vulpin des champs (<i>Alopecurus myosuroides</i>), Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>), Renouée faux-liseron (<i>Fallopia convolvulus</i>), Pensée des champs (<i>Viola arvensis</i>), Grand coquelicot (<i>Papaver rhoeas</i>), Matricaire camomille (<i>Matricaria recutita</i>)...</p>

Figure 2 : Quelques végétations de l'aire d'étude immédiate (AEI)



Végétation rase des sols tassés



Friche rudérale



Prairie mésophile eutrophile pâturée



Haie mésophile rudérale et ourlet à Podograire



Boisement rudéral



Végétation compagne des cultures

Photos Caroline Lucas - ©Ecothème



Localisation des unités de végétation



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 6 : Localisation des unités de végétation

2.3 Enjeux

Cf. Carte 7. Localisation des enjeux floristiques

Les enjeux floristiques et phytoécologiques sont évalués et cartographiés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

2.3.1 Enjeux stationnels

2.3.1.1 Espèces végétales

Sur l'ensemble des espèces végétales recensées, trois présentent des enjeux de niveau « moyen ». Ces espèces sont les suivantes :

- Campanule raiponce (*Campanula rapunculus*)
- Campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia* subsp. *rotundifolia*) ;
- Menthe crépue (*Mentha suaveolens*).

Ces espèces ont été inventoriées au sein des friches rudérales des bords de voies de communication.

2.3.1.2 Végétations

L'ensemble des végétations caractérisées au sein de l'aire d'étude immédiate présente un enjeu faible. Il n'est donc pas proposé de cartographie des habitats à enjeux.

2.3.2 Enjeux fonctionnels

Aucun enjeu fonctionnel lié à la végétation et la flore n'a été identifié sur l'aire d'étude immédiate.

Il s'agit d'un milieu sous pression agricole situé au cœur d'une entité paysagère à vocation agricole.

2.3.3 Enjeux réglementaires

Aucune espèce végétale légalement protégée n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate.

Aucune bryophyte protégée n'a été inventoriée au sein de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 5 : Espèces floristiques à enjeu

Nom scientifique	Nom commun	Rareté	Menace	Liste rouge	Localisation au niveau de la zone d'étude (cf. Carte 7 p 34)	Écologie générale	Niveau d'enjeu floristique régional	Niveau d'enjeu floristique stationnel
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	PC	NT	Non	1 station de quelques individus présente sur le talus le long de la départementale	Pelouses, talus, friches, sur des sols filtrants, ballast des voies ferrées	Moyen	Moyen
<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>rotundifolia</i>	Campanule à feuilles rondes	PC	NT	Non	1 station de quelques individus présente sur le talus le long de la départementale	Pelouses sèches, talus, sur des sols filtrants, parfois fentes des rochers et vieux murs.	Moyen	Moyen
<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe crépue	R	NT	Non	1 grande station de plusieurs individus présente sur le talus à proximité d'un chemin agricole	Fossés, bords des chemins et des eaux, prairies humides, espèce nitrophile.	Moyen	Moyen

Photographies des espèces végétales d'enjeu



Menthe crépue (*Mentha suaveolens*)



Campanule à feuilles rondes (*Campanula rotundifolia* subsp. *rotundifolia*)



Localisation des enjeux floristiques



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 7 : Localisation des enjeux flore et habitats



3 FAUNE

3.1 Méthodologie

3.1.1 Principes généraux

3.1.1.1 Groupes inventoriés

Compte tenu de la nature du projet, l'étude de la faune a porté principalement sur **les oiseaux** et **les chiroptères** (chauves-souris) fréquentant le site concerné par le projet et ses abords immédiats constituant l'aire d'étude immédiate. Cependant, un inventaire des autres groupes faunistiques a également été effectué. Il a concerné les mammifères terrestres, les reptiles et amphibiens, les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules) et les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles).

La méthodologie de ces inventaires est insérée en annexe 3 de ce présent rapport. Certains éléments importants de cette méthodologie sont repris ici.

Pour les oiseaux, les passages ont été organisés de manière à couvrir les périodes de reproduction, migration et d'hivernage. Cependant, l'étude de ces phénomènes reste difficile compte tenu des variations interannuelles dans les dates de passage et dans les effectifs. De la même manière, la fréquentation par les chauves-souris est liée aux conditions météorologiques, à la saison et parfois même à l'année, certaines étant plus favorables à l'émergence d'insectes constituant la majeure partie de leur ressource alimentaire.

3.1.1.2 Recherches bibliographiques

Des données bibliographiques ont été recueillies et concernent essentiellement les oiseaux et les chiroptères. Les connaissances chiroptérologiques locales sont toutefois plus lacunaires que pour les oiseaux. Plusieurs organismes ont été consultés :

- le Réseau des Acteurs et de l'Information Naturaliste Nord Pas-de-Calais (RAIN) ;
- la Coordination Mammalogique du Nord de la France – groupe chiroptères pour les données sur les chauves-souris ;
- Le Groupe Ornithologique et naturaliste du Nord (GON) ;
- Picardie Nature ;
- La base de données naturaliste en ligne SIRF ;
- divers sites internet (GON, SIRF, etc.).

Certains de ces organismes ont répondu et ont transmis leurs données, d'autres ont répondu qu'ils ne possédaient pas de données à la maille considérée, d'autres encore n'ont pas répondu. Le présent rapport tient donc compte des données reçues (voir les chapitres concernés pour chaque taxon).

3.1.2 Inventaires des oiseaux

Cf. Carte 8 p37. Localisation des transects et des points d'écoute pour les inventaires de l'avifaune.

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre mars 2016 et février 2017, soit sur un cycle biologique complet (hivernage, migration pré-nuptiale, reproduction et migration post-nuptiale), lors de 20 sessions.

4 sessions en période de migration pré-nuptiale (printemps) : 24/03, 08/04, 28/04/2016 et 11/05/2017 ;

8 sessions en période de reproduction : 24/03, 08/04, 28/04, 23 et 25/05, 18, 19 et 20/07/2016, dont 2 sessions d'Indices Ponctuels d'Abondance -IPA (les 28/04 et 25/05/2016) ;

8 sessions en période de migration post-nuptiale (automne) : 23/08, 16/09, 20/09, 03/10, 26/10 et 10/11/2016, 05/09 et 27/09/2017 ;

4 sessions en période hivernale : 14/12/2015, 23/01, 14/02/2016, 25/01/2018.

Les relevés nocturnes effectués pour les chiroptères ont par ailleurs permis de recenser l'avifaune nocturne sur les nuits des 23-24 et 24-25/05/2016, 18-19 et 19-20/07/2016 et 22-23/08/2016 et 15 au 16/05/2018.

3.1.2.1 Recueil de données : reproduction

L'analyse de la nidification se fonde sur plusieurs passages de terrain. Les observations sont considérées comme suffisamment précises pour localiser les espèces nicheuses.

Des méthodes de recensement par itinéraire-échantillon et points d'écoute ont été adaptées à l'aire d'étude immédiate et aux espèces susceptibles d'être présentes. D'une façon générale, pour la réalisation d'une étude d'impact en matière de projet éolien, l'agence Nord-Ouest Ecosphère s'inspire de plusieurs méthodes pour le recensement des oiseaux :

- pour la majorité des oiseaux de la plaine agricole : l'aire d'étude immédiate a été parcourue à pied et en véhicule (méthode de l'itinéraire-échantillon) afin de contacter toutes les espèces à vue et à l'ouïe. En complément, des points d'écoute fixes (10 à 15 minutes) permettent d'améliorer le recensement dans certains secteurs. L'ensemble des espèces d'intérêt ont été systématiquement cartographiées ;
- pour les oiseaux forestiers : des écoutes matinales ont été réalisées en lisière des boisements présents à proximité de l'aire d'étude immédiate afin de réaliser un inventaire le plus exhaustif possible des nicheurs ;
- pour les rapaces et autres oiseaux nocturnes : des écoutes et itinéraires nocturnes ont été effectués le long des routes et chemins, aux abords des boisements et dans les villages ;

Les prospections permettent de disposer d'une liste des espèces nicheuses proche de l'exhaustivité sur les aires d'étude immédiate et rapprochée. Une liste relativement complète des espèces nicheuses est également fournie aux abords dans un rayon de quelques kilomètres.

Les nids et/ou territoires de nidification des oiseaux présentant un enjeu spécifique stationnel de niveau au moins « moyen » ont été cartographiés.

Les points d'écoute sont en général espacés d'un maximum de 300m les uns des autres et reliés entre eux par des transects d'écoute pour compléter spatialement les inventaires.

En outre, les relevés de terrain ont permis de relever des comportements permettant de statuer sur la reproduction locale des espèces selon les codes précisés ci-après. Il s'agit de codes recommandés et utilisés notamment dans le cadre de l'établissement des atlas d'oiseaux nicheurs en Europe.

Les oiseaux hivernants ont été recensés sur la base de plusieurs passages lors d'itinéraires effectués au sein des divers habitats cités plus haut.

Tableau 6 : Statut de reproduction des oiseaux

Statut de reproduction	Comportement associé
Possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
Probable	Chant répété sur un même site à 8 jours d'intervalle au moins (période et milieu favorable)
	Couple observé (période et milieu favorable)
	Comportement de cri et d'alarme – Défense du territoire
	Parades nuptiales
	Transport de matériaux, creusement d'une cavité
Certain	Comportement révélateur d'une reproduction en cours (adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention)
	Ponte, nid utilisé, nid avec œufs et/ou jeunes
	Couvaison
	Transport de nourriture ou de sacs fécaux
	Nourrissage de jeune
Observation de jeune(s) non émancipé(s)	

D'après les codes de l'EBCC (Atlas of European Breeding Birds - Hagemeijer & Blair, 1997)

Chaque espèce détectée a fait l'objet d'une précision de son statut de reproduction locale. **L'analyse repose donc sur les espèces nicheuses « probables » et « certaines ».**

3.1.2.2 Recueil de données : migration et hivernage

Les déplacements locaux ont été renseignés à l'occasion des différents passages. Ils concernent par exemple les mouvements opérés par les rapaces nichant aux abords et se nourrissant au sein de l'aire d'étude immédiate (cas de la Buse variable ou du Faucon crécerelle notamment).

L'analyse de la migration se fonde sur :

- les passages prénuptiaux (précédant la nidification) ;
- les passages postnuptiaux (suivant la nidification) ;

Les espèces migratrices et les éventuels couloirs de migration ont été étudiés de deux manières sur le terrain :

- depuis plusieurs points d'observation fixes, permettant un large champ de vision ;
- des itinéraires à travers l'aire d'étude immédiate afin de recenser les espèces stationnant au sein des cultures, et des bois, sur les haies...

Lorsque cela a été possible, les hauteurs approximatives de vol des individus ont été notées, afin d'identifier les individus volant dans la zone de rotation des pales d'éoliennes, de ceux volant au-dessus ou en dessous. La proportion d'individus volant entre 50 m et 200 m de haut est exprimée en pourcentage, ce qui peut engendrer un biais d'interprétation : en effet, pour des groupes de faibles effectifs (moins de 5 individus), et a fortiori pour des individus isolés, la proportion exprimée en pourcentage devient rapidement importante. A titre d'exemple, dans le tableau 14 ci-après, un seul Epervier d'Europe a été observé en migration, en dehors de l'altitude comprise entre 50 m et 200 m, ce qui correspond à un pourcentage de 0%, alors qu'un seul Milan noir a été également observé, mais celui-ci, volant à une altitude comprise entre 50 m et 200 m au moment des observations, obtient un pourcentage de 100%.



Transects et points d'écoute et/ou de suivi pour les inventaires de l'avifaune



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 8 : Transects et/ou points d'écoute pour les inventaires de l'avifaune



3.1.3 Inventaire des chiroptères

Cf. Carte 9 Localisation des stations fixes d'enregistrement.

Cf. Carte 10 Localisation des points d'écoute.

La méthodologie employée est fondée sur :

- une analyse de la bibliographie existante ;
- une analyse des entités paysagères ;
- l'enregistrement des ultrasons émis par les chauves-souris en vol depuis le sol

L'enregistrement des ultrasons émis par les chauves-souris en vol depuis un mat de mesure à des altitudes de 47 et 87m ;

- des prospections visuelles (observations directes au coucher du soleil ou à l'aube) ont complété les écoutes ;
- la recherche de gîte par prospections de bâtiments, enquêtes auprès d'habitants, prospections de boisements favorables....

3.1.3.1 Analyse bibliographique et paysagère

L'objet de ce chapitre vise à déterminer le contexte chiroptérologique dans lequel s'inscrit l'aire d'étude intermédiaire (= périmètre du projet éolien + ses environs dans un rayon de 10 kilomètres).

Pour ce faire, les données synthétisées ici sont issues des prospections réalisées par les bénévoles de la Coordination Mammalogique du Nord de la France (CMNF).

Les données sont présentées en différenciant les espèces observées en comportement de chasse, en estivage, en nurserie (=parturition), en hibernation et en transit.

3.1.3.2 Recueil de données par enregistrement des ultrasons

Outre l'analyse paysagère, bibliographique et la recherche de gîtes, l'expertise au sol est basée sur l'étude des écholocations. La méthode des écoutes ultrasonores consiste à enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris en vol. Elle permet avant tout de caractériser le peuplement local en fonction des différents espaces/milieus présents sur le site.

La fréquentation par les chauves-souris sur un site donné est liée aux conditions météorologiques, à la saison et parfois même à l'année, certaines étant plus favorables à l'émergence d'insectes (partie principale de la ressource alimentaire des chiroptères).

Deux techniques complémentaires ont été utilisées :

-l'**écoute active** réalisée de façon nocturne par un binôme. Ces soirées d'écoute active sur le terrain ont lieu durant les trois premières heures de la nuit sur des points ou des parcours choisis en fonction des caractéristiques topographiques, de l'occupation du sol, de la structure de la végétation, de la présence de corridors écologiques et de liens fonctionnels entre différents sites attractifs... Ces soirées ont eu lieu lors des sessions d'écoute passive à l'exception de la soirée du 23/09 qui a été dédiée uniquement à l'écoute active. Ces prospections ont été faites à l'aide de détecteurs d'ultrasons fonctionnant en hétérodyne et en expansion de temps (D240X, D980 ou D1000X Pettersson Elektronik) ; l'écoute active est complémentaire de l'écoute passive et permet à l'expert de mieux analyser les caractéristiques du terrain : fréquentation des linéaires de haies, îlots boisés, recherche de gîtes, etc. Les sonagrammes enregistrés durant les phases de terrain sont analysés à l'aide du logiciel Batsound. La mesure de l'activité a par contre lieu avec l'écoute passive pour laquelle un protocole représentatif du site est élaboré. Les données obtenues par les écoutes actives sont plutôt d'ordre qualitatif et permettent, à l'expert, de maîtriser la connaissance du terrain. La localisation des points d'enregistrement est représentée cartographiquement ci-après ;

-l'**écoute passive** à partir d'enregistreurs automatiques. Des systèmes d'enregistrement automatique d'ultrasons (SM2Bat et SM2BAT+) ont été déposés durant des nuits entières en divers points représentatifs de l'aire d'étude (cf. plan d'échantillonnage ci-dessous). Les appareils permettent de capter dans toute la bande d'émission des chauves-souris. Dès qu'un ultrason est détecté, il est automatiquement enregistré. Les sonagrammes ont ensuite été analysés à l'aide des logiciels Analook et Batsound. La pose de ces systèmes sur des nuits entières permet d'augmenter la pression de prospection, d'améliorer les connaissances spécifiques locales et de quantifier l'activité des chauves-souris. L'ensemble des milieux ont été échantillonnés par cette technique.

Figure 3 : Enregistreur automatique de type SM2BAT



3.1.3.3 Pression de prospection

Les analyses ont été menées lors de **15 nuits** d'enregistrement, présentant des conditions météorologiques globalement favorables et propices à l'observation de chiroptères :

- 3 nuits correspondant au transit printanier : 10 mai 2017, 24 avril 2017, 15 mai 2018 ;
- 6 nuits correspondant à la période de parturition : 23 mai et 24 mai 2016, 18 et 19 juillet 2016, 29 mai 2017, 25 juillet 2017 ;
- 6 nuits correspondant à la période de migration transit automnal du 22 août 2016, 19 septembre 2016, 23 août 2017, 5 septembre 2017, 26 septembre 2017, 10 octobre 2017.

Des enregistrements en continue sur 4 semaines ont par ailleurs été réalisés sur 4 points au pied de haies en période automnale sur le mois d'octobre 2018.

7 stations fixes d'enregistrement régulières ont été réalisées lors de chaque nuit d'écoute passive. Elles ont été réparties sur l'AEI :

- pour échantillonner équitablement toute la zone ;
- Pour échantillonner tous les éléments fixes du paysage présents dans l'AEI (toutes les haies ou ensembles de haies dans l'AEI ont ainsi été échantillonnées lors de ces suivis.

3.1.3.4 Mesure de l'activité

Pour cette étude, la mesure de l'activité des chiroptères repose sur la métrique du contact : un contact est égal à 5 secondes d'activité maximum et peut comprendre une (en général) ou plusieurs (rarement) données d'espèces. Les notions de contact et de données sont équivalentes car lorsqu'une durée de 5 secondes comprend deux espèces, on comptabilise 2 contacts (ou 2 données). Par la suite, deux indicateurs d'état ont été utilisés :

- le nombre moyen de contacts par heure sur la nuit² ;
- le taux de fréquentation en nombre de contacts par heure sur l'heure la plus fréquentée de la nuit.

Ces indicateurs d'état visent le groupe des chauves-souris dans son ensemble ou éventuellement une espèce donnée. Par contre, il n'est pas possible de faire des comparaisons entre espèces du fait de différences éthologiques ou de détectabilité.

Il est important de rappeler qu'un résultat obtenu pendant une nuit donnée et en un point donné n'est pas généralisable à l'ensemble de la saison ni à l'ensemble du site d'étude. C'est pourquoi il est pertinent de réaliser plusieurs échantillonnages au même point et de réaliser différentes moyennes pour un point donné ou le site d'étude.

Le passage d'un indicateur d'état à une échelle de référence pour juger de l'importance de l'activité est un exercice délicat (Francou, 2015). Après une analyse de la pratique en France et des jeux de données bancarisées chez Ecosphère, nous avons retenu deux échelles :

-échelle de l'activité selon le nombre moyen de données par heure sur la nuit : cette échelle résulte des propositions réalisées par la DREAL Bourgogne et par différents acteurs en Franche-Comté (Francou 2015). Les classes restent subjectives mais paraissent cohérentes à dire d'expert :

- Faible : 0 à 20 contacts/h sur la nuit ;
- Modérée/Moyenne : 21 à 60 contacts/h sur la nuit ;
- Forte : plus de 61 contacts/h sur la nuit.

-échelle de l'activité selon le taux de fréquentation sur l'heure la plus fréquentée de la nuit : cette échelle repose sur une équivalence entre les contacts et le temps. Elle a été élaborée à dire d'expert à partir des données bancarisées à Ecosphère mais elle reste subjective comme toute échelle. Des travaux sur les répliques temporels et spatiaux resteraient nécessaires pour affiner l'échelle dans une région donnée en fonction des probabilités d'occurrence et de détectabilité (Froidevaux & al., 2015). Cette échelle est définie comme suit :

Tableau 7 : Echelle de l'activité chiroptérologique globale (Ecosphère).

Taux de fréquentation (temps de présence de chiroptères lors de la meilleure heure)	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
Quasi permanent : > 40 min/h	>480
Très important : 20 à 40 min/h	241 à 480
Important : 10 à 20 min/h	121 à 240
Moyen : 5 à 10 min/h	61 à 120
Faible : 1 à 5 min/h	12 à 60
Très faible : < 1 min/h	1 à 11

L'enregistrement continu des chauves-souris en des points d'écoute fixes comparables permet une mesure de l'activité instantanée qui peut servir à interpréter certains résultats. Il faut ainsi déterminer au mieux ce qui explique les taux de fréquentation les plus importants détectés.

Aucun coefficient de détectabilité n'est appliqué aux nombre de contacts obtenus selon les espèces. Il s'agit de mesures de l'activité brute.

3.1.3.5 Recherche de gîtes

En complément, des prospections diurnes ont été effectuées afin de repérer les éventuels gîtes (mise-bas, halte, accouplement, hivernage) dans l'environnement du projet. Pour des questions d'éthique et de non-dérangement des espèces en hibernation, nous n'avons pas prospecté les sites déjà connus et prospectés par la Coordination Mammalogique du Nord de la France (CMNF) dans un cadre rigoureux. Seules les cavités n'ayant jamais fait l'objet de prospections ont été visitées avec le plus grand soin.

Lors des prospections, ont été parcourus et/ou visités les bâtiments dont les fermes et églises des alentours.

Par ailleurs, plusieurs habitants des communes concernées ont été questionnés sur la présence de chauves-souris.

² Quelle que soit la durée de la nuit.



Localisation des stations fixes d'enregistrement des chiroptères



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 9 : Localisation des stations fixes d'enregistrement des chiroptères





Transects et points d'écoute et/ou de suivi pour les inventaires de l'avifaune



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 10 : Localisation des points d'écoute actifs et des transects pour les inventaires des chiroptères



3.1.4 Evaluation des enjeux

3.1.4.1 Enjeux de conservation

Les enjeux régionaux liés aux espèces animales sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, le critère de rareté régionale est utilisé. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible (cf. Tableau ci-dessous).

Tableau 8 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très rare	Très Fort
EN (En danger)	Rare	Fort
VU (Vulnérable)	Assez rare	Assez Fort
NT (Quasi-menacé)	Peu commun	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Assez commun à très commun	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	-	« dire d'expert » si possible

En Nord-Pas-de-Calais, l'ensemble des groupes faunistiques étudiés (oiseaux, mammifères, amphibiens et reptiles, lépidoptères rhopalocères, orthoptères et odonates) bénéficie de degrés de menace régionaux élaborés par le Groupe Ornithologique du Nord (GON) et validés par le Conseil Scientifique Régional de Protection de la Nature (CSRPN). Ces degrés de menace n'ont néanmoins pas été élaborés par la méthode maintenant reconnue de l'UICN (Union International pour la Conservation de la Nature). En fonction de la dynamique récente de certaines espèces, des adaptations d'un niveau d'enjeu spécifique ont été réalisées pour quelques rares espèces.

Dans un second temps, ces enjeux spécifiques régionaux ont été contextualisés et adaptés à l'échelle des aires d'étude immédiate et rapprochée. Il s'agit des **enjeux spécifiques stationnels**. Ces derniers constituent la pondération éventuelle des enjeux régionaux (à la hausse ou à la baisse) suivant des critères de pondération reposant sur la rareté infra-régionale, l'endémisme, la dynamique des populations, l'état de conservation des espèces...

Au final, on peut évaluer l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique stationnel des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Tableau 9 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels de la faune

Critères retenus	Enjeu multispécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Très fort » 2 espèces à enjeu spécifique stationnel « Fort »	Très fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Fort » 4 espèces à enjeu spécifique stationnel « Assez fort »	Fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Assez fort » 6 espèces à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Assez fort
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Moyen
Autres cas	Faible

La carte des habitats d'espèces s'appuie, lorsque c'est pertinent, sur celle de la végétation. L'habitat d'espèce correspond aux :

- habitats de reproduction et aux aires de repos ;
- aires d'alimentation indispensables au bon accomplissement du cycle biologique de l'espèce ;
- axes de déplacement régulièrement fréquentés.

L'évaluation est complétée pour les sites d'hivernage et de stationnement migratoire d'intérêt significatif par une analyse des enjeux au cas par cas.

L'enjeu spécifique ou multispécifique stationnel est ensuite appliqué aux habitats d'espèce(s) concernés pour conduire aux **enjeux stationnels** selon les modalités suivantes :

- si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;
- si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce ;
- sinon, l'enjeu s'applique à la station.

Cette méthode s'applique très bien notamment aux groupes pour lesquels la détection des habitats de reproduction est aisée. **Pour les chiroptères**, la méthode doit être complétée notamment en croisant la présence d'espèces avec la fonctionnalité des unités écologiques rencontrées. Compte tenu de leur discrétion, les chauves-souris constituent l'un des groupes faunistiques pour lequel les connaissances sont bien moindres que pour les autres groupes et en évolution constante. Contrairement aux plantes ou à certains invertébrés qui ne sont présents que sur des stations bien délimitées, ou à certains groupes de vertébrés qui ont des territoires de faible dimension (passereaux en nidification, lézards etc.), les chauves-souris présentent plusieurs particularités :

- elles sont grégaires à certains moments de leur cycle de vie (nurseries de femelles et de jeunes, hibernation en cavité, rassemblements automnaux près des gîtes ou « swarming » etc.) avec des densités qui varient selon les espèces, les lieux et les moments de l'année ;
- elles disposent de grands territoires qui s'étendent à plusieurs kilomètres des gîtes ;
- elles utilisent des territoires de chasse après avoir suivi des corridors boisés (haies, lisières) où elles peuvent aussi chasser ;
- comme pour d'autres groupes, des individus peuvent être migrateurs (locaux ou au long cours), voire erratiques.

La qualification des enjeux stationnels d'une zone particulière et l'interprétation des données récoltées sont donc délicates d'autant plus que les données quantitatives ne sont pas toujours disponibles ou exploitables. Il faut donc privilégier un raisonnement qualitatif circonstancié qui prendra appui sur les deux paramètres suivants :

les enjeux spécifiques établis à partir des listes rouges régionales ou nationales ou des critères de rareté régionale ;

une analyse de la fonctionnalité des différentes unités écologiques étudiées (diagnostic paysager, gîtes) pour les chauves-souris.

L'enjeu des espèces rencontrées est certes déterminant pour l'évaluation mais il n'est pas suffisant en soit pour qualifier l'enjeu stationnel d'une unité. Il faut le croiser avec d'autres approches et en particulier la fonctionnalité écologique des différentes zones étudiées. Cela implique dans un premier temps de définir au sein de l'aire d'étude des ensembles cohérents sur le plan de la fonctionnalité pour les chauves-souris. La

délimitation d'ensembles cohérents est basée sur la présence ou non de gîtes et/ou sur une analyse de l'écologie du paysage. Ces ensembles cohérents peuvent être de tailles différentes et regrouper des ensembles fonctionnels spécifiques (ex : 2 bois réservoirs reliés par un espace corridor). La définition de ces ensembles est propre à chaque étude mais doit faire l'objet d'un raisonnement circonstancié.

3.1.4.2 Enjeux réglementaires

Le statut de protection des espèces animales (P), en dehors de toute considération relative à l'intérêt patrimonial, est un facteur primordial à prendre en considération dans le cadre du volet écologique d'une étude d'impact.

On veillera dans l'évaluation réglementaire à distinguer les espèces protégées menacées et les espèces protégées non menacées.

Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques. Pour chaque espèce contactée pendant l'inventaire, les colonnes des tableaux présentent les éléments suivants :

Groupe faunistique ;

Nom français ;

Nom scientifique ;

P : niveau de protection à l'échelle nationale (arrêtés ministériels).

Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. De manière synthétique, il est possible de résumer les différents arrêtés en 3 principales catégories :

N1 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, des larves et des nymphes..., la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;

N2 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ;

N3 : sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États des directives « Habitats » et « Oiseaux ».

3.2 Oiseaux

3.2.1 Données bibliographiques

3.2.1.1 Données Picardes

Par rapport à la localisation et à la configuration du projet de parc éolien de Saint Souplet, nous avons demandé une extraction des données auprès de Picardie Nature (base Clicnat), concernant les espèces suivantes qui constituent un enjeu clairement identifié au niveau régional : Vanneau huppé, Pluvier doré, Oedicnème criard, Busard cendré et Busard Saint-Martin. Certaines des données prises en compte sont néanmoins très anciennes et d'autres sont très éloignées de la zone d'étude. Les paragraphes relatifs qui suivent reprennent, *in extenso*, la synthèse produite par Picardie Nature pour ces espèces dans un rayon de 10 km autour du projet :

Oedicnème criard *Burhinus oedicnemus* (Nb de citations dans la base Clicnat : 0)

Aucune donnée de l'espèce n'est connue sur ce secteur.

Par conséquent, aucun rassemblement automnal n'est connu sur ce secteur, mais des recherches complémentaires seraient nécessaires.

Vanneau huppé *Vanellus vanellus* (Nb de citations dans la base Clicnat : 57)

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.

Une cinquantaine de groupes importants, de plusieurs centaines d'individus, ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage dans la zone tampon de 10 kilomètres autour du projet de parc éolien :

- Petit-Verly : 200 individus en décembre 2006 (lieu précis inconnu) ;
 - Mennevret : 200 en décembre 2004 (« La Nation ») ;
 - Vaux-Andigny : 200 en septembre 2009 (« Andigny-les-Fermes »), 300 en novembre 2014 (« Les Fortes Terres ») ;
 - Fesmy-le-Sart : 300 en avril 2013 (« L'abbaye ») ;
 - Bohain-en-Vermandois : 500 en octobre 2011 (« Les Moulins Robert »), 800 en avril 2013 (« Le Gué du Nid »).
- D'autres rassemblements de taille un peu plus modeste sont également notés dans le périmètre de 10 kilomètres.

Pluvier doré *Pluvialis apricaria* (Nb de citations dans la base Clicnat : 4)

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

Le nombre de données compilées au sein du périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet est restreint :

- Mennevret : 1 individu en décembre 2015 (« Le Champ de Bataille ») ;
- Petit-Verly : 1 en décembre 2006 (lieu précis non connu) ;
- Vaux-Andigny : 200 en avril 2013 (« Les Fortes Terres ») ;
- Bohain-en-Vermandois : 3200 en avril 2013 (« Le Gué du Nid »).

Les données restent donc peu nombreuses et ne sont pas localisées aux proches abords du projet.

Busard cendré *Circus pygargus* (Nb de citations dans la base Clicnat : 12)

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

L'espèce est notamment citée comme nicheuse possible sur Bohain-en-Vermandois (2002 et 2009), Grougis (2009), Prémont (1998), Seboncourt (2012) et Vaux-Andigny (2012). Aucun cas de nidification probable ou certaine n'est recensé.

Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard cendré sur la zone d'emprise du projet et ses abords.

Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* (Nb de citations dans la base Clicnat : 55)

Tout comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes. Le périmètre d'étude de 10 kilomètres abrite des données en période de nidification, d'hivernage et de migration réparties sur toute la zone. Quelques observations de l'espèce sont d'ailleurs connues à proximité de la zone d'emprise du projet de parc éolien. L'espèce est citée comme nicheuse probable sur plusieurs communes : Grougis (2012), Hannapes (2012), Seboncourt (2016) et Vaux-Andigny (2009). Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin de rechercher une éventuelle nidification du Busard Saint-Martin sur la zone d'emprise du projet et ses abords.

La construction d'éoliennes, c'est-à-dire la phase de chantier, durant la période de reproduction peut perturber très fortement les Busards Saint-Martin et cendré qui abandonnent alors complètement le site pour la saison de nidification.

Espèces nicheuses patrimoniales dans l'Aire d'étude rapprochée selon la base de données de Picardie Nature :

Picardie Nature a transmis à la maille kilométrique les informations sur les espèces d'oiseaux nicheuses dans un rayon de 5km autour de l'AEI. Les données concernant les mailles comprises dans l'AER sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Nom français	Nom scientifique	Annee d'obs.	Statut reproducteur dans l'AER (périmètre de 2km autour de l'AEI)
Hypolais icterine	<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot)	2011	Possible
Hypolais icterine	<i>Hippolais icterina</i> (Vieillot)	2011	Possible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (L.)	2013	Certain
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (L.)	2012	Certain
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (L.)	2016	Probable
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (L.)	2011	Possible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i> (L.)	2010	?
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (L.)	2012	Possible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i> (L.)	2013	?
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i> (L.)	2009	?
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i> (L.)	2008	?
Milan royal	<i>Milvus milvus</i> (L.)	2013	?
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus Tunstall</i>	2012	?
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i> (L.)	2012	?
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i> (Scopoli)	2013	?
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i> (Scopoli)	2016	?
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i> (Scopoli)	2013	?
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i> (Pallas)	2011	?

3.2.1.2 Données Nord Pas de Calais

Les données ont été demandées au Groupe Ornithologique et Naturaliste du Nord-Pas de Calais (GON) mais seules des données communales avec l'année d'observation ont été obtenues sans pouvoir connaître les effectifs observés ni le statut éventuel de nidification associé à l'observation. Sur la commune de Saint Souplet, où est réfléchi le présent projet, seules 11 espèces ont été recensées (Bergeronnette grise, Buse variable, Corbeau freux, Fauvette grisette, Gobemouche gris, Grande Aigrette, Hirondelle de fenêtre et rustique, Moineau domestique, Pic Mar et Rougequeue noir). Ces données ne mettent pas en avant d'éléments importants dans le cadre du projet. La présence du Pic Mar d'enjeu assez fort sur la commune de Saint Souplet met en avant la présence de boisement de qualité sur la commune au niveau du Bois Proyart, seul espace boisé en mesure de permettre sa reproduction aux abords du projet (à plus de 500m à l'ouest des limites du projet).

3.2.2 Résultat des inventaires des espèces nicheuses

18 espèces d'oiseaux nichent sur l'aire d'étude immédiate et 43 nichent aux abords soit un total de 61 espèces d'oiseaux.

Rappelons que conformément à la méthodologie décrite, seules les espèces nicheuses « probables » et « certaines » ont été prises en considération.

3.2.2.1 Description des cortèges

Cf. Carte 11. Espèces d'oiseaux nicheuses à enjeu écologique.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, l'ensemble des espèces détectées se répartit principalement au sein de deux habitats :

Formations arbustives et/ou buissonnantes : correspondant à la haie buissonnante entourant la prairie pâturée au niveau du lieu-dit « la Montagne Crapez » ainsi que les deux linéaires de haies arborescentes et arbustives présentes à l'extrême nord-est de l'AEI le long du chemin menant à la Selle (commune de Saint-Martin-Rivière), et à proximité de la D 77 au nord-est du hameau de La Haie Menneresse ;

Milieux ouverts à semi-ouverts : comprend l'ensemble des espaces de grandes cultures ainsi que les bermes herbacées (bords de chemins et de routes) qui représente la quasi-totalité de l'AEI, la végétation rase des sols tassés, ainsi que la prairie pâturée située au niveau du lieu-dit « La Montagne Crapez ».

Aucune formation boisée (bosquets, boisements, etc.) n'est présente au sein de l'AEI. Mais notons tout de même la présence au sein de l'aire d'étude immédiate de quelques haies près de la RD67 en direction de Saint souplet et deux talus boisés au bord de chemin sur l'est de l'AEI. Au sein de l'aire d'étude rapprochée (AER) notons l'existence de quelques éléments boisés : plantations au niveau du hameau de La Haie Menneresse, au sud-ouest de Saint-Martin-Rivière, bosquets, haies et bocages au sein des différents villages et hameaux (Saint-Souplet, Saint-Martin-Rivière, Molain, La Haie Menneresse, Imberfayt et Escaufourt), ainsi que le Bois Proyart situé à l'ouest du hameau de La Haie Menneresse (seul gros boisement présent dans le secteur).

De même, deux cours d'eau sont présents au sein de l'AER : un (temporaire) au nord de l'AEI (lieu-dit « l'Épine au Puits ») et le cours de la Selle sur la bordure Est de l'AEI, mais aucun n'est contenu au sein de l'AEI.

Tableau 10 : Oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI)

Nom français	Nom scientifique	P	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Cours d'eau et berges associées	Sites de nidification habituels	Principaux habitats habituellement utilisés en période de nidification
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	N1 N2 N3	●	●	-	-	Buissons, haies, arbres bas, entre 50 cm et 3 m au-dessus du sol ou de l'eau. Utilise parfois un vieux nid d'une autre espèce.	Milieux de broussailles et buissonnants entrecoupés d'espaces dégagés, lisières de boisements, clairières, plantations de conifères, parcs et jardins.
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	-	●	-	Niche dans une dépression grattée au sol, parmi la végétation herbacée basse ou les jeunes pousses dans les cultures.	Espaces ouverts : zones agricoles (préférentiellement dans les cultures de céréales ou autres graminées), prairies, pâtures, friches herbeuses, dunes maritimes...
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	N1 N2 N3	-	-	●	-	Niche dans une dépression du sol, souvent près d'une touffe de végétation.	Espaces dégagés à végétation basse souvent humides : prairies inondables, cultures, marais, landes humides...
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	N1 N2 N3	-	-	●	●	Nid caché dans une touffe de laîche, de joncs ou dans un buisson jusqu'à 50 cm au-dessus du sol.	Zones palustres pourvues de grands héliophytes (Roseau commun, Massette, joncs...), mais aussi cultures.
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	N1 N2 N3	-	-	●	-	Nid posé au sol dissimulé dans la végétation ou posé à faible hauteur (< 50 cm) dans un buisson ou un arbuste.	Espaces ouverts herbacés (prairies, cultures, pâturages...) associés à des haies et/ou des buissons.
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	N1 N2 N3	-	-	●	-	Niche dans une dépression du sol, souvent au pied d'une touffe de végétation ou d'un buisson.	Espaces herbacés ouverts pourvus de perchoirs pouvant être constitués par des buissons, des clôtures, des fils, des piquets... : cultures, prairies humides, dunes...
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	-	●	-	Niche dans une dépression grattée au sol, à l'abri dans la végétation haute.	Prairies de fauche naturelles ou artificielles (trèfle, luzerne...), cultures de céréales...
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	●	●	-	Niche au sol à l'abri de la végétation herbacée haute, d'un buisson ou d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies ponctuées de bosquets et de haies...
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	N1 N2 N3	●	●	-	-	Nid installé dans un buisson ou un arbuste entre 50 cm et 4,5 m au-dessus du sol.	Espaces comprenant une strate buissonnante et arbustive ainsi que de grands arbres : clairières, lisières et sous-étage des boisements de feuillus ou mixtes, haies arbustives comprenant au moins quelques arbres, parcs, jardins...
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	N1 N2 N3	-	●	●	-	Niche dans un buisson bas de ronces, de genêt, voire un massif d'ortie entre 5 cm et 60 cm au-dessus du sol.	Fréquente les milieux à végétation buissonnante et arbustive dense et peu élevée : lisières forestières buissonneuses, haies, talus broussailleux, landes à Éricacées...
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	N1 N2 N3	-	●	●	-	Niche très bas sur les rameaux d'un petit buisson ou d'un conifère entre 50 cm et 1,50 m.	Terrains herbacés à végétation rase et clairsemée ponctuée de buissons et d'arbustes : friches, pépinières, parcs et jardins, haies...
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	●	●	-	-	Niche typiquement contre le tronc d'un arbuste ou d'un buisson mais parfois aussi dans un mur.	Utilise une large gamme d'habitats comportant des arbres et buissons en alternance avec une végétation herbacée rase.
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	-	-	●	-	Niche au sol parmi la végétation, parfois au pied d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies...
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	●	-	-	-	Nid installé dans une fourche ou les branches d'un arbre entre 4 et 16 m au-dessus du sol. Souvent dans un conifère.	Bois clairs à proximité de cultures, parcs et jardins boisés.
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	N1 N2 N3	●	●	-	-	Nid au sol ou posé sur les rameaux d'un arbuste ou d'une ronce jusqu'à 1 m de hauteur.	Espaces dégagés comprenant une strate herbacée haute, une strate buissonnante, une strate arbustive et des arbres : clairières, lisières de forêts, bosquets...
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	N1 N2 N3	-	-	●	-	Niche au sol ou près du sol dans une touffe de végétation ou au pied d'un buisson.	Fréquente les terrains secs et ensoleillés pourvus d'une végétation herbacée basse ponctuée de buissons et d'arbustes : friches herbeuses, landes à genêts, coteaux, prairies...
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	N1 N2 N3	●	●	-	-	Nid construit dans un trou de rochers, de murs, sous un talus ou au pied d'un arbre.	Bosquets, haies, jardins pourvus d'enchevêtrements de branches et de buissons denses...
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	-	●	-	Nid dans une dépression creusée au sol dans les espaces cultivés, posé sur un petit monticule dans les zones humides.	Terrains plats, humides à végétation rase : prairies, pâtures, espaces cultivés...

D'autres espèces nichent aux abords de l'aire d'étude immédiate (= aire d'étude rapprochée ou AER) mais sont amenées à la fréquenter plus ou moins régulièrement. Elles sont listées dans le tableau en page suivante.

Tableau 11 : Oiseaux nicheurs aux abords de l'aire d'étude immédiate (= aire d'étude rapprochée).

Nom français	Nom scientifique	P	Sites de nidification	Principaux Habitats habituellement utilisés en période de nidification
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	N1, N2, N3	Trou ou crevasse sur des supports naturels ou artificiels, murs de bâtiments, tas de débris, buissons denses parfois dans un vieux nid d'une autre espèce.	Terrains dégagés avec végétation rase, apprécie la proximité de l'eau ainsi que les habitations et autres zones anthropiques.
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	N1, N2, N3	Nid construit au sol dans la végétation haute, souvent dans des cultures de céréales.	Terrains dégagés à végétation rase : cultures, landes, friches, marais...
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	N1, N2, N3	Nid construit sur un arbre, souvent près du tronc principal entre 3 et 25 m du sol. Utilise parfois un vieux nid de corvidés. Niche plutôt à proximité des lisières de boisements ou dans les grands arbres des haies.	Habitats associant des boisements et des espaces ouverts (cultures, prairies, pâtures...).
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N1, N2, N3	Nid fixé sur une fourche de branche à 2-6 m sur un arbre, un arbuste ou un buisson. Les supports sont souvent des feuillus : arbres fruitiers ou d'ornement principalement.	Friches buissonneuses ponctuées d'arbres, parcs urbains, cimetières, vergers, pépinières...
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	N1, N2, N3	Niche dans une cavité d'arbre mais parfois aussi dans la cavité d'un mur.	Terrains dégagés avec strate herbacée basse et présence de vieux arbres présentant des cavités : pâtures, prairies de fauches bordées par des haies d'arbres têtards, vergers... Dans le sud de la France : terrains arides avec tas de pierres et/ou ruines (bergeries...).
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	N1, N2, N3	Niche en colonie, nid installé dans une cavité de mur (vieux édifices, ruines...), de rocher, d'arbre, dans des clochers, pigeonniers, conduits de cheminées...	Habitat comprenant le site de reproduction ainsi que des pâtures, prairies et cultures en périphérie.
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	N1, N2, N3	Nid installé dans un arbre creux, un bâtiment, un vieux nid de pie, vieilles aires de rapaces diurnes...	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : bois avec clairières et/ou s'ouvrant sur des cultures, des pâtures ou des prairies, parcs, allées de vieux platanes dans le centre des villes...
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	Niche en colonie. Nid généralement installé dans la partie supérieure du houppier des grands arbres, plus rarement sur une branche horizontale ou près du tronc.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains...
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>	-	Niche isolément en lisière de boisements. Le nid est installé dans le tiers supérieur des grands arbres sur une fourche ou une branche près du tronc, parfois sur un pylône.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains...
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	N1, N2, N3	Parasite le nid d'autres espèces. Plus d'une centaine d'espèces insectivores "hôtes" ont été recensées en Europe dont on peut citer parmi les plus communes en Europe de l'Ouest : Pipit farlouse, Rousserolle effarvate, Accenteur mouchet...	Zones arborées avec une prédilection pour les alternances de bois, de cultures et de marais.
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	N1, N2, N3	Niche dans les boisements mais peut s'adapter aux bosquets et aux haies arborescentes. Le nid est installé dans la fourche d'un arbre souvent près du tronc.	Mosaïques alternant des boisements avec des zones ouvertes : pâtures, bocages, prairies, friches...
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	Nid installé dans une cavité d'arbre, de falaise, de mur, de pylône...	Utilise une large gamme d'habitats : zones cultivées, bois clairs, villes et villages, parcs et jardins...
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	N1, N2, N3	Peut nicher dans un vieux nid de corvidés, une cavité rocheuse, un bâtiment...	Évite les grandes zones forestières et préfère les espaces dégagés : zones cultivées, bocages, dunes... mais aussi les zones urbanisées...
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	N1, N2, N3	Nid installé dans un buisson épineux et parfois sur un arbuste à feuilles persistantes entre 60 cm et 2,5 m.	Terrains dégagés buissonnants avec massif d'épineux (ronces, aubépines, genévrier...), haies, plantations, parcs, massifs d'argousiers dans les dunes, bermes buissonnantes de voies ferrées...
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	N1, N2, N3	Nid posé dans un arbuste ou un roncier.	Massifs de fourrés denses de buissons et d'arbustes avec ou sans strate arborescente : jeunes plantations de feuillus, végétations ligneuses de recolonisation des pelouses et landes, boisements clairs présentant un sous-étage buissonnant dense, jeunes taillis-sous-futaies et manteaux arbustifs des lisières forestières...
Gallinule Poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	Niche dans la végétation émergée ou sur une structure solide dans l'eau.	Plans d'eau ou cours d'eau lents bordés par de la végétation épaisse.
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	Nid construit sur les rameaux ou sur une fourche contre le tronc d'un arbuste ou d'un arbre entre 2 et 5 m du sol mais parfois beaucoup plus haut.	Recherche les massifs de feuillus avec présence de chênes, souvent à proximité de lisières et de clairières.
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	N1, N2, N3	Niche dans une cavité d'arbre ou de mur ou sur une branche abritée contre le tronc d'un arbre.	Apprécie les espaces dégagés avec de grands arbres : bois clairs, lisières et clairières de forêts, allées d'arbres, parcs, vergers, abords des habitations...
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	N1, N2, N3	Nid construit sous un décollement d'écorce ou dans une fissure de branche.	Fréquente les boisements de feuillus clairsemés et parfois les boisements de résineux : vieilles forêts claires, bosquets, parcs, jardins jusque dans les zones urbanisées.
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	Nid construit contre le tronc d'un arbuste ou d'arbres entre 1 et 4 m au-dessus du sol, parfois dans un rideau touffu de lierre.	Espaces buissonnants et arborés avec des zones de végétation herbacée basse : forêts de feuillus ou boisements mixtes, parcs, jardins, jusque dans les villes.
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	N1, N2, N3	Espèce anthropophile. Nid installé sur un mur pourvu d'un surplomb.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.

Nom français	Nom scientifique	P	Sites de nidification	Principaux Habitats habituellement utilisés en période de nidification
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	N1, N2, N3	Espèce anthropophile. Nid fixé sur une poutre ou un mur.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.
Hypolaïs icterine	<i>Hippolais icterina</i>	N1, N2, N3	Nid installé dans une fourche ou contre le tronc d'un arbre entre 1 et 4 m au-dessus du sol.	Espaces herbacés humides comportant une strate buissonnante, arbustive et de grands arbres (feuillus seulement) souvent à proximité de marais : bosquets, grandes haies...
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	N1, N2, N3	Nid installé sur la fourche d'un arbre bas, d'un arbuste ou d'un buisson entre 30 cm et 5,5 m au-dessus du sol.	Espaces herbacés secs et ensoleillés comportant une strate buissonnante, arbustive et de grands arbres : manteau arbustif des lisières de forêts, bosquets, grandes haies...
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	N1, N2, N3	Niche haut dans le houppier (partie extérieure principalement) d'un arbre entre 5 et 20 m au-dessus du sol.	Boisements clairsemés présentant de grands arbres avec un sous-étage dégagé : aulnaies rivulaires, peupleraies à proximité de zones humides, bosquets au milieu de prairies humides...
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	N1, N2, N3	Espèce essentiellement anthropophile. Niche dans une cavité de mur ou sous un toit. Niche occasionnellement dans un trou d'arbre (habitat d'origine) ou une crevasse dans une falaise.	Activité essentiellement aérienne. Capable d'effectuer de très longs déplacements.
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	N1, N2, N3	Niche à des hauteurs très variables (généralement à moins de 3 m du sol) dans un buisson d'épineux.	Arbres et buissons à proximité de terrains dégagés : bosquets, lisières forestières, larges haies...
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	N1, N2, N3	Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies...
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	N1, N2, N3	Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies...
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	N1, N2, N3	Niche dans une cavité de mur ou sous un toit.	Espèce strictement anthropophile qui fréquente les agglomérations.
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	N1, N2, N3	Niche dans un trou creusé dans un arbre entre 3 et 5 m du sol.	Tous types de boisements assez vastes et comportant de grands arbres : forêts, bois, bosquets, parcs, grandes haies...
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	N1, N2, N3	Niche dans une cavité creusée dans un arbre entre 1 et 5 m du sol.	Lisières de forêts, bois, bosquets, vergers à proximité de terrains à végétation rase...
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	Nid volumineux édifié à la cime d'un grand arbre ou dans un buisson épineux.	Espaces cultivés ponctués de grands arbres isolés ou en bosquets, grandes haies, parcs urbains...
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N1, N2, N3	Nid installé dans une fourche ou contre le tronc d'un arbre ou d'un arbuste entre 3 et 12 m au-dessus du sol.	Espèce ubiquiste des paysages arborés : boisements de tous types, parcs, jardins arborés...
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	N1, N2, N3	Nid installé au sol dissimulé dans la végétation ou au pied de buissons.	Terrains plats, humides et couverts de buissons, d'arbustes et d'arbres bas : saulaies, bétulaies, aulnaies riveraines, haies buissonnantes et arbustives, tourbières en voie de boisement, lisières de boisements de feuillus...
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	N1, N2, N3	Nid installé à l'extrémité des rameaux de conifères jusqu'à 20 m au-dessus du sol.	Occupe principalement les boisements d'épicéas et secondairement ceux d'autres conifères (sapins, mélèzes, cyprès...).
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N1, N2, N3	Niche au sol ou juste au-dessus, parmi la végétation ou sous un buisson.	Occupe les buissons et bosquets à proximité de l'eau mais aussi les espaces embroussaillés secs et ensoleillés, les haies...
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N1, N2, N3	Niche dans une souche d'arbre, parmi les racines, dans une cavité d'arbre, une crevasse, sous des branchages...	Terrains boisés et ombragés : bosquets, forêts claires, grandes haies, ripisylves, parcs et jardins...
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	N1, N2, N3	Nid construit dans une cavité de rocher ou de mur voire sur un replat de poutre entre 1 et 4 m du sol	Espèce anthropophile qui fréquente les abords des habitations : vieux murs, terrains caillouteux, tas de pierres...
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	N1, N2, N3	Nid installé dans une cavité d'arbre, naturelle ou creusée par un pic, et dont elle réduit l'entrée avec un ciment de boue.	Forêts de feuillus ou mixtes avec de grands arbres avec cavités, parcs et vergers...
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	Niche sur un arbuste isolé (aubépine, Sureau noir, prunellier, ronce, églantier...), en lisière de boisements ou dans les haies.	Recherche les bois et bosquets pourvus de manteaux arbustifs, les haies dans les paysages cultivés...
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	Le nid peut être installé à l'enfourchure d'un arbre, un rebord de bâtiment, une charpente métallique...	Espèce anthropophile rencontrée dans les jardins de villes et villages, parcs urbains... privilégie les pourtours des agglomérations plutôt que les centres densément urbanisés.
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	N1, N2, N3	Niche contre le tronc ou une branche épaisse d'un buisson ou d'un arbuste, souvent dans des haies.	Espaces ouverts pourvus de haies, d'alignement d'arbres, parcs, vergers, plantations, pépinières...

3.2.2.2 Enjeux écologiques

Au sein de l'aire d'étude immédiate, **5 espèces nicheuses** présentent des enjeux spécifiques régionaux de niveau au moins « moyen » en Nord-Pas-de-Calais.

Tableau 12 : Enjeux spécifiques au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI)

Nom français	Nom scientifique	Localisation et quantification au sein de l'AEI	Enjeu spécifique régional	Contextualisation	Enjeu spécifique stationnel
3 espèces nichant dans les parcelles agricoles cultivées ou en friches					
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1 mâle chanteur contacté les 28/04 et 24/05/2016 au niveau de l'IPA n°2 (parcelle de Colza vers le lieu-dit « l'Épine au Puits »).	Moyen	Espèce peu commune en Nord-Pas-de-Calais, connue également dans le secteur de Busigny et du Cateau-Cambrésis au sein de l'aire d'étude intermédiaire (SIRF/Clicnat 2016).	Moyen
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Espèce de Bruant la plus rare de l'AEI. 1 seul mâle chanteur est contacté lors du premier passage IPA le 28/04/2016 au niveau de l'IPA n°2 (prairie pâturée et ponctuée de buissons vers le lieu-dit « l'Épine au Puits »), et un individu est observé le 19/07/2016 sur ce même secteur.	Moyen	Espèce peu commune en Nord-Pas-de-Calais mais globalement bien répartie et abondante dans les paysages ouverts combinés à la présence de haies hautes ou basses. Ces milieux étant peu représentés au sein même de l'aire d'étude immédiate (contexte cultivé avec peu d'éléments arbustifs et/ou buissonnants), ceci explique le peu d'individus contactés.	Faible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	2 couples nicheurs « certains » au sein de l'aire d'étude immédiate (parcelle de Maïs au sud de l'IPA n°5, en plein cœur de l'AEI). (nicheur possible plus au nord en 2017 de l'autre côté du chemin)	Moyen	Espèce assez largement répartie en région Nord-Pas-de-Calais utilisant les cultures et les zones humides ouvertes/ marais à travers la plus grande partie de la région.	Moyen
2 espèces des milieux ouverts ponctués de buissons et/ou d'arbustes					
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	5 à 10 couples, recensés lors des deux sessions d'IPA (les 28/04 et 24/05/2016) au niveau de l'ensemble des IPA, à l'exception de l'IPA n°9.	Moyen	Espèce bien présente localement à partir du moment où sont présents des espaces ouverts herbacés ou cultivés associés à des haies hautes ou basses.	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	1 couple reproducteur en bordure de la prairie pâturée et ponctuée de buissons vers le lieu-dit « l'Épine au Puits » (IPA n°2).	Moyen	Espèce assez bien répartie localement mais considérée comme en déclin en Nord-Pas-de-Calais.	Moyen

Les espèces présentant un enjeu spécifique stationnel au moins « moyen » font l'objet d'une fiche descriptive dans les pages suivantes.

Trois fiches sont donc constituées et concernent :

2 espèces de passereaux : le **Bruant des roseaux** (*Emberiza schoeniclus*) et le **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) d'enjeu « moyen » ;

1 espèce de limicole : le **Vanneau huppé** (*Vanellus vanellus*) d'enjeu « moyen ».

Note : La nouvelle liste rouge de l'avifaune en Nord-Pas de Calais met en exergue des espèces bien répandues pour lesquels le facteur de menace n'est pas clairement identifié. Pour de nombreuses espèces pour lesquelles le degré de menace a fortement évolué, le développement éolien n'est clairement pas identifié comme la première cause de raréfaction. Si l'on prend l'exemple de la Bergeronnette printanière (VU sur la LR NPDC), de l'Alouette des champs (VU sur la LR NPDC), du Bruant proyer (EN sur la LR NPDC) et du Bruant jaune (VU sur la LR NPDC) les cas de mortalité liés à l'éolien recensés apparaissent faibles au regard des effectifs populationnels : Bergeronnette printanière : 12 cas de mortalité en Europe pour un minimum de 4 830 000 couples estimés en Europe ; Alouette des champs : 369 cas de mortalité recensés en Europe pour un minimum de 24 100 000 couples estimés en Europe ; Bruant proyer : 315 cas de mortalité pour un minimum de 14 600 000 couples estimés en Europe ; Bruant jaune : 49 cas de mortalité pour un minimum de 12 800 000 couples estimés en Europe (sources : Dürr, mars 2018 ; Birlife, 2015). Sur la base de ces chiffres la vulnérabilité de ces espèces face au développement éolien doit être relativisée.





Espèces d'oiseaux nicheuses à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 11 : Zone de nidification des espèces d'oiseaux nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate considérées comme d'enjeu écologique

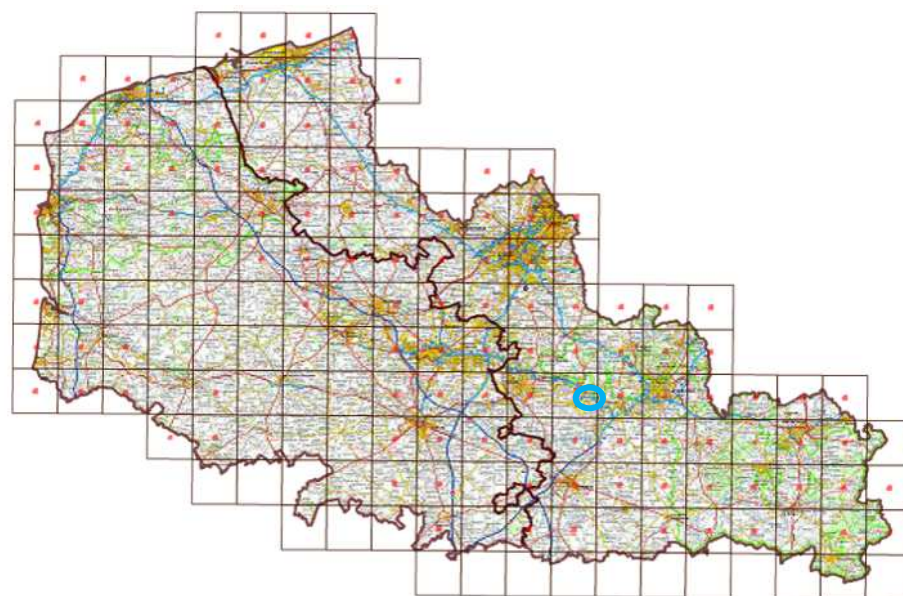
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>		 <p>Photo : C. Sharp / CC-BY-SA</p>	 <p>Photo : S. Bertru / CC-BY-SA</p>
Oiseaux	Passériformes	Emberizidés		
Code Natura 2000	-			
Protection	Nationale			
Directive « Oiseaux »	-			

Echelle biogéographique		France	Nord-Pas-de-Calais						
Etat de conservation		Etat de conservation	Indice de rareté	Degré de menace	Niveau de connaissance	Nature du manque d'information	Répartition régionale / répartition biogéographique	Etat de conservation à l'échelle régionale	Priorité de conservation
Atlantique	Continental	-	Peu commun	En Déclin	-	Manque de prospections en milieu agricole	Répartition régionale pleinement intégrée à son aire de répartition biogéographique	-	-
-	-								

Présence de l'espèce en Nord/Pas-de-Calais

Il affectionne également les zones humides ainsi que les champs de Blé et/ou de Colza localement (comportement récent chez cette espèce).

Il est relativement bien présent dans les deux départements, bien qu'il demeure plus localisé à l'intérieur des terres.



Carte de présence du Bruant des roseaux sur la période 2010-2015, toutes périodes confondues (en bleu : AER)
(SIRF, décembre 2015)

Habitats et éléments d'écologie appliqués au Nord/Pas-de-Calais

Surtout présent en plaine, il affectionne particulièrement les zones humides, même de très faibles superficies, ponctuées ou non de buissons et d'arbustes (saules très attractifs).

Il fréquente ainsi les lisières des roselières et des typhaies, les jonchaies, les cariçaies, etc. (étangs, bords de rivières à cours lent et canaux), les schorres maritimes, les anciennes gravières, les fossés humides des bords des routes, etc.

Suite à des modifications comportementales récentes, le Bruant des roseaux niche aussi dans les prairies de fauche à graminées de type mésophile, plus rarement dans les champs de blé ou de colza.



En dehors de la saison de reproduction, il fréquente pour se nourrir des milieux où l'eau est souvent absente et d'autres fringilles présents : taillis, friches, lisières et clairières des forêts et des bois, champs de betteraves, cultures de pommes de terre...

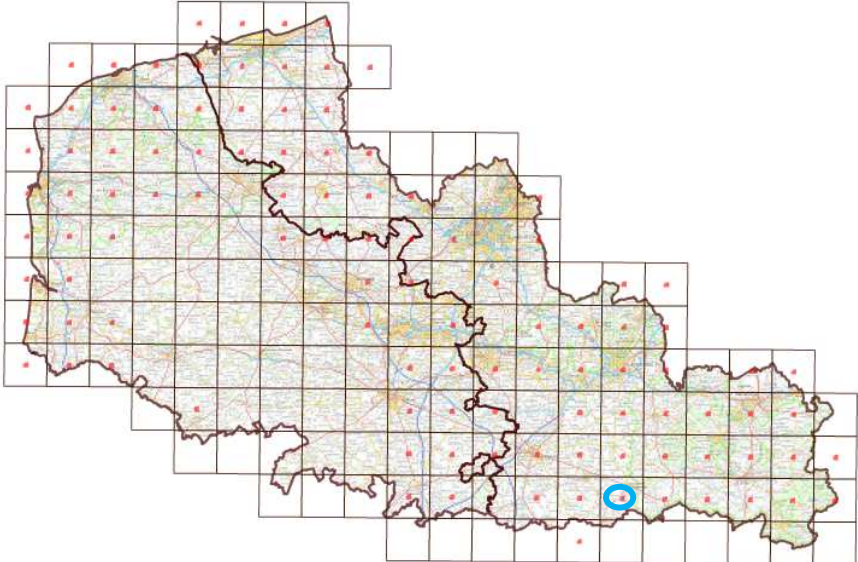

**Présence de l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée**

Le Bruant des roseaux est nicheur « probable » au sein de l'AER avec un mâle chanteur cantonné dans un champ de Colza (cf. Illustration ci-dessus) les 28/04 et 24/05/2016 en bordure de la RD 67 (lieu-dit « l'Épine au Puits »).



Entre 2010 et 2016, le Bruant des roseaux a été recensé sur les communes du Cateau-Cambrésis et de Busigny au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords (Source : SIRF, 2016).

Sources : <http://inpn.mnhn.fr>; Cahiers d'habitats « Oiseaux » ; SIRF/Clicnat / Photos : Ecothème.

Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>		 Tarier pâtre mâle Photo: M. Cambrony - ECOSPHERE	 Tarier pâtre femelle Photo: L. Spanneut - ECOSPHERE
Oiseaux	Passériformes	Turdidés		
Code Natura 2000	-			
Protection	Nationale			
Directive « Oiseaux »	-			

France		Nord-Pas-de-Calais					
Etat de conservation	Indice de rareté	Degré de menace	Niveau de connaissance	Nature du manque d'information	Répartition régionale / répartition biogéographique	Etat de conservation à l'échelle régionale	Priorité de conservation
-	Assez commun	En déclin	-	-	Bien répandu sur l'ensemble de son aire de répartition biogéographique.	-	-
Répartition de l'espèce en Nord/Pas-de-Calais Autrefois nicheur relativement commun dans de nombreuses régions françaises, le Tarier pâtre s'est considérablement raréfié depuis le début des années 70. Il semble quasi menacé, à l'heure actuelle, au sein des deux départements. Il est présent sur l'ensemble du département du Nord. Dans le Pas-de-Calais, l'espèce semble quasi absente dans la partie centrale du département (Haut-Artois, Ternois, Pays de Montreuil).					Habitats & éléments d'écologie appliqués au Nord/Pas-de-Calais Le Tarier pâtre est un oiseau caractéristique des friches et des jeunes stades forestiers, mais il utilise bien d'autres milieux, comme le bocage, les haies, les petits bois, les parcs, les talus linéaires de bords de routes, de voies ferrées et de canaux. Les friches industrielles sont également colonisées ainsi que les zones rudérales. Le Tarier pâtre utilise aussi bien les milieux secs que les milieux humides. En période migratoire, il fréquente une grande variété de milieux, le plus souvent inhabituels pour l'espèce : maïs, cultures, roselières...		
 Carte de présence du Tarier pâtre sur la période 2010-2015, toutes périodes confondues (en bleu : AER) (SIRF, décembre 2015)					 Présence de l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée Un couple nicheur « certain » a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate, notamment au bord de la RD 67 au niveau d'une prairie pâturée entourée de buissons (cf. photo ci-dessus) avec un couple nicheur (dont un mâle chanteur) le 28/04/2016 et un mâle transportant de la nourriture au même endroit le 24/05/2016.		
					Entre 2010 et 2016, aucune donnée concernant le Tarier pâtre au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords n'est connue (données anciennes au sein des communes de Vaux-Andigny et de Vallée-Mulâtre dans l'Aisne ; Source : Clicnat, 2016).		

Sources : <http://inpn.mnhn.fr>; Cahiers d'habitats « Oiseaux » ; SIRF/Clicnat / Photos : Ecothème.

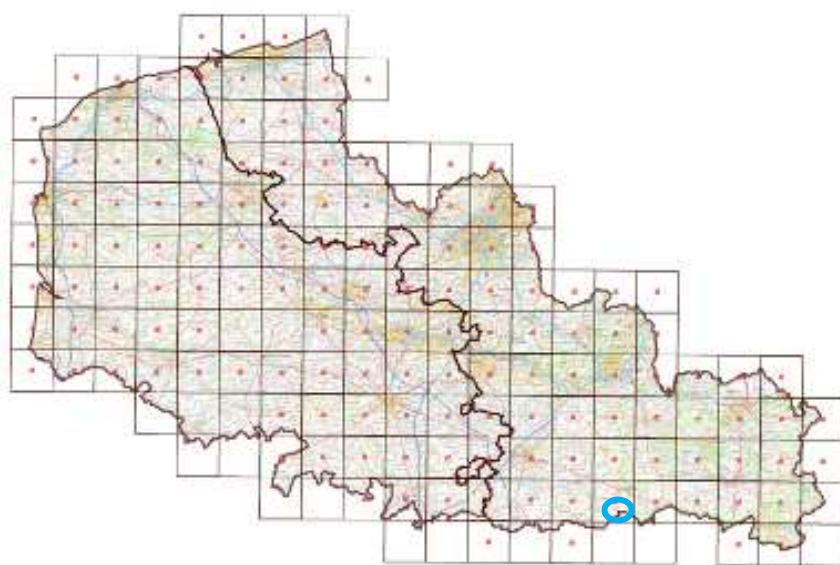
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		 <p>Photo : A. Dulaunoy / CC-BY-SA</p>	 <p>Photo : D. Wright / CC-BY-SA</p>
Oiseaux	Charadriiformes	Charadriidés		
Code Natura 2000	-			
Protection	-			
Directive « Oiseaux »	-			

Echelle biogéographique		France	Nord-Pas-de-Calais						
Etat de conservation		Etat de conservation	Indice de rareté	Degré de menace	Niveau de connaissance	Nature du manque d'information	Répartition régionale / répartition biogéographique	Etat de conservation à l'échelle régionale	Priorité de conservation
Atlantique	Continental	-	Commun	En Déclin	-	Manque de prospections en milieu agricole	Répartition régionale pleinement intégrée à son aire de répartition biogéographique	-	-
-	-								

Présence de l'espèce en Nord/Pas-de-Calais

De par la disparition des prairies, le Vanneau huppé trouve des milieux de substitution dans les zones agricoles où le succès reproducteur est très faible du fait des activités agricoles entre autres.

On le trouve dans les deux départements, notamment sur les marais arrière-littoraux, les bassins de décantation, les carrières, prairies humides, et bien entendu dans diverses zones agricoles à l'intérieur des terres (Maïs, etc.).



Carte de présence du Vanneau huppé sur la période 2010-2015, toutes périodes confondues (en bleu : AER)
(SIRF, décembre 2015)

Habitats et éléments d'écologie appliqués au Nord/Pas-de-Calais

L'exigence fondamentale du Vanneau huppé est de disposer d'un milieu ouvert, au relief peu accentué, où le sol soit facile à parcourir. Celui-ci doit donc être nu ou couvert d'une végétation rase et/ou peu dense. Un site est impropre à l'espèce quand la hauteur de l'herbe y dépasse 15 cm, ou celle des céréales 30 cm. L'inondation ou l'humidité du sol est favorable sans être nécessaire. En période internuptiale, le Vanneau est donc susceptible de satisfaire ses exigences dans une grande variété de milieux (plaines cultivées, grandes prairies, bords d'étangs, etc.), sous réserve que le sol ne soit pas durablement gelé ou enneigé et qu'il soit correctement pourvu en invertébrés.

En période de reproduction, ses exigences sont plus précises puisqu'il est lié à un site donné pendant cette période. Le choix du site de nid est déterminé par le paysage environnant, la structure de la végétation et la présence d'eau ou d'humidité. Il est aussi influencé par l'homochromie de la ponte et du couveur, ainsi que par la proximité de sites d'alimentation pour les jeunes. Les sites d'alimentation optimaux sont constitués par des prairies naturelles humides pâturées et des bords de plans d'eau dégagés. La juxtaposition de milieux différents (par exemple cultures et prairies) peut être favorable à l'élevage des jeunes.

**Présence de l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée**

Trois individus sont notés les 8 et 28 avril 2016 (dont un couple territorial), d'abord au sein de l'aire d'étude immédiate au nord-est du hameau de Imberfayt dans un champ de Maïs. Le couple est cantonné, avec des observations de comportements nuptiaux (parades) et territorial (défense du territoire). Il est encore présent le 24/05/2016, et est rejoint par un second couple lui aussi territorial (défense de territoire, simulation de blessure, alarme...).

Entre 2010 et 2016, le Vanneau huppé est noté au Cateau-Cambrésis en 2013 et 2014 (SIRF, 2016), et dans le département de l'Aisne au sein des communes de Vaux-Andigny (dernière observation en 2015 selon Clicnat, 2016), de Molain (dernière donnée en 2011 ; op. cit.) et de Vallée-Mulâtre (dernière année d'observation de l'espèce en 2012 ; op. cit.).

Sources : <http://inpn.mnhn.fr>; Cahiers d'habitats « Oiseaux » ; SIRF/Clicnat / Photos : Ecothème.

D'autres espèces nichent aux abords de l'aire d'étude immédiate et la fréquentent plus ou moins régulièrement.

Douze espèces présentent des enjeux spécifiques régionaux de niveau au moins « moyen » en région Nord-Pas-de-Calais.

Tableau 13 : Autres espèces à enjeu nicheuses dans l'aire d'étude rapprochée (AER)

Nom français	Nom scientifique	Enjeu spécifique régional	Localisation et quantification au sein de l'AER	Contextualisation	Enjeu spécifique stationnel au sein de l'AEI
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Moyen	Un couple nicheur « probable » a été recensé en 2016 au sein de l'aire d'étude rapprochée, sans pouvoir toutefois localiser précisément le site de reproduction. Mais une zone préférentielle semble être comprise dans un polygone reliant le hameau de La Haie Menneresse, et les villages de Molain, Vaux-Andigny et Busigny. Vu plusieurs fois sur la partie sud de l'AEI.	Espèce relativement localisée en Nord/Pas-de-Calais	Moyen
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Moyen	1 couple recensé au niveau du cimetière de Saint-Souplet et contacté à plusieurs reprises entre avril et juillet 2016. Non noté sur l'AEI et ne la fréquente probablement qu'occasionnellement en transit.	Espèce semblant encore bien représentée dans ce secteur, même si l'espèce est considérée comme « En déclin ». La Chouette chevêche n'a jamais été vue dans l'AEI. Elle ne la fréquente probablement qu'occasionnellement voire jamais.	Faible
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Moyen	1 mâle chanteur au niveau du petit ru situé en face du cimetière de Saint-Souplet le 24/05/2016 (en bordure de la RD 67). Non noté sur l'AEI	Taille et tendance des populations nicheuses locales méconnues	Non considérée
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	Moyen	1 mâle chanteur le 24/05/2016 au niveau du petit ru situé en face du cimetière de Saint-Souplet (en bordure de la RD 67), observé à nouveau en juillet. Non noté sur l'AEI		Non considérée
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Moyen	Contacté en période de reproduction à Saint-Souplet et au sein du hameau d'Escaufourt... Non noté sur l'AEI		Non considérée
Hypolaïs icterine	<i>Hippolais icterina</i>	Assez fort	Un mâle chanteur au niveau du petit ru situé en face du cimetière de Saint-Souplet le 24/05/2016. Non noté sur l'AEI	Espèce encore bien représentée en Nord/Pas-de-Calais mais considérée comme « En déclin ». Mais l'espèce ne fréquente pas l'AEI.	Non considérée
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Moyen	Un mâle chanteur au niveau du petit ru situé en face du cimetière de Saint-Souplet le 24/05/2016. Non noté sur l'AEI	Taille et tendance des populations nicheuses locales méconnues.	Non considérée
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Moyen	Un mâle chanteur au niveau du hameau d'Escaufourt et du Bois Proyart le 24/05/2016. Non noté sur l'AEI		Non considérée
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Moyen	1 mâle chanteur le 24/05/2016 au niveau du petit ru situé en face du cimetière de Saint-Souplet (en bordure de la RD 67), observé à nouveau en juillet. Non noté sur l'AEI		Non considérée
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	Moyen	Non quantifiée, présence décelée au sein des différents villages de l'aire d'étude rapprochée. Présence irrégulière en chasse sur la zone d'étude.	Espèces bien représentées au sein des villages alentours (communes et/hameaux de Saint-Souplet, Escaufourt, Busigny, Cateau-Cambrésis, Marez...)	Faible
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Moyen	Non quantifiée, présence décelée au sein des différents villages de l'aire d'étude rapprochée. Présence irrégulière en chasse sur la zone d'étude.		Faible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Moyen	Non quantifiée, espèce présente en transit et/ou en activité de chasse au sein des différents villages de l'aire d'étude rapprochée. Reproduction avérée au sein de la commune du Cateau-Cambrésis. Présence irrégulière en chasse sur la zone d'étude.		Faible

Cas du Busard Saint-Martin : Un couple nicheur « probable » a été recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée, sans pouvoir toutefois localiser précisément le site de reproduction. Mais une zone préférentielle semble être comprise dans un polygone reliant le hameau de La Haie Menneresse et les villages de Molain, Vaux-Andigny et Busigny. Plusieurs observations ont été réalisées concernant un mâle en chasse les 8 et 28 avril 2016 (lieu-dit « les Viviers Malins » sur la commune de Busigny) et le 24/05/2016 au nord du hameau de La Haie Menneresse. Enfin, une femelle en chasse est repérée le 18 juillet 2016 au-dessus de la prairie pâturée (lieu-dit « La Montagne Crapez »).

En 2016, son domaine vital préférentiel comprend surtout la partie sud de l'aire d'étude immédiate, mais aussi l'aire d'étude rapprochée. Entre 2010 et 2016, le Busard Saint-Martin est noté sur les communes du Cateau-Cambrésis, Busigny et Marez dans le Nord, et à Vaux-Andigny dans l'Aisne (dernière observation en 2015 selon Clicnat, 2016).

Cas de la Chevêche d'Athéna : Un couple nicheur « certain » au niveau du cimetière de Saint-Souplet au lieu-dit « l'Épine au Puits » (observé entre avril et juillet 2016). L'espèce a aussi été notée sur plusieurs communes entre 2010 et 2016 : Honnechy, Maurois et Reumont (Nord), Vallée-Mulâtre, Molain, et Saint-Martin-Rivière pour l'Aisne (SIRF & Clicnat 2016). Non observée sur l'AEI.

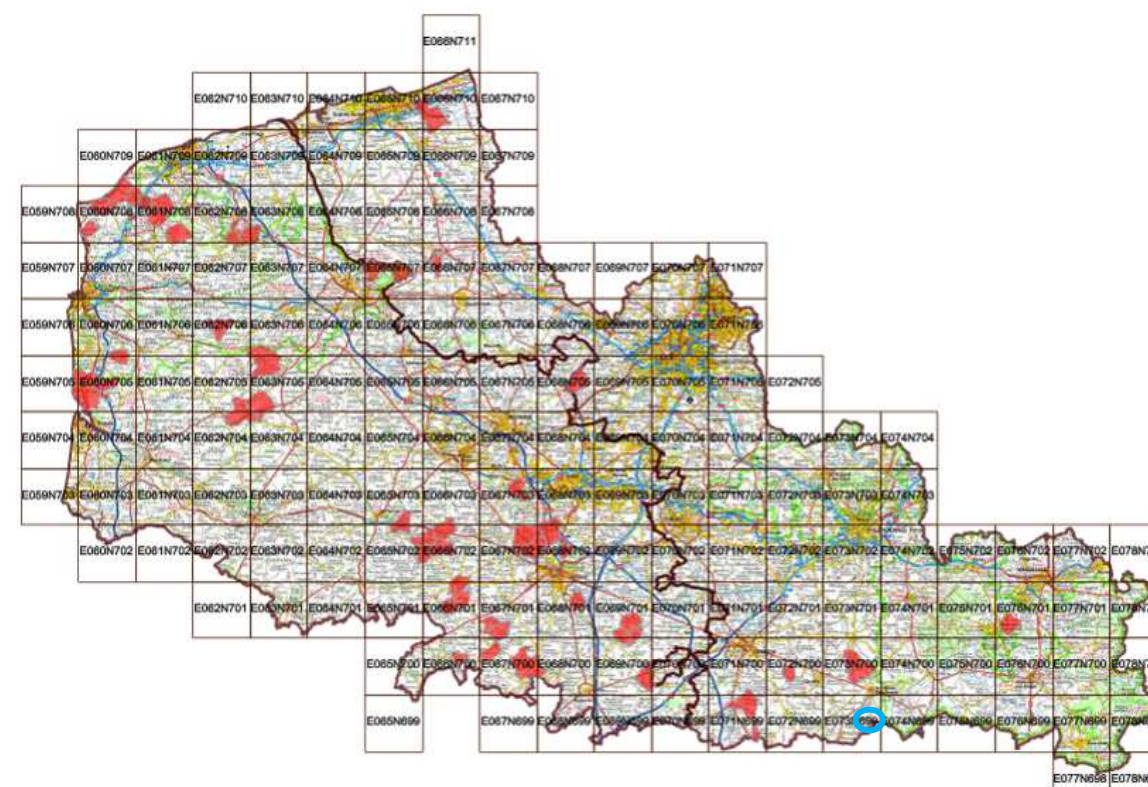
Cas de l'Hypolaïs ictérine : Un mâle chanteur entendu dans un milieu favorable à sa reproduction le 24 mai 2016 (ru en face du cimetière de Saint-Souplet (lieu-dit « l'Épine au Puits »). L'espèce est connue sur plusieurs communes de l'Aisne entre 2010 et 2016 : Vaux-Andigny, Saint-Martin-Rivière... Aucune donnée sur ce pas de temps dans le Nord, mais l'espèce y est certainement présente (SIRF & Clicnat 2016).

Autres cas (Pouillot fitis, Fauvette babillarde, Gobemouche gris, Hypolaïs polyglotte, Lorient d'Europe, Tourterelle des bois) : seuls la Tourterelle des bois et le Gobemouche gris sont considérés comme « En déclin » en Nord-Pas-de-Calais (alors qu'ils sont considérés comme de « Préoccupation mineure » en Picardie). La Fauvette babillarde, l'Hypolaïs polyglotte, le Lorient d'Europe et le Pouillot fitis sont quant à eux « Non menacés » en Nord-Pas-de-Calais. La plupart de ces espèces sont bien représentées au sein de l'aire d'étude intermédiaire (Vaux-Andigny, Busigny, Marez...).

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire (AEInt), la base de données du GON (SIRF) nous apprend la présence de plusieurs espèces aviennes à enjeu écologique qui n'ont pas fait l'objet d'observations en 2016, mais le manque d'information relatif à la période d'observation (précision à l'année uniquement) nous empêche de leur attribuer un statut de reproduction.

Ces espèces sont présentées succinctement ci-après :

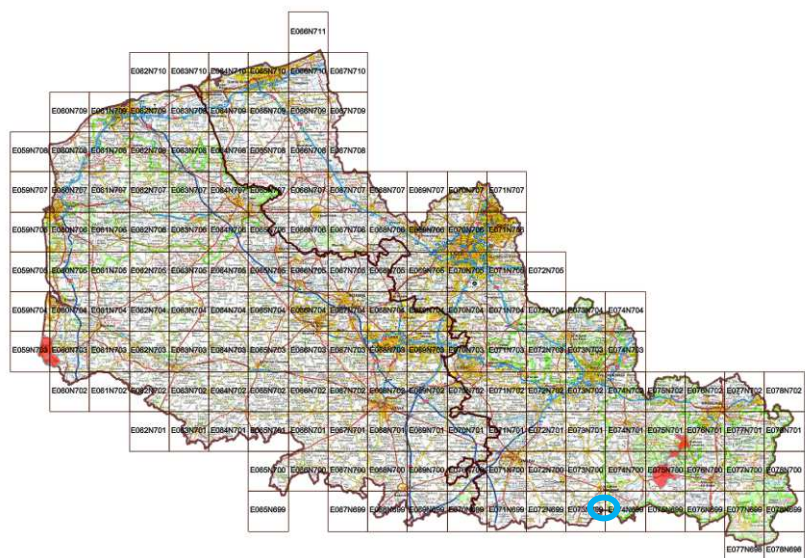
Le Busard cendré : espèce contactée (données bibliographiques) sur les communes de Troisvilles (en 2011 et 2015) et du Cateau-Cambrésis (en 2015 et 2016), mais aussi à Vaux-Andigny en 2012 ; SIRF/Clicnat, 2016. La carte ci-dessous n'est pas exhaustive, mais elle montre tout de même les principaux secteurs de présence de l'espèce.



Carte issue de l'atlas provisoire des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (GON, 2013)
(rond en bleu : AER)

La Cigogne blanche : 45 données ont été enregistrées (données bibliographiques) en 2014 sur la commune de Bertry située à environ 8 km au nord-ouest de l'AER (GON, 2016). Ces observations sont à mettre en relation avec l'installation de l'espèce sur trois sites en 2015 à environ 15 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée (Maubeuge, Landrecies et Maroilles). La reproduction de l'espèce sur ces sites n'a pas connu une grande réussite, seul le couple de Maubeuge a conduit 3 jeunes à l'envol, à Landrecies, le nid fut abandonné (en lien avec de possibles dérangements trop importants) et à Maroilles, le couple n'a pu mener à terme l'élevage des 2 jeunes nés dans la seconde quinzaine de mai (GON – Actualité naturaliste, 2015).

Elle a également été contactée en 2012 sur la commune de Molain dans l'Aisne mais sans aucune précision quant au nombre d'individu(s) observé(s) ou à la période d'observation (halte migratoire, individu(s) en vol local en période de nidification...). Cependant, il s'agit d'une seule observation, et cette dernière s'apparenterait plus à un phénomène migratoire ; cf. Carte page suivante.

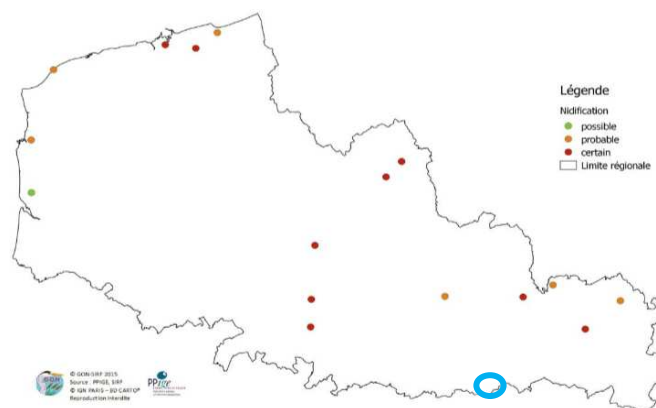


Carte issue de l'atlas provisoire des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (GON, 2013)

(en bleu : AER)

Le Faucon pèlerin : espèce recensée à deux reprises (données bibliographiques) en 2015 sur la commune du Cateau-Cambrésis. Actuellement en expansion dans le nord de la France, cette espèce se reproduit dans le Nord-Pas-de-Calais en milieu naturel (falaises littorales) et surtout en milieu artificiel (zones industrielles, édifices élevés tels que des beffrois, pylônes de ligne à très haute tension, cheminées d'usine...).

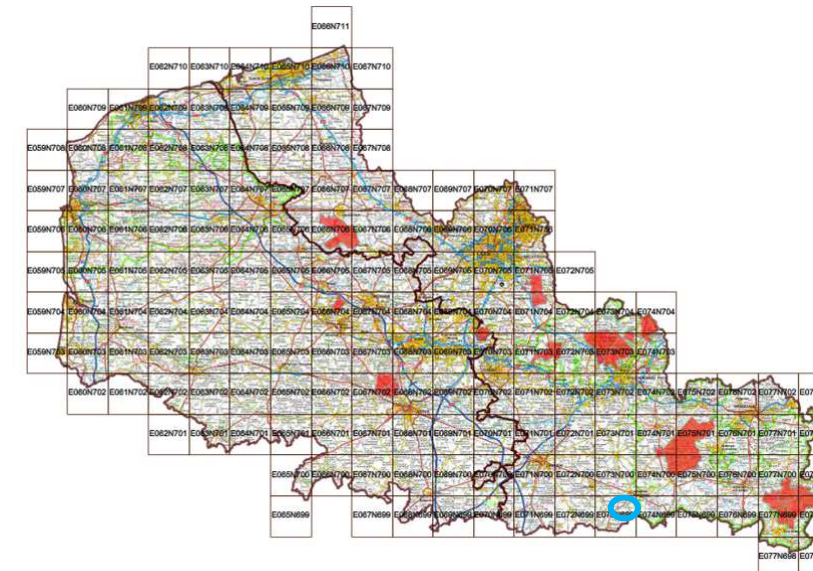
Il niche au sein de l'agglomération Lilloise depuis 2010 (année de la première tentative, sans succès de la reproduction), notamment sur l'église du Sacré-Cœur avec 10 jeunes à l'envol depuis 2011 (Source : « Groupe Faucon pèlerin » du GON, 2014-2015). En 2015, le nombre de couples nicheurs de Faucon pèlerin a augmenté passant de 11 couples (7 certains et 4 probables) à 15 couples (9 certains et 6 probables) ; Source : Suivi du Faucon pèlerin *Falco peregrinus* dans le Nord-Pas-de-Calais – Etat des lieux 2015 ; GON, 2015. Cependant, l'espèce ne niche pas au sein de l'AEInt (cf. Carte ci-contre), et les observations semblent correspondre à des individus en transit, en halte migratoire, en migration et/ou en période hivernale.



Localisation des sites de nidification du Faucon pèlerin dans la région Nord-Pas-de-Calais - en bleu : AER

Source : « Groupe Faucon pèlerin » du GON, 2015

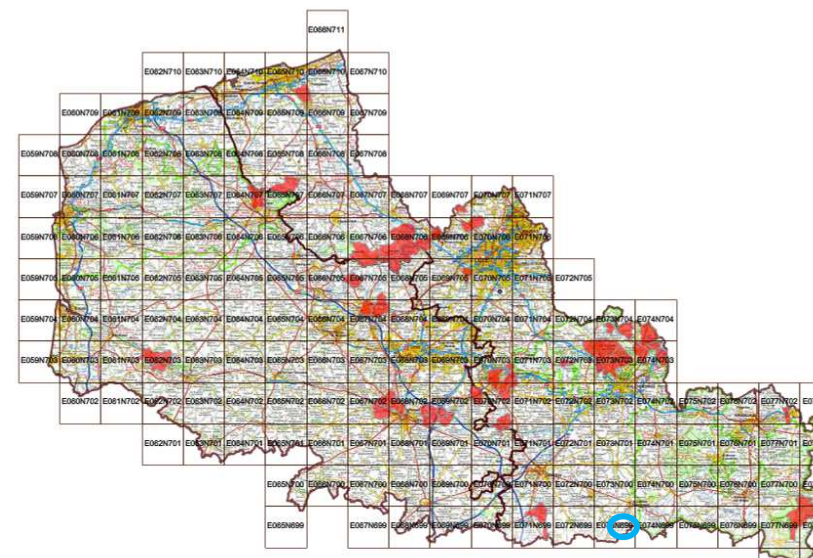
Le Pic mar : 1 donnée bibliographique en 2006 à Saint-Souplet correspondant certainement à un individu erratique, ce qui arrive parfois en période hivernale. En effet, aucun milieu favorable à l'espèce n'est présent au sein de l'AER, les plus proches étant la Forêt Domaniale d'Andigny à environ 4 km au sud-est de l'AEI (commune de Mennevret dans l'Aisne) et la Forêt Domaniale de Mormal à plus de 15 km au nord de l'AER.



Carte issue de l'atlas provisoire des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (GON, 2013)

(en bleu : AER)

Le Martin-pêcheur d'Europe : l'espèce n'est pas mentionnée au sein de l'AEInt d'après le GON. Toutefois, elle a été notée (données bibliographiques) dans l'Aisne en 2015 à environ 1 km de l'AEI le long de la Selle sur la commune de Molain.



Carte issue de l'atlas provisoire des oiseaux nicheurs du Nord-Pas-de-Calais (GON, 2013)

(en bleu : AER)

3.2.2.3 Enjeux fonctionnels

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les habitats de nidification disponibles pour l'avifaune sont représentés en grande majorité par des espaces de cultures, mais aussi par quelques talus boisés et linéaires de haies. Lors de nos prospections, nous avons donc pu recenser des espèces communes de ces milieux.

Le contexte global de l'aire d'étude immédiate est **très marqué par l'agriculture intensive**. De fait, les fonctionnalités des habitats de nidifications vont surtout concerner **des espèces peu exigeantes des milieux agricoles du nord de la France**. Dans l'AER, la présence de bosquets et des haies apporte une diversité spécifique supplémentaire, tout comme la présence de quelques milieux prairiaux en bord de la Selle et de ses affluents en limite nord et en bordure est (Tariet pâtre, Hypolaïs ictérine, etc.).

Les boisements sont davantage représentés au sein de l'aire d'étude intermédiaire (AEInt), ce qui explique des déplacements locaux d'espèces inféodées aux milieux boisés au sein même de l'aire d'étude immédiate (Buse variable, Faucon crécerelle, pics, corvidés...). Citons parmi les principaux bois le Bois Proyart, le Bois de Busigny, le Bois de Maretz et la Forêt Domaniale d'Andigny au sud de l'AEI, le Bois de Gattigny et le Bois du Toillon à l'est de l'AEI, le Bois de Vendegies, les Forêts Domaniales de Bois l'Évêque et de Mormal au nord de l'AEI.

Il est important de souligner que les différents types de cultures présents au sein de l'aire d'étude immédiate (blé, maïs notamment) s'avèrent favorables à la nidification des busards nicheurs en Nord-Pas-de-Calais (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin et Busard cendré), et au Vanneau huppé.

En conclusion, sur l'AEI, les enjeux fonctionnels restent faibles et liés aux milieux agricoles intensifs.

3.2.2.4 Enjeux réglementaires

45 espèces nicheuses protégées au niveau national ont été recensées au sein de l'aire d'étude rapprochée (dont 11 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate): l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), la Buse variable (*Buteo buteo*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), le Choucas des tours (*Corvus monedula*), la Chouette hulotte (*Strix aluco*), le Coucou gris (*Cuculus canotus*), l'Épervier d'Europe (*Accipiter nisus*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), la Fauvette babillarde (*Sylvia curruca*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), la Fauvette grisette (*Sylvia communis*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), le Grimpereau des jardins (*Certhia brachydactyla*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*), l'Hypolaïs ictérine (*Hippolais icterina*), l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), le Lorient d'Europe (*Oriolus oriolus*), le Martinet noir (*Apus apus*), la Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la Mésange charbonnière (*Parus major*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*), le Pic épeiche (*Dendrocopos major*), le Pic vert (*Picus viridis*), le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*), le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), le roitelet huppé (*Regulus regulus*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*), le Rougegorge familier (*Erithacus rubecula*), le Rougequeue noir (*Phoenicurus ochruros*), la Sittelle torchepot (*Sitta europaea*), le Tariet pâtre (*Saxicola rubicola*), le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*) et le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*).

Une attention particulière devra donc être prêtée à ces espèces notamment en période de nidification.

3.2.3 Espèces migratrices et en transit

3.2.3.1 Rappel du contexte régional

La cartographie des voies de migration à l'échelle d'un territoire comme celui de la région Nord/Pas-de-Calais n'est pas une tâche aisée. Cette région est en effet située sur la voie migratoire dite « atlantique » et elle 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 s'opèrent à l'automne (migration postnuptiale) et au printemps (migration pré-nuptiale) sont globalement orientés selon un axe nord-est/sud-ouest.

Si l'ensemble du territoire Nord-Pas-de-Calais est concerné par ces mouvements, certaines zones, comme le littoral ou les vallées, concentrent les flux de migration et/ou de déplacement avifaunistiques (reliefs, grands massifs boisés, zones humides attractives pour les haltes...).

La carte de la Figure 4 : Principaux couloirs migratoires identifiés en région Nord-Pas-de-Calais (SRE NPDC, 2012) ci-dessous, extraite du Schéma Régional Éolien du Nord/Pas-de-Calais et approuvé par arrêté du 25 juillet 2012, présente l'état des connaissances actuelles sur les principales voies de migration connues dans la région. **Elle n'est pas à considérer comme exhaustive, et de ce fait, elle constitue une approche théorique qui ne représente pas de façon complète les voies migratoires existantes.** En effet, certaines espèces n'axent pas systématiquement leurs migrations sur une structure paysagère particulière (littoral, vallées), si bien qu'elles peuvent également être rencontrées en migration ou en stationnement migratoire au sein des secteurs de plateaux et de cultures. Si l'on se réfère à cette carte, notre secteur d'étude se situe en dehors, à l'ouest d'une zone fréquentée par l'avifaune migratrice (voie secondaire orientée nord-est/sud-ouest).

Au nord de notre aire d'étude immédiate, se trouve une autre voie secondaire de migration des oiseaux identifiée depuis l'est de Lille jusqu'à l'est d'Arras s'arrête brusquement dans la moitié sud de la région au nord de Cambrai. Il est évident que ce n'est pas du tout le cas, et que celui-ci continue jusqu'en Picardie et au-delà, avec potentiellement quelques passages au-dessus de l'AEI, comme potentiellement au-dessus de l'ensemble du territoire régional.

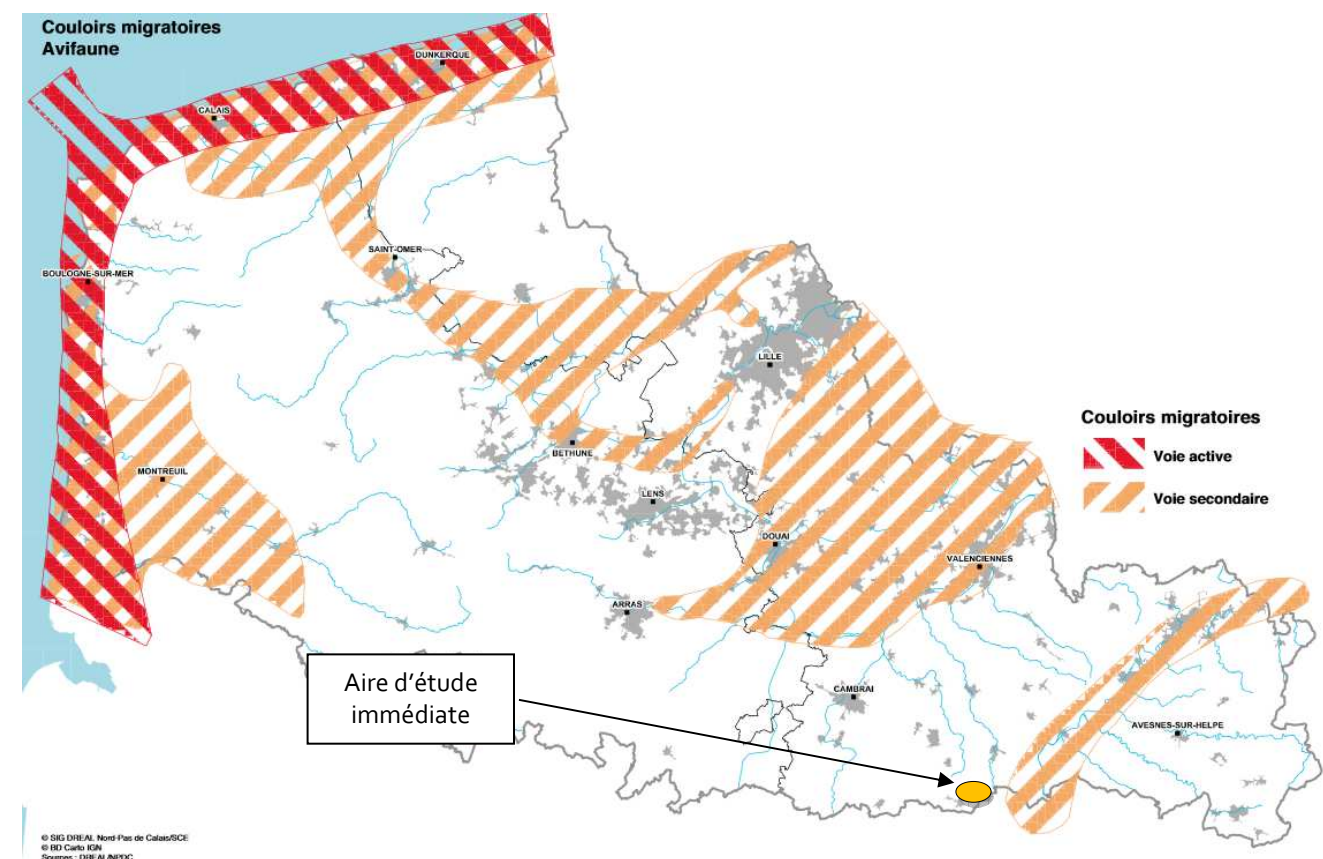


Figure 4 : Principaux couloirs migratoires identifiés en région Nord-Pas-de-Calais (SRE NPDC, 2012).

Les prospections de terrain ont justement pour objectif de caractériser les flux migratoires au niveau de l'aire d'étude immédiate, en regard avec cette voie de migration mentionnée dans le SRE et considérée comme « secondaire » par rapport à celle constituée par le littoral de la Manche et de la Mer du Nord (qui est d'avantage suivie et connue par les ornithologues) ; cf. Paragraphe page suivante.

Dans le cas présent, les oiseaux empruntent en migration postnuptiale (période automnale correspondant au départ des oiseaux vers leurs quartiers d'hivernage dans le sud de l'Europe et/ou en Afrique) un axe nord/sud à nord-est/sud-ouest.

Lors de la migration prénuptiale (retour au printemps des migrateurs ayant hiverné dans le sud de l'Europe et/ou en Afrique sur leurs sites de reproduction), le chemin emprunté par l'ensemble des espèces aviennes est similaire à celui qui est utilisé en migration postnuptiale, mais suivant un axe orienté sud/nord à sud-ouest/nord-est.

En règle générale, les mouvements migratoires sont souvent plus diffus au printemps qu'à l'automne (passage des oiseaux migrateurs plus direct au printemps afin de revenir le plus rapidement possible sur les sites de nidification). De plus, les mouvements migratoires de l'automne concernent davantage d'individus que ceux du printemps (jeunes individus, forte mortalité au cours de la migration postnuptiale, mortalité hivernale...).

3.2.3.2 Analyse du phénomène migratoire/stationnements au sein de l'aire du projet de Saint-Souplet

- Dans le cas présent, les oiseaux empruntent en migration postnuptiale (période correspondant au départ des oiseaux vers leurs quartiers d'hivernage dans le sud de l'Europe et/ou en Afrique) un axe nord/sud à nord-est/sud-ouest.

Dans le contexte immédiat de l'aire d'étude rapprochée, des éléments naturels principaux de topographie ou d'occupation du sol conditionnent un passage privilégié de l'avifaune migratrice : la vallée de la Selle en bordure est de l'AEI (orientée Nord/Sud) se prolongeant en amont vers le sud sur 3km environ. Plus au sud, les oiseaux peuvent emprunter la vallée de la Somme à 10 km plus au sud en Picardie dans le secteur de Saint-Quentin. Sur l'aire d'étude immédiate, on observe néanmoins également une migration très diffuse qui s'affranchit largement de ces éléments topographiques.

A l'est, le Canal de la Sambre à l'Oise à environ 6 km à l'est de l'AEI, puis la vallée de l'Oise en aval, le Canal des Torrents et le Riot de la Ville à quelques kilomètres à l'ouest de l'AEI, mais aussi quelques gros boisements ponctués de plans d'eau dans la partie sud de l'AEI (Maretz, Busigny, Becquigny, Vaux-Andigny) et la Forêt Domaniale d'Andigny. Au nord, notons la présence des Forêts Domaniales de Bois l'Évêque et de Mormal.

L'influence de ces vallées et des différents boisements, plans d'eau, etc., notamment leur orientation qui correspond globalement aux axes migratoires théoriques principaux (= axes nord/sud à nord-est/sud-ouest) se fait globalement ressentir au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée avec une migration avifaunistique parfois importante sur ces vallées.

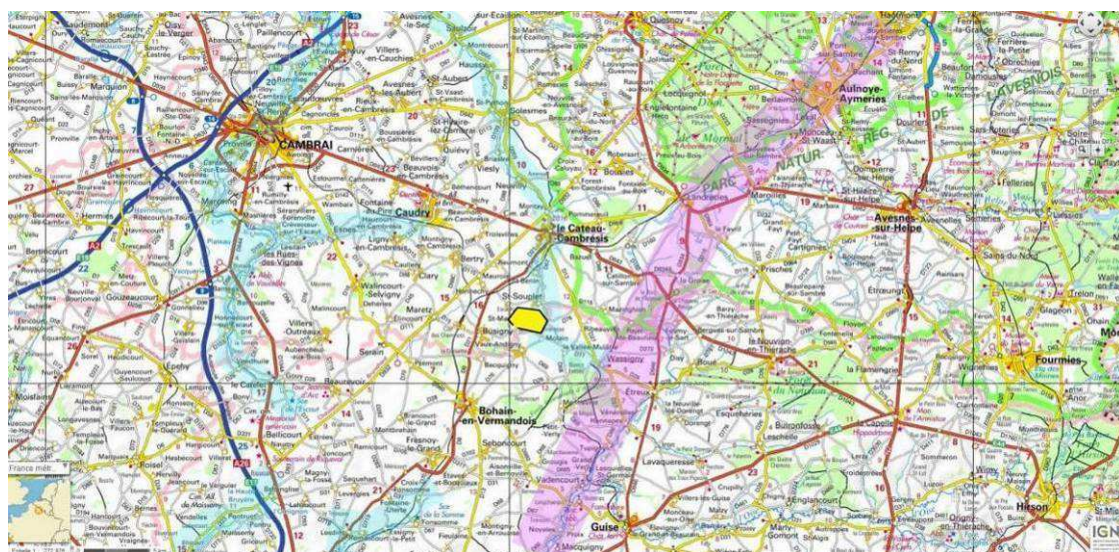


Figure 5 : Représentation schématique de l'influence des différentes vallées (en bleu et violet) sur les espèces d'oiseaux migratrices au sein de l'aire d'étude immédiate (en jaune).

Au total, ce sont ainsi 62 espèces d'oiseaux migratrices ont été observées dans l'AEI et l'AER lors des inventaires pour le présent projet, dont **29 espèces en période prénuptiale** et **54 en période post-nuptiale**. **Ont été recensés :**

- **des passereaux :** lors de conditions climatiques favorables, la migration de passereaux est assez régulière à l'automne. Elle est moins facilement détectable au printemps car plus diffuse. Ces espèces migrent isolément ou, le plus souvent, en petits groupes de quelques individus voire plusieurs dizaines d'individus. Il s'agit essentiellement de l'Alouette des champs, du Pinson des arbres, de l'Hirondelle rustique, du Pigeon ramier, de l'Étourneau sansonnet, du Pipit farlouse et plus marginalement de Bergeronnette grise et printanière, Bruant des roseaux, Bec-croisé des sapins, Choucas des tours, Corbeaux freux, Hirondelle de rivages, Linotte mélodieuse, Pinson du nord, Tarin des aulnes ... Quelques autres espèces ont également été observées en stationnement migratoire au sein de l'aire d'étude immédiate, mais en effectifs très réduits, voire unitaires : Merle à plastron (3 ind. le 8 avril 2016), Traquet motteux (5 ind. le 28 avril 2016, un le 16 septembre), Bruant des neiges (1 le 10 novembre 2016).



Figure 1. Bruant des neiges (*Plectrophanax nivalis*) le 10 novembre 2016, point coté 143 au sud de la Montagne Crapez (Photo Thibaud Daumal © Ecosphère)

- **des rapaces :**

En migration prénuptiale, avec des effectifs réduits, voire unitaires : le Faucon émerillon (1 en halte migratoire au nord de « La Haie Menneresse » le 8 avril 2016) et le Faucon pèlerin (1 en vol migratoire le 24 mars 2016 vers Escaufourt au niveau du lieu-dit « la Rochelle »), le Faucon hobereau (1 le 27 septembre 2017) ont été notés, tout comme la Buse variable (2 en migration le 24 mars 2016), et parmi les espèces en vol local : le Busard Saint-Martin, (1 le 8 avril 2016), le Faucon crécerelle (régulièrement 1 en stationnement), la Buse variable (2 à 3 ind. lors de chaque session) et l'Épervier d'Europe (1 le 24 mars 2016).



Figure 2. Faucon émerillon (*Falco columbarius*) (Photo prise hors site Thibaud Daumal)

En migration postnuptiale, toujours en effectifs réduits voire unitaires : Un Milan noir le 23/08, passant en dehors de l'AEI à l'ouest du projet (dans l'AER), un Balbuzard pêcheur le 20 septembre passant en dehors de l'AEI à l'ouest du projet (dans l'AER), deux Busard des roseaux le 16 septembre, et parmi les espèces en vol local : Un Faucon pèlerin observé le 16 et le 20 septembre 2016, un Busard des roseaux et l'Épervier d'Europe observé régulièrement, le Faucon crécerelle, la Buse variable (2 à 3 ind. lors de chaque session sauf le 10 novembre où 9 Buses variables sont observées dans un champ en bordure sud de la D67).

- **des limicoles :**

- le Chevalier culblanc (donnée bibliographique) noté en 2014 au Cateau-Cambrésis (GON, 2016) au sein de l'AEInt.
- Le Courlis cendré avec un individu observé les 5 et 6 septembre 2017,

Deux autres espèces relativement plus représentées :

- le Vanneau huppé, observé en migration active, en période de reproduction et en stationnement migratoire. Les flux migratoires de cette espèce sont moins réguliers que les flux des passereaux et sont plus groupés. Ils ont pu être détectés à l'automne mais les effectifs observés restent faibles tant en halte migratoire qu'en migration. Au printemps : 30 oiseaux en vol migratoire le 30 mars 2016 au sein de l'AER (secteur de « La Rochelle » à Escaufourt) et 3 ind. en migration active au sein de l'AEI le 8 avril 2016. A l'automne, 180 sont notés posés sur la partie nord-ouest de l'AEI avant de partir en migration le 23 août. 248 oiseaux migrateurs sont encore notés le 16 septembre.
- le Pluvier doré a également été observé au début du printemps, des stationnements migratoires sont notés au niveau du point de suivi n°2 le 24 mars 2016 avec 85 ind. au total (en deux groupes : 50 et 35 oiseaux). En période postnuptiale, 170 individus sont comptés en migration passant par le nord-ouest de l'AEI et la contournant ensuite par l'ouest. En migration postnuptiale : 2 stationnent sur le site (partie ouest) le 16 septembre, 9 sont vus stationnant sur le site avant de partir en migration vers le sud le 10 novembre. Il s'agit d'effectifs faibles pour cette espèce souvent grégaire et pouvant être généralement présente par centaines voire milliers sur les plateaux agricoles du nord de la France.

- **des Laridés :** quelques déplacements irréguliers de goélands sont notés en plein cœur de l'AEI. Certains individus n'hésitent pas à transiter au sein de l'aire d'étude immédiate, et de profiter d'éventuelles parcelles labourées pour s'alimenter.

- le Goéland brun est noté en 2013 au Cateau-Cambrésis dans les données bibliographiques (Source : GON, 2016) au sein de l'AEInt. 8 sont vus en vol sud le 23 août 2016, 36 arrivent du nord en vol puis stationnent derrière un tracteur le 16/09 au sud-est de l'AEI, 10 en vol ouest et 10 en vol sud le 3 octobre ;
- le Goéland argenté est noté le 6 septembre 2017 ((10 individus) accompagnant des goélands bruns en vol sud ;
- la Mouette rieuse, le 24 mars 2016 : 8 mouettes sont observées en migration depuis le point de suivi n°4 et 80 autres en vol local le long de la Vallée de la Selle depuis le point de suivi n°2. Le 16 septembre, 138 individus sont observés en déplacement local vers le sud et se posent derrière un tracteur travaillant le sol sur la partie sud-est de l'AEI.
- **des Anatidés et autres espèces :** des déplacements locaux de canards colverts sont constatés : 2 le 8 avril 2016, 2 le 16 septembre systématiquement observés transitant par la vallée de la Selle au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Le Grand Cormoran est lui aussi noté pour un total de 146 oiseaux au printemps : 135 en 2 groupes le 24 mars 2016 dont 36 vers Escaufourt (point de suivi n°4) et 95 à l'est de « La Haie Menneresse (point de suivi n°2) et 11 en un groupe le 28 avril 2016 depuis le cimetière de Saint-Souplet. Au passage post-nuptial, 17 sont également observés le 16 septembre passant par l'ouest de l'AEI tandis que 20 passent le même jour vers le sud en empruntant la vallée de la Selle. A l'automne, 2 Hérons cendrés sont notés le 20 septembre en migration au sein de l'AEI et une Grande aigrette le 16 septembre 2016. Une observation de Grande Aigrette avait été réalisée en 2014 sur la commune de Saint-Souplet (Source : GON, 2016).

2 Cigognes blanches ont finalement été notées le 05 septembre 2017 mais passant par la vallée de la Selle et ne survolant que très marginalement l'AEI.

Ces espèces migratrices sont listées dans le tableau suivant. Leurs effectifs sont précisés. Les cartes suivantes présentent également les axes empruntés par l'avifaune migratrice (sachant que la migration reste très diffuse sur le site) ainsi que les principaux stationnements observés. Précisons que pour ces espèces, nous n'avons pas pris en compte les degrés de rareté ni de menace, réservés aux espèces nicheuses.

Tableau 14 : Espèces migratrices observées dans l'aire d'étude immédiate et ses abords lors des relevés effectués pour cette étude

Nom français	Nom scientifique	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale	halte migr	Flux horaire max (nbr/h)	Effectif en stationnement max.	Pourcentage passant entre 40 et 150m
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	x	x		595		0%
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	x	x	x	170	180	100%
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	x	x		146		80%
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	x	x		138		20%
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	x	x	x	82	15	30%
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	x	x		60		50%
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	x	x	x	50	15	25%
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	x	x		45	2	100%
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	x	x		41		30%
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>		x	x	36	36	20%
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	x			25		50%
Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>	x	x		25		0%
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	x	x	x	24	140	0%
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	x	x	x	24	9	60%
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	x	x	x	19	200	20%
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	x	x	x	10	5	10%
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		x		10		75%
Mésange noire	<i>Parus ater</i>		x		8		
Pigeon biset "féral"	<i>Columba livia</i>		x		6	18	100%
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		x		5		15%
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	x	x		5		100%
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	x			4	2	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	x			4	1	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	x			4		0%
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>		x		4		0%
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>		x		4		100%
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		x	x	3	4	
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	x	x	x	3	2	0%
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		x		3		100%
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>		x		2		100%
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>		x		2		0%
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>		x		2		100%
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	x			2		0%
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	x	x		2		25%

Nom français	Nom scientifique	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale	halte migr	Flux horaire max (nbr/h)	Effectif en stationnement max.	Pourcentage passant entre 40 et 150m
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>		x		1	12	0%
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	x	x	x	1	9	100%
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>		x	x	1	1	100%
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		x		1	1	100%
<u>Alouette lulu</u>	<u>Lullula arborea</u>		x		1		100%
<u>Balbuzard pêcheur</u>	<u>Pandion haliaetus</u>		x		1		100%
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		x	x	1		0%
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>		x		1		0%
<u>Grande Aigrette</u>	<u>Casmerodius albus</u>		x		1		100%
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>		x		1		100%
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		x	x		6	
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	x	x	x		5	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		x	x		4	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		x	x		4	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>		x	x		3	
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	x		x		3	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	x	x	x		3	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>		x	x		2	
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		x	x		2	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>		x	x		2	
<u>Busard Saint-Martin</u>	<u>Circus cyaneus</u>		x			1	
Bruant des neiges	<i>Plectrophenax nivalis</i>		x	x		1	
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	x		x		1	
<u>Faucon émerillon</u>	<u>Falco columbarius</u>	x				1	
<u>Faucon pèlerin</u>	<u>Falco peregrinus</u>	x	x	x		1	
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>		x	x		1	
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>		x	x		1	
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	x	x			1	

Les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » sont **en gras souligné** dans le tableau précédent.

3.2.3.3 Enjeux écologiques

Les enjeux patrimoniaux relatifs aux espèces migratrices ne sont pas développés ici de la même manière que les oiseaux nicheurs compte tenu du fait qu'il s'agit d'espèces non reproductrices au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords (espèces migratrices venant de l'ensemble du nord de la France et de l'Europe). Contrairement aux espèces nicheuses, nous ne pouvons donc pas prendre en considération dans notre évaluation les indices de rareté (IR) ou les degrés de menace (DM).

Pour définir au mieux l'intérêt du site pour les oiseaux migrateurs, nous nous appuyons donc sur le nombre d'espèces et les effectifs observés, ainsi que sur la quantité des flux migratoires et l'utilisation spatiale du site par les différentes espèces aviennes (ces critères sont repris ci-après).

Une migration active, essentiellement de passereaux, a ainsi été observée au sein de l'aire d'étude immédiate au niveau des espaces cultivés. Mais d'autres espèces aviennes ont également été recensées, dont :

- au moins 9 espèces de rapaces en déplacement migratoire et/ou en déplacement local sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, mais en effectifs très réduits : le Balbuzard pêcheur, le Busard des roseaux, la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, le Faucon hobereau, l'Épervier d'Europe et le Milan noir ;
- 3 espèces de limicoles, en effectifs réduits également, compte tenu des habitudes grégaires de ces espèces : le Pluvier doré et le Vanneau huppé et une observation relativement anecdotique d'un Courlis cendré ;
- 3 espèces d'échassier, toujours en très faibles effectifs : la Grande Aigrette et le Héron cendré mais aussi 2 Cigognes blanches observées en migration dans l'AER sur la vallée de la Selle ;
- une espèce de la famille des phalacrocoracidés (le Grand Cormoran : 182 en migration active au total) ;
- une espèce d'anatidés en très faibles effectifs (le Canard colvert) ;
- et 3 espèces de laridés (Goéland brun, Goéland argenté, Mouette rieuse).

En Nord-Pas-de-Calais, nous disposons de diverses localités de suivi de la migration et de stations de baguage. Les plus importantes se situent sur des axes « **majeurs** » (littoral - Sangatte, Cap Gris-Nez, Fort-Vert et Dunes du Mont-Saint-Frieux), d'autres sur des axes que l'on peut qualifier de « **secondaires** » (Terril de Pinchonvalles, les Cinq Tailles, Boiry-Sainte-Rictrude, Cassel, marais Audomarois, Mare à Goriaux...) mais aussi des axes souvent localisés à l'intérieur des terres au niveau d'axes « **diffus** » (contexte de grandes cultures).

Concernant les axes dits « secondaires », il s'agit de flux migratoires plus marqués que des axes « diffus » sans toutefois être comparables aux flux constatés sur le littoral (axe « majeur »).

Cependant, il est difficile de comparer dans l'absolu les résultats obtenus avec d'autres sites de suivis de la migration à l'échelle régionale au regard de nombreux biais (temps et durée du suivi, conditions météorologiques, variations interannuelles, nombre d'observateurs, etc.). De plus, peu de suivis de la migration sont réalisés à l'intérieur des terres en Nord-Pas-de-Calais en dehors du littoral (oiseaux de mer principalement), ou bien il s'agit uniquement de stations de baguage pour lesquelles il nous est impossible de comparer les effectifs d'oiseaux (captures au filet seulement).

Néanmoins, nous pouvons tout de même affirmer que le flux migratoire constaté au sein de l'aire d'étude rapprochée est globalement « diffus » et semblable à d'autres sites situés à l'intérieur des terres dans un contexte environnemental essentiellement composé de grandes cultures.

De façon globale et d'après nos observations, nous pouvons donc affirmer que **l'aire d'étude immédiate et ses abords ne constituent pas un lieu de passage préférentiel pour l'avifaune migratrice à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais.**

En effet, **l'ensemble des axes et des flux de déplacements locaux et/ou migratoires avifaunistiques identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords ne constituent qu'une voie migratoire située à proximité d'un axe « secondaire » pour l'avifaune à l'échelle régionale (axe matérialisé par la vallée de la Selle) ;** cf. Chapitre précédent « *Espèces aviennes migratrices et/ou en transit* » et carte en page suivante.



Localisation des principaux axes de migration de l'avifaune constatés à proximité de l'AEI



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 12 : Principaux axes de migration de l'avifaune à l'échelle de l'AEI

3.2.3.4 Enjeux fonctionnels

Les espaces de cultures et les bandes enherbées associées peuvent servir de zones de gagnage pour des espèces comme l'Alouette des champs, la Perdrix grise Sur les parties de chemins moins recouvertes par la végétation dense, l'Étourneau sansonnet et la Bergeronnette printanière, du Bruant jaune, Bruant des roseaux voire Bruant des neiges) peuvent trouver des zones de nourrissage attractives. Lorsque les cultures sont en labours, elles deviennent propices à l'alimentation des Pigeons ramiers, laridés (Goélands brun, Mouette rieuse) et limicoles (Vanneau huppé et Pluvier doré par exemple).

Enfin, les paysages agricoles peuvent globalement servir de secteurs de chasse pour une large diversité d'oiseaux (martinets noirs, hirondelles...), notamment les rapaces diurnes (Buse variable, Faucons crécerelle, Faucon pèlerin ...).

Les cultures, présentes au sein de l'aire d'étude immédiate et les alentours sont utilisés comme reposoir en période de halte migratoire par des espèces de laro-limicoles (Vanneaux huppés, goélands bruns, Mouette rieuse par exemple), mais aussi par des espèces de passereaux grégaires au moment de leur hivernage et/ou de leur passage migratoire (Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, Alouette des champs, Pigeon ramier, Etourneau sansonnet, ...).

Notons également la présence d'espèces migratrices diverses.

Enfin, les bosquets, les haies et les reposoirs artificiels présents au sein de l'aire d'étude immédiate peuvent être utilisés comme perchoir par des espèces de rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle...).

3.2.4 Avifaune en période hivernale

3.2.4.1 Description succincte des cortèges

Au total, **41 espèces ont été recensées en période hivernale** entre décembre 2016 et janvier 2018 dans le cadre de cette étude. Toutefois, aucun stationnement particulier n'a été décelé à l'exception de quelques stationnements et/ou déplacements locaux en effectifs relativement peu élevés chez :

- La Grive litorne : 300 le 25/01/18 au SE de l'AEI vers la D77, 120 individus le 14 décembre 2016 en stationnement en bordure de Saint Souplet au nord de l'AEI (en dehors de cette dernière) ;
- le Pluvier doré : 26 individus le 14 décembre 2016 en vol nord au-dessus de l'AEI, et 56 en vol sud-est le 25/01/18

L'ensemble des autres espèces aviennes présentait des effectifs relativement faibles (cf. Tableau ci-après).

Les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » sont en **gras souligné** dans le tableau en page suivante.

3.2.4.2 Enjeux écologiques

Comme pour les espèces migratrices, les enjeux écologiques relatifs aux espèces présentes en hiver ne sont pas développés ici de la même manière que les oiseaux nicheurs compte tenu du fait qu'il s'agit d'espèces non reproductrices au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords (espèces hivernantes venant de l'ensemble du nord de la France et/ou de l'Europe). Contrairement aux espèces nicheuses, nous ne pouvons donc pas prendre en considération dans notre évaluation les indices de rareté (IR) ou les degrés de menace (DM). En effet, ces

indices reposent sur une évaluation de la fréquence et de l'état de conservation des **populations nicheuses** à l'échelle régionale.

Pour définir au mieux l'intérêt du site pour les oiseaux présents en hiver, nous nous appuyons sur le nombre d'espèces et les effectifs observés en stationnement, ainsi que sur l'utilisation spatiale du site par les différentes espèces aviennes.

Ainsi, l'objet du travail n'est pas que de dresser la liste la plus exhaustive des espèces présentes en hiver mais bien de focaliser l'attention sur les espèces les plus sensibles à la perturbation de leur domaine vital.

En Picardie, le Schéma Régional Éolien alerte sur la prise en compte des zones de stationnements de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés (cf. carte ci-après). Ces espèces se rencontrent parfois par groupes comportant plusieurs milliers d'individus sur les plaines cultivées picardes.

Les prospections de terrain réalisées durant l'hiver 2016-2017 révèlent qu'aucun groupe significatif^{3*} pour ces deux espèces n'a été observé en stationnement (seuls 26 Pluviers dorés en vol nord observés le 14/12/2017 et 56 en vol sud-est le 25/01/18). De plus, la richesse spécifique (=nombre d'espèces) rencontrée au sein de l'Aire d'Etude Immédiate et rapprochée peut être qualifiée de relativement faible et typique des milieux de grandes cultures.

Sur la base des inventaires que nous avons réalisés, **l'Aire d'Etude Rapprochée ne constitue pas un enjeu écologique particulier pour l'avifaune en période hivernale.**

3.2.4.3 Enjeux fonctionnels

Se référer aux enjeux décrits pour les espèces migratrices.

3.2.4.4 Enjeux réglementaires

Sur les 41 espèces aviennes recensées en période hivernale au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée, **21 d'entre elles sont protégées** (cf. tableau 15).

^{3 *} : nous considérons comme significatif tout stationnement de Vanneau huppé et/ou de Pluvier doré > 250 individus. En effet, les stationnements de Pluviers dorés ou de Vanneaux huppés atteignent régulièrement plusieurs milliers d'individus sur les plaines cultivées picardes avec des records respectifs de 12 000 individus en un seul groupe sur le Plateau Picard le 17/01/2004 et 14 000 le 27/10/2001 (Commecy *et al.*, 2013 ; Rigaux *in* Commecy *et al.*, 2013).

Nom français	Nom scientifique	P	Observations/ effectif max noté au sein de l'AEI	Observations/ effectif max noté au sein de l'AER
Accenteur mouchet	Prunella modularis	N1, N2, N3		1
Alouette des champs	Alauda arvensis		20 le 14/12 sur le nord de l'AEI. 1 chanteuse avec 5 ind. le 15/02 sur le même secteur, 16 le 25/01/18	
Bernache du Canada	Branta canadensis			3 en vallée de la Selle le 15/02
Bruant jaune	Emberiza citrinella	N1, N2, N3	2	
Buse variable	Buteo buteo	N1, N2, N3	8 le 14/12 principalement concentrées au sud de la Montagne Crapez au bord de la D67, encore 3 le 23/01, 1 le 15/02	
Canard colvert	Anas platyrhynchos			4 en vallée de la Selle le 23/01
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	N1, N2, N3		4/ferme Imberfayt le 25/01/18
Corneille noire	Corvus corone corone		4+	
Cygne tuberculé	Cygnus olor	N1, N2, N3		1 en vallée de la Selle le 15/02
Epervier d'Europe	Accipiter nisus	N1, N2, N3		1/chemin au nord vers St Souplet
Etourneau sansonnet	Sturnus vulgaris		39 au NE et 60 au NO de l'AEI le 25/01/18	
Faisan de colchide	Phasianus colchicus			4
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	N1, N2, N3	1 le 14/12 en bordure nord de l'AEI	
Gallinule poule-d'eau	Gallinula chloropus			4 le 15/02 en vallée de la Selle
Geai des chênes	Garrulus glandarius			1 en 2018
Grive draine	Turdus viscivorus			2 sur le cimetière britannique en bordure de Saint-Souplet le 14/12, 1 à Escaufourt le 15/02
Grive mauvis	Turdus iliacus			10 le 14/12 en vallée de la Selle
Grive musicienne	Turdus philomelos		1 le 14/12, 5 le 23/01	
Grive litorne	Turdus pilaris		2 le 23/01, 300 le 25/01/18 au SE de l'AEI vers la D77	120 en vallée de la Selle à l'est de l'AEI et 60 en bordure de Saint Souplet le 14/12, 3 vers Escaufourt le 23/01/17 et 12 le 25/01/18 et 18/ ferme de Imberfayt le 18/01/18
Grosbec casse-noyaux	Coccothraustes coccothraustes	N1, N2, N3		2/ ferme de Imberfayt et 1+ en vallée de la Selle le 18/01/18
Héron cendré	Ardea cinerea	N1, N2, N3		1 en vallée de la Selle le 14/12
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina	N1, N2, N3		2 en vol le 15/02 (migration?), 13 le 25/01/18 au sud-est de l'AEI
Merle noir	Turdus merula		2 en vallée de la Selle le 14/12, 3 à St Souplet le 15/02	7 le 23/01/16
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	N1, N2, N3	2 en bordure de Saint Souplet le 14/12, 2 en vallée de la Selle le 15/02, 10 le 25/01/18	1 au NO de l'AEI
Mésange charbonnière	Parus major	N1, N2, N3	2 en vallée de la Selle le 14/12 et le 15/02, 8 dont 1 cht le 25/01/18	
Moineau domestique	Passer domesticus	N1, N2, N3	40 à Saint Souplet le 14/12, 20+ à Escaufourt le 15/02/17, 10+ en vallée de la Selle le 15/02/16, revu en 2018	
Oie cendrée	Anser anser		1 le 23/01 posée en vallée de la Selle (origine incertaine)	
Perdrix grise	Perdix perdix			8+
Pie bavarde	Pica pica		2 vers Escaufourt le 23/01	
Pigeon domestique biset	Columba livia		2 avec les Pigeons ramiers le 15/02 au nord de l'AEI vers St Souplet	
Pigeon ramier	Columba palumbus		300 le 25/01/18 sur le bois Proyard, 2 le 14/12/16 en vallée de la Selle, 4 à la haie Menneresse le 23/01/17, 10 à St Souplet le 15/02/17	
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	N1, N2, N3	20 en vallée de la Selle le 14/12	
Pipit farlouse	Anthus pratensis	N1, N2, N3		2
Pipit spioncille	Anthus spinoletta	N1, N2, N3	2 en vallée de la Selle le 14/12 à l'ouest de l'AEI	
Pluvier doré	Pluvialis apricaria			26 le 14/12/16 en vol nord, 56 en vol haut vers le SE le 25/01/18
Roitelet huppé	Regulus regulus	N1, N2, N3	2 en vallée de la Selle le 14/12/16 et 25/01/18	
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	N1, N2, N3		1/talus arbustif en bordure est de l'AEI
Tarier pâtre	Saxicola torquatus	N1, N2, N3	1 le 23/01 au lieu dit la Rochelle au sud d'Escaufourt revu le 15/02 100m plus au sud	
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto		2 à la Haie Menneresse le 23/01/17 et 25/01/18	
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	N1, N2, N3		1
Verdier d'Europe	Carduelis chloris	N1, N2, N3	40/ ferme de Imberfayt le 18/01/18	

Tableau 15: Espèces aviennes recensées au sein de l'Aire d'Etude Immédiate et de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER) en période hivernale

3.3 Chauves-souris

3.3.1 Analyse bibliographique

Les données qui figurent au tableau ci-après sont présentées en différenciant les espèces observées en comportement de chasse, en estivage, en nurserie (=parturition), en hibernation et en transit.

Tableau 16 : Gîtes d'hibernation recensées par la CMNF dans un rayon de 15 kilomètres autour de l'Aire d'Etude Immédiate

Commune	Nom français	Taxon	Max indiv.	Intérêt du gîte	Commentaires éventuels
ESNES	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	1	local	
HAUCOURT-EN-CAMBRESIS	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	1	local	
LANDRECIES	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	1	local	
LE CATEAU-CAMBRESIS	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	local	Observation irrégulière du Murin de Bechstein dans ce gîte qui constitue la limite ouest de sa répartition en Avesnois.
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	1		
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	4		
	Murin de natterer	<i>Myotis nattereri</i>	2		
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	3		
LOCQUIGNOL	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	local	Série de petits ponts en pierre en forêt domaniale de Mormal. L'ensemble des ponts sur la forêt héberge chaque année une centaine d'individus (ici seule une toute petite partie de ce réseau est concerné par le périmètre étudié). Le Murin de Bechstein y est observé de manière irrégulière selon les conditions météorologiques hivernales.
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	3		
	Murin à moustaches/de brandt	<i>Myotis mystacinus-brandtii</i>	2		
	Murin de natterer	<i>Myotis nattereri</i>	2		
	Murin	<i>Myotis species</i>	1		
ORS	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	1	local	Série d'anciens abris en béton en forêt domaniale de Bois l'Évêque. Le Murin de Bechstein y est fortement pressenti.
	Murin à moustaches/de brandt	<i>Myotis mystacinus-brandtii</i>	1		
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1		
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	1		
POMMEREUIL	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	2	local	
	Oreillard	<i>Plecotus species</i>	1		
VIESLY	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	1	local	

Remarques :

- Aucun gros site d'hibernation n'est présent dans le rayon d'étude des 15 km côté Nord - Pas de Calais. La forêt domaniale de Mormal présente cependant un important gisement de gîtes d'hibernation sur l'ensemble du massif avec une dizaine de blockhaus répartis au nord du massif et une cinquantaine de ponts sur l'ensemble de la forêt. Cet ensemble de sites permet d'héberger chaque hiver environ 200 individus sur le massif, dont le Murin de Bechstein qui y est bien implanté. Seulement une petite partie est concernée par le périmètre d'étude ;
- Aucun site de swarming n'est connu ou pressenti dans la zone d'étude étudiée à savoir à 15 km autour de l'Aire d'Etude Immédiate du côté Nord-Pas-de-Calais ;
- L'intérêt du gîte a été calculé pour la région NPdC selon le "Guide méthodologique de hiérarchisation des sites protégés et à protéger à Chiroptères" mis en œuvre dans le cadre du Plan National d'Action en faveur des Chiroptères (novembre 2013). Une catégorie "Intérêt local" y a été ajoutée pour la région.

Tableau 17 : Colonies de parturition connues de la CMNF dans un périmètre de 15km autour de l'Aire d'Etude Immédiate

Commune	Nom français - Taxon	Max. indiv.	Intérêt du gîte	Commentaires éventuels
BERTRY	Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	50	local	Colonie non contrôlée depuis 1997
POMMEREUIL	Chauve souris - <i>Chiroptera species</i>	50	local	

Remarques

Les quelques colonies connues sont installées dans des combles de bâtiments privés ;
 - les colonies de mise-bas de Pipistrelle commune sont certainement nombreuses dans le secteur et toutes les colonies ne sont certainement pas identifiées. Nous estimons qu'il doit y avoir au moins 100 individus par ville ou village sur le secteur d'étude ;
 - Des colonies de noctule de Leisler sont connues en forêt domaniale de Mormal. L'étude par radiopistage sur une colonie au nord du massif a démontré l'intérêt pour les prairies en période de fauche mais aussi les espaces aériens au-dessus des zones humides (marais, canal de la Sambre, étangs) ;
 - Aucune colonie de Noctule commune ou de Pipistrelle de Nathusius ne sont connues dans le secteur bien que ces deux espèces soient présentes ;
 - Aucune colonie d'espèce inscrite à l'Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" n'est connue dans le périmètre d'étude. Toutefois, le Murin de Bechstein se reproduit en forêt domaniale de Mormal et peut être reproducteur en forêt domaniale de Bois l'Évêque ;
 - Enfin, certaines espèces de colonies n'ont pu être identifiées avec certitude. Il s'agit souvent de données de SOS Chauve-souris où la colonie n'a pas pu être contrôlée, d'où la dénomination "Chiroptera species".

- L'intérêt du gîte a été donné à dire d'expert (défini par la CMNF). Aucune méthodologie n'a été mise en œuvre pour cette hiérarchisation.

Tableau 18 : Liste des espèces observées toutes périodes confondues par communes dans un périmètre de 15km autour de l'Aire d'Etude Immédiate selon la CMNF

Commune	Nom français	Taxon
BEAUMONT-EN-CAMBRESIS	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
BERTRY	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
BOUSSIÈRE-EN-CAMBRESIS	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
CAPELLE	Chauve-souris	<i>Chiroptera species</i>
CATILLON-SUR-SAMBRE	Chauve-souris	<i>Chiroptera species</i>
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
	Oreillard sp	<i>Plecotus species</i>
CAUDRY	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
CLARY	Chauve-souris	<i>Chiroptera species</i>
ESNES	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
FONTAINE-AU-BOIS	Chauve-souris	<i>Chiroptera species</i>
FRASNOY	Murin de daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
GRAND-FAYT	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
HAUCOURT-EN-CAMBRESIS	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
HAUTMONT	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
HONNECHY	Oreillard	<i>Plecotus species</i>
INCHY	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
LANDRECIES	Chauve-souris	<i>Chiroptera species</i>
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
LE CATEAU-CAMBRESIS	Murin de bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
	Murin de daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
	Murin de natterer	<i>Myotis nattereri</i>
	Pipistrelle de nathuisus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
LOCQUIGNOL	Murin de bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
	Murin à moustaches/de brandt	<i>Myotis mystacinus-brandtii</i>
	Murin de natterer	<i>Myotis nattereri</i>
	Murin	<i>Myotis species</i>

Commune	Nom français	Taxon
MONTAY	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
NEUVILLY	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
ORS	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
	Murin à moustaches/de brandt	<i>Myotis mystacinus-brandtii</i>
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
POMMEREUIL	Chauve-souris	<i>Chiroptera species</i>
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
	Oreillard	<i>Plecotus species</i>
PREUX-AU-BOIS	Chauve-souris	<i>Chiroptera species</i>
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
PRISCHES	Chauve-souris	<i>Chiroptera species</i>
REJET-DE-BEAULIEU	Chauve-souris	<i>Chiroptera species</i>
REUMONT	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
SAINT-PYTHON	Murin	<i>Myotis species</i>
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
SOLESMES	Chauve-souris	<i>Chiroptera species</i>
TROISVILLES	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
	Murin de daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
	Murin de natterer	<i>Myotis nattereri</i>
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>
VIESLY	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
VILLEREAU	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>

Aucune donnée ne concerne la commune de Saint Souplet. Au-delà de ce premier constat, l'analyse de ces tableaux montre pour l'ensemble des communes concernées par l'analyse bibliographique sur un rayon de 15km autour du projet dans la région Nord-Pas de Calais que :

la Pipistrelle commune, commune en NPDC, est connue d'une grande majorité des communes et est probablement présente sur toutes les communes du secteur. On peut donc considérer que cette espèce très ubiquiste est très fréquente et régulière au sein de l'Aire d'Etude Intermédiaire (AEInt) ;

le Murin de Natterer, Assez Commun en NPDC, a été noté sur seulement 3 communes du périmètre de 15km. On peut donc considérer que cette espèce est peu fréquente au sein de l'AEInt ;

le Murin à moustaches, Assez Commun en NPDC, a été noté sur 7 communes. On peut donc considérer que cette espèce est assez fréquente au sein de l'AEInt et surtout notée en hibernation avec un maximum de 4 individus au Cateau Cambrésis.

Sur les individus vus en léthargie en période hivernale, il est rarement possible de séparer le Murin à moustache du Murin de Brandt. C'est pourquoi le complexe Murin de Brandt/ à moustaches est cité sur deux communes. Le Murin de Brandt est sans doute au moins rare sur l'AEInt s'il est présent.

la Sérotine commune, Assez Commune en NPDC, est présente sur 4 communes. On peut donc considérer que cette espèce est peu fréquente au sein de l'AEInt.

le Murin de Daubenton, Commun en NPDC, a été noté sur 3 communes. On peut donc considérer que cette espèce est peu fréquente au sein de l'AEInt ;

la Pipistrelle de Nathusius, Assez Commune en NPDC, a été notée sur une commune. On peut donc considérer que cette espèce est très peu fréquente au sein de l'AEInt ;

l'Oreillard roux, Assez Commun, en NPDC, a été identifié au rang spécifique sur 4 communes. On peut donc considérer que cette espèce est peu fréquente au sein de l'AEInt ;

l'Oreillard gris, Peu Commun en NPDC, a été identifié au rang spécifique sur 1 commune. On peut donc considérer que cette espèce est très peu fréquente au sein de l'AEInt avec seulement une mention ;

le genre « Oreillard » regroupant les deux espèces précédentes qui ne sont pas toujours évidentes à identifier au rang spécifique a été noté sur 3 communes. C'est donc globalement ce genre qui est peu fréquent au sein de l'AEInt ;

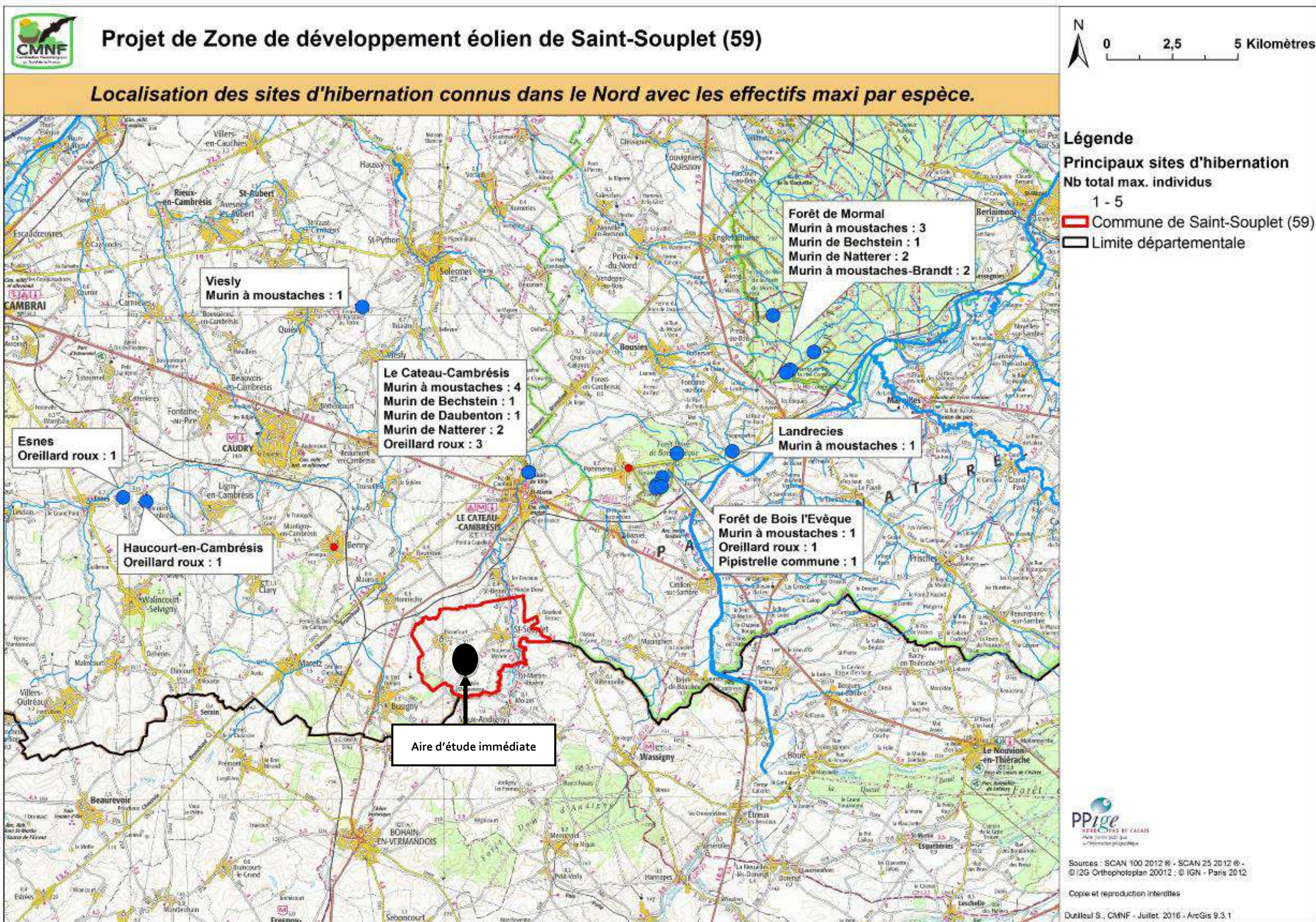
le Murin de Beschtein, assez rare en NPDC, a été noté sur 2 communes. On peut donc considérer que cette espèce est peu fréquente au sein de l'AEInt. Les données pour cette espèce montrent une présence relativement éloignée de l'aire d'étude immédiate et sont uniquement localisées aux abords de la forêt de Mormal à 10km au nord-est de l'AEI environ.

NB : les statuts de rareté sont issus du Plan Régional d'Actions en Faveur des Chiroptères (Dutilleul, 2009).

Pour la partie Picarde du périmètre de l'AEInt, les données synthétisées ici sont issues des prospections réalisées par les bénévoles du groupe « Chiroptères » de l'association Picardie Nature ».

Nous présenterons un premier tableau concernant les gîtes accueillant des chiroptères en période de parturition et/ou d'hibernation. Un deuxième tableau présentera une synthèse des données chiroptérologiques obtenues à partir d'inventaires au détecteur à ultrasons.

Le site d'hibernation potentiel le plus proche du site noté à 2,6km de l'AEI a été prospecté le 14/02/17 dans le cadre de ce dossier mais aucun chiroptère n'y a été noté.



Carte 14: Localisation des sites d'hibernation connus dans l'AEInt dans le Nord selon la CMNF avec effectif maximum des différentes espèces observées

Tableau 19 : Données chiroptérologiques relatives aux gîtes chiroptérologiques potentiels et avérés, issues de la base de données de Picardie Nature dans un rayon de 15 km autour de l'AEI

Aire d'étude concernée	Commune	Nom du site	Utilisation du site	Distance / projet	Effectif maximum recensé	Espèces recensées avec effectif maximal entre parenthèses
AER (2 km autour de la zone d'implantation)	-	-	-	-	-	-
AEInt (10 km autour de la zone d'implantation)	Mennevret	Le champ de Bataille	Hibernation	6,2km	4	Murin groupe "moustaches"(4), Murin de Natterer (1)
	Hannapes	"Village"	Hibernation	9,8km	4	Murin groupe "moustaches"(3), Murin à oreilles échancrées (1), Murin de Natterer (2), Murin indéterminé (1), Pipistrelle indéterminée (1)
				9,8km	3	Murin groupe "moustaches"(3)
	Vénerolles	Falaise (nord-est village)	Hibernation	10km	4	Murin groupe "moustaches"(4)
AEE (15 km autour)	Tupigny	Falaise (nord village)	Hibernation	10,4	2	Murin groupe "moustaches"(2), Murin de Natterer (1)
	Etreux	Le Gard	Parturition	11,8	10	« chauves-souris » sp
	Aisonville et Bernoville	Bernoville	Parturition	11,8	10	Oreillard gris/roux (10)
	Lesquielles-Saint-Germain	"Village"	Hibernation	13,5	8	Murin groupe "moustaches"(5), Murin de Daubenton (5), Murin de Bechstein (1)
	Vadencourt	Bohéries	Hibernation	13,5km	1	Murin indéterminé (1)
	Beaurevoir	"Village"	Parturition	13,6km	28	Sérotine commune (28)

Tableau 20 : Données chiroptérologiques relatives aux inventaires au détecteur à ultrasons issues de la base de données de Picardie Nature dans un rayon de 15 km autour de l'AEI

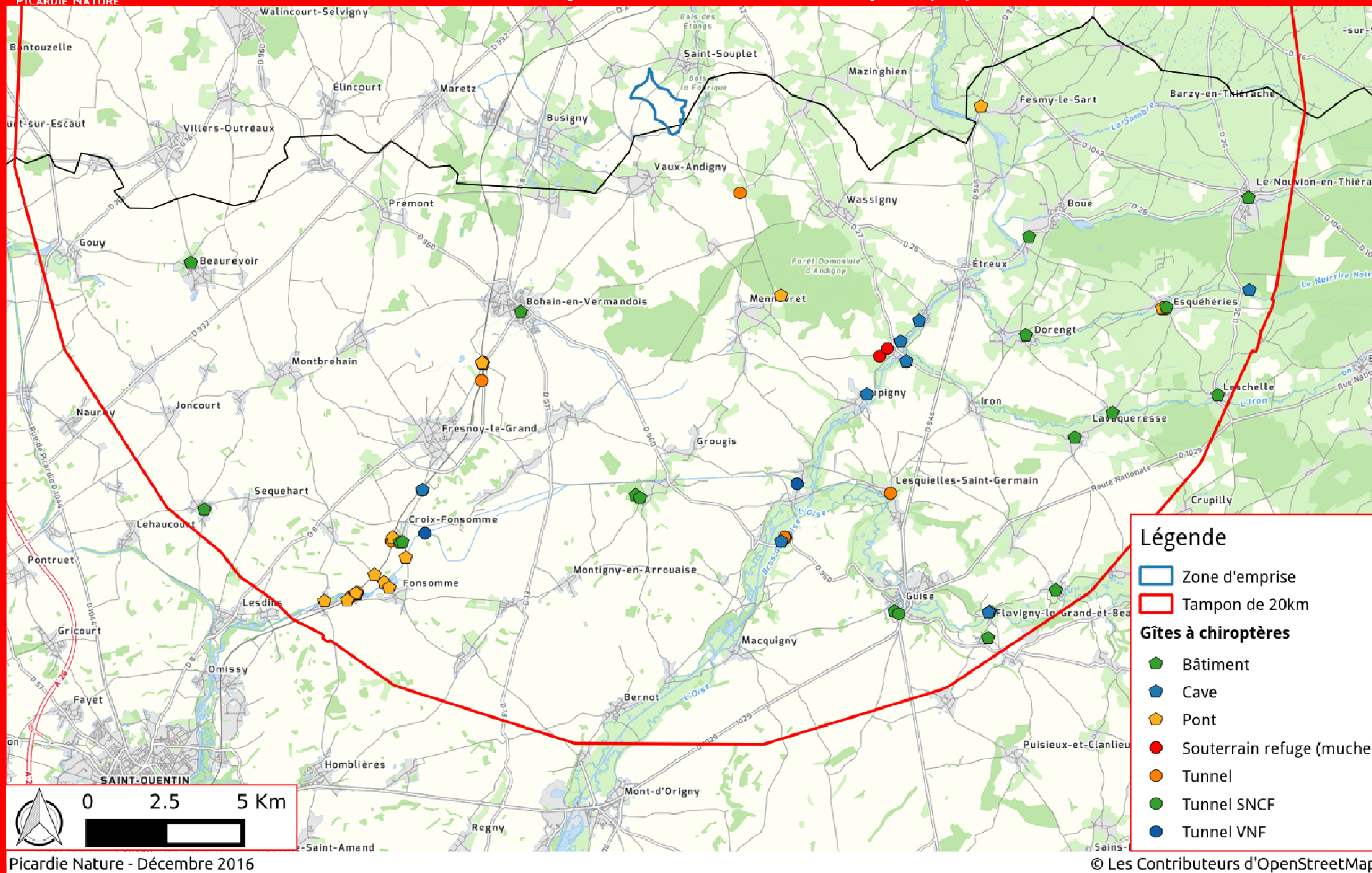
Commune	Utilisation du site	Espèces recensées	Remarques
Rayon de 15 km autour du projet Croix-Fonsomme (2013), Fonsomme(2012)	Estivage/contact DU	Pipistrelle commune	3 citations de contacts en détection : Croix-Fonsomme (2013), Fonsomme(2012)
Rayon de 15 km autour du projet Fonsomme(2012)	Estivage/contact DU	Murin de Daubenton	1 citation de contact en détection : Fonsomme (2012)

11 espèces, identifiées au rang spécifique, **ont été recensées d'après l'analyse bibliographique**. Ce chiffre rapporté aux 22 espèces recensées en région Nord/Pas-de-Calais (Dutilleul, 2009) montre que la **richesse spécifique constatée au sein de l'AEInt est assez faible**. De plus, parmi les espèces susceptibles de conférer un enjeu chiroptérologique (Murin de Bechstein, Murin de Natterer...) à l'Aire d'Etude Intermédiaire, toutes y sont peu fréquentes et recensées loin de l'Aire d'Etude Immédiate. **Il résulte de cette analyse bibliographique que le niveau d'enjeu chiroptérologique de l'Aire d'étude intermédiaire peut être considéré comme « faible ».**



PICARDIE NATURE

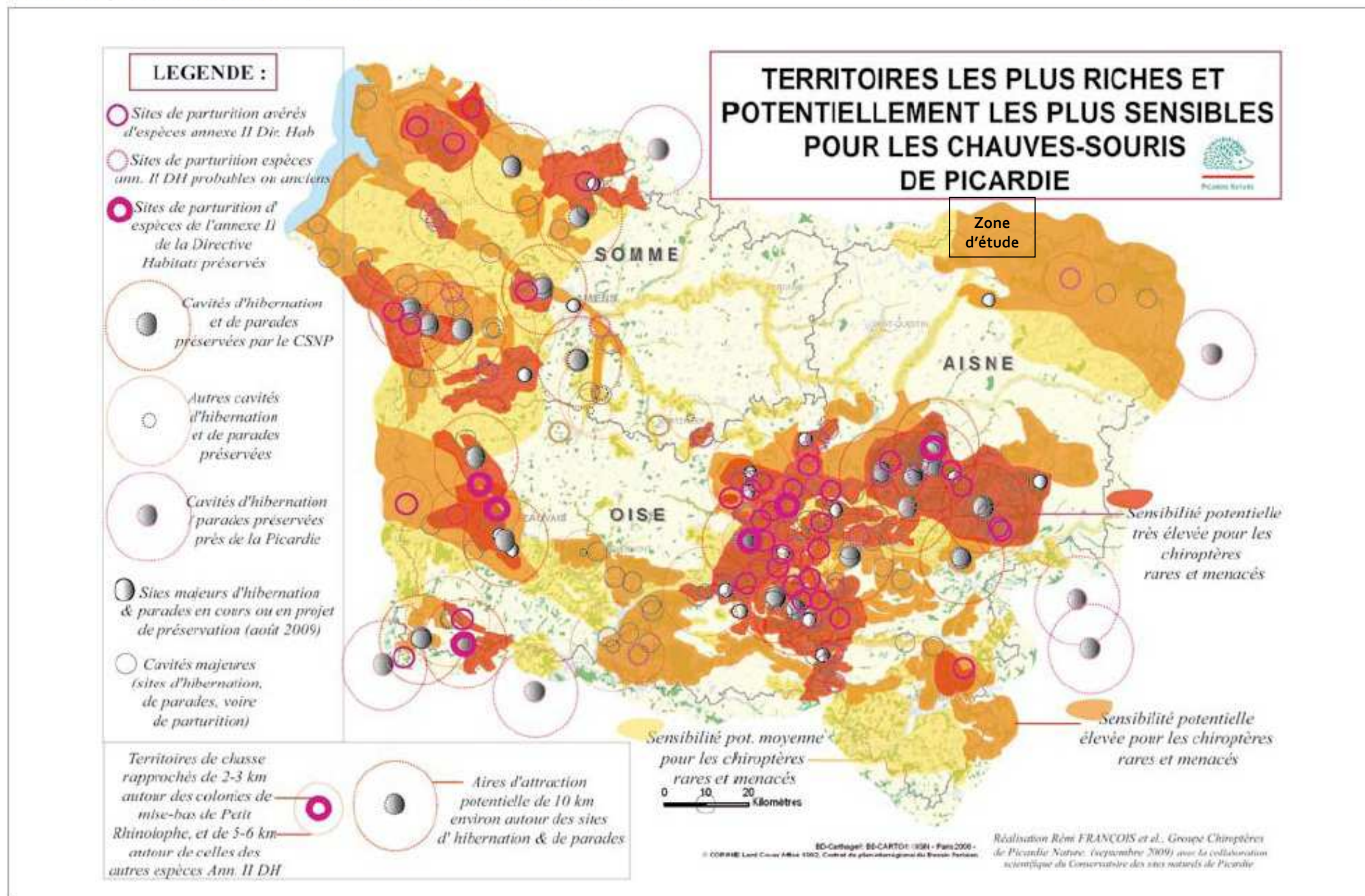
Localisation des gîtes à chiroptères potentiels ou avérés dans un périmètre de 20 kilomètres autour du projet de parc éolien de Saint-Souplet (59)



Carte 15 : Localisation des gîtes à chiroptères potentiels ou avérés dans un rayon de 20 km autour de l'AEI. Source : Picardie Nature

CHIROPTERES

Carte chiroptères - POUR INFORMATION - Source : Picardie Nature.

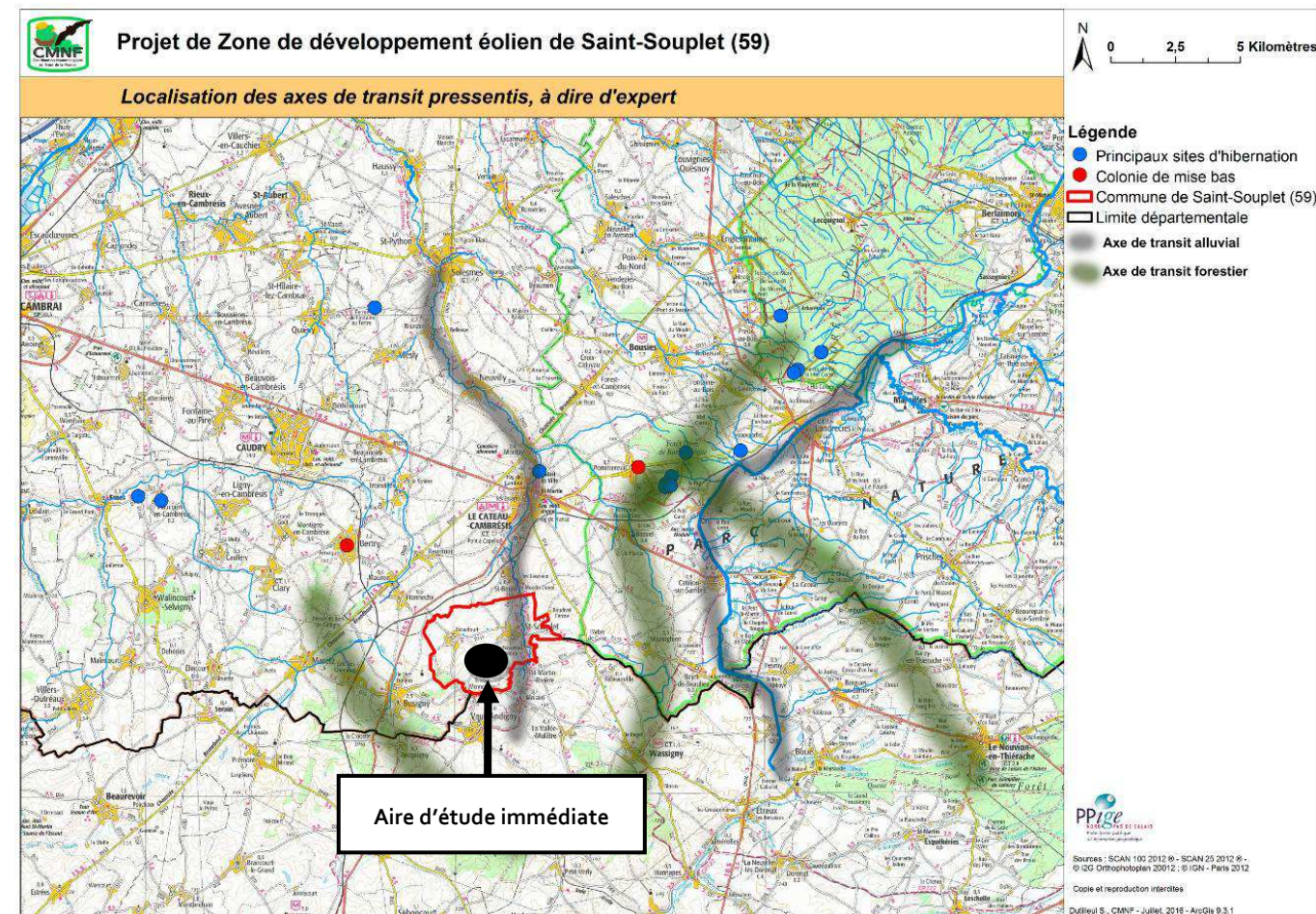


Carte 16 : Carte des enjeux chiroptérologiques en Picardie. Source : Picardie Nature.

3.3.2 Analyse paysagère

Le projet s'insère au sein d'espaces essentiellement composés par des grandes cultures. Ces dernières s'avèrent généralement peu attractives pour la plupart des chiroptères. L'activité de chasse y est généralement très faible et les différentes espèces transitent essentiellement au sein de ces espaces sans s'y attarder. Quelques linéaires de haies, bosquets et bois ponctuent l'aire d'étude intermédiaire. **Globalement, le contexte d'implantation est peu favorable à la présence d'une grande diversité chiroptérologique, ce qui se confirme par les données bibliographiques faisant état de 11 espèces seulement dans un rayon de 15 km autour de l'AEI.**

La carte proposée par la CMNF sur les axes de transits de chiroptères alluviaux et forestiers confirme cette analyse en faisant passer un axe de transit alluvial par la vallée de la Selle mais rien sur l'AEI.



Carte 17 : Localisation des axes de transits de chiroptères pressentis à dire d'expert par la CMNF

3.3.3 Cortèges et activités chiroptérologiques au sein de l'AEI

Cf. Carte 18, 19 et 20 Activité chiroptérologique aux différentes saisons.

Au cours de nos investigations aux détecteurs à ultrasons, 11 espèces de chiroptères ont été déterminées au rang spécifique.

Les espèces listées dans le tableau suivant ont été identifiées à partir d'un logiciel de détermination (Batsound). Plusieurs contacts n'ont pu faire l'objet d'une identification au rang spécifique. En effet, plusieurs espèces montrent des recouvrements dans la nature des signaux tant dans la structure du signal (largeur de bande, fréquence terminale, maximum d'énergie) que dans la répartition de l'énergie au sein de ce dernier. Par ailleurs, la qualité des enregistrements ne permet pas toujours d'avoir des signaux permettant une identification aisée (fréquence terminale indistincte, signal trop faible, chant des orthoptères...)

Les différents complexes ci-dessous désignent des groupes d'espèces peu aisées à séparer en l'absence de signaux ou séquences de signaux acoustiques de qualité permettant une discrimination interspécifique :

Pipistrelles de Kuhl/Nathusius ;

Pipistrelle sp ;

Pipistrelle de Nathusius/communes ;

Oreillards indéterminés ;

Sérotines/noctules (appelé « Sérotule ») ;

Murins indéterminés.

L'analyse de l'activité des chauves-souris repose principalement sur les suivis « passifs » réalisés durant des nuits complètes (échantillonnage par SM2BAT). Les suivis « actifs » permettent, quant à eux, de consolider les résultats des suivis passifs, en apportant une vision spatiale plus large et plus qualitative de l'activité.

Tableau 21 : Ecologie des chauves-souris détectées au sein de l'aire d'étude rapprochée en période d'activité.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Ecologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Habitats en période d'hibernation	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse	Régularité au sein de l'AEI % sur l'ensemble des contacts obtenus par période
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Espèce anthropophile, très ubiquiste	Bâtiments	Milieux très divers : villes, villages, forêts, champs...	Tous types de milieux	Bâtiments	Environ 2 km. Rayon de chasse de 1 à 2 Km rarement jusqu'à 5 km (Arthur, Lemaire, 2009)	Migration, transit printanier : 92,9 % Estivage, parturition : 92,81 % Swarming, Transit post-parturition, migration : 88,61% C'est l'espèce majoritairement contactée sur l'AEI avec 90% des contacts environ pour chaque période.
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Grande migratrice, l'espèce n'est principalement connue en France qu'en période de migration. Cependant, la première mention de reproduction de l'espèce a été faite en 2008 en Champagne-Ardennes.	Forêts riches en milieux humides d'Europe de l'Est	Forêts comportant des zones humides - Linéaires de haies, lisière - En migration elle est rencontrée dans les villages notamment en chasse autour des lampadaires avec les Pipistrelles communes.	Tous types de milieux	Milieux rupestres, bâtiments	jusqu'à 6,5 km du gîte (Dietz, 2009). Rayon de chasse de 6 Km (Arthur, Lemaire, 2009).	Migration, transit printanier : 0,54% Estivage, parturition : 0,15% Swarming, Transit post-parturition, migration : 0,75% Espèce présente sur l'AEI de manière faible en période de migration transit principalement.
Pipistrelle de type Kuhl/Nathusius Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i> <i>Pipistrellus sp.</i>	-	-	-	-	-	-	Migration, transit printanier : 3,22% Estivage, parturition : 0,56% Swarming, Transit post-parturition, migration : 2,53% Cet ensemble d'espèces est peu contacté au sein de l'AEI. Notons ici que la plupart des contacts concernent très probablement la Pipistrelle de Nathusius et sont logiquement obtenus hors période de parturition car se reproduisant peu en Haut de France.
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Espèce anthropophile, très ubiquiste à affinités méridionales.	Bâtiments	Milieux très divers : villes, villages, forêts, champs...	Tous types de milieux	Bâtiments	Environ 2 km ?	Migration, transit printanier : 0,4% Estivage, parturition : - Swarming, Transit post-parturition, migration : - 4 contacts identifiés spécifiquement à l'espèce en période printanière. Fréquentation anecdotique de l'AEI
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Espèce récemment découverte en Europe - Connaissance de l'espèce très limitée - Régime alimentaire : essentiellement des diptères aquatiques - Tendance à la migration.	Forêts alluviales	Milieux lacustres, zones humides, rivières et également villages.	Tous types de milieux ?	Cavités arboricoles, bâtiments...	?	Migration, transit printanier : - Estivage, parturition : 0,01% Swarming, Transit post-parturition, migration : 0,87% La Pipistrelle pygmée fréquente très peu l'AEI et uniquement en période migratoire.
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Anthropophile - Espèce de "haut vol"	Habitations (combles)	Milieux ouverts, lisières, villes, villages.	Tous types de milieux	?	Jusqu'à généralement 4,5 km mais parfois jusqu'à 12 km (Dietz, 2009). Chasse en moyenne dans un rayon de 3 Km autour de la colonie plus rarement 6 Km (Arthur, Lemaire, 2009).	Migration, transit printanier : 0,4% Estivage, parturition : 5,63% Swarming, Transit post-parturition, migration : 0,34%
« Sérotule »	<i>Eptesicus serotinus/ Nyctalus sp.</i>							Migration, transit printanier : 0,94% Estivage, parturition : 0,35% Swarming, Transit post-parturition, migration : 0,98% Les Sérotules contactées sur la zone d'étude semblent être majoritairement des Sérotines communes. Elles fréquentent relativement plus régulièrement la zone d'étude en période estivale.
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Espèce de haut vol - Migratrice pour les populations septentrionales.	Sylvicole, elle recherche les cavités dans les vieux arbres - Ecologie plastique ? En Irlande elle est abondante dans les habitations.	Milieux forestiers, lisières, autour des éclairages de villes et villages	Tous types de milieux	Principalement dans des cavités d'arbres - Peut changer de cavités au cœur de l'hiver	Jusqu'à 17 km du gîte (Dietz, 2009 ; Arthur, Lemaire, 2009)	Migration, transit printanier : 0,40 % Estivage, parturition : 0,10 % Swarming, Transit post-parturition, migration : 1,70 % Espèce dont la présence est très faible au sein de l'AEI
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Régime alimentaire assez opportuniste - Pratique le vol stationnaire - Fidèle aux gîtes et aux territoires - Espèce "pionnière"	Cavités dans les arbres, toitures...	Forêts claires, mais également forêts denses et lisières, parcs et jardins.	Suit les lignes de végétation	Cavités souterraines - ponts	En général dans un rayon de 500 m autour du gîte mais jusqu'à 2,2 km en été et 3,3 km en automne (Dietz, 2009). Maximum de 3 Km autour du gîte, rares déplacements au-delà d'un Km (Arthur, Lemaire, 2009).	Migration, transit printanier : 0,13 % Estivage, parturition : Swarming, Transit post-parturition, migration : 0,23% Fréquentation anecdotique de la zone d'étude
Oreillard indéterminé	-							Migration, transit printanier : 0,13% Estivage, parturition : 0,02 % Swarming, Transit post-parturition, migration : 1,06 % Les oreillards fréquentent très peu l'AEI

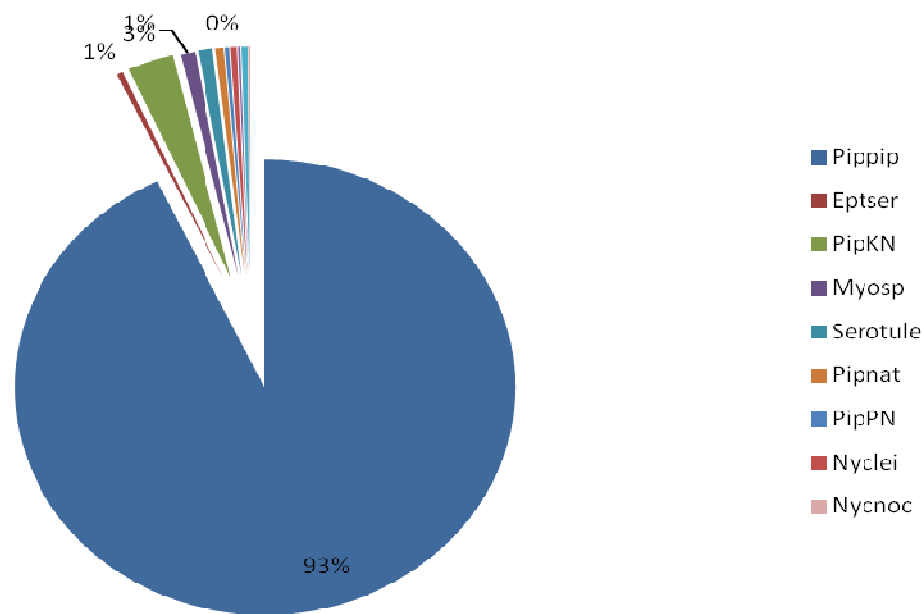
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Ecologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Habitats en période d'hibernation	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse	Régularité au sein de l'AEI % sur l'ensemble des contacts obtenus par période
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Régime alimentaire assez opportuniste - Pratique le vol stationnaire - Fidèle aux gîtes et aux territoires - Espèce "pionnière"	Cavités dans les arbres, toitures...	Forêts claires, mais également forêts denses et lisières, parcs et jardins.	Suit les lignes de végétation	Cavités souterraines - ponts	En général dans un rayon de 500 m autour du gîte mais jusqu'à 2,2 km en été et 3,3 km en automne (Dietz, 2009). Maximum de 3 Km autour du gîte, rares déplacements au-delà d'un Km (Arthur, Lemaire, 2009).	Migration, transit printanier : 0,4% Estivage, parturition : - Swarming, Transit post-parturition, migration : - Les oreillards fréquentent très peu l'AEI
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Régime alimentaire très diversifié - vol près du sol.	Fissuricole, principalement dans des habitations et arbres creux.	Chemins forestiers, sous bois au-dessus de ruisseaux.	?	Fissuricole dans cavités diverses.	jusqu'à 2,8 km du gîte (Dietz, 2009). Déplacement maximal autour du gîte jusqu'à 3 Km (Arthur, Lemaire, 2009)	Migration, transit printanier : 0,94 % Estivage, parturition : 0.237 % Swarming, Transit post-parturition, migration : 2,79% Les murins fréquentent peu l'AEI
Murin indéterminé	-	-	-	-	-	-	-	-
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Espèce tolérante au froid - Principalement forestière - Alimentation récoltée sur la végétation.	Cavités d'arbres - ponts	Exploite toutes les strates des milieux forestiers - Milieux ouverts structurés près des zones humides -	Tous types de milieux?	Galerias souterraines - Fissuricole	jusqu'à 4 km du gîte (Dietz, 2009). Les déplacements varient entre 2 et 6 Km autour du gîte (Arthur, Lemaire, 2009).	Espèce uniquement enregistrée dans le cadre des suivis à long terme de haies en période de transit automnal sur le moi d'octobre avec uniquement 1 contact en bord de pâture au sud de Saint-Souplet près de la future éolienne n°3
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Faibles déplacements saisonniers - Vol lent, généralement à couvert.	Principalement des combles, parfois cavités.	Prairies pâturées, milieux forestiers, lisières de feuillus (présence de berges de rivières appréciée). Mosaique de milieux riches en feuillus et de prairies extensives permanentes.	Milieux variés mais toujours avec un couvert végétal	Caves, mines, grottes naturelles...	2 à 5 km voire 10 km (Dietz, 2009). Chasse dans un rayon moyen de 2,5 Km parfois jusqu'à 6 Km voire 14 Km (Arthur, Lemaire, 2009)	Espèce uniquement enregistrée dans le cadre des suivis à long terme de haies en période de transit automnal sur le moi d'octobre avec uniquement 1 contact au niveau du chemin descendant vers la vallée de la Selle et bordée de broussailles et d'arbustes (secteur proche de la future éolienne n°1)

L'analyse qui suit a été produite en différenciant les périodes de :

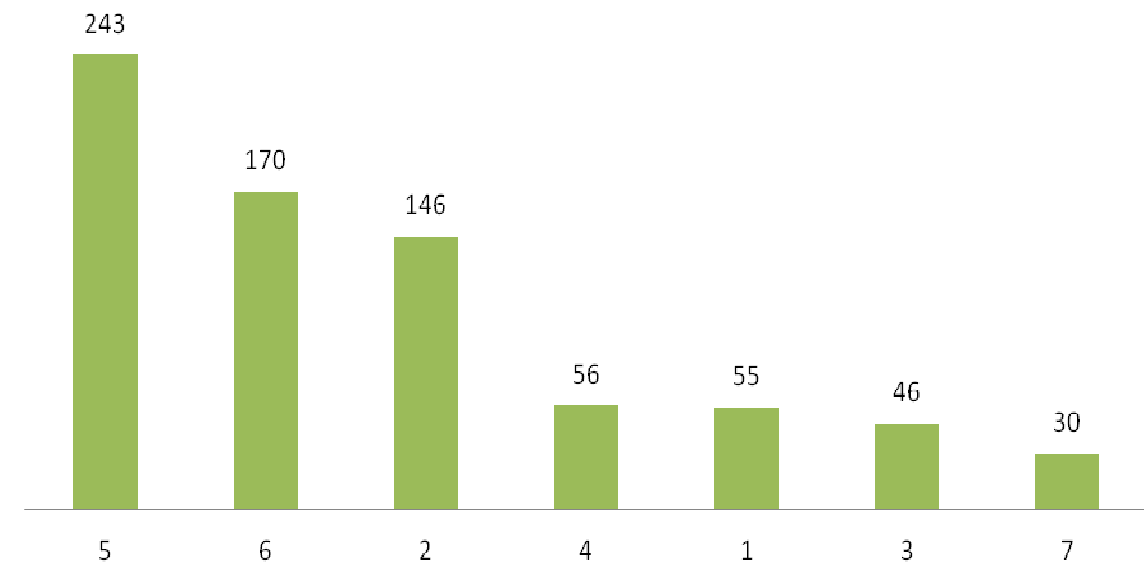
- transit printanier (avril-mai) ;
- parturition/estivage (juin-juillet) ;
- post-parturition/transit automnal/migration (août-octobre).

S'agissant du transit printanier, les 3 nuits complètes du 24 avril, 10 mai 2017 et 15 mai 2018 (soit 27 heures de suivi sur 5 à 7 stations donc un total de 189 heures d'enregistrement) ont donné lieu à un nombre global de 693 contacts analysés et collectés à partir de 5 à 7 stations fixes passives qui correspondent pour près de 93 % à la Pipistrelle commune. Ces chiffres sont faibles. Ils correspondent à 36 contacts par point en moyenne par nuit d'enregistrement, et donc de 4 contacts par heure d'enregistrement en moyenne (entre 1 et 9 contacts par heure selon les points) ; ce qui est faible. Tous les points étudiés ont une activité faible selon la grille d'évaluation de la DREAL Bourgogne. Le suivi printanier est régulièrement une période sur laquelle un nombre inférieur de contacts est enregistré mais il s'agit tout de même d'activités faibles à très faibles. **Seules exceptions à cela, les points 5 et 6 ont connu une activité ponctuellement moyenne sur une heure dans la nuit le 15/05/2017 et sur le point 2 également le 24/04/2017.** La diversité spécifique est moyenne, avec au minimum 7 espèces déterminées.

Espèces contactées en transit printanier - 2017 (746 contacts - 3 dates)



Nombre de contacts par points cumulés en période de transit printanier sur les 3 nuits de suivis



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abbréviation	Nombre de contacts	% des contacts	Commentaires
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	693	92,90%	Nombre de contacts faibles sur tous les points et à toutes les dates. Maximum de 174 contacts sur le point 5 le 15/05/2017, 102 sur le point 6 le 15/05/2017 et 90 le 24/04/2017 sur le point 2.
Pipistrelle de Kuhl/de nathusius	<i>Pipistrellus Kuhl/nathusii</i>	PipKN	22	2,95%	Présence très faible. Complexes d'espèces recensés sur tous les points d'écoute en petits effectifs : 10 sur le point 2, 8 sur le point 6, 7 sur le point 4, 2 sur les points 1, 5 et 7, 1 sur le point 3
Pipistrelle de nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipnat	4	0,54%	
Pipistrelle commune/ de nathusius	<i>Pipistrellus pipistrellus/nathusii</i>	PipPN	2	0,27%	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Nycnoc	1	0,13%	Présence anecdotique. Unique contact avéré de l'espèce à cette période le 10/05/2017 sur le point 2
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotina</i>	Eptser	3	0,40%	Présence très faible. Complexe observé sur presque tous les points (sauf le point 7) en très faible effectif (maximum de 4 sur le point 6)
Sérotules (Sérotine / Noctules)	<i>Eptesicus / Nyctalus</i>	Serotule	7	0,94%	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	Nyclei	3	0,40%	Présence anecdotique. Uniquement 3 contacts avérés de l'espèce : 2 sur le point 4 et 1 sur le point 2.
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	Myosp	7	0,94%	Présence très faible. 3 sur le point 1 et 6, 1 contact sur le point 2.
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp</i>	Plesp	1	0,13%	Présence très faible : 3 sur le point 1 et 1 sur le point 3.
Oreillard roux	<i>Plecothus auritus</i>	Pleaur	3	0,40%	



Localisation de l'activité chiroptérologique en période de transit printanier (point d'écoute passif)



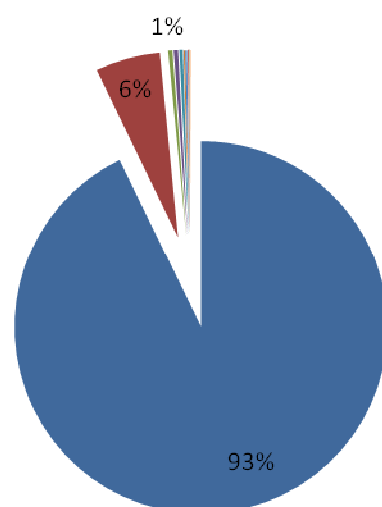
Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



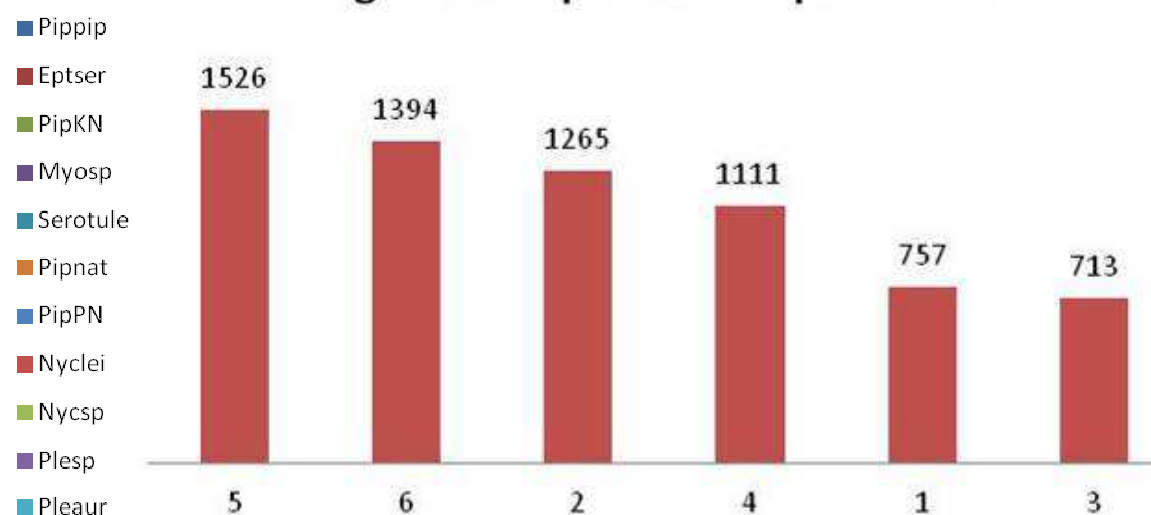
Carte 18: Mesure de l'activité chiroptérologique en période de transit printanier sur 7 points de mesure dans l'AEI

Concernant la période de parturition et d'estivage, les 6 nuits du 24 au 26 mai puis du 18 au 20 juillet 2016 ainsi que les nuits du 29 mai et du 25 juillet 2017 ont donné lieu à un nombre global de 8071 contacts analysés et collectés à partir de 6 stations fixes passives sur un total de heures de suivi sur les 6 nuits entières donc un total de 338 heures d'enregistrement) qui correspondent pour près de 93 % à la Pipistrelle commune et 5,6 % à la Sérotine commune. En moyenne, ce sont 24 contacts qui sont enregistrés par heure d'enregistrement. Cette moyenne varie d'un point à un autre entre 27 contacts par heure au point 5 et 12,5 contacts par heures au point 3. Cela classe les points 2, 5 et 6 comme ayant une activité moyenne/modérée et les points 1, 3 et 4 comme d'activité faible pendant la période de parturition selon l'échelle d'activité de la DREAL Bourgogne.

Espèces contactées en parturition (8071 contacts - 7 dates)



Nombre de contacts par points d'écoute réguliers en période de parturition



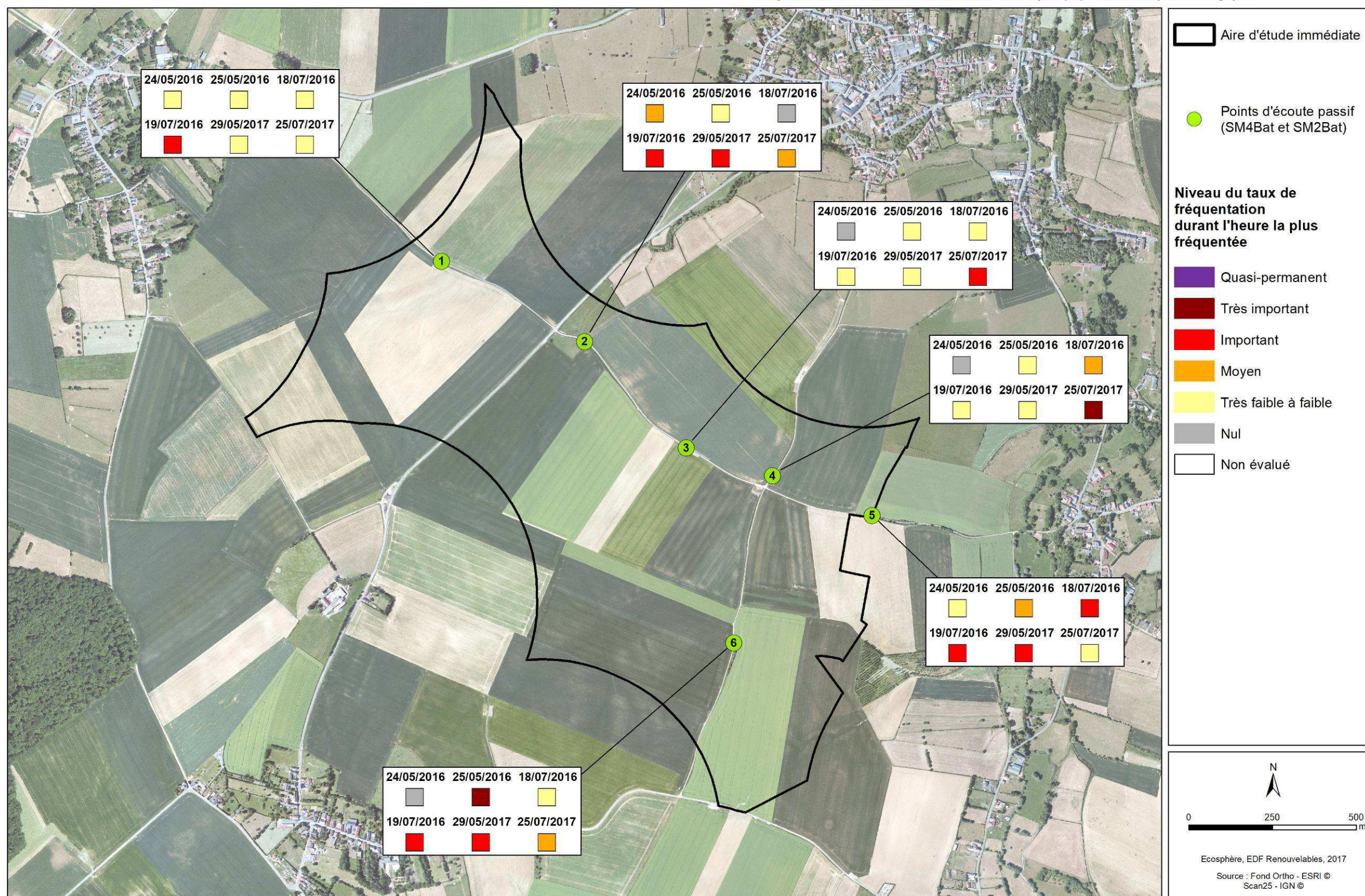
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abréviation	Nombre de contacts	% des contacts	Commentaires
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	7491	92,81%	Enregistrée de manière régulière sur tous les points en période de parturition avec un maximum de 667 contacts au point 4 le 25/07/17 et de 666 le 29/05/2017 au point 2. Mais on enregistre des nuits à plusieurs centaines de contacts sur tous les points étudiés. L'espèce est donc bien présente sur toute la zone d'étude.
Pipistrelle de Kuhl/de nathusius	<i>Pipistrellus Kuhl/nathusii</i>	PipKN	30	0,37%	Faible présence notée au point 1, 3, 4, et 5 mais les niveaux d'activité restent très faibles pour ce complexe en période de parturition.
Pipistrelle de nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipnat	12	0,15%	
Pipistrelle commune/ de nathusius	<i>Pipistrellus pipistrellus/nathusii</i>	PipPN	12	0,15%	
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus sp</i>	Pipsp	3	0,04%	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PipPyg	1	0,01%	Unique contact enregistré en période de parturition au point 1 le 25/05/2016. Il s'agit potentiellement encore d'un individu en migration à cette date (en tout cas probablement pas de reproduction locale aux vues des données).
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotina</i>	Eptser	454	5,63%	Noté sur les 6 points étudiés avec par ordre décroissant sur le total de 6 nuits : 136 contacts au point 4, 111 au point 6, 68 au point 5, 60 au point 1, 53 au point 2, 46 au point 3. Les activités pour cette espèce en parturition peuvent être considérées comme moyennes aux points 4 et 6 et faibles aux autres points.
Sérotules (Sérotine / Noctules)	<i>Eptesicus / Nyctalus</i>	Serotule	24	0,30%	
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus sp</i>	Nycsp	4	0,05%	4 contacts au point 3
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	Nyclei	8	0,10%	2 contacts avérés au point 3, 2 au point 4, 4 au point 6. Présence de l'espèce très faible voire anecdotique donc en période de parturition
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	Myosp	30	0,37%	10 contacts au point 6, 6 contacts au point 5, 3 au point 1, 2 au point 2, 1 au point 4. La présence de Murins en période de parturition sur la zone d'étude reste donc très faible.
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp</i>	Plesp	2	0,02%	1 au point 1 et 4. Présence anecdotique de l'Oreillard en période de parturition sur l'aire d'étude immédiate.



Localisation de l'activité chiroptérologique en période de parturition (point d'écoute passif)



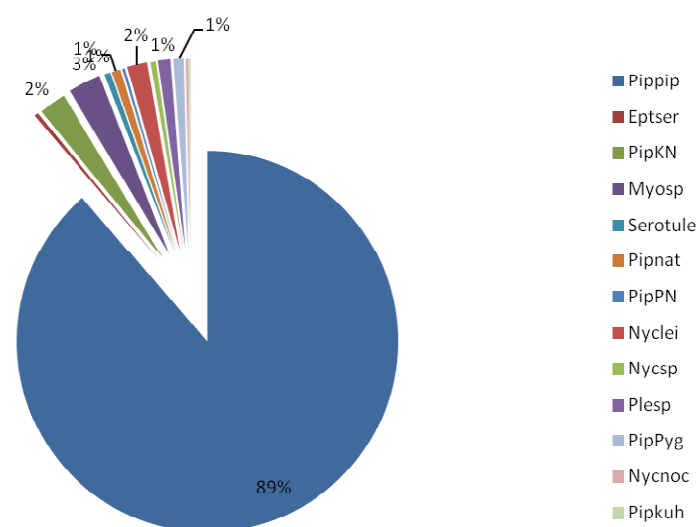
Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



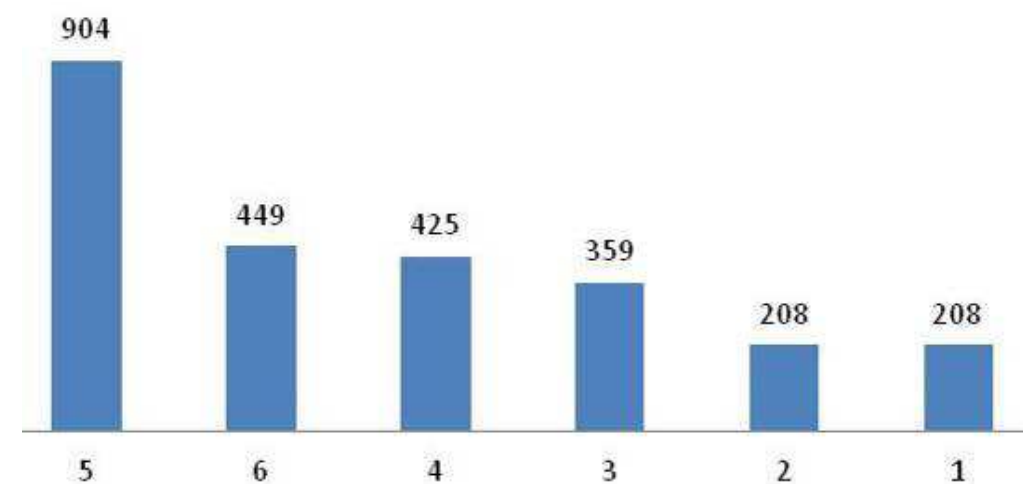
Carte 19: Mesure de l'activité chiroptérologique en période de parturition sur 6 points de mesure dans l'AEI

Sur la période de post-parturition, transit et migration automnale, les contacts analysés et collectés à partir de 6 à 7 stations fixes passives sur six nuits entières (des 22 août 2016, 19 septembre 2016, 23 août, 5 septembre, 26 septembre et 10 octobre 2017) correspondent pour près de 89 % à la Pipistrelle commune. Le nombre total de contact obtenu sur cette période est de 2652 contacts pour un total de 68 heures de suivi sur 6 à 7 machines soit plus de 420 heures d'enregistrement. Le nombre de contacts moyen par heures sur la période post-nuptiale varie selon les points de 13,5 à 4 environ soit des activités qualifiées de faibles sur tous les points selon la grille d'activité de la DREAL Bourgogne. Le point 5 ressort néanmoins assez nettement du lot avec des activités temporairement très fortes sur la nuit du 22 août 2017. Ce résultat sur le point 5 est tout à fait en accord avec les résultats du suivi longue durée sur le mois d'octobre 2018 réalisé au pied de la haie concernée et qui se rapproche de l'implantation de l'éolienne n°1 (voir paragraphe 3.3.5 dans les pages suivantes).

Espèces contactées en transit automnal
(2652 contacts - 6 dates)



Nombre de contacts par points d'écoute régulier en période de transit automnal



On note qu'à cette période, la diversité spécifique est relativement plus importante par rapport aux périodes précédentes : un total de probablement 9 espèces (voire 10). Cette diversité spécifique reste tout de même moyenne au regard des 22 espèces recensées dans la région Nord-Pas-de-Calais. L'ensemble des contacts à cette période est synthétisé dans le tableau ci-dessous. Les localisations des points d'écoute sont intégrées à la carte d'activité chiroptérologique qui suit.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abréviation	Nombre de contacts	% des contacts	Commentaires
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	2350	88,61%	Activité relativement limitée pour cette espèce commune sur l'aire d'étude immédiate. Les maximums sur une nuit sont obtenus sur le point 5 avec 750 contacts et au point 6 avec 301 contacts sur la nuit du 22/08/2016. Les autres nuits d'enregistrement sur ces points et sur les autres points ne dépassent pas les 200 et rarement les 100 contacts dans la nuit ce qui est une activité assez faible pour cette espèce.
Pipistrelle de Kuhl/de nathusius	<i>Pipistrellus kuhli/nathusii</i>	PipKN	61	2,30%	Ce complexe d'espèce a été identifié sur tous les points étudiés. On recense : 31 contacts au point 4, 17 contacts au point 3 et 6, 13 contacts au point 2 et 5, 9 contacts au point 1, 7 contacts au point 7. La présence de ce groupe d'espèce peut donc être qualifiée de relativement homogène et faible au sein de l'aire d'étude immédiate en période post-nuptiale.
Pipistrelle de nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipnat	20	0,75%	
Pipistrelle commune/de nathusius	<i>Pipistrellus pipistrellus/nathusii</i>	PipPN	6	0,23%	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhli</i>	Pipkuh	4	0,15%	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PipPyg	23	0,87%	23 contacts de Pipistrelle pygmée ont été obtenus le 22 août 2016 sur le point 5. Il est possible que ces 23 contacts soient le fait d'un seul et même individu ayant chassé sur ce secteur cette nuit là. Il est intéressant de constater que ces contacts sont obtenus sur le point 5 le plus proche de la vallée de la Selle et celui apparaissant comme le plus fonctionnel au niveau chiroptérologique.
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotina</i>	Eptser	9	0,34%	7 contacts au point 5, et 4 contacts aux points 1, 3, 4 et 5 et 6. La fréquentation de l'AEI par la Sérotine commune en période post-parturition est donc très faible.
Sérotules (Sérotine / Noctules)	<i>Eptesicus / Nyctalus</i>	Serotule	14	0,53%	
Noctule indéterminée	<i>Nyctalus sp</i>	Nycsp	12	0,45%	8 au point 3, 6 au point 2
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	Nyclei	45	1,70%	Cette espèce a été recensée avec 28 contacts au point 7, 15 contacts au point 4, 10 contacts au point 3, le point 2 avec 8 contacts, 5 au point 6, sur le point 1 avec 4 contacts, et 1 au point 5. Il s'agit donc d'une fréquentation de l'AEI par cette espèce qui peut être qualifiée de faible.
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Nycnoc	6	0,23%	3 contacts au point 5, 2 au point 6, 1 au point 3. Il s'agit donc d'une activité très faible sur l'aire d'étude immédiate pour cette espèce.
Murin indéterminé (principalement Murin à moustaches probables)	<i>Myotis sp/Myotis mystacinus</i>	Myosp	74	2,79%	Ont été enregistrés 36 contacts au point 5, 16 au point 6, 9 au point 4, 8 au point 3, 7 au point 2, 5 au point 1 et 7. On retrouve donc assez logiquement le point 5 comme le plus attractif pour l'espèce. Il s'agit du point avec la plus grande fonctionnalité chiroptérologique. L'activité des Murins en période post nuptiale sur l'AEI reste faible.
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp</i>	Plesp	28	1,06%	On recense 14 contacts de ce groupe d'espèces au point 4, 6 au point 2, 5 au point 5, 4 au point 1 et 3.



Localisation de l'activité chiroptérologique en période de post-parturition (point d'écoute passif)



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



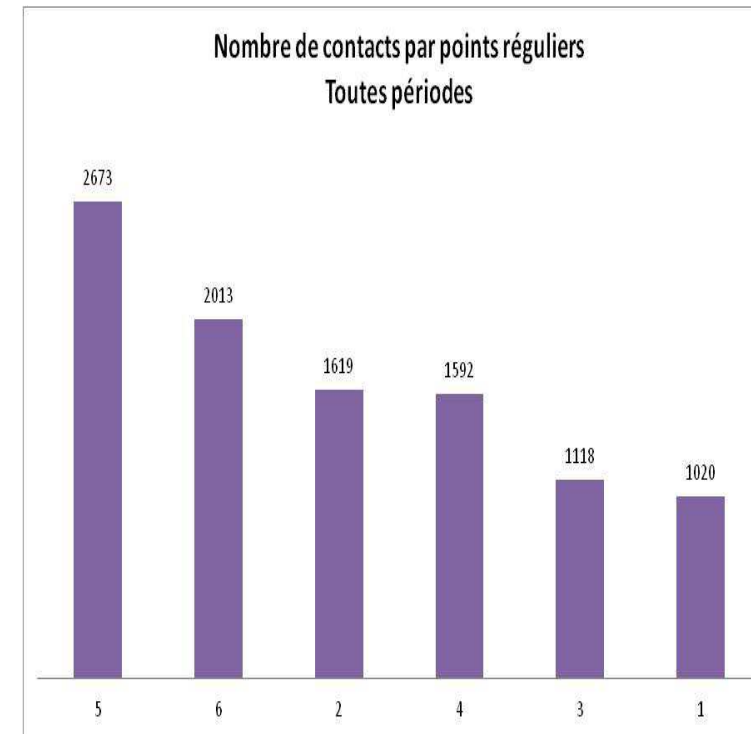
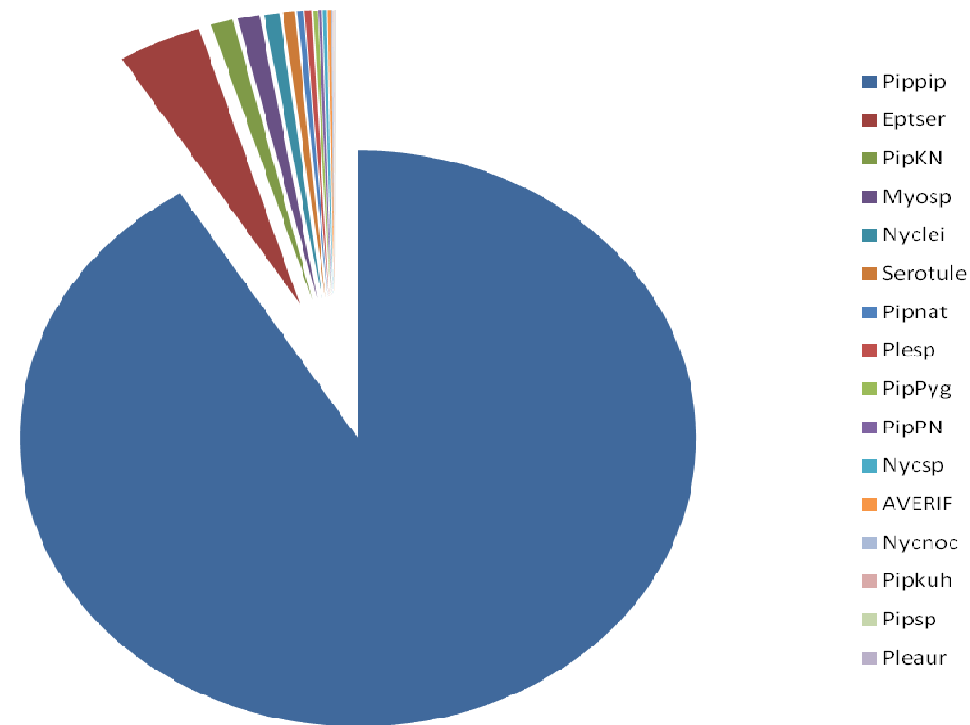
Carte 20: Mesure de l'activité chiroptérologique en période de transit post-parturition sur 6 points de mesure dans l'AEI



Synthèse annuelle des suivis au sol

Les résultats obtenus sur les suivis passifs permettent de classer les points d'écoute par ordre de fonctionnalité pour les chiroptères de manière générale. Il en ressort que les points situés à l'est du site ressortent comme étant les plus fonctionnels et attractifs pour les chiroptères. Il s'agit en particulier des points 5 et 6 situés en bordure de haie. Viennent ensuite les points 2 et 4 situés aux abords d'une pâture encadrée de haie et d'une plate-forme agricole et à la croisée de 2 chemins agricoles. Les points les moins fonctionnels pour les chiroptères sont ainsi les points 3, 1 et 7. Ces résultats sont logiques car le point 3 est situé au pied d'une haie ne présentant pas de fonctionnalité correcte pour les chiroptères et les points 1 et 7 sont situés en zone agricole intensive.

Répartition des contacts cumulés par espèces sur l'année



	Nombre de contacts en transit printanier	% transit printanier	Nombre de contacts en période de parturition	% parturition	Nombre de contacts en transit automnal	% transit automnal	Nombre total de contacts	% total
Pipistrelle commune	693	92,90%	7491	92,81%	2350	92,81%	10534	91,85%
Sérotine commune	3	0,40%	454	5,63%	9	5,63%	466	4,06%
Pipistrelle de Kuhl/de nathusius	22	2,95%	30	0,37%	61	0,37%	113	0,99%
Murin sp	7	0,94%	30	0,37%	74	0,37%	111	0,97%
Noctule de leisler	7	0,94%	24	0,30%	14	0,30%	56	0,49%
Serotule	4	0,54%	12	0,15%	20	0,15%	45	0,39%
Pipistrelle de nathusius	2	0,27%	12	0,15%	6	0,15%	36	0,31%
Oreillard sp	3	0,40%	8	0,10%	45	0,10%	31	0,27%
Pipistrelle pygmée	0	0,00%	4	0,05%	12	0,05%	24	0,21%
Pipistrelle de nathusius/commune	1	0,13%	2	0,02%	28	0,02%	20	0,17%
Noctule sp	3	0,40%	0	0,00%	0	0,00%	16	0,14%
Noctule commune	0	0,00%	3	0,04%	0	0,04%	7	0,06%
Pipistrelle de Kuhl/de nathusius	0	0,00%	1	0,01%	23	0,01%	4	0,03%
Oreillard roux	1	0,13%	0	0,00%	6	0,00%	3	0,03%
Pipistrelle sp	0	0,00%	0	0,00%	4	0,00%	3	0,03%

En complément de ces détections « passives », 9 points d'écoutes « actifs » (cf. Méthodologie chapitre 3.1.3) ont été réalisés lors de la nuit du 19 juillet 2016, du 5 septembre 2017 et du 19 mai 2018. Aucune espèce supplémentaire n'a été recensée. Des précisions ont néanmoins pu être apportées et concernent :

La découverte d'une colonie de parturition de Pipistrelle commune et de Sérotine commune au niveau de l'église de Saint-Souplet ;

La haie présente au niveau du lieu-dit « l'Épine au Puits » (en face du cimetière de Saint-Souplet) et celle se trouvant à l'extrémité est de l'AEL le long du chemin menant à la vallée de la Selle et à la commune de Saint-Martin-Rivière constituent des terrains de chasse attractifs pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune en juillet (activité moyenne à quasi-permanente). Ces haies constituent également des zones de gagnage et de transit préférentielles en lien avec les colonies de parturition découvertes à Saint-Souplet et les éventuelles colonies présentes dans les villages alentours, dont Saint-Martin-Rivière (cf. ci-après) ;

- la Pipistrelle commune, pour laquelle de nombreux cris sociaux ont été enregistrés au niveau des communes et/ou hameaux de Saint-Souplet, Escaufourt, la Haie Menneresse et Saint-Martin-Rivière. Cette activité sociale laisse supposer l'existence de colonies de parturition de l'espèce au sein de ces derniers ;
- la présence de la Sérotine commune constatée en différents endroits de l'AER, notamment le long de la haie présente devant le cimetière de Saint-Souplet, au sein de la commune de Saint-Souplet où elle est bien présente et s'y reproduit, au niveau des hameaux d'Escaufourt et Imberfayt et sur la Haie Menneresse. Ces observations attestent de la probable existence de colonies de parturition dans ces différents villages.
- la présence de Murins sp (probablement à moustache) en période post-parturition a été détectée aux points G et C (un contact sur chacun de ces points).
- La présence de Noctule a été détectée au printemps au point B au sud de Saint-Souplet et sur le transect 1 en vallée de la Selle.

Les espaces cultivés à distance des structures ligneuses sont, de façon générale, très faiblement voire nullement fréquentés. Toutefois, quelques contacts de Pipistrelle commune et de Sérotine ont tout de même été enregistrés au beau milieu des champs, notamment sur le chemin menant au hameau d'Escaufourt depuis la RD 67, sur le chemin qui traverse l'ensemble de la zone étudiée (vers les stations fixes n°2 et 3, et aux abords du hameau d'Imberfayt).



Figure 6 : Haies présentes au sein de l'AEL au niveau des stations fixes d'enregistrement n°5 et n°6

3.3.4 Résultats des suivis d'activité chiroptérologique en altitude au sein de l'AEI

L'objectif du suivi chiroptérologique en altitude est de compléter l'étude au sol en caractérisant plus finement l'activité chiroptérologique s'opérant dans la zone de battement des pales.

Nous présenterons ici les résultats des suivis en altitude qui ont été menés du 30 mars au 13 novembre 2018, totalisant 229 nuits de suivi. Cette période couvre l'ensemble du cycle biologique des chauves-souris. Le mât de mesure a été installé au sein de l'Aire d'Étude Immédiate du projet éolien sur la commune de Saint-Souplet (59), au sein d'espaces cultivés proches de la future éolienne E1 (voire carte en page suivante). Cette localisation est représentative de celles des futures éoliennes.

D'après les recommandations de la SFPEM (diagnostic chiroptérologique sur les parcs éoliens terrestres, actualisation 2016 – groupe chiroptères de la SFPEM), une station d'enregistrement est suffisante dans la mesure où le projet ne se situe pas dans une zone à risque (telle que la forêt).

Deux micros (type U1 wildlife acoustics), l'un installé à environ 47m (micro 0), correspondant à la zone inférieure de battement des pales des éoliennes envisagées, et l'autre à 87m (micro 1), correspondant environ à la hauteur de nacelle des éoliennes envisagées, ont permis d'enregistrer l'activité chiroptérologique en altitude sur un SM2BAT+.

Les résultats sont étudiés séparément puis simultanément.

La différence de total entre la somme des contacts sur le micro du haut additionné au micro du bas et la somme des contacts ensuite étudiée de manière cumulée sur les deux micros vient du fait que les doublons de contacts enregistrés sur les 2 micros (haut et bas) avec le même horodatage de fichier (c'est-à-dire dans la même seconde et avec la même espèce identifiée) ont été soustraits du total.

Les détecteurs sont programmés pour fonctionner de une demi-heure avant le coucher de soleil jusqu'à une demi-heure après le lever de soleil.

Les tableaux ci-après présentent :

- ✓ Le nombre de contacts par espèce et par mois ;
- ✓ Le total de contacts par espèce pour la durée totale du suivi ;
- ✓ Le nombre maximal de contacts pour une espèce donnée sur une nuit avec la date correspondante.

Les graphiques représentent la répartition des contacts par mois, le pourcentage d'activité en fonction des heures après le coucher du soleil et la proportion des contacts par espèces et/ou groupe d'espèces.

D'une manière générale, le suivi en altitude a permis de contacter 6 espèces et 5 groupes d'espèces de chauves-souris pour un total d'au moins 7 espèces (cf. Figures et Tableaux pages suivantes).

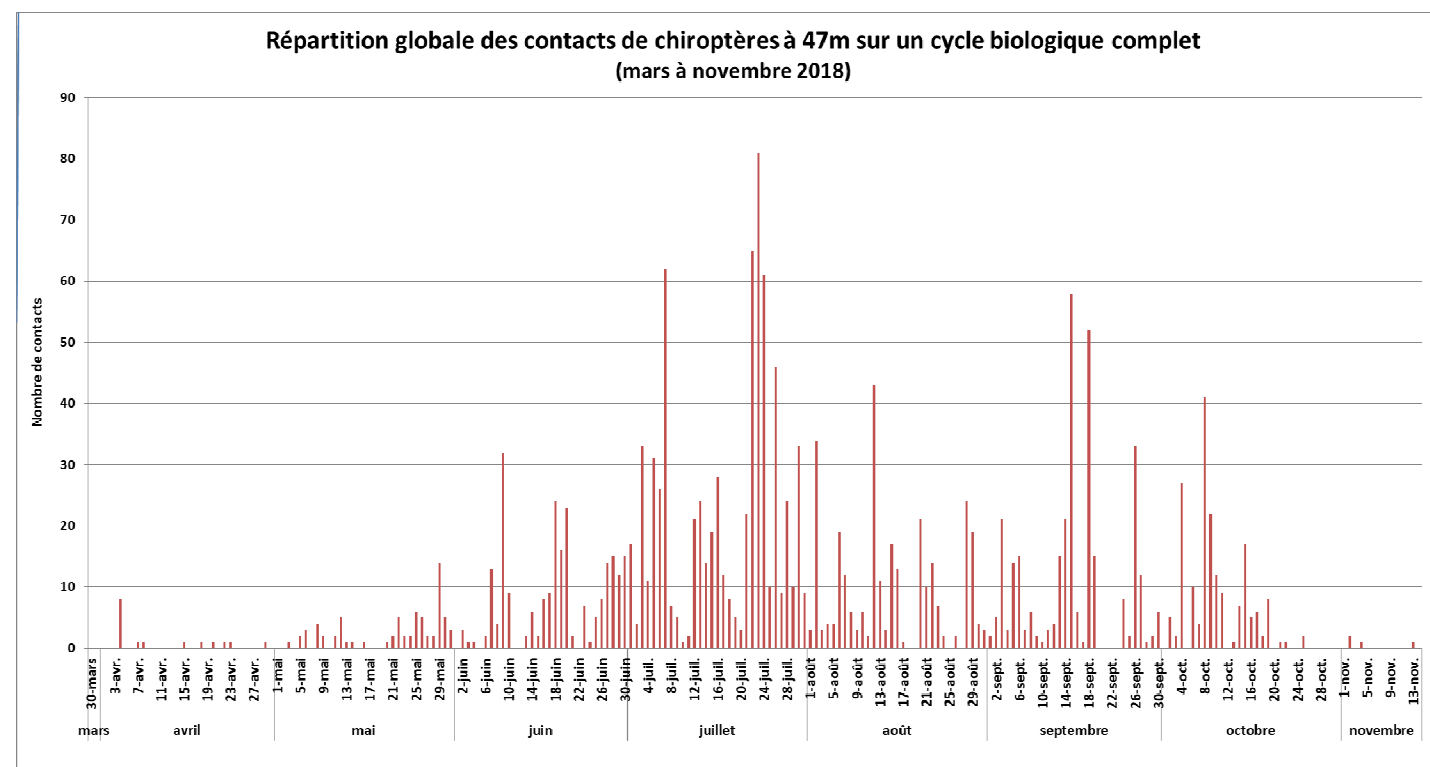
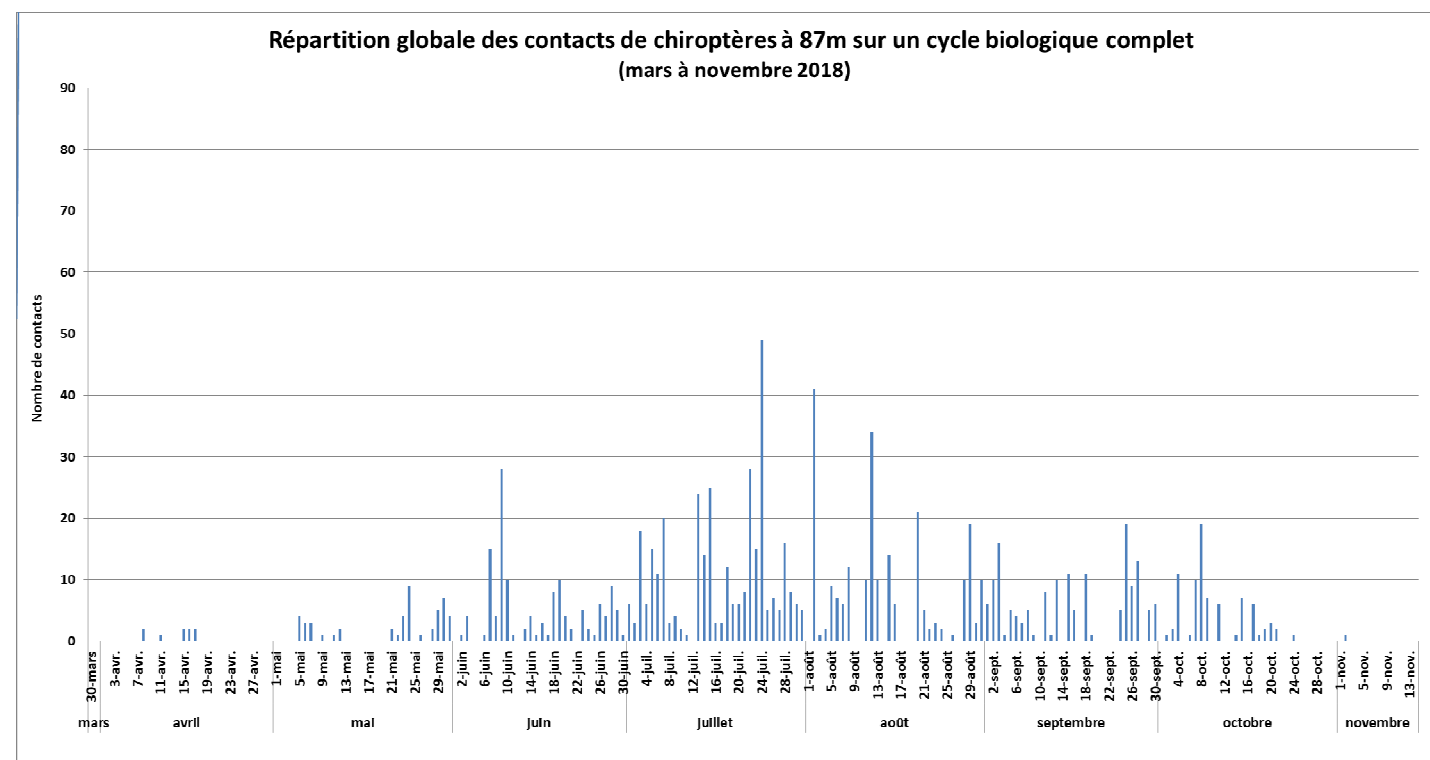


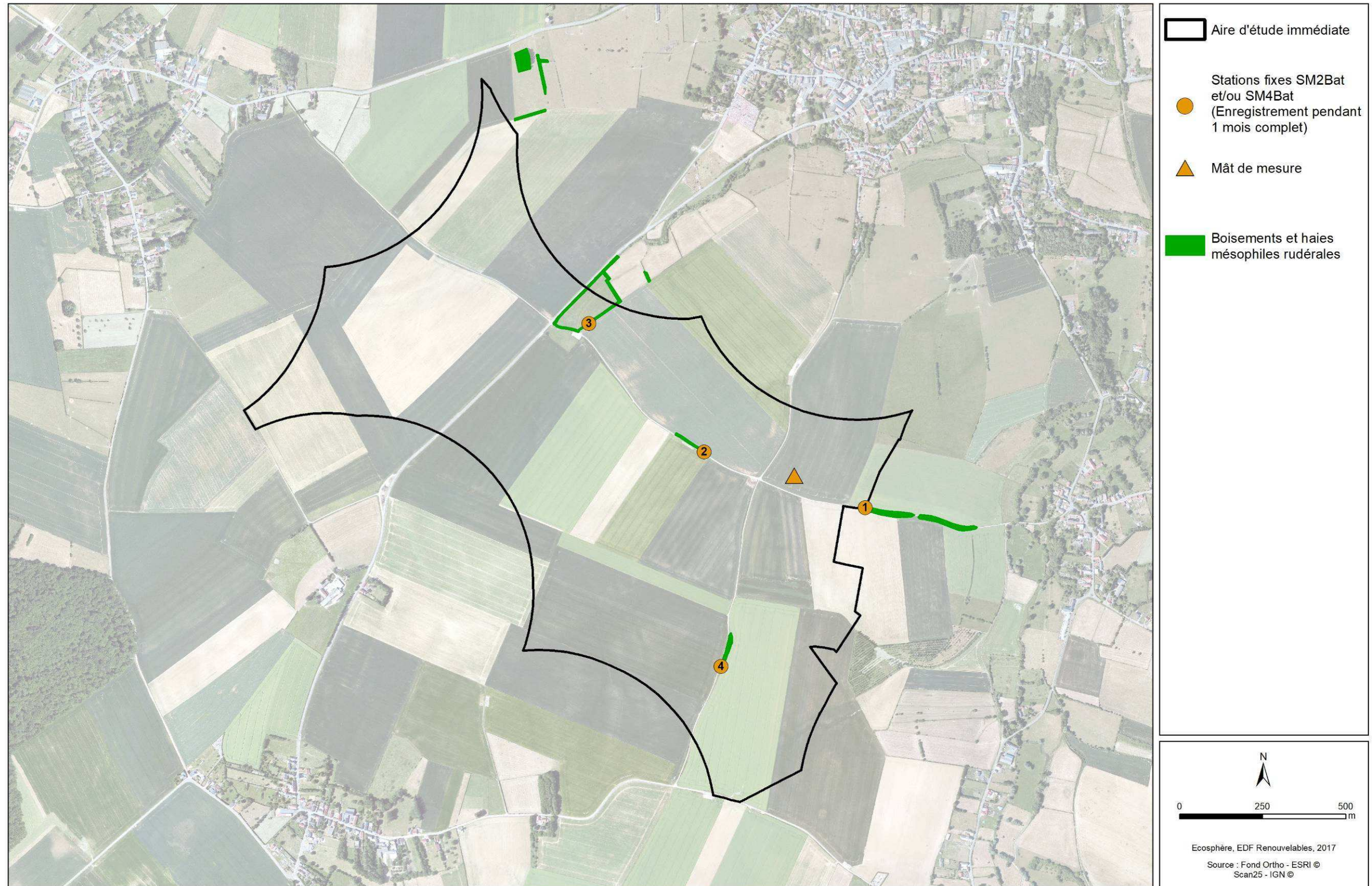
Figure 7 : Répartition des contacts, toutes espèces confondues, sur les deux micros du mât de mesure de mars à novembre 2018 – Ecosphère©



Localisation des stations fixes d'enregistrement longue durée des chiroptères



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 21: Localisation des suivis longue durée sur haie et du mat de mesure ayant servi pour le suivi en altitude



Tableau 22: Nombre de contacts enregistrés par espèces au niveau du micro situé à 47 mètres d'altitude sur le mât de mesure

		avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	
Sérotine commune	Eptser	1	3	15	27	36	6			88
Noctule de Leisler	Nyclei		5	23	61	64	11			164
Noctule commune	Nycnoc		1	4	4	4	2			15
Noctule indéterminée	Nycsp		5	23	16	21	3			68
Complexe Pipistrelle Kuhl/Nathusius	PipKN	11		2	5	5	45	34	2	104
Pipistrelle de Nathusius	Pipnat						1			1
Pipistrelle commune	Pippip	1	42	136	502	92	240	148	1	1162
Complexe Pipistrelle commune/Nathusius	PipPN			1	2		1			4
Plecotus indéterminé	Plesp								1	1
Complexe Noctule/Sérotine	Serotule	3	15	30	86	68	2			204
		16	71	234	703	290	311	182	4	1811
		0,88%	3,92%	12,92%	38,82%	16,01%	17,17%	10,05%	0,22%	

Nombre de contacts/nuits d'enregistrement	Nuit la plus fréquentée (nb contacts et date)
0,38	5 le 24/07/2018
0,72	18 le 12/08/2018
0,07	2 le 10/06 et 20/08
0,30	12 le 09/06/2018
0,45	8 les 04/04, 05/09 et 11/10
0,00	1 le 27/09/2018
5,07	59 le 23/07/2018
0,02	1 le 28/06, 25/07, 30/07 et 26/09
0,00	1 le 02/11/2018
0,89	23 le 22/07/2018
7,9	

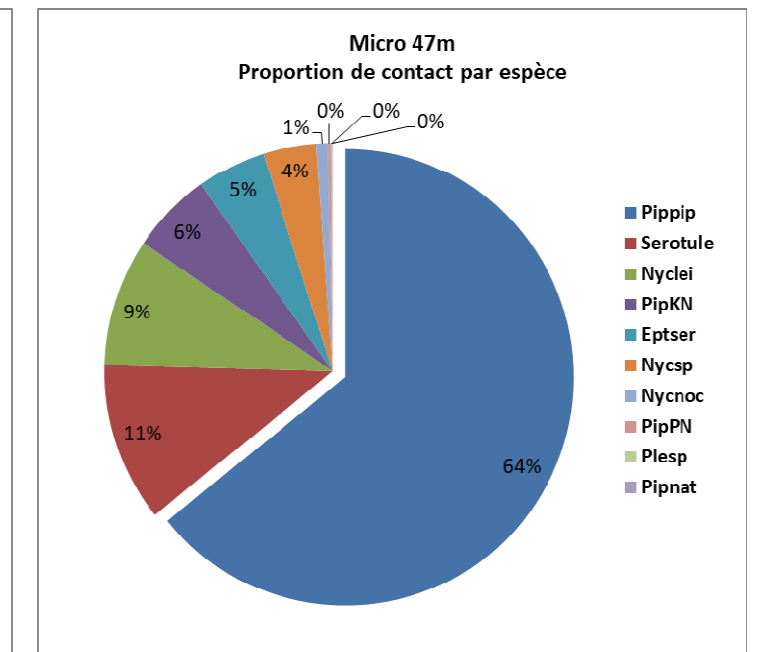
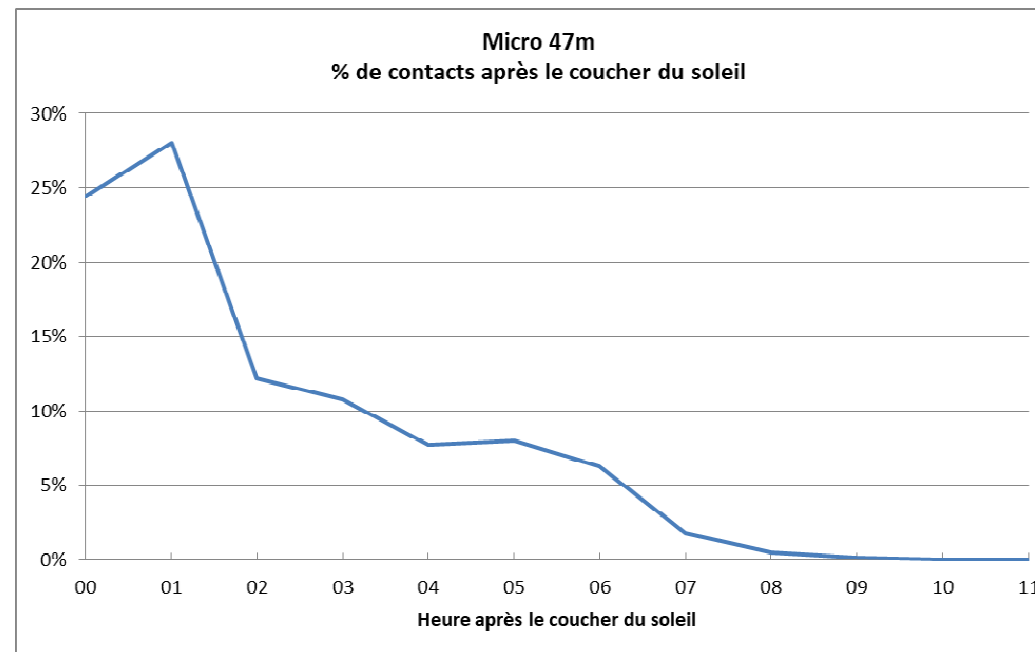
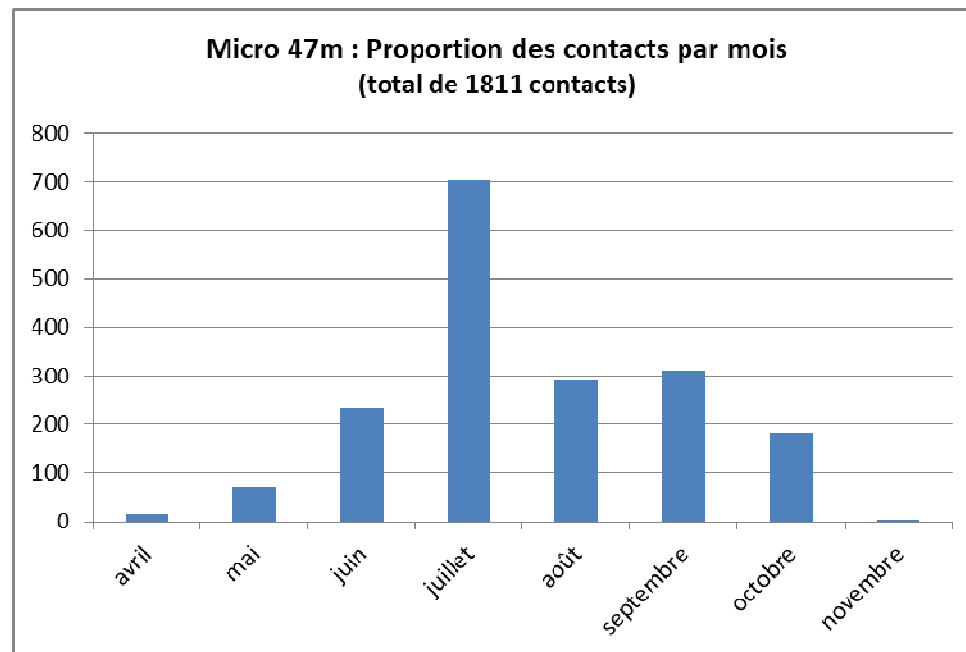
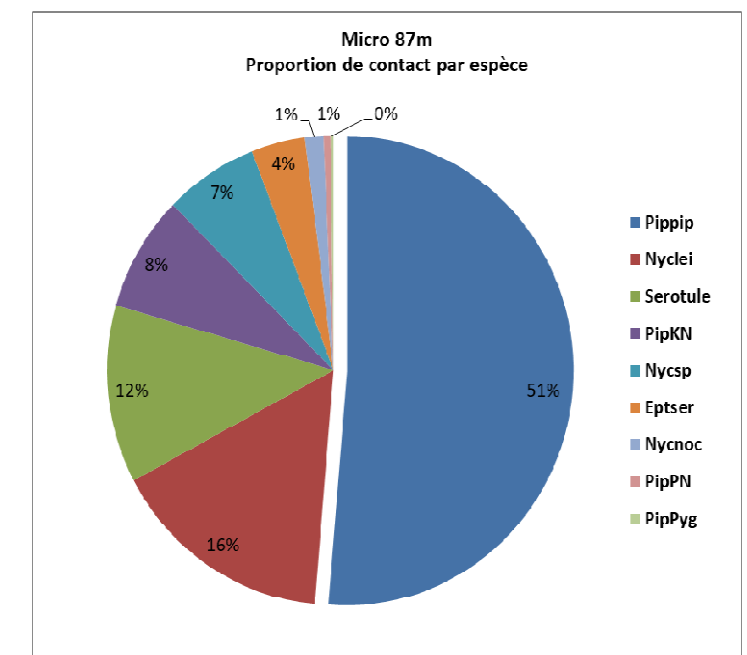
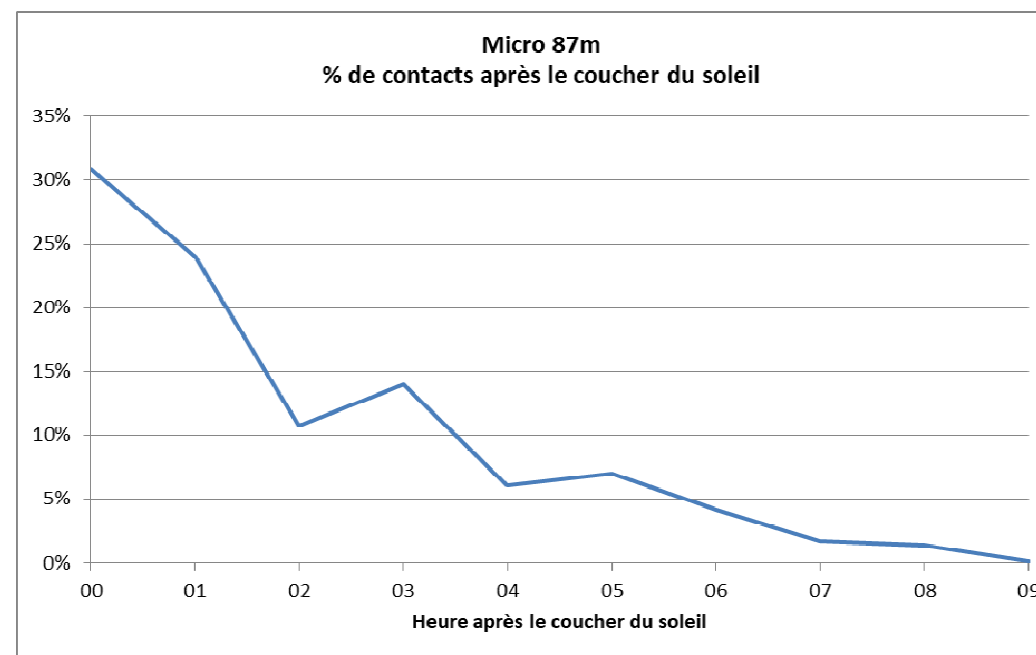
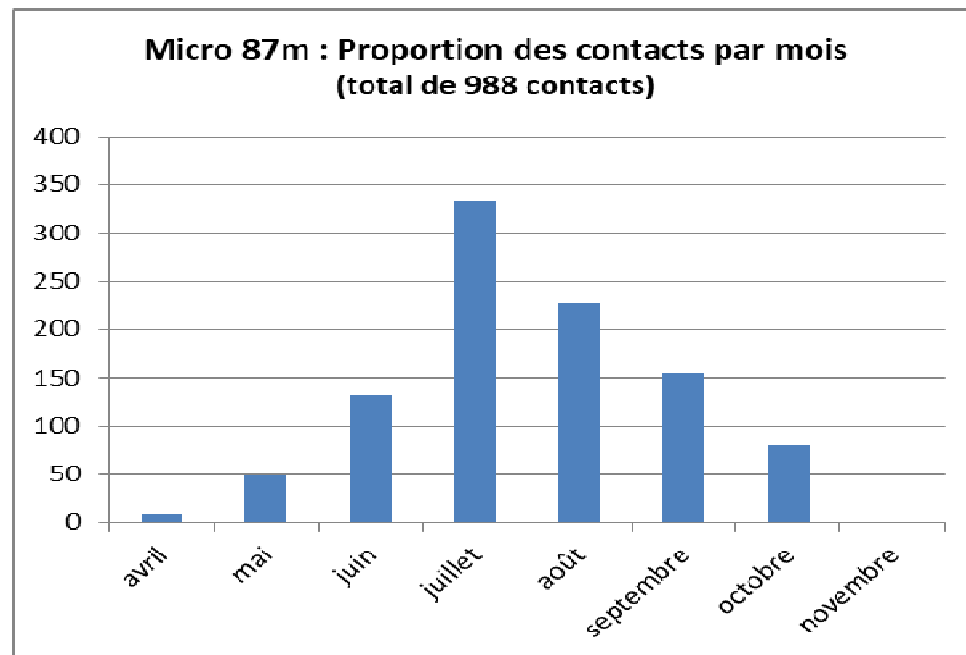


Tableau 23: Nombre de contacts enregistrés par espèces au niveau du micro situé à 87 mètres d'altitude sur le mât de mesure

		avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre	novembre	
Sérotine commune	Eptser		4	1	13	18	2			38
Noctule de Leisler	Nyclei		5	25	47	71	9			157
Noctule commune	Nycnoc			3	3	5	2			13
Noctule indéterminée	Nycsp		1	19	15	25	6			66
Complexe Pipistrelle Kuhl/Nathusius	PipKN	5	2	3	2	6	32	28	1	79
Pipistrelle commune	Pippip	3	29	71	208	50	94	52		507
Complexe Pipistrelle commune/Nathusius	PipPN			1	1		3			5
Pipistrelle pygmée	PipPyg		2							2
Complexe Noctule/Sérotine	Serotule	1	6	9	45	53	7			121
		9	49	132	334	228	155	80	1	988
		0,91%	4,96%	13,36%	33,81%	23,08%	15,69%	8,10%	0,10%	

Nombre de contacts/ nuits d'enregistrement	Nuit la plus fréquentée
0,17	4 les 22/07 et 12/08
0,69	19 le 02/08
0,06	3 le 10/06
0,29	11 le 09/11
0,34	6 les 07/10 et 17/10
2,21	36 le 24/07
0,02	1 les 19/06, 24/07, 07/09, 15/09 et 30/09
0,01	2 le 12/05
0,53	13 le 02/08
4,31	



3.3.4.1 Analyse des résultats

Sur les 229 nuits suivies, on comptabilise 169 nuits avec au moins un contact de chiroptère, soit environ 74%. Les premiers contacts ont été enregistrés dès le début du mois d'avril, avec des pics d'activité dès la première quinzaine de juin et un maximum de contacts au mois de juillet. **La présence de chiroptères dans la zone de battement des pales peut être qualifiée de régulière sur la période juin-octobre**, et plus ponctuelle durant les mois d'avril, mai et novembre.

Représentation des espèces

Comme attendu, les contacts concernent presque uniquement les groupes des pipistrelles, noctules et sérotines. Le groupe des murins n'a pas été contacté, et le groupe des oreillards n'a donné lieu qu'à un contact.

Au niveau du micro 0 (47m), le genre *Pipistrellus* regroupe environ 70% des contacts (avec 64% de *Pipistrelle* commune et 6% du complexe *Pipistrelle* de Kuhl/Nathusius, la *Pipistrelle* de Nathusius a été déterminée de façon certaine une fois). Les genres *Eptesicus* et *Nyctalus* regroupent environ 30% des contacts avec 11% de *Sérotule*, 9% de *Noctule* de Leisler, 5% de *Sérotine* commune, 1% de *Noctule* commune, et le pourcentage restant correspond aux noctules non identifiées. Enfin, le genre *Plecotus* est concerné par un contact d'Oreillard indéterminé.

Au niveau du micro 1 (87m), le genre *Pipistrellus* regroupe environ 60% des contacts (avec 51% de *Pipistrelle* commune, 8% du complexe *Pipistrelle* de Kuhl/Nathusius, 0,5% du complexe *Pipistrelle* commune/Nathusius et 0,2% de *Pipistrelle* Pygmée). Les genres *Nyctalus* et *Eptesicus* regroupent 40% des contacts, avec 16% de *Noctule* de Leisler, 12% de *Sérotule*, 4% de *Sérotine* commune, 1% de *Noctule* commune, et le pourcentage restant, minime, correspond aux noctules non identifiées.

Analyse des taux d'activité

Au niveau du micro 0 (47m), un maximum de 59 contacts de *Pipistrelle* commune est obtenu la nuit du 23 juillet 2018 et un maximum de 18 *Noctules* de Leisler est obtenu la nuit du 12 août 2018.

Au niveau du micro 1 (87m), un maximum de 36 contacts de *Pipistrelle* commune est obtenu la nuit du 24 juillet 2018 et un maximum de 19 *Noctules* de Leisler la nuit du 02 août 2018.

Notons que le nombre de contacts est 1,8 fois plus important au niveau du micro 0 (47m) qu'au niveau du micro 1 (87m). Ce résultat reflète ce qui est habituellement constaté c'est-à-dire que, plus on se rapproche du sol, plus l'activité est relativement plus importante.

Sur l'ensemble des nuits, l'activité peut être considérée comme très faible, avec des moyennes de nombre de contacts par nuit d'enregistrement pour les micros 0 et 1 de respectivement environ 8 et 4 contacts/nuit.

Répartition de l'activité dans la nuit

Au niveau des deux micros, on peut remarquer un pic évident d'activité nocturne lors de la première heure après le coucher du soleil, puis un léger sursaut lors de la 3^{ème} et la 5^{ème} heure :

- Au niveau du micro 0 (47m), 52% des contacts ont lieu pendant les deux premières heures de nuit et un cumul de 26% entre la 4^{ème} et la 6^{ème} heure. Ces deux pics correspondent aux horaires de sortie et de retour au gîte des individus. **Globalement, 91% de l'activité en altitude se concentre sur les 6 premières heures après le coucher du soleil.**
- À hauteur du micro 1 (87m), 80% des contacts sont enregistrés lors des quatre premières heures de nuit et **93% de l'activité se concentre sur les 6 premières heures après le coucher du soleil.**

- La réalisation d'enregistrements systématiquement commençant 1/2h avant le coucher du soleil et s'arrêtant 1/2h après le lever du soleil, pendant toute la période suivie, a permis de constater qu'**aucun contact n'a été obtenu avant que le soleil ne se couche ni après qu'il se lève.**

La distribution de l'activité suit globalement le même schéma sur les deux micros, excepté un pic plus marqué lors de la 3^{ème} heure sur le micro 1. Quel que soit le micro, la majeure partie de l'activité se distribue sur les 6 premières heures de la nuit.

Répartition de l'activité par rapport aux vitesses de vent

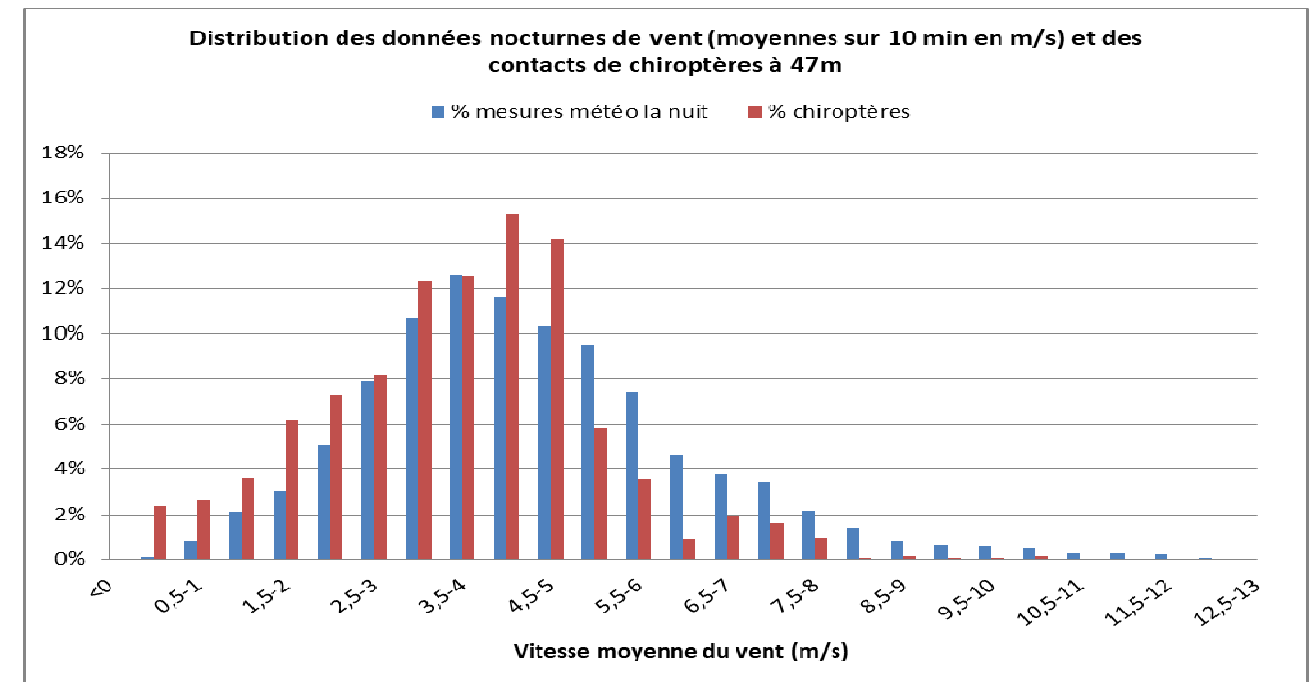


Figure 8 : Distribution de l'activité chiroptérologique à 47m en fonction de la vitesse du vent en altitude

Sur le micro 0 (47m), il ressort que **94% des contacts sont enregistrés pour des vitesses de vent strictement inférieures à 6m/s**, comme le montre la figure 11 ci-dessus.

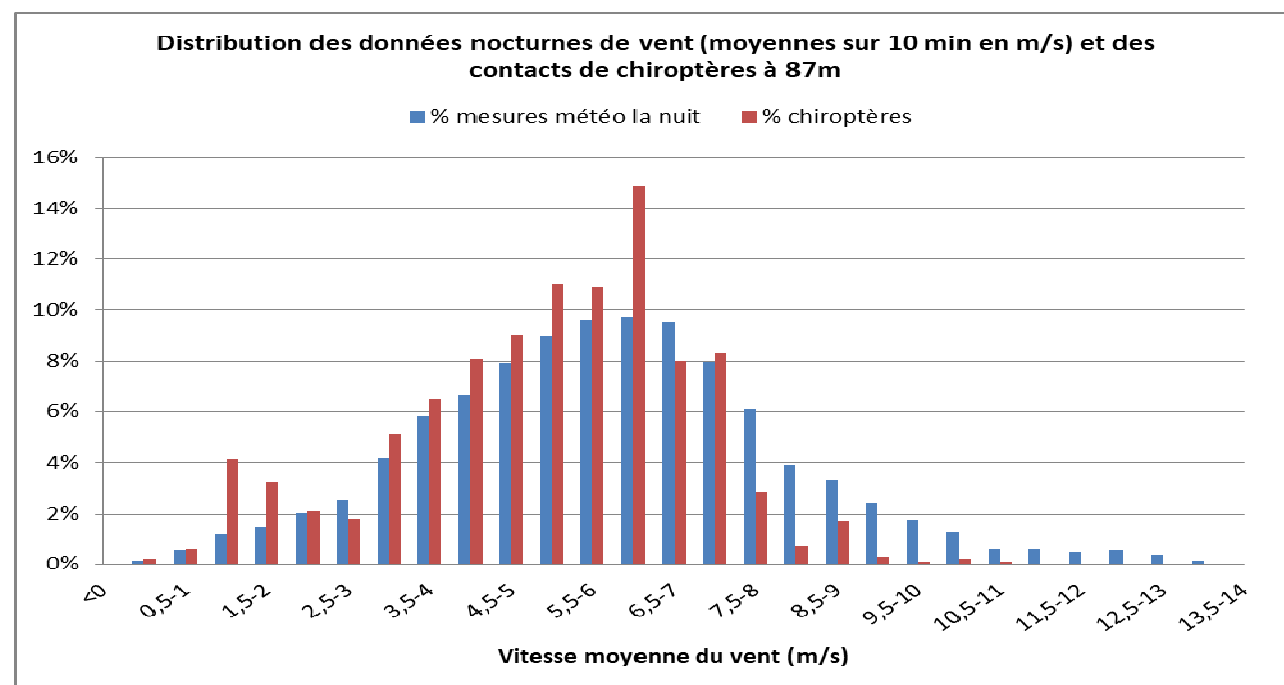


Figure 9 : Distribution de l'activité chiroptérologique à 87m en fonction de la vitesse du vent en altitude

Comme présenté précédemment, en altitude (micro à 87m), le nombre de contacts enregistré est moins important. Les chiroptères sont toutefois encore actifs pour 37% d'entre eux pour des vitesses de vent supérieures à 6m/s (correspondant à 367 contacts, dont 336 contacts entre 6 et 8 m/s).

Ainsi, à hauteur de nacelle, **63% des contacts sont obtenus pour des vitesses de vent < 6m/s et 97% pour des vitesses < 8m/s**, comme le montre la figure 12 ci-dessous.

De manière générale, les graphiques ci-dessus montrent une quasi-absence d'activité chiroptérologique à partir de vitesses de vent à 8 m/s, et une absence d'activité pour des vitesses de vent supérieures à 11m/s.

Répartition de l'activité par rapport aux températures relevées sur site

Les températures ont été relevées à 8m d'altitude sur le mât de mesure.

Il est à noter que, du fait que les températures considérées sont prises au niveau du sol, les évaluations de l'activité en altitude en fonction de ce paramètre sont très conservatrices (puisque les températures sont généralement plus faibles qu'au sol avec l'altitude).

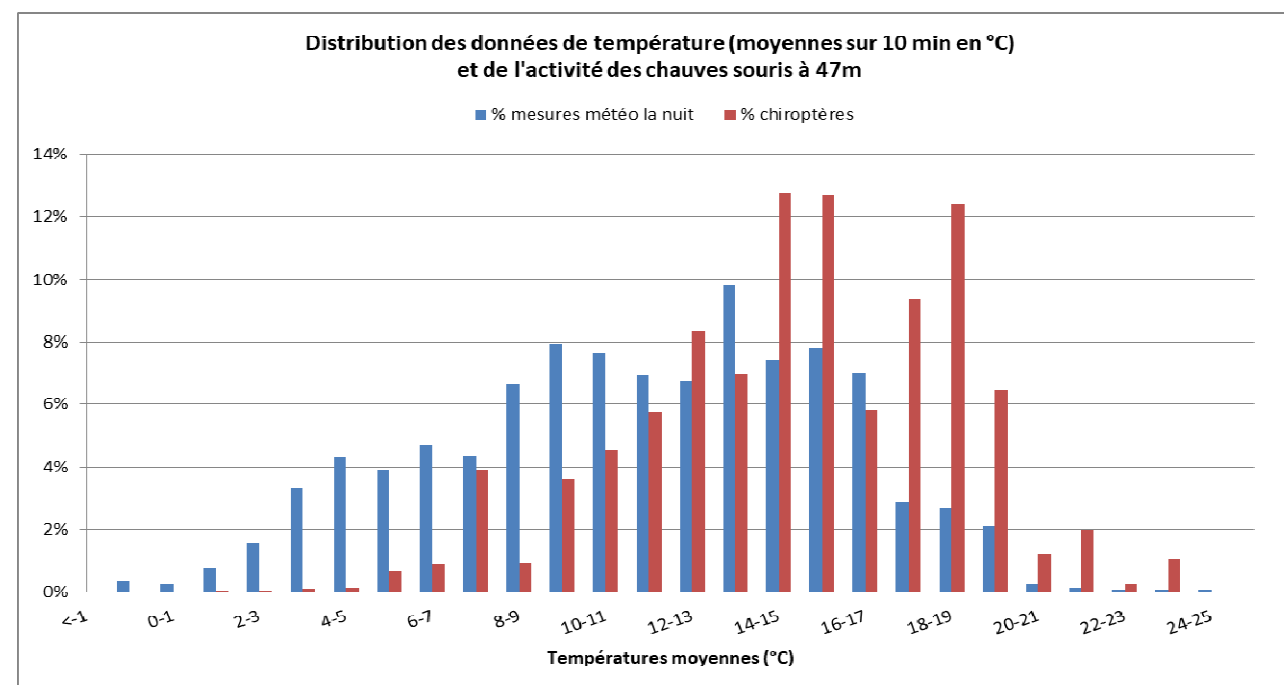


Figure 10 : Distribution de l'activité chiroptérologique à 47m en fonction des températures

Pour le **micro 0 (47m)**, les températures recrutant le plus d'activité chiroptérologique sont situées entre 10 et 21°C (soit environ 89% des contacts). **Soit 93% des contacts obtenus pour des températures ≥ 10°C.**

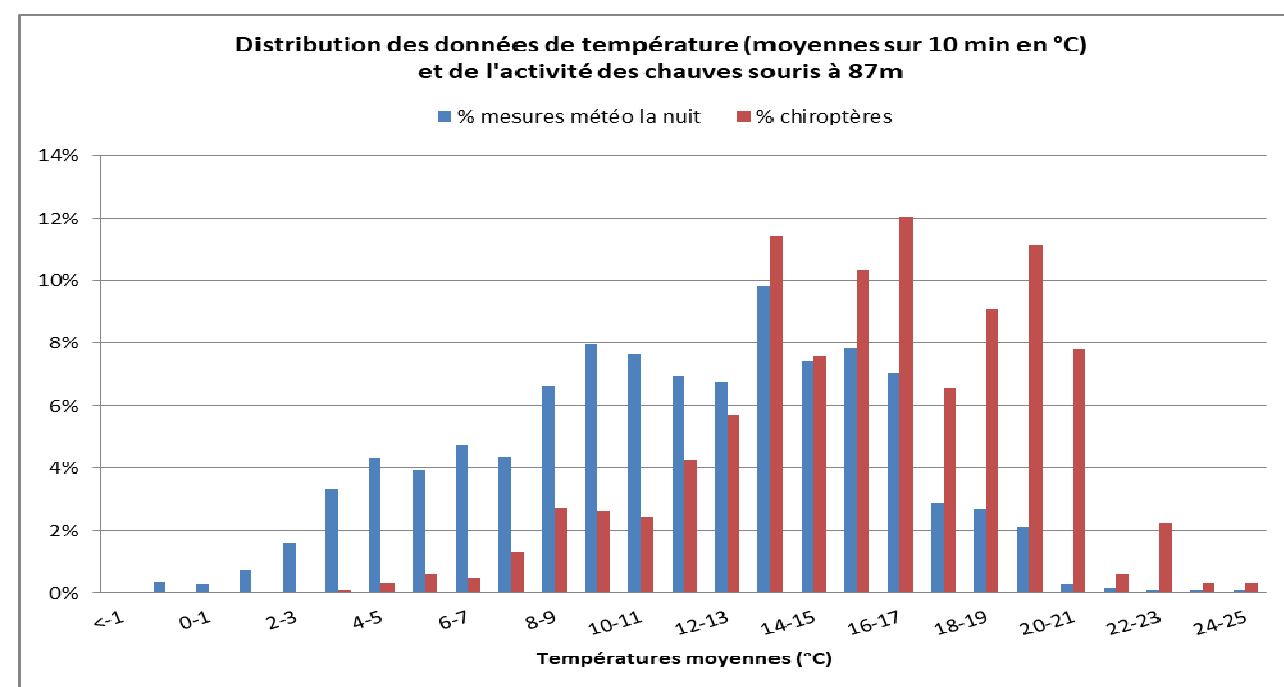


Figure 11 : Distribution de l'activité chiroptérologique à 87m en fonction des températures

Pour le **micro 1 (87m)**, les températures recrutant le plus d'activité chiroptérologique sont situées entre 11 et 21°C (soit 86% des contacts).

De manière générale, les graphiques ci-dessus montrent une absence d'activité chiroptérologique pour des températures <2°C et une quasi-absence en dessous de 8°C. On estime que l'activité est présente de façon plus marquée à partir de 11°C.

Répartition de l'activité par rapport à la vitesse du vent, à l'heure de la nuit et à la température

Les figures suivantes présentent une évaluation de la co-activité entre les chauves-souris et les éoliennes projetées, en fonction de la vitesse de vent moyenne, de la plage horaire et de la température.

Même si la correspondance directe entre un contact de chauve-souris enregistré et un cas de mortalité n'est pas forcément systématique, ces données constituent la meilleure indication du risque en fonction de ces trois facteurs.

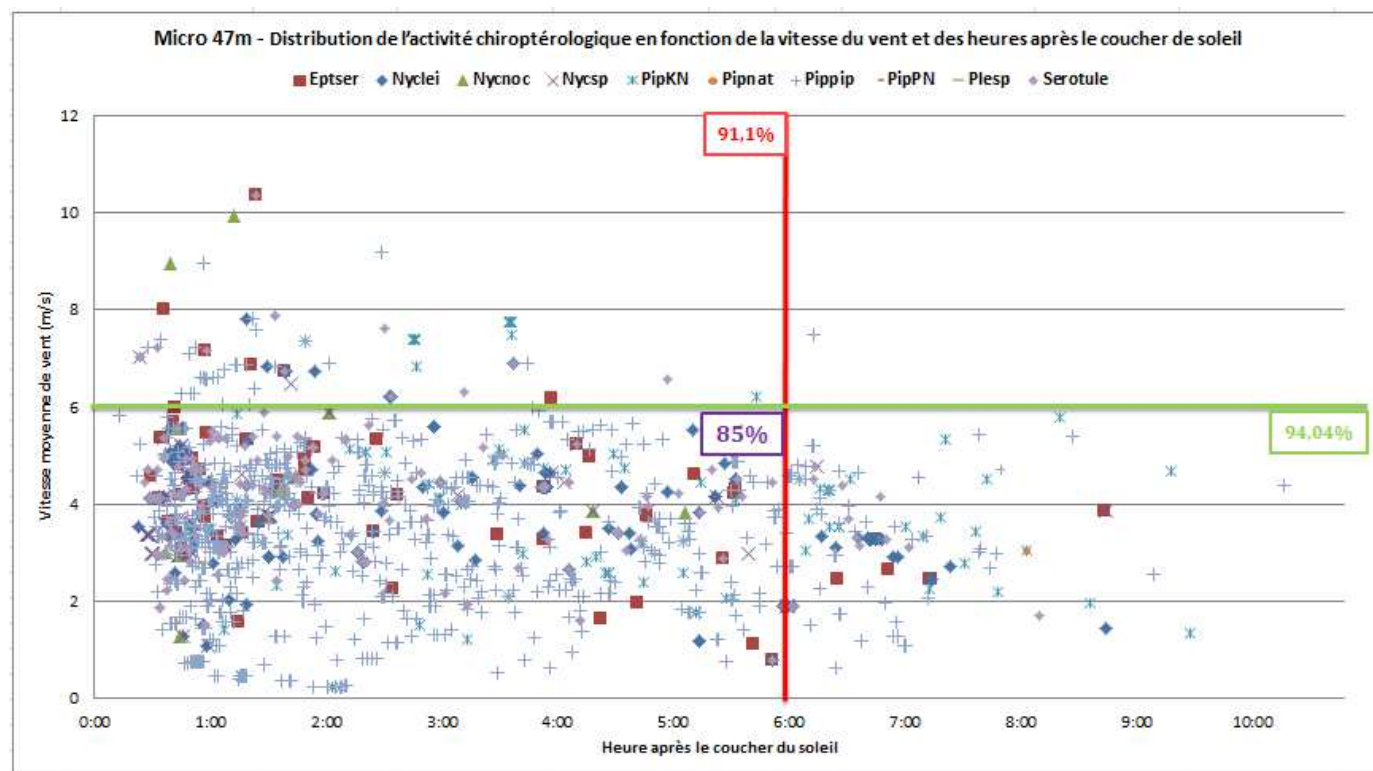


Figure 12 : Distribution de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent et des heures après le coucher du soleil au niveau du micro 0 (47m)

Sur le micro 0 (47m), il ressort que 94% des contacts sont obtenus pour des vitesses de vent strictement inférieures à 6m/s.

Les contacts sont majoritairement enregistrés durant les six premières heures de la nuit (91% des contacts). En cumulant ces deux conditions, on compte environ 85% des contacts enregistrés durant les 6 premières heures de nuit et pour des vitesses de vent < 6m/s.

Il nous faut également prendre en compte les conditions de température : comme vu précédemment, 93% des contacts sont obtenus pour des températures $\geq 10^{\circ}\text{C}$.

Ainsi, environ 80% des contacts sont obtenus sur les 6 premières heures de nuit, pour des vitesses de vent <6m/s et pour des températures $\geq 10^{\circ}\text{C}$, sur le micro 0 (47m).

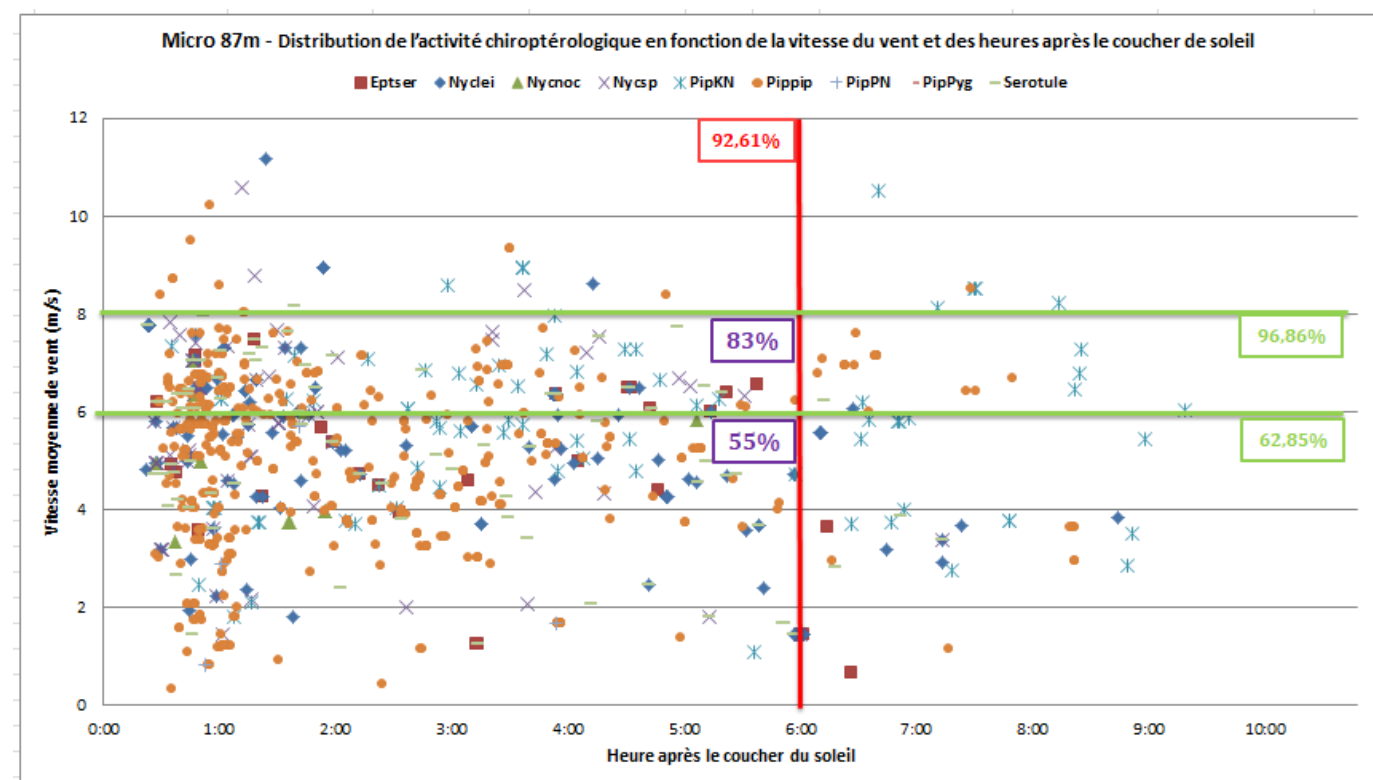


Figure 13 : Distribution de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse du vent et des heures après le coucher du soleil au niveau du micro 1 (87m)

En appliquant le raisonnement précédent aux données récoltées par le micro situé à hauteur de la nacelle (87m), on obtient 63% des contacts enregistrés pour des vitesses de vent < 6m/s et 97% pour des vitesses < 8m/s.

Les contacts de chiroptères sont, à l'instar des données à 47m d'altitude, majoritairement enregistrés durant les 6 premières heures de nuit et pour des températures $\geq 10^{\circ}\text{C}$.

Ainsi, environ 55% des contacts à hauteur de nacelle sont obtenus pour des vitesses de vent < 6m/s, durant les 6 premières heures de la nuit et pour des températures $\geq 10^{\circ}\text{C}$.

Et environ 83% des contacts sont obtenus pour des vitesses de vent < 8m/s, durant les 6 premières heures de la nuit et pour des températures $\geq 10^{\circ}\text{C}$.

Approche par saisons biologiques

Au cours d'un cycle biologique annuel, l'activité est significativement disparate et mérite d'être traitée également par grande saison biologique : transit printanier, parturition, transit automnal.

Ainsi l'activité chiroptérologique globale à l'endroit du mât est nettement plus importante en période de parturition et de transit automnal comme le montre le diagramme suivant :

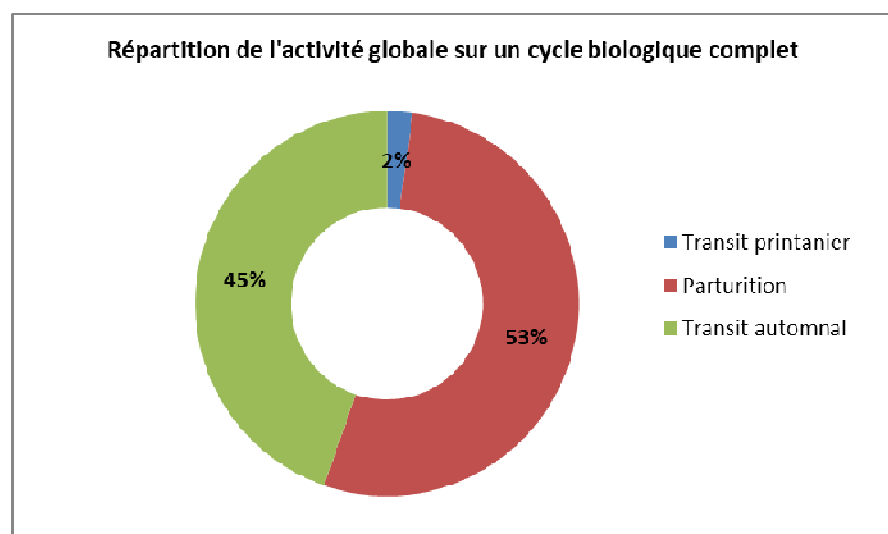


Figure 14 : Répartition de l'activité globale enregistrée sur le cycle biologique complet

Le comportement des chauves-souris est également différent, comme le montrent les figures suivantes pour la totalité de l'activité enregistrée autour du mât (cumul des données à 47m et 87m) :

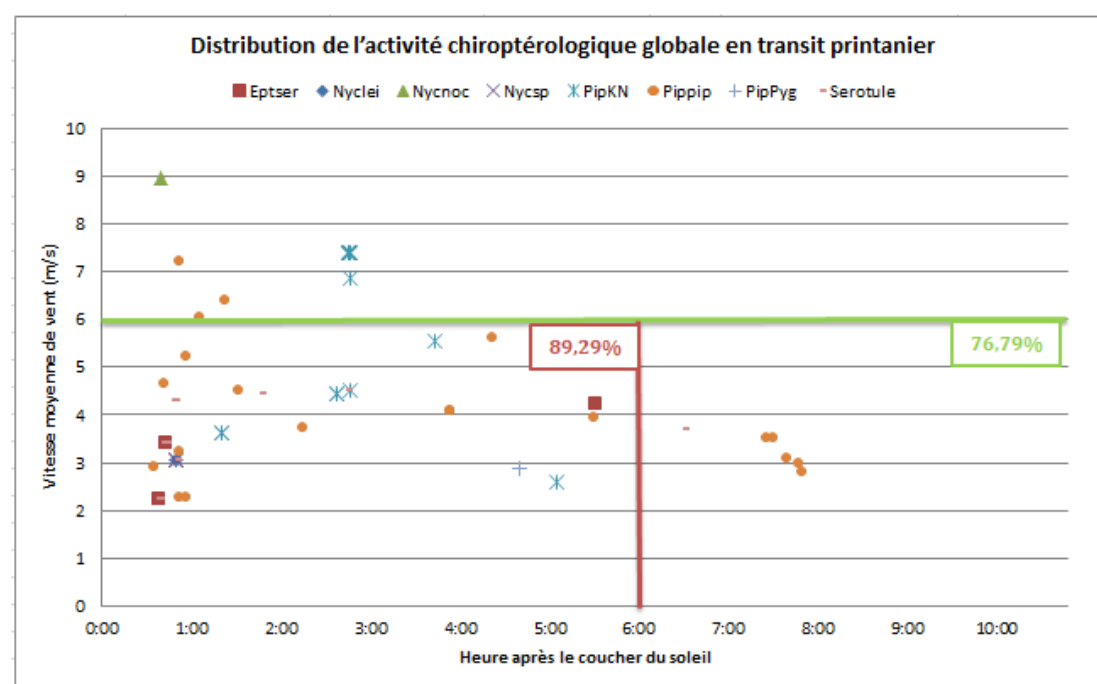


Figure 15 : Distribution de l'activité globale du mât de mesure en période de transit printanier, en fonction du vent et de l'heure après le coucher du soleil

Étant donné le très faible nombre de contacts durant la période de transit printanier, une approche statistique n'offre que des résultats indicatifs, avec un grand risque de biais. Ils sont présentés en italique, pour fournir une analyse homogène pour toute la période d'enregistrement en altitude, mais ces résultats en pourcentage doivent être interprétés avec beaucoup de prudence.

De manière générale, en période de transit printanier :

- ✓ 89% des contacts sont obtenus dans les 6 premières heures de nuit, au-delà, l'activité est essentiellement représentée par la Pipistrelle commune ;

- ✓ 77% des contacts sont obtenus pour des vitesses de vent <6m/s ;
- ✓ 73% des contacts sont obtenus pour des températures $\geq 10^{\circ}\text{C}$

Ainsi, 57% des contacts sont enregistrés durant les 6 premières heures de nuit, pour des vents < 6m/s et des températures $\geq 10^{\circ}\text{C}$ en période de transit printanier.

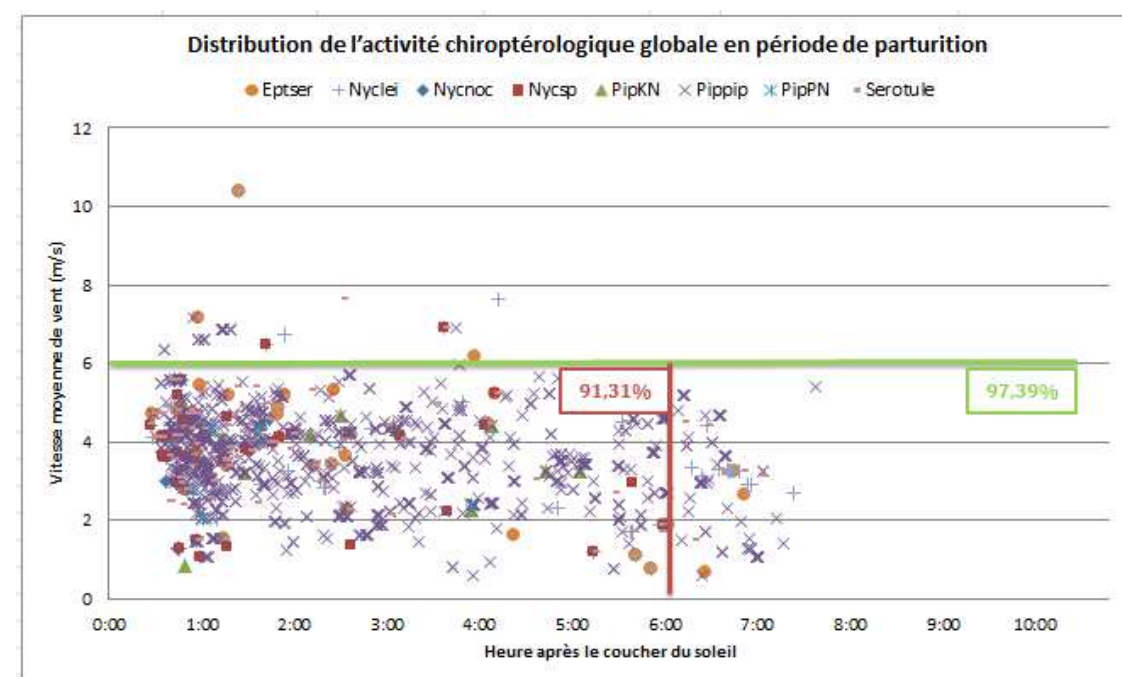


Figure 16 : Distribution de l'activité globale du mât de mesure en période de parturition

De manière générale, en période de parturition :

- ✓ 91% des contacts sont obtenus dans les 6 premières heures de nuit, au-delà, l'activité est essentiellement représentée par la Pipistrelle commune ;
- ✓ 97% des contacts sont obtenus pour des vitesses de vent <6m/s ;
- ✓ 99% des contacts sont obtenus pour des températures $\geq 10^{\circ}\text{C}$

Ainsi, 88% des contacts sont enregistrés durant les 6 premières heures de nuit, pour des vents < 6m/s et des températures $\geq 10^{\circ}\text{C}$ en période de parturition.

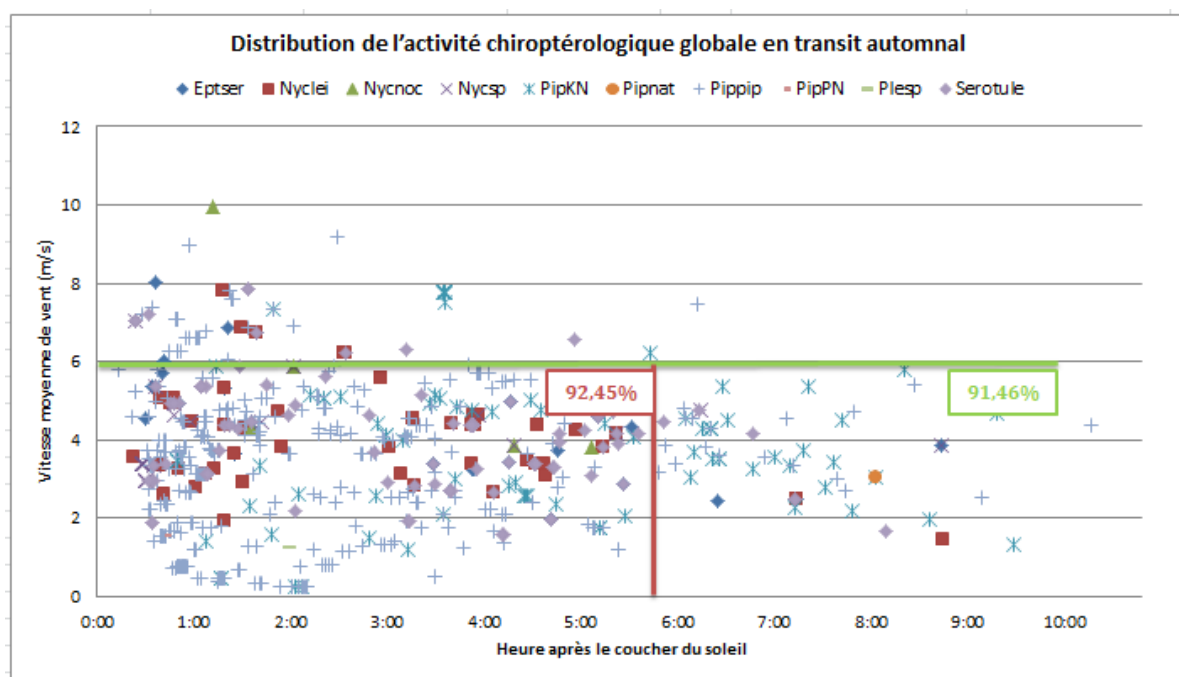
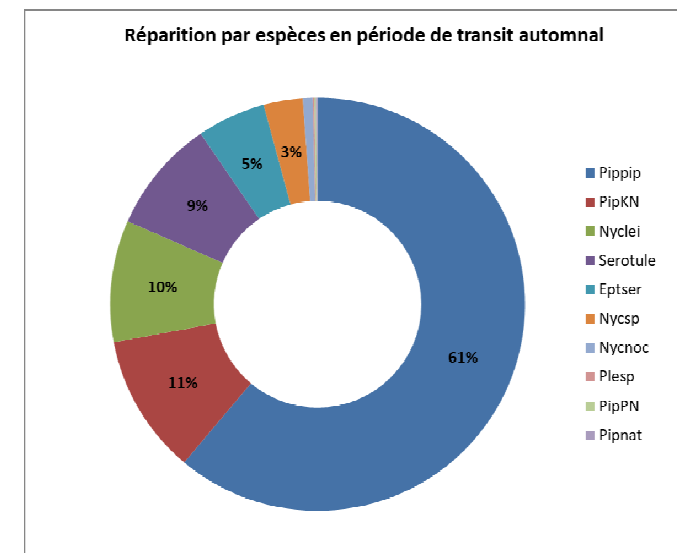
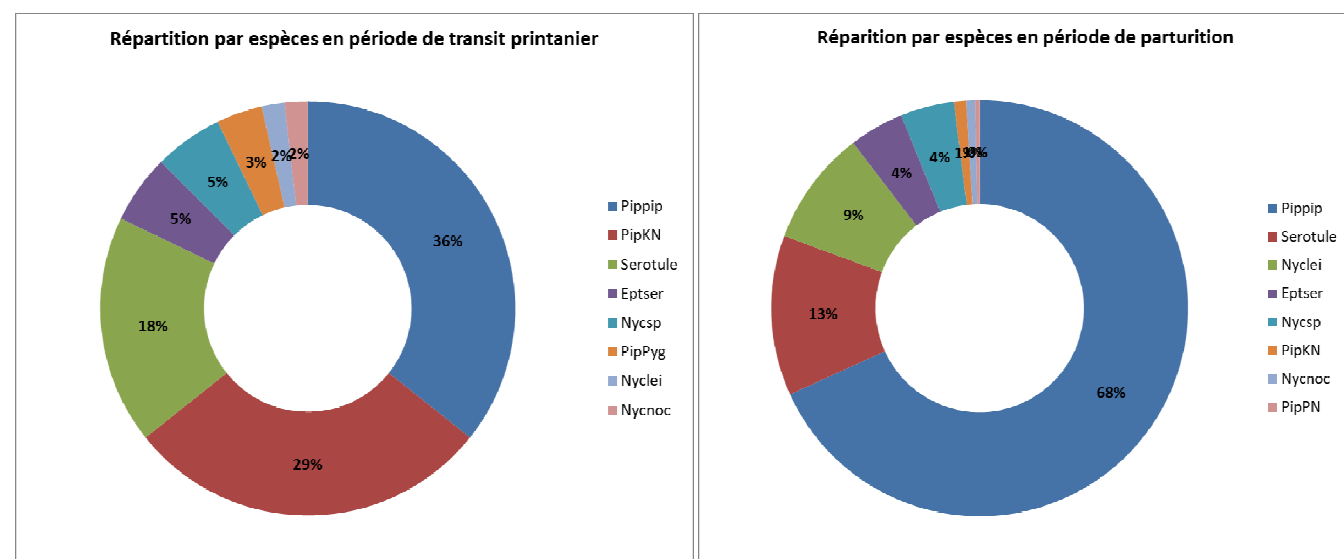


Figure 17 : Distribution de l'activité globale du mât de mesure en période de transit automnal

De manière générale, en période de transit automnal :

- ✓ 92% des contacts sont obtenus dans les 6 premières heures de nuit, au-delà, l'activité est essentiellement représentée par la Pipistrelle commune ;
- ✓ 91% des contacts sont obtenus pour des vitesses de vent <6m/s ;
- ✓ 88% des contacts sont obtenus pour des températures ≥10°C

Ainsi, 74% des contacts sont enregistrés durant les 6 premières heures de nuit, pour des vents < 6m/s et des températures ≥10°C en période de transit automnal.



Synthèse et comparaison avec d'autres sites éoliens ayant fait l'objet de suivi en mât de mesure.

Les résultats pour le projet de Saint Souplet montrent une activité très faible avec une moyenne de 7,9 contacts par nuit suivie à 47m de hauteur et 4,31 contacts par nuit à 87m de hauteur. Le résultat est cohérent avec la typologie des milieux, ouverts et cultivés, et la localisation géographique.

Ce suivi, complémentaire à celui réalisé au sol, permet de quantifier l'activité chiroptérologique se déroulant dans la zone de battement des pales des éoliennes projetées. Dans le cas présent, ce suivi met en évidence des transits réguliers de Pipistrelles, Sérotines et Noctules à une altitude comprise dans la zone de battement des pales.

6 espèces ont été contactées : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle Pygmée, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, et 5 groupes d'espèces dont un Oreillard.

Il ressort que l'activité en altitude, cumulée au niveau des deux micros en altitude, est globalement concentrée en période de parturition et de transit automnal (fin mai à mi-octobre), sur les 6 premières heures de la nuit et notamment lors de conditions météorologiques affichant des vitesses de vent strictement inférieures à 6 m/s à 47m et 8m/s à 87m, et des températures ≥ 10°C.

80,7% de la totalité des contacts sont obtenus avec des vitesses de vent strictement inférieures à 6m/s, des températures ≥ 10°C et durant les 6 premières heures de nuit à partir du coucher du soleil. Si on y ajoute tous les contacts obtenus par vent inférieur à 3,5m/s, cela concerne 89,5% des contacts enregistrés.

Lieu du suivi	Organisation	Milieux	Période de suivi	Type micro et hauteur	Nbre de nuits exploitables	Nbre contacts	Ratio contacts /nuit
Vosges (88)	Biotope ⁴	Cultures et boisements	Mai-juillet 2010	Unidirectionnel avec déflecteur à 50 m	16	2	0,15
Meuse (55)	Ecosphère	Grandes cultures	Août 2013 à juillet 2014	Omnidirectionnel à 63 m	190	59	0,31
Meuse (55)	Ecosphère	Grandes cultures	Début août à fin septembre 2013	Omnidirectionnel à 63 m	51	52	0,98
Dordogne (24)	Ecosphère	Cultures et boisements	30 juillet au 7 novembre 2012	Omnidirectionnel à 90 m	99	237	2,4
Allemagne	Kaminsky Naturschutzplanung GmbH ⁵	Cultures et boisements	15 mars au 31 octobre 2013 & 2014	60 m	231	700	3,03
Allemagne	Kaminsky Naturschutzplanung GmbH ⁶	Cultures et boisements	15 mars au 31 octobre 2013 & 2014	Omnidirectionnel à 118 m	231	750	3,25
Belgique wallonne	CSD Ingénieurs ⁷	Cultures et boisements	1er juin au 16 novembre 2011	Unidirectionnel à 50 m	162	603	3,72
Allemagne	Kaminsky Naturschutzplanung GmbH ⁸	Cultures et boisements	15 mars au 31 octobre 2013 & 2014	90 m	231	900	3,89
Marne (51)	CPIE de Soulaines	Grandes cultures	24 avril au 24 octobre 2013	Omnidirectionnel à 50 m	183	725	3,96
Aisne (02)	Ecothème	Grandes cultures	26 juin 2016 au 31 octobre 2016	Omnidirectionnel à 38 m et à 78 m	127	751	5,91
Aisne (02)	Ecosphère	Grandes cultures	22 juillet au 20 octobre 2011	Omnidirectionnel à 50 m	57	473	8,30
Belgique wallonne	CSD Ingénieurs ⁹	Cultures et boisements	1er juin au 16 novembre 2011	Unidirectionnel à 50 m	154	1343	8,72
Saint Souplet (59)	Ecosphère	Grandes cultures	30 mars au 14 novembre 2018	Omnidirectionnel à 47 m et à 87 m	229	2279	9,95
Indre (36)	Ecosphère	Cultures et haies	Août à octobre 2011	Unidirectionnel avec déflecteur à 50 m	84	1418	16,89
Indre (36)	Ecosphère	Cultures et haies	Avril à octobre 2011	Unidirectionnel avec déflecteur à 50 m	175	3418	19,53

Tableau 24 : Analyse comparée avec d'autres suivis en mât de mesure

Les données compilées dans le tableau ci-dessus sont issues de rapports internes à Ecosphère/Ecothème mais aussi de documents disponibles sur internet (cf. sources citées ci-dessous). Précisons que l'intérêt est de comparer le ratio de contacts par nuit de divers sites ayant des contextes variés. Le ratio contacts/nuit montre une activité chiroptérologique restant relativement moyenne au niveau du mât de mesure installé pour ce projet à une altitude comprise dans la zone de battement des pales des futures éoliennes.

⁴ Biotope, 2012. Volet avifaune et chiroptères de l'étude d'impact pour l'implantation sur le territoire de la communauté de communes du secteur de Dompierre (Vosges) pour NEOEN. Juillet 2012. 108 p.

⁵ Jasmin Feltl, Michael Werner, Stefan K. Kaminsky Kaminsky Naturschutzplanung GmbH, 97702 Münnerstadt, Germany (2015). Activity of bats in different altitudes at wind measurement masts and wind turbines.

http://www.naturschutzplanung.de/docs/Feltl_et_al_2015_cww_different_altitudes.pdf

⁶ Jasmin Feltl, Michael Werner, Stefan K. Kaminsky Kaminsky Naturschutzplanung GmbH, 97702 Münnerstadt, Germany (2015). Activity of bats in different altitudes at wind measurement masts and wind turbines.

http://www.naturschutzplanung.de/docs/Feltl_et_al_2015_cww_different_altitudes.pdf

⁷ CSD Ingénieurs – E. Joiris, 2012. High altitude bat monitoring : preliminary results Hainault & Ardennes. 69 p.

⁸ Jasmin Feltl, Michael Werner, Stefan K. Kaminsky Kaminsky Naturschutzplanung GmbH, 97702 Münnerstadt, Germany (2015). Activity of bats in different altitudes at wind measurement masts and wind turbines.

http://www.naturschutzplanung.de/docs/Feltl_et_al_2015_cww_different_altitudes.pdf

⁹ CSD Ingénieurs – E. Joiris, 2012. High altitude bat monitoring : preliminary results Hainault & Ardennes. 69 p.

3.3.5 Résultats de suivi au sol sur des haies proches d'implantations pressenties

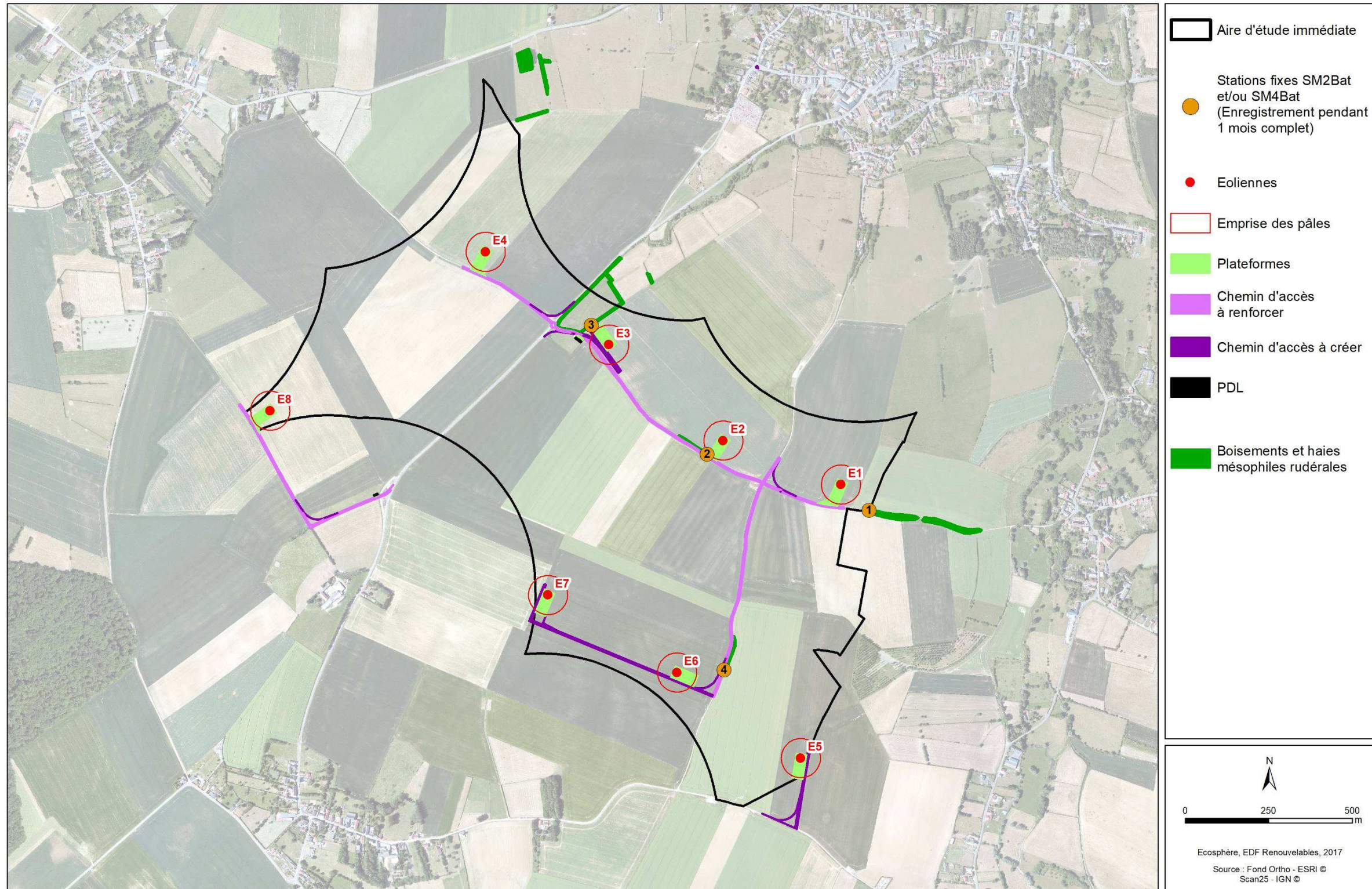
Dans le cadre de cet état initial et sachant que les implantations pressenties des éoliennes E1, E2, E3 et E6 se trouvaient aux abords de certaines structures ligneuses, il a été décidé de suivre sur une longue durée (4 semaines au cours du mois d'Octobre 2018) 4 haies présentes sur l'aire d'étude immédiate (voir localisation des haies et des points d'écoute effectués en carte suivante).



Localisation des stations fixes d'enregistrement longue durée des chiroptères par rapport au projet



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique

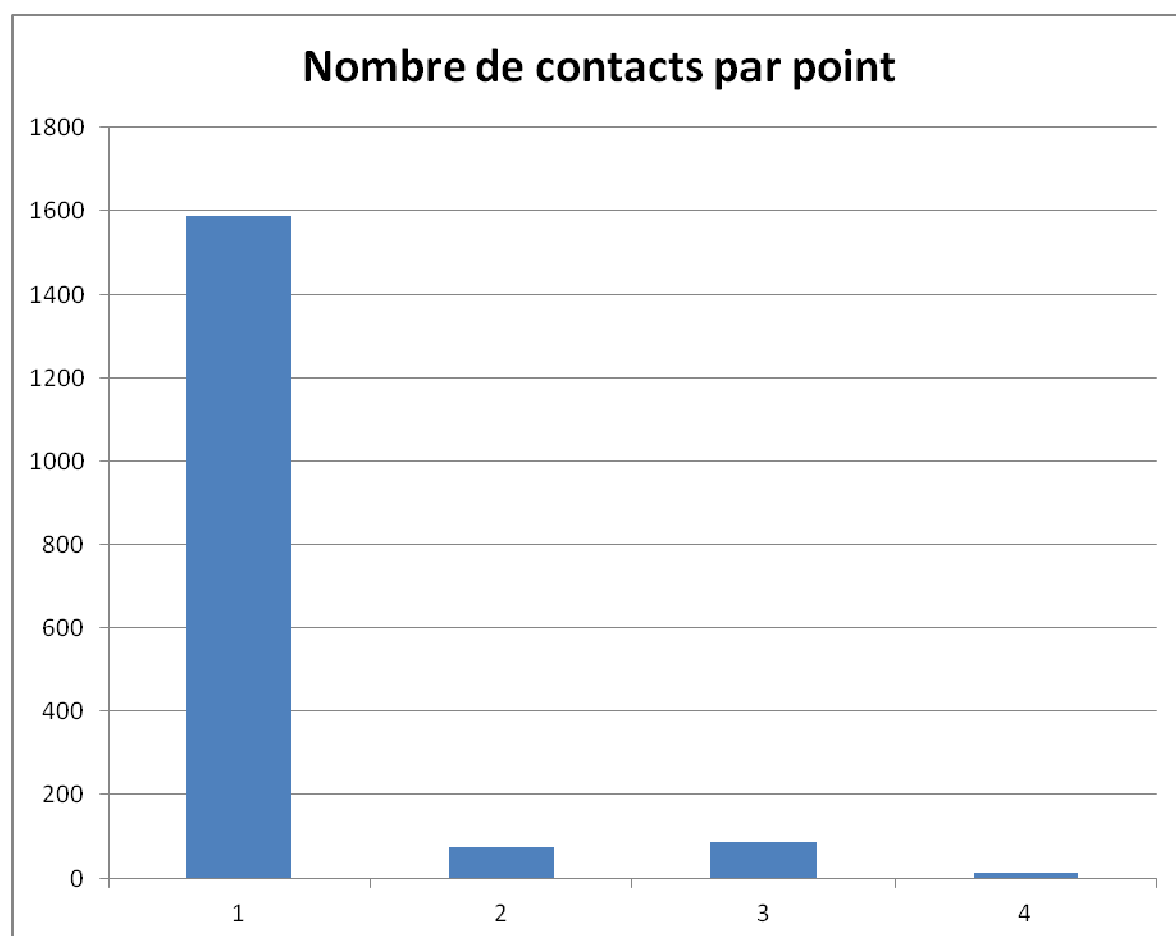


Carte 22: Suivi à long terme sur des haies proches d'implantations prévues des éoliennes

Sur les stations 1, 2 et 3, les écoutes ont été effectuées sur 4 semaines entières du 1^{er} au 29 octobre 2018 tandis que sur le point 4, suite à un vol de matériel, les données (récupérées à mi parcours avant le vol) ne concernent que la période du 1^{er} au 15 octobre 2018.

Le résultat de ces suivis est transmis ci-dessous et en détail en annexe 9.

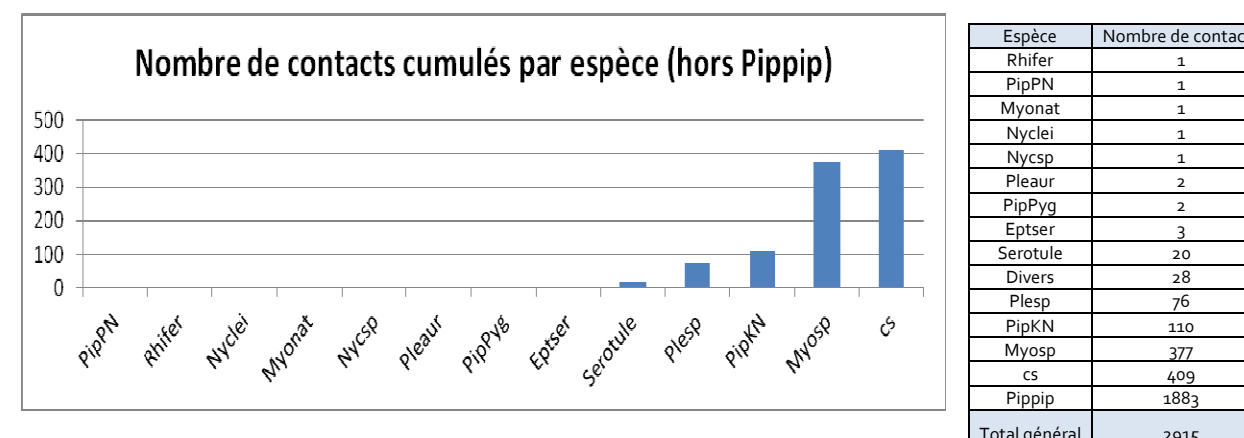
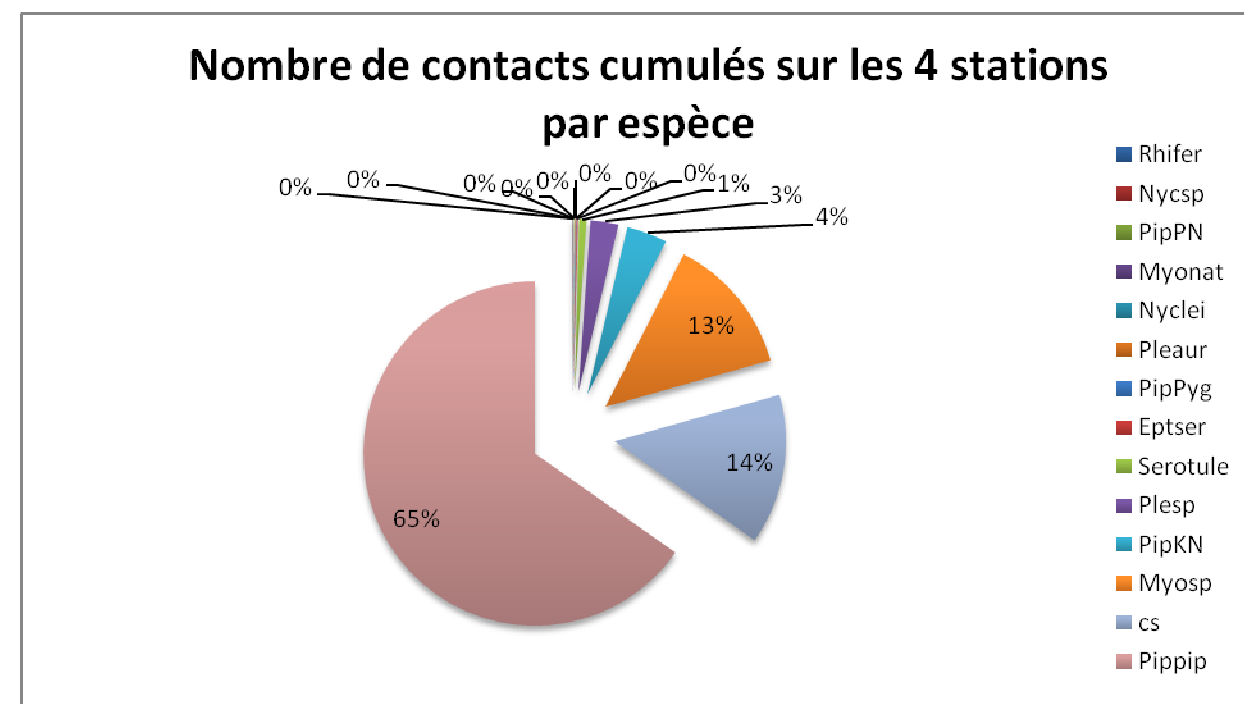
En premier lieu, il apparaît une forte différence d'activité entre le site de pose n°1 et les 3 autres sites. Ce premier site de pose comptabilise à lui seul dix fois plus de contacts que le total des autres sites étudiés.



Les espèces recensées et leur proportion sont données dans le graphique suivant.

Les légendes sont les suivantes :

Rhifer : Grand Rhinolophe	Eptser : Sérotine commune
Nyc sp : Noctule indéterminée	Serotule : Sérotine/Noctule indéterminée
PipPN : Pipistrelle commune ou de nathusius	Plesp : Oreillard indéterminé
Myonat : Murin de natterer	Pipkn : Pipistrelle de Kuhl ou de nathusius
Nyclei : Noctule de Leisler	Myosp : Murin indéterminé
Pleaur : Oreillard roux	Cs : Chauve souris indéterminée
Pippyg : Pipistrelle pygmée	Pippip : Pipistrelle commune



Avec 65% des contacts, la Pipistrelle commune est nettement majoritaire. Les 14% de chauves-souris non identifiées correspondent à des cris sociaux enregistrés exclusivement sur le point 1 et non attribués à une espèce précise.

On trouve ensuite 13% de contacts de Murins sp enregistrés sur ce même point en très grande majorité.

Viennent ensuite 4% de Pipistrelles de Kuhl/nathusius et 3% d'Oreillards indéterminés. Le reste des contacts représentant un nombre de contacts anecdotique.

Le tableau résume par point le nombre de contacts enregistrés par espèce et par stations :

Numéro de station et espèces concernées	Nombre de contacts
Point n°1 : total	2662
cs	409
Myosp	364
Nyclei	1
Nycsp	1
PipKN	81
Pippip	1718
PipPyg	2
Plesp	73
Rhifer	1
Serotule	12
2	74
Myosp	1
PipKN	8
Pippip	59
PipPN	1
Plesp	2
Serotule	3
3	129
Eptser	3
Myonat	1
Myosp	11
PipKN	18
Pippip	88
Pleaur	2
Plesp	1
Serotule	5
4	22
Myosp	1
PipKN	3
Pippip	18
Total général	2915

Sur le moi d'octobre, les taux d'activités horaires maximaux sur les différents points vont de nuls à faible pour les points 2, 3 et 4 tandis qu'ils ont de nul à moyen (moyen sur la seule journée du 28/10/2018) pour le point 1.

Numéro de station d'écoute à long terme sur haie	Nombre de nuits totales d'enregistrements	Nombre de nuits avec des enregistrements de chiroptères	Nombre total de contacts	Nombre moyen de contacts par nuits	Nombre moyen de contact par heure de la nuit
N°1	28	23	2662	95,07	7,1
2	28	10	102	3,64	0,2
3	28	10	129	4,61	0,35
4	14	4	22	1,57	0,12

Selon la grille d'activité de la DREAL Bourgogne, le nombre moyen de contacts par heure de la nuit sur la période d'enregistrement est **faible sur tous les points** (qualifié de faible de 0 à 20 contacts/h sur la nuit).

Notons que selon cette grille, **toutes les nuits sur tous les points étudiés présentent une activité faible** (voir annexe 9 : Résultat des suivis longue durée sur haies au sol). Le maximum est obtenu le 18 octobre 2018 avec un taux de 18,38 contacts par heures lors de cette nuit sur la station 1.

En conclusion de cette étude complémentaire à l'état initial, ce suivi des haies à long terme au mois d'octobre 2018 met en avant une forte différence de fonctionnalité (en période post-nuptiale) entre la haie et les broussailles en bordure nord-est de la zone d'étude bordant le chemin encaissé descendant vers la vallée de la Selle (au niveau de la station n°1 en surplomb desquelles l'éolienne E1 est prévue) et 3 autres haies de la zone d'étude qui peuvent être qualifiées de très peu fréquentées et en situation peu fonctionnelle en l'état pour les chiroptères. Il s'agit des haies au niveau des éoliennes envisagées E2, E3 et E6 (stations 2, 3 et 4 ci-dessus aux abords des futures éoliennes E2, E3 et E6).

De ce fait, en ce qui concerne le présent projet, les éoliennes peuvent être implantées à moins de 200m des haies si au moins une des deux conditions étaient remplies :

- Fonctionnalité des haies faible pour les chauves-souris : c'est le cas des haies relatives aux éoliennes E2, E3 et E6 ;
- Mise en place de mesures de réduction supplémentaires sur le fonctionnement des éoliennes (régulation) : c'est à minima le cas pour l'éolienne E1.

3.3.6 Enjeux écologiques chiroptérologiques

Le tableau ci-après détaille le niveau d'enjeu écologique intrinsèque pour chaque espèce recensée au sein des différentes aires d'études et qui cumule donc les résultats de nos prospections ainsi que les données bibliographiques.

Au sein de l'aire d'étude intermédiaire, au moins **9 espèces** présentent des enjeux spécifiques régionaux de niveau au moins « moyen » en région Nord-Pas-de-Calais mais seules 6 présentent localement des enjeux stationnels de niveau au moins « moyen ».

Tableau 25 : Enjeux spécifiques au sein des AEI et AEInt

Nom vernaculaire	Nom scientifique	AEInt	AEI	Enjeu spécifique régional	Commentaire	Enjeu spécifique stationnel à l'échelle de l'AEI
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			Faible	Bien répartie sur toute l'AEI et l'AER	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	1	Assez fort	Avec quelques dizaines de contacts en période de post-parturition principalement, l'espèce reste peu présente sur l'AEI	Moyen aux points 2, 3, 4, 5 et 6.
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		1	Moyen	Au-delà des contacts laissés en complexe Pipistrelle kuhli/nathusius concernant probablement très largement la nathusius, 4 contacts très probable de Pipistrelle de Kuhl ont tout de même été obtenus en période printanière.	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	1	Assez fort	Un contact printanier au point 1 et 23 contacts au point 5 le 22 août. 2 contacts à l'automne sur le suivi longue durée sur ce même secteur. L'activité de cette espèce sur site reste faible et exclusivement enregistrée en période de transit.	Moyen localement au point 5
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	1	Moyen	Assez forte présence estivale de l'espèce au sein de l'AEI sur tous les points de relevés.	Moyen
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1	1	Fort	Enregistrée sur tous les points d'écoute au sol (principalement sur les points 7, 4 et 3) et présence assez soutenue en altitude de juin à septembre selon les écoutes réalisées sur mat de mesure.	Assez fort
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	1	1	Assez fort	L'activité de cette espèce sur l'AEI depuis le sol et en haut est très faible.	Moyen
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	1	1?	Moyen	Espèce concernée la plus probablement par les contacts de Myotis sp obtenus sur la zone d'étude. Les contacts de Murins sp ont été largement obtenus au point 5.	Moyen (localement aux points 5 et 6)
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	1	1	Moyen	Activité faible de l'espèce sur l'AEI. Présence un peu plus importante vers la future éolienne E1 (point 5) avec 73 contacts d'Oreillards sp (plus probablement roux) sur 4 semaines d'enregistrement en contrebas de l'implantation sur la haie	Faible
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		1	Fort	Un unique contact sur le chemin descendant vers la vallée de la Selle fin octobre 2018. Donnée anecdotique même si intéressante.	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1	1	Assez fort	Un unique contact dans le cadre des suivis à long terme sur haie en octobre 2018 proche au nord-est de l'AEI	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	1	1?	Moyen	Pas de contact avéré sur l'AEI ni sur l'AER	Non concerné
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1		Fort	Pas de contact avéré sur l'AEI ni sur l'AER	Non concerné
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	1		Moyen	Pas de contact avéré sur l'AEI ni sur l'AER	Non concerné
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	1?		Très fort	Pas de contact avéré sur les différentes zones d'étude	Non concerné

* : les contacts de type Kuhl/Nathusius peuvent être raisonnablement attribués à la Pipistrelle de Nathusius dont l'occurrence est régulière en région Nord/Pas-de-Calais. A contrario, la Pipistrelle de Kuhl est d'apparition récente en région Nord/Pas-de-Calais (1^{ère} mention en 2009 *vide* CMNF, 2009) et les données sur cette espèce sont encore très lacunaires. 1 : Présence avérée 1 ? : Présence possible (espèces difficiles à exclure sur des critères visuels sur des individus vus en hibernation et/ou sur les caractéristiques des sonagrammes)

3.3-7 Enjeux fonctionnels

Afin d'accomplir pleinement leurs cycles biologiques, les chiroptères ont besoin de différentes composantes fondamentales au sein de leurs domaines vitaux :

des gîtes de parturition où les femelles effectuent la mise-bas et élèvent leurs jeunes ;

de terrains de chasse ;

de gîtes d'accouplement et de parade encore appelés gîtes de « swarming » ;

de gîtes d'hibernation ;

d'un réseau de routes de vols s'appuyant, pour la plupart des espèces, sur des continuités de structures ligneuses et/ou sur le réseau hydrographique.

3.3-7.1 Gîtes de parturition

En l'état actuel des connaissances, seules 2 colonies de parturition de chiroptères ont été découvertes au sein de l'AER de manière avérée : une de Pipistrelle commune et une autre de Sérotine commune, toutes les deux au niveau de l'église de Saint-Souplet (contacts visuels et auditifs en tout début de nuit, et découverte des trous d'envol sous la toiture de l'église).

Toutefois, les nombreux cris sociaux et/ou contacts obtenus en période de parturition au sein des communes ou hameaux d'Escaufourt, de la Haie Menneresse, d'Imberfayt et de Saint-Martin-Rivière laissent supposer l'existence d'autres colonies de parturition au sein de ces dernières.

3.3-7.2 Terrains de chasse

Au regard de nos investigations de terrain complétées par une analyse paysagère par photo-interprétation il s'avère que les terrains de chasse sont composés essentiellement par :

des surfaces boisées : elles sont très réduites dans l'AER. Parmi les plus favorables et les plus fréquentées, on peut citer :

- le bosquet à l'est d'Escaufourt au lieu-dit « le Vent de Bise » ;
- le Bois Proyart à 700m au sud-est de l'AEI ;
- les bosquets et plantations situées le long de la vallée de la Selle entre Saint-Souplet et Saint-Martin-Rivière.

des structures linéaires ligneuses : il s'agit en particulier des réseaux de haies et notamment :

- la haie entre le cimetière de Saint-Souplet et le bourg de Saint-Souplet (comprenant également la haie buissonnante bordant la prairie pâturée) ;
- la haie au niveau de la station fixe n°5 reliant l'AEI à la vallée de la Selle ;
- la haie présente au sud de l'AEI au niveau de la station fixe n°6 et reliant l'AEI à la RD 77 p.

les agglomérations et leurs parcs et jardins : l'intérêt des lampadaires n'est plus à démontrer pour concentrer les insectes, ce qui les rend indirectement attractifs pour les espèces comme la Pipistrelle commune. Par ailleurs, les jardins et vergers constituent également des terrains de chasse favorables dans le contexte local ;

les espaces cultivés : bien que d'un intérêt très restreint voire nul pour la plupart des espèces, ils peuvent constituer des territoires de chasse attractifs pour la Pipistrelle commune notamment et ponctuellement lors de travaux agricoles nocturnes.

3.3-7.3 Gîtes d'hibernation

Aucun gîte hypogé abritant des chiroptères n'est connu au sein de l'AER. Il n'est toutefois pas exclu que des espèces anthropophiles comme la Pipistrelle commune, la Sérotine commune ou des Oreillard puissent hiberner au sein des bâtiments ou leurs annexes.

3.3-7.4 Gîtes d'accouplement et de parade encore appelés gîtes de « swarming »

En l'état actuel de nos connaissances, aucun gîte de ce type n'a été identifié au sein de l'AER.

3.3-7.5 Corridors de déplacement

Afin qu'elles soient pleinement fonctionnelles, les composantes précédentes doivent être connectées par des continuités assurées par les formations ligneuses ou le réseau hydrographique. En effet, de nombreuses études ont montré que la plupart des espèces de chiroptères suivaient préférentiellement les structures ligneuses et/ou le réseau hydrographique pour parcourir leur domaine vital.

Notons, que les distances séparant différentes composantes d'un domaine vital peuvent parfois être très importantes. Par exemple, le Murin à oreilles échancrées peut se déplacer vers des terrains de chasse distants de 20 kilomètres par rapport à son gîte diurne. Les gîtes d'hibernation et les gîtes estivaux sont, quant à eux, généralement distants de moins de 50 kilomètres, voire beaucoup moins.

Nous avons combiné différentes approches pour identifier les corridors de vol de chiroptères les plus favorables :

Utilisation des données de terrains et/ou bibliographiques ;

Traitement par photo-interprétation et SIG : en nous appuyant sur le fait que la plupart des espèces de chiroptères calent leurs routes de vol sur les continuités ligneuses et/ou le réseau hydrographique.

Nous avons identifié un corridor de vols présentant des caractéristiques favorables aux chiroptères :

Corridor de la Vallée de la Selle, d'intérêt régional identifié par le SRCE Nord/Pas-de-Calais.

Pour le reste, bien que toutes les haies partant des villages alentours semblent être fréquentées par des chiroptères en chasse ou en déplacement, aucun autre secteur ne se démarque autant que la vallée de la Selle et ses abords. Aucun linéaire de haie, aucun boisement ni prairie ne permet de relier les villages entre eux en dehors de la vallée de la Selle.



Figure 18 : Illustration de la connectivité entre les différents gîtes utilisés par les chiroptères. Limpens et al. 2005.

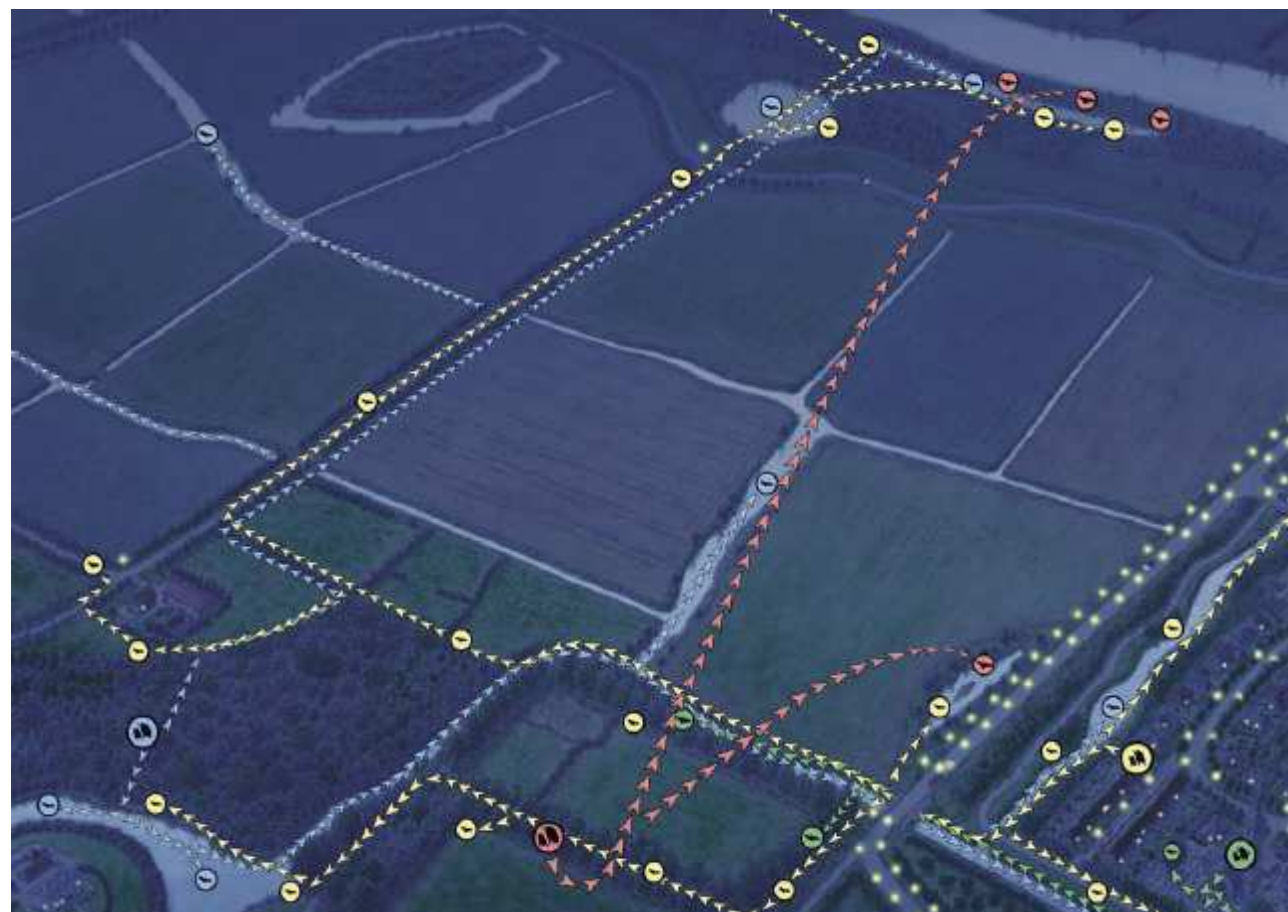


Figure 19 : Illustration des corridors de vol utilisés dans le paysage en fonction des espèces. Limpens & al. 2005.

En bleu le Vespertilion de Daubenton, en jaune la Pipistrelle commune, en Vert l'Oreillard roux et en rose les Noctules.

3.3.8 Enjeux réglementaires

Parmi les espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate, toutes sont protégées. Signalons que parmi ces espèces, aucun gîte de parturition et/ou d'hivernation n'a pu être mis en évidence au sein de l'AEI.



Localisation des fonctionnalités chiroptérologiques



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 23 : Fonctionnalités pour les chiroptères



3.4 Autres groupes faunistiques

3.4.1 Description succincte des cortèges et enjeux écologiques

Compte tenu du caractère très uniforme et agricole de l'aire d'étude immédiate, une diversité très faible d'insectes, d'amphibiens/reptiles et de mammifères terrestres a été recensée :

3 espèces de mammifères terrestres (donc hors chiroptères) : Chevreuil, Lièvre d'Europe, Rat surmulot. Ces espèces sont assez communes à très communes et non menacées en région Nord-Pas de Calais ;

Aucune espèce d'amphibien et/ou reptile n'a été détectée : Aucun point d'eau ne permet la reproduction d'odonates sur l'aire d'étude ;

Aucune espèce d'Odonate : Aucun point d'eau ne permet la reproduction d'odonates sur l'aire d'étude ;

6 espèces d'orthoptères : Conocéphale commun, Criquet des pâtures, Decticelle bariolée, Grande Sauterelle verte, Leptophye ponctuée, Pholidoptère/Decticelle cendrée. Toutes ces espèces sont assez communes à très communes en Nord-Pas de Calais et non menacées. Notons que la Decticelle bariolée, précédemment assez localisée en Nord-Pas de Calais a largement étendue son aire de répartition ces dernières années ;

8 espèces de lépidoptères rhopalocères : Amaryllis, Myrtil, Paon du jour, Petite Tortue, Piéride de la Rave, Piéride du Chou, Vanesse des Chardons, Vulcain. Toutes ces espèces sont communes à très communes en Nord-Pas de Calais et non menacées.

Bien que n'ayant pas été observées, certaines espèces fréquentes de mammifères terrestres en Nord-Pas-de-Calais sont probablement présentes au sein de l'aire d'étude immédiate : Renard, Belette, Putois, micromammifères...

L'ensemble des espèces détectées présente des enjeux spécifiques régionaux et stationnels de niveau « faible ».

3.4.2 Enjeux fonctionnels

3.4.2.1 Pour les mammifères terrestres hors chiroptères

Aucun axe majeur de déplacement de mammifères n'a été repéré au sein de l'aire d'étude immédiate.

3.4.2.2 Pour les batraciens

Aucune espèce d'amphibien n'a pu être recensée au cours de nos prospections. L'aire d'étude immédiate ne possède pas d'intérêt particulier pour les batraciens du fait notamment de l'absence de sites aquatiques de reproduction (aucune mare ou points d'eau présents). Les seuls habitats potentiellement favorables à ce groupe d'espèces sont situés en limite est de l'aire d'étude immédiate : la Selle.

3.4.2.3 Pour les reptiles

Concernant les reptiles, aucune espèce n'a pu être recensée au cours de nos prospections sur l'aire d'étude immédiate, du fait de l'absence de milieux attractifs pour l'alimentation, le repos et les déplacements de ces animaux.

Aucune donnée au sein de l'aire d'étude rapprochée n'est disponible concernant ce groupe d'espèces dans la base de données SIRF (Système d'Information Régionale sur la Faune).

3.4.2.4 Pour les insectes

L'aire d'étude immédiate n'accueille que des espèces ubiquistes des milieux de cultures du nord de la France, particulièrement tolérantes aux méthodes agricoles intensives. Les quelques bandes enherbées présentes le long de certaines parcelles permettent à certaines espèces de se reproduire (Papillons de la famille des *Pieridae* par exemple) et optimisent le déplacement de quelques autres groupes d'insectes (en particulier les Orthoptères) dans

ces espaces globalement très uniformes. Au sein de l'emprise du projet, il n'existe aucun corridor boisé ou humide pouvant faciliter la dispersion et l'alimentation d'espèces d'odonates.

3.4.3 Enjeux réglementaires

Aucun enjeu réglementaire n'a été relevé sur l'aire d'étude immédiate.

4 SYNTHÈSE DES ENJEUX

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat ;
- Enjeu floristique ;
- Enjeu faunistique.

Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation / habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau (cf. tableau pages suivantes).

La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Rôle hydro-écologique ;
- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans le maintien des sols ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales...

La répartition des enjeux globaux par habitats est représentée sur la carte placée après ce tableau.

En toute logique, le choix a été fait de considérer la valeur écologique globale d'un site et/ou d'une unité de végétation comme le niveau supérieur de l'indice de valeur floristique ou faunistique. En clair, un site d'intérêt faunistique faible, mais d'intérêt floristique très élevé, sera considéré comme d'intérêt écologique très élevé : c'est « le niveau supérieur » qui est retenu. Dans le cas d'enjeux définis localement au sein d'une unité, ils sont précisés de façon plus fine.

N.B. : Précisons que cette synthèse constitue un état des lieux des enjeux écologiques présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Par conséquent, celle-ci ne prend pas en considération la sensibilité des espèces vis-à-vis des éoliennes.

Cas particulier de la migration de l'avifaune

Comme il a été décrit dans le paragraphe concerné, bien que des axes migratoires puissent être définis en particulier par la vallée de la Selle (hors AEI), la migration sur l'aire d'étude immédiate reste diffuse et relativement faible et donc d'enjeu faible. Elle ne représente pas un enjeu particulier qui soit localisable sur une zone particulière dans l'AEI.

Cas particulier des chiroptères :

Il est important de noter que la valeur faunistique attribuée aux unités de végétation ne prend pas en compte les enjeux dits « potentiels » liés à la reproduction des chiroptères. En effet, les chiroptères recensés en période de parturition au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords ne s'y reproduisent pas obligatoirement : c'est le cas des espèces migratrices, ou des espèces à grand rayon d'action se reproduisant en dehors de l'aire d'étude rapprochée (espèces capables d'effectuer plusieurs kilomètres dans la même nuit entre les colonies de parturition et les zones de chasse).

Notons également que les prospections chiroptérologiques se sont principalement concentrées sur les secteurs où l'implantation des éoliennes est avant-tout réfléchi (grandes cultures) et non au sein même des boisements. En effet, aucun diagnostic systématique des arbres-gîtes potentiellement favorables aux chiroptères n'a été réalisé au regard de l'absence totale de travaux de défrichements envisagés, dès le démarrage du projet, au sein de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, aucun gîte de parturition n'a pu être mis en évidence au sein de l'aire d'étude immédiate.

Le tableau suivant synthétise les enjeux concernant les habitats, la flore et la faune.

Les recommandations qui découlent de cette analyse sont les suivantes :

- Dans les secteurs à enjeux forts et très fort, il est recommandé d'éviter l'implantation d'aménagements du projet (éoliennes, postes de livraison, création de pistes, etc.). Dans le cas présent, aucun enjeu de cette dimension n'est identifié sur l'aire d'implantation du projet ;
- Il est recommandé de privilégier les secteurs à enjeux faibles à moyen pour envisager l'implantation des aménagements du projet. En cas de besoin, il sera nécessaire de proposer des mesures circonstanciées.

Tableau 26 : Synthèse globale de l'évaluation écologique

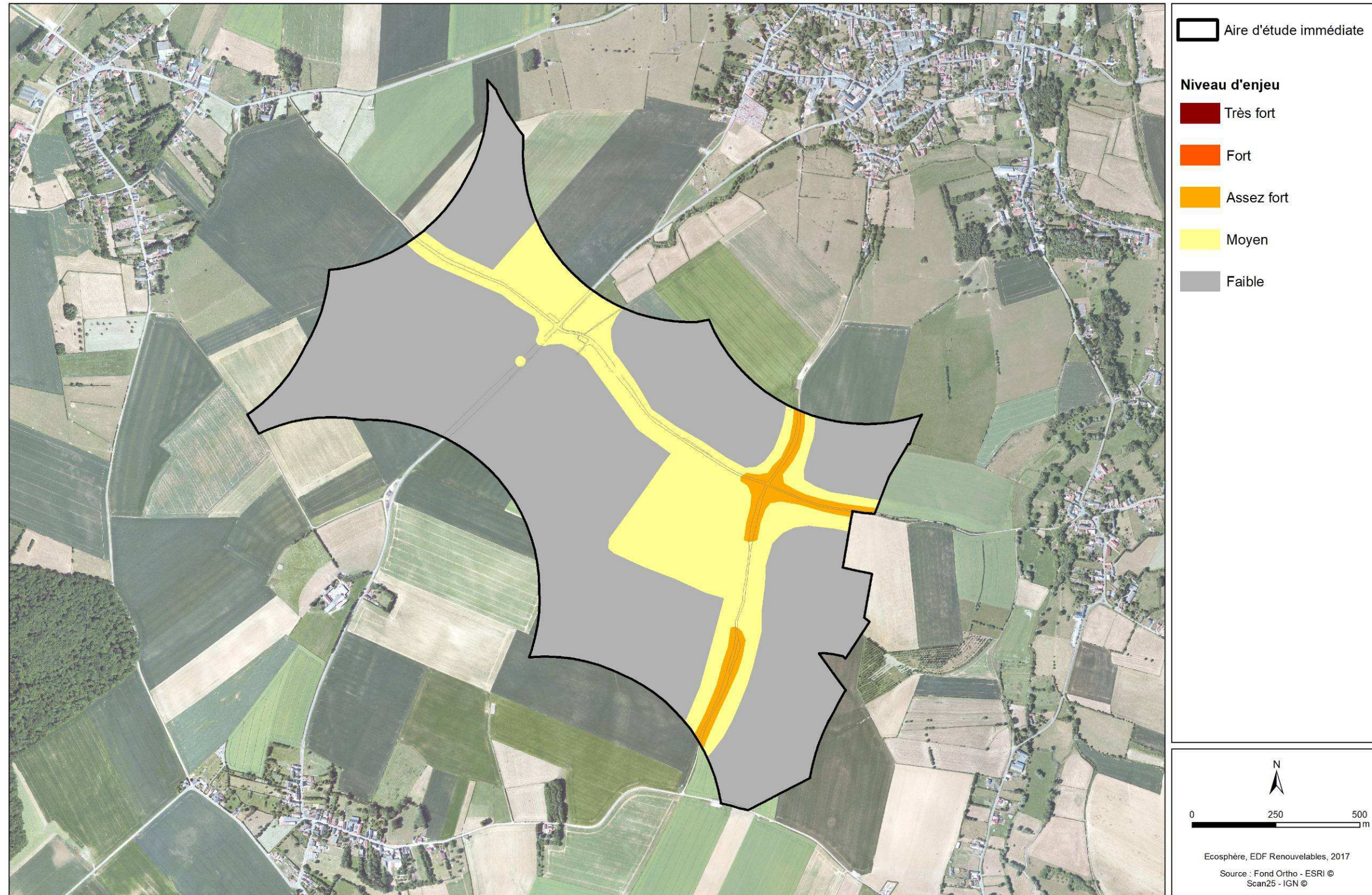
Formations végétales	Enjeu végétation	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Remarques	Enjeu écologique
Végétation rase des sols tassés	Faible	Faible	Faible		Faible
Friche rudérale des voies de communication	Faible	Moyen	Moyen	Présence de chiroptères en chasse et de plusieurs espèces de plantes d'enjeu moyen sur certains secteurs	Faible à Moyen
Prairie mésophile eutrophile pâturée	Faible	Faible	Moyen	Nidification du Tarier pâtre sur les haies bordant la route vers Saint Souplet et présence de chiroptères en chasse	Faible à Moyen
Haie mésophile rudérale et ourlet à Podagraire	Faible	Faible	Moyen à assez fort	Nidification du Tarier pâtre sur les haies bordant la route vers Saint Souplet Corridor de déplacement local identifié pour les chiroptères pour les haies en lien avec la vallée de la Selle ou les villages environnants	Moyen à Localement Assez fort
Boisement rudéral	Faible	Faible	-	-	-
Végétation compagne des cultures	Faible	Faible	Faible à moyen	Reproduction du Vanneau huppé et du Bruant des roseaux localement	Faible à Moyen



Synthèse des enjeux



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 24 : Synthèse des enjeux écologiques



5 ÉVALUATION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES DU PROJET

5.1 Méthodologie et caractéristiques du projet

5.1.1 Méthodologie

Il s'agit de définir les impacts « bruts », du projet sur la flore et la faune en confrontant les caractéristiques techniques du projet avec les caractéristiques écologiques du milieu. Ce processus d'évaluation des impacts conduit finalement à proposer, le cas échéant, différentes mesures visant à éviter, réduire ou, si nécessaire, compenser les effets du projet sur les milieux naturels. Il en découlera alors une évaluation des impacts « résiduels », qui sont les impacts réels du projet, intégrant les mesures définies précédemment.

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice, qui va comparer l'intensité de l'impact et la valeur écologique du secteur où il a lieu. Cette matrice sera déterminante pour évaluer s'il est nécessaire de mettre en place des compensations. Le tableau ci-dessous présente le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les éléments comptables peuvent différer d'un groupe d'espèce à l'autre. Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien de cette fonctionnalité.

Tableau 27: Matrice de quantification des impacts

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu stationnel impacté				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible (moyen /chiroptères)
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

*En accord avec la méthodologie SER-SFEPM 2010

5.1.2 Principales caractéristiques du site à prendre en considération

L'évaluation des impacts écologiques bruts nécessite de disposer au préalable d'un certain nombre d'éléments techniques relatifs au projet. En effet, cet impact brut dépend principalement des paramètres suivants :

Le choix du site et la présence sur le site d'éléments écologiques sensibles : milieux naturels fragiles abritant des espèces végétales ou animales d'intérêt patrimonial susceptibles d'être détruits ou altérés lors de l'implantation des éoliennes et des équipements annexes (réseaux enterrés, postes de livraison, pistes d'accès...);

Le nombre et la distance entre les éoliennes : en fonction du contexte local, le nombre et la densité d'éoliennes peuvent engendrer des incidences sur la fréquentation locale (effarouchement, collisions) ou globale du parc (trajectoires des espèces migratrices);

La configuration des implantations d'éoliennes : la position des éoliennes en lignes ou en « bouquet », ainsi que l'orientation des lignes d'éoliennes par rapport aux axes de migration ou de déplacements locaux identifiés, peuvent avoir une influence sur les trajectoires et les risques de collision d'espèces volantes;

Les caractéristiques techniques des éoliennes et des installations annexes : type de mât, hauteur, garde au sol (distance entre l'extrémité de la pale et le sol), vitesse de rotation des pales, diamètre du rotor, bruit, localisation du réseau de câbles enterrés ou aériens, des pistes, des postes de livraison électrique et équipements annexes, etc.;

Le paramétrage du fonctionnement du parc : vitesse de démarrage des éoliennes, rotation libre lorsque les éoliennes ne produisent pas d'électricité etc.;

L'organisation du chantier (dates prévisionnelles d'intervention, en période de reproduction ou non, nécessité d'effectuer des défrichements, etc.);

Les caractéristiques topographiques et géométriques du site et ses abords : implantation des éoliennes plus ou moins immédiates en ligne de crête fréquentée par les rapaces ou autres qui y recherchent les ascendances thermiques pour prendre de l'altitude, ou encore à l'extrémité d'une vallée ou sur un col régulièrement fréquenté par des migrants ou des nicheurs locaux par ex. Autres exemples : importance et localisation des boisements et des lisières forestières, présence de zones humides et autres milieux attractifs susceptibles d'être fréquentés par la faune, présence de centre de stockage de déchets pouvant attirer diverses espèces opportunistes (Laridés, Corvidés...);

La présence d'obstacles naturels ou artificiels susceptibles d'aggraver les risques de collisions : présence à proximité du site de lignes à Haute Tension et/ou Moyenne Tension, d'antennes, de grands bâtiments, d'infrastructures routières ou ferroviaires... vers lesquels les oiseaux sont susceptibles d'être détournés;

La fréquentation par des espèces sensibles aux risques de perturbation de leur domaine vital, aux risques de collisions... (principalement oiseaux et chiroptères).

5.1.3 Caractéristiques du projet

Les principales caractéristiques connues pour ce projet sont rappelées ci-après :

Le projet éolien est localisé sur un plateau agricole à une altitude oscillant entre 130 m et 148 m. Les éoliennes en bout de pale atteindront une hauteur de 150 mètres dépassant donc les formations ligneuses alentours;

EDF RENOUVELABLES France, en tant qu'entreprise liée à une société dont la majeure partie du capital social appartient à l'Etat Français (EDF SA), doit garantir le respect des principes d'égalité de traitement, de non-discrimination et de transparence lors de ses commandes de travaux, fournitures et services conformément à la directive européenne 2014/25/UE. Le choix final de machine ne peut pas être défini à ce stade du projet. Afin de ne pas sous-évaluer les impacts l'analyse est faite selon un gabarit d'éolienne maximisant les caractéristiques principales des évaluations environnementales et notamment écologiques.

Dimension des éoliennes : Hauteur maximale en bout de pale : 150 m - Hauteur de moyeu : 91,5 m – Diamètre maximal du rotor : 117 m (soit une garde au sol de 33 m minimum) ;

Le site n'est constitué que de zones en cultures ;

Nombre d'éoliennes et implantation : 8 éoliennes, disposées en 2 rangées d'orientation NO -SE ;

La distance minimale mesurée en bout de pale entre deux éoliennes du projet (cf. remarque ci-après) est de 338 m environ ;

Emprise cumulée des équipements annexes : environ 3,7 ha de chemins, virages et plateformes à créer, et 1,7 ha de chemins existants à renforcer ;

Organisation du chantier : elle ne peut pas être définie à ce stade du projet, les dates d'intervention dépendant des dates d'obtention des autorisations administratives, du raccordement au réseau électrique et des conditions météorologiques. Il est toutefois estimé que le chantier durera environ 12 mois, et que son organisation devra tenir compte des mesures prévues dans l'étude d'impact (adaptation du calendrier notamment).

Remarque : toutes les mesures mentionnées ci-dessus et dans les pages suivantes correspondent aux distances mesurées selon le scénario le plus critique pour l'ensemble des espèces aviennes et/ou de chiroptères, c'est-à-dire : mesure de la distance inter-éoliennes et/ou des éléments arborés depuis le bout de battement des pales (et non depuis le mât de l'éolienne).



Localisation du projet

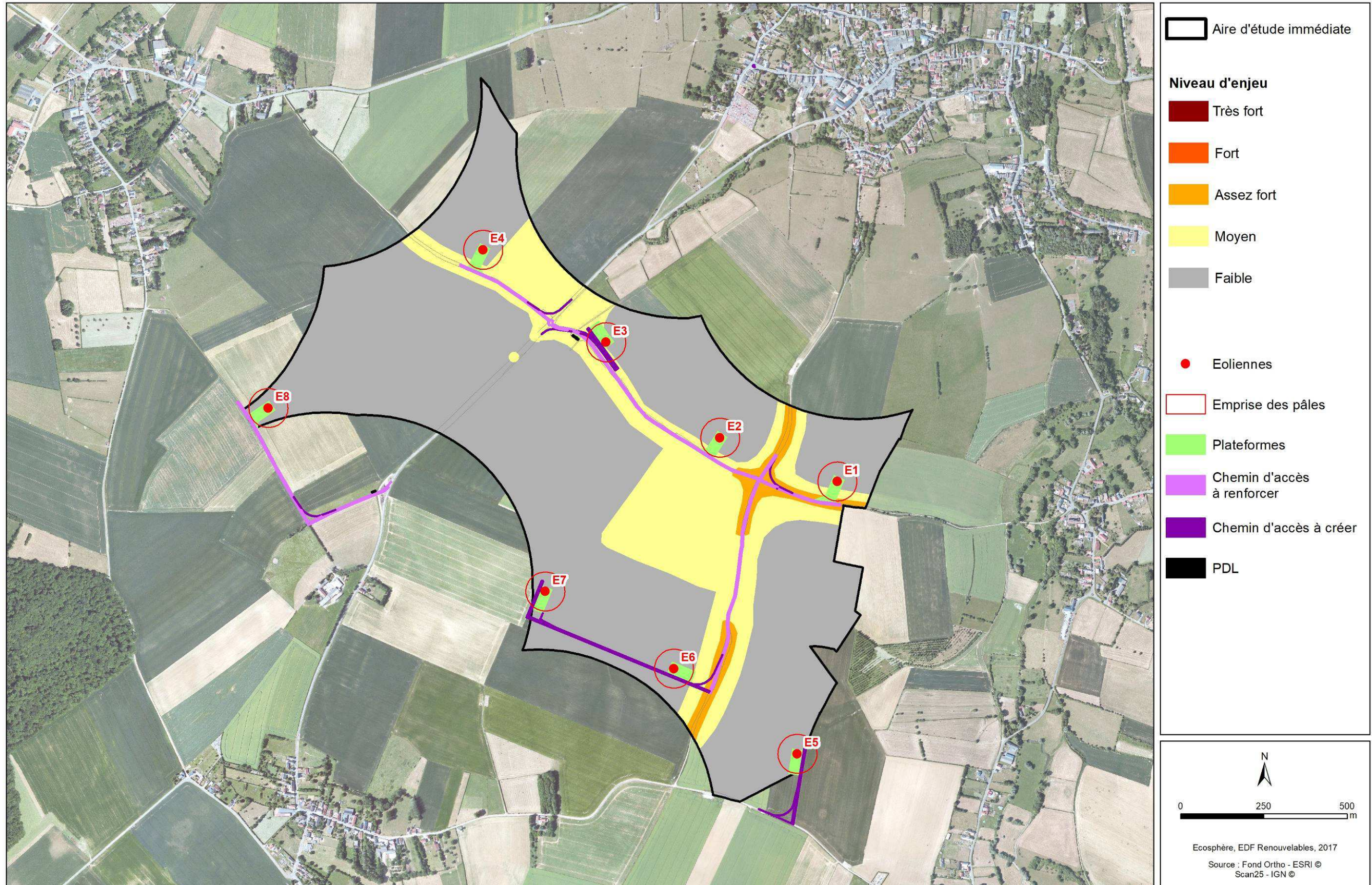


Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 25 : Localisation du projet





Carte 26: Localisation de l'implantation du projet par rapport aux enjeux écologiques présents sur l'aire d'étude immédiate

5.2 Effets et impacts bruts du projet sur les espèces végétales et les végétations

Au regard des paramètres techniques du projet, les effets prévisibles sur la flore et les végétations à analyser reposent sur :

- la destruction/perturbation des espèces végétales et des végétations existantes au niveau des emprises du projet (plateformes, chemins d'accès créés ou élargis, réseaux enterrés) ;
- la modification de facteurs écologiques déterminants pour les espèces végétales et les végétations situées en marge des emprises du projet (ex : perturbations hydrauliques) ;
- des risques de pollution locale lors des travaux et des opérations de maintenance (ex : béton, huiles).

5.2.1 Impacts sur les espèces végétales

5.2.1.1 Impact sur les espèces végétales à enjeu

Le « Tableau des impacts prévisibles sur les espèces végétales d'enjeu » est placé dans les pages suivantes.

Parmi les 3 espèces végétales d'enjeu présentes au sein de l'AEI, les impacts peuvent être qualifiés de :

Faible pour la **Menthe crépue** (*Mentha suaveolens*) (enjeu stationnel moyen). Cette espèce est située aux abords des emprises du projet. La station est potentiellement concernée par un élargissement de voie reliant E2 à E3. Il existe donc un **risque de destruction directe mais non totale, de la station locale de l'espèce, l'intensité de l'effet étant qualifiée de Moyenne** ;

Nul pour la Campanule à feuilles rondes et la Campanule raiponce, ces espèces étant situées en dehors des emprises du projet (mesure d'évitement qui engendre l'absence d'impact direct). De plus, le projet ne générera aucun effet indirect sur les facteurs écologiques déterminants pour ces 2 espèces (absence d'impact indirect).

Les impacts directs et indirects bruts du projet sur les espèces végétales d'enjeu peuvent donc être considérés comme faibles à nuls.

5.2.1.2 Impact sur les espèces végétales protégées

En l'absence d'espèces végétales protégées au sein de l'AEI, les impacts sur ces dernières sont nuls.

5.2.2 Impacts sur les végétations

Aucune végétation d'enjeu n'est présente au sein de l'AEI. Les impacts porteront essentiellement sur les végétations commensales de cultures où la majorité des aménagements est prévue. L'impact sur ces végétations sans enjeu et très largement représentées au sein de l'AEI, et au-delà, est très faible.

Au-delà de la surface de culture impactée, on note aussi dans les zones directement impactées des bermes de chemins eutrophes et un petit linéaire de haie composée de quelques arbustes au niveau de l'éolienne E2. La fonctionnalité de ces structures végétales, bien que clairement faible, devra être prise en compte et des mesures devront être prises pour réduire et accompagner en particulier la destruction du petit linéaire de haies concerné.

L'impact brut lié à la disparition de cette haie peut être considéré comme négligeable du fait de leur intérêt très faible.

Par ailleurs, en fonction des modalités d'entretien, le projet engendrera probablement un développement de végétations rudérales aux abords des emprises ainsi qu'au niveau des bermes de pistes créées ou élargies

compensant naturellement, et même en l'absence de mesures particulières, celles existantes actuellement et qui sont d'intérêt écologique faible.

Les impacts directs et indirects bruts du projet sur les végétations d'enjeu peuvent donc être considérés comme nuls, et faibles localement et en l'absence de mesures circonstanciées.

Tableau 28: Récapitulatif des impacts prévisibles sur les espèces végétales d'enjeu

Nom latin	Nom vernaculaire	Intensité des impacts prévisibles	Niveau d'enjeu floristique	Type Durée Période	Intensité de l'effet	Niveau d'impacts prévisibles
<i>Campanula rapunculus</i>	Campanule raiponce	En dehors des emprises travaux	Moyen	-	-	Nul
<i>Campanula rotundifolia</i> subsp. <i>rotundifolia</i>	Campanule à feuilles rondes	En dehors des emprises travaux	Moyen	-	-	Nul
<i>Mentha suaveolens</i>	Menthe crépue	20 % de la station sera détruite (individus présents en bas de talus seront touchés)	Moyen	Indirect Permanent Travaux	Moyen	Faible



Localisation des enjeux floristiques par rapport au projet



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 27 : Localisation des emprises projet par apport aux enjeux flore et habitats





Carte 28: Localisation précise de la station de Menthe crépue (*Mentha suaveolens*) aux abords des emprises du projet autour de l'éolienne E3

5.3 Effets et impacts bruts du projet sur la faune

5.3.1 Détermination de la sensibilité des espèces animales

Dans le cas d'études d'impacts écologiques et/ou de suivis post-implantation d'éoliennes, la sensibilité des espèces est liée aux risques de :

Destruction directe d'individus ou de nichées / collision / barotraumatisme ;
perturbation des territoires et fonctionnalités locales.

Toutes les espèces d'oiseaux et de chauves-souris étant susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate d'un projet/installation exploitée ont fait l'objet d'une analyse bibliographique concernant l'existence ou non de cas de collisions / barotraumatisme ou de risque de perturbation avec les éoliennes en Europe de l'ouest. Cette analyse est basée sur plus d'une centaine de publications issues de plusieurs pays. Figurent des synthèses (Dürr, 2017¹⁰...), des suivis particuliers sur des sites donnés (Dulac, 2008¹¹, AVES & GCP, 2010¹²; Beucher & al., 2013¹³...), des rapports thématiques (Ecosphere, 2016¹⁴...). Les risques de destruction directe sont davantage liés à la phase de chantier pour les espèces peu mobiles et sont donc traités dans les chapitres relatifs à la phase chantier

5.3.1.1 Au risque de collision/barotraumatisme

Plusieurs études bibliographiques européennes traitant de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris au pied d'éoliennes (et imputable de façon certaine à ces dernières) permettent de connaître les différents degrés bruts de sensibilité des espèces. Le principe est le suivant : plus les cas de mortalité sont nombreux, plus les espèces concernées sont dites sensibles au risque de collision éolienne. Toutefois, l'impact doit aussi tenir compte des niveaux de population et/ou de la rareté des espèces, du type d'éolienne, voire d'autres facteurs.

Ainsi, selon Dürr (2017), le niveau d'impact sur les populations sera bien plus élevé pour le Milan royal (337 cas de collision en Allemagne pour une population nationale estimée entre 10 500 et 12 500 couples¹⁵) que pour la Mouette rieuse (620 cas connus à ce jour en Europe pour une population nicheuse d'au moins 330 000 couples dans ces pays).

D'autres facteurs sont pris en compte, telle que la localisation des cas de collision. Certaines espèces sont en effet fortement touchées sur un site particulier et très peu ailleurs.

¹⁰ Dürr T., 2017. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe : Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Compilation effectuée par Tobias Dürr. Situation à février 2017 (<http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>)

¹¹ Dulac P., 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin sur l'avifaune et les chauves-souris, bilan de 5 années de suivi. Ademe/région Pays de Loire, La-Roche-sur-Yon, 106 p.

¹² AVES environnement et le Groupe Chiroptères de Provence, 2010. Parc éolien du Mas de Leuze Saint-Martin-de-Crau (13). Etude de la mortalité des Chiroptères (17 mars – 27 novembre 2009). Arles, 38 p.

¹³ Beucher Y., Kelm V., Albespy F., Geyelin M., Nazon L. & Pick D., 2013. Parc éolien de Castelnu-Pégayrols (12). Suivi pluriannuel des impacts sur les chauves-souris. Bilan des campagnes des 2ème, 3ème et 4ème années d'exploitation (2009-2011), 111 p.

¹⁴ Ecosphere, 2016. Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solution (Etude bibliographique), 142 p.

¹⁵ BirdLife International, 2016. Species factsheet: *Milvus milvus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 26/10/2016. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2016) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 26/10/2016.

On peut citer le cas des sternes (3 espèces) dans le port de Zeebrugge, où un parc éolien est installé devant la colonie de reproduction. La mortalité locale (203 cas) représente 99 % du total des cas de mortalité européens. Il est par conséquent raisonnable d'affirmer que les sternes ne sont pas sensibles à l'éolien terrestre en dehors de contexte littoral et nuptial.

Cas de l'avifaune :

La méthode d'évaluation des sensibilités spécifiques est issue directement du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE & FEE, 2015). Des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collision connus (Dürr, 2017) et sur les tailles de population (BirdLife International, 2015¹⁶).

Les sensibilités spécifiques (S) ont été calculées comme suit conformément au protocole national :

$$S = \frac{\text{nbre de cas de collision en Europe (Dürr, 2016)} \times 100}{\text{nbre de couples nicheurs en Europe (EU27)}}$$

Cinq classes de sensibilité brute en sont extraites :

classe 4 ($S > 1$) = sensibilité « très forte », les collisions sont nombreuses au regard de la population. Sont comprises dans cette catégorie les espèces d'oiseaux présentant plusieurs dizaines de cas de collisions, représentant une proportion significative de leur population : Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve ;

classe 3 ($0,1 < S \leq 1$) = sensibilité « forte », les collisions sont assez nombreuses au regard de la population. Y figurent des espèces d'oiseaux pour lesquelles quelques dizaines de cas sont enregistrées, ne représentant toutefois pas une proportion élevée de leur population : Milan noir, Faucon pèlerin, Balbuzard pêcheur, Hibou grand-duc...

classe 2 ($0,01 < S \leq 0,1$) = sensibilité « moyenne », les collisions sont peu nombreuses au regard de la population. Entrent deux types d'oiseaux dans cette catégorie. Premièrement, des espèces communes (Goéland argenté, Faucon crécerelle, Buse variable...) concernées par plusieurs centaines de cas. Deuxièmement, des espèces plus rares ou à répartition restreinte, mais dont les cas de collision se comptent à l'unité ou par quelques dizaines au plus (Cigogne noire, Faucon hobereau, Busard des roseaux...);

classes 1 et 0 ($0 < S \leq 0,01$) = sensibilité « faible », les collisions sont très peu nombreuses au regard de la population. Il s'agit d'espèces d'oiseaux dont les cas de collision sont anecdotiques à l'échelle de leurs populations. On relève dans cette catégorie des espèces abondantes pour lesquelles il peut y avoir plus de 100 cas de collision (Canard colvert, Martinet noir, Alouette des champs, Roitelet triple-bandeau...) et d'autres pour lesquelles les cas de collision sont plus occasionnels (Grue cendrée, Cœdicnème criard, Busard Saint-Martin, Grand cormoran...) sans pour autant que cela remette en cause le bon état de conservation des populations à l'échelle européenne.

Le nombre de cas de mortalité d'une majorité des passereaux contenus dans ces classes s'avère sous-estimé pour différentes raisons telles qu'un échantillonnage faible aux périodes des passages, une vitesse de dégradation/disparition élevée des cadavres au sol ou encore une sous-détection des cadavres lors des recherches au pied des éoliennes. Plusieurs espèces sont concernées : roitelets, Martinet noir...

¹⁶ Données consultables sur <http://www.birdlife.org/datazone/info/euroredlist>

Cas des chiroptères :

Les modalités d'attribution d'une note de risque reprennent celle actée dans le protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE & FEE, 2015).

De la même manière que pour les oiseaux, des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collision connu en France et à l'échelle européenne (Dürr, 2017).

Les sensibilités spécifiques (S) n'ont pas été contextualisées par rapport aux tailles de population car elles sont encore très mal connues aujourd'hui. Il résulte la constitution de 5 classes :

classe 4 (> 500 cas de collision) = y figurent la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et les Noctules commune et de Leisler ;

classe 3 (51 à 499 cas de collision) = y figurent la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le Vespère de Savi, la Sérotine commune...

classe 2 (11 à 50 cas de collision) = y figurent le Molosse de Cestoni, la Sérotine de Nilsson, la Grande noctule...

classe 1 (1 à 10 cas de collision) = y figurent le Minioptère de Schreibers, le Grand murin, la Barbastelle d'Europe...

classe 0 (pas de cas de collision connue).

5.3.1.2 Au risque de perturbation des territoires

Le choix des espèces d'oiseaux ou de chiroptères perturbées ou susceptibles de l'être sur l'aire d'étude immédiate d'un projet ou d'une installation exploitée suit la même approche que pour la collision.

Une liste de référence présentant les risques bruts de perturbation a été établie d'après la bibliographie européenne traitant des réactions des oiseaux en présence d'éoliennes et de nos propres connaissances.

S'agissant des oiseaux, il en résulte le classement d'un certain nombre d'oiseaux dans les catégories suivantes :

Classe 3 : espèces perturbées en présence d'éoliennes (désertion ou éloignement systématique des machines, vols de panique etc.). Le risque de perturbation est qualifié d'existant ;

Classe 2 : espèces pour lesquelles des observations ponctuelles de perturbation sont connues mais pour lesquelles aucune certitude n'est donnée quant au rôle effectif des éoliennes : Bruant proyer, Caille des blés, etc. Le risque de perturbation est considéré comme envisageable ;

Classe 1 : espèces pour lesquelles aucun impact n'est attendu.

Les modifications comportementales du vol au droit des éoliennes ne sont pas considérées comme une perturbation (sauf cas exceptionnel) dès lors qu'elles ne semblent pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle de l'espèce (trajet migratoire global non modifié...).

Concernant les chauves-souris, il ne semble pas qu'un parc éolien terrestre puisse perturber significativement les activités locales au point d'engendrer la désertion des sites. Toutefois, il conviendra d'analyser les taux de fréquentation au regard des habitats fréquentés et de les comparer à la bibliographie existante et/ou à des contextes géographiques équivalents. En cas de suivi post-implantation, les taux de fréquentation sont comparés à ceux mesurés avant mise en service, lorsqu'ils sont connus.

5.3.1.3 Détermination de la portée de l'impact

La portée de l'impact correspond à l'ampleur de l'impact sur les individus dans le temps et l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de la population locale de l'espèce concernée. Lorsqu'elle existe, elle est définie selon trois échelles :

forte : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon importante (à titre indicatif, > 25 % du nombre total d'individus) et/ou irréversible dans le temps ;

moyenne : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon modérée (à titre indicatif, 5 % à 25 % du nombre total d'individus) et temporaire dans le temps ;

faible : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % du nombre total d'individus) et/ou très limitée dans le temps.

La portée de l'impact est donc liée aux données locales recueillies : fréquences des contacts/observations, tailles des populations, comportements.

5.3.2 Sélection des espèces vulnérables à l'éolien

Seules les espèces les plus « vulnérables » vis-à-vis de l'activité éolienne font l'objet d'une évaluation des impacts par rapport au projet/installation exploitée.

Un indice de vulnérabilité spécifique a ainsi été élaboré. La méthodologie d'élaboration de cet indice est issue du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE & FEE, 2015).

L'indice de vulnérabilité (Iv) d'une espèce est obtenu en croisant sa sensibilité à l'éolien avec son statut de menace locale ou européenne selon qu'il s'agisse de populations nicheuses ou de populations migratrices/hivernantes.

$$Iv = \frac{(\text{note de statut de menace} + \text{note de classe de sensibilité})}{2}$$

La note du statut de menace d'une espèce repose soit sur :

la liste rouge régionale (LRR) pour les espèces nicheuses. Lorsqu'elle est disponible, cette dernière sera systématiquement préférée à la liste rouge nationale, beaucoup moins adaptée au contexte spécifique local. Le protocole national est ainsi adapté conformément à ce qui est prévu (MEDDE & FEE, *op. cit.* : 5). Les notes sont attribuées sur le principe que plus une espèce est menacée et plus sa note est élevée et ainsi plus son Iv est également élevé ;

la liste rouge européenne (LRE EU 27 – BirdLife International, *op. cit.*) pour les espèces migratrices/hivernantes. Cette dernière est plus pertinente que la liste rouge nationale car la plupart des espèces migratrices observées proviennent de contrées situées au nord et au centre de l'Europe.

Tableau 29 : Définition des notes de menace

Statut de menace (UICN)	Note
CR (en danger critique d'extinction)	5
EN (en danger)	5
VU (vulnérable)	4
NT (quasi-menacé)	3
LC (préoccupation mineure)	2
Autres classes	1

L'lv est défini selon la grille de correspondances suivantes (MEDDE & FEE, *op. cit.* : 7).

Tableau 30 : Définition de l'indice de vulnérabilité d'une espèce

		Note de classe de sensibilité d'une espèce				
		0	1	2	3	4
Note de classe de menace d'une espèce	1 (DD, NA, NE)	0.5	1	1.5	2	2.5
	2 (LC)	1	1.5	2	2.5	3
	3 (NT)	1.5	2	2.5	3	3.5
	4 (VU)	2	2.5	3	3.5	4
	5 (CR-EN)	2.5	3	3.5	4	4.5

L'établissement de l'lv (= indice de vulnérabilité) spécifique permet ainsi de hiérarchiser les espèces en fonction de la vulnérabilité de leurs populations par rapport à l'activité éolienne.

Seules les espèces dont la note de vulnérabilité est $\geq 2,5$ feront l'objet d'une évaluation des impacts potentiels avant (impacts bruts) et après mise en place de mesures (impacts résiduels). Le suivi mortalité sera également ciblé sur ces espèces. La situation locale des espèces en danger ou en danger critique d'extinction n'étant pas sensibles (absence de cas de collision et absence de perturbation) ne sera pas analysée.

5.3.3 Quantification des impacts bruts sur la faune

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures de suppression et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice qui va croiser l'intensité de l'impact et les enjeux stationnels (ou spécifiques stationnels) de conservation où il a lieu.

Cette matrice sera déterminante pour évaluer les compensations nécessaires. Le Tableau 27 présente le principe de cette matrice sachant que les éléments comptables peuvent différer d'un groupe d'espèce à l'autre (cf. annexe 1). Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien de cette fonctionnalité.

5.3.4 Effets et impacts bruts du projet sur l'Avifaune

5.3.4.1 Aires d'étude et espèces d'oiseaux prises en compte

Sur la base des comportements de vol des oiseaux, il est possible d'estimer les risques encourus par les différentes espèces. Ces risques ont trait :

Aux collisions au niveau des turbines (pales et mât) et des infrastructures environnantes (ex : lignes électriques, routes...), notamment par mauvais temps et de nuit ;

Aux pertes d'habitats et aux perturbations des territoires de nidification et de recherche alimentaire occasionnées par le montage et éventuellement le fonctionnement des turbines (« effet épouvantail » ou « effet repoussoir ») ;

Aux perturbations de la trajectoire de vol des oiseaux migrateurs (exemples : changement de direction vers des zones à risques telles que des lignes électriques, des axes routiers, des espaces chassés...).

Plusieurs tris des espèces observées auront lieu :

1^{er} tri : sélection des espèces répertoriées dans l'Aire d'Etude Immédiate (AEI – surface où les éoliennes sont susceptibles d'être construites) et l'Aire d'Etude Rapprochée et susceptibles de fréquenter l'aire après la mise en place du projet ; ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;

2^e tri : il est double

sélection des espèces dont l'indice de vulnérabilité est $\geq 2,5$ (cf. Tableau 30). Pour les autres espèces, nous considérons que l'éventuelle atteinte du projet aux populations n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de l'état de conservation de leurs populations ;
sélection des espèces pour lesquelles les perturbations liées au projet sont avérées ou probables à long terme (classes 1 : territoire perturbé par la présence d'éolienne, évitement du parc éolien ou recul et 2 : perturbation modérée). Les espèces nicheuses à enjeu faible ne sont pas retenues. Pour les espèces migratrices/hivernantes, les perturbations des vols (ou effet barrière) ne sont pas considérées comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidence véritable, sauf cas très particulier, sur le bon accomplissement du cycle des espèces.

En ce qui concerne les espèces aviennes sans enjeu écologique et non sensibles aux éoliennes, les impacts bruts porteront uniquement en phase travaux s'ils sont initiés pendant la période de nidification. Toutefois, au regard de l'absence d'enjeu stationnel pour ces espèces, le niveau d'impact sera négligeable. Il subsiste malgré tout un aspect réglementaire car plusieurs de ces espèces sont légalement protégées. Des mesures de précaution lors des travaux seront donc à prendre y compris pour ces espèces.

Tableau 31 : Sélection des espèces d'oiseaux

	Indice de vulnérabilité (liée à la Liste Rouge Régionale (LRR) dans le cas des espèces nicheuses et à la sensibilité de l'espèce ; Liée à la Liste Rouge Européenne (LRE Eur 27) dans le cas des espèces non nicheuses et à la sensibilité de l'espèce)	Espèces nicheuses		Espèces migratrices*	Espèces hivernantes**	
		au sein de l'AEI	aux abords de l'AEI mais dans l'AER et <u>SUSCEPTIBLES DE FREQUENTER</u> le projet			
Impact <i>lié aux risques de collision</i>	4-5	NC	NC	NC	NC	
	4	NC	NC	NC	NC	
	3-5	NC	NC	Goéland argenté	NC	
	3	NC	NC	NC	NC	
	2-5	NC	Busard saint martin, Faucon crécerelle	Busard des roseaux, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Milan noir, Balbuzard pêcheur, Grive mauvis, Vanneau huppé, Courlis cendré	Faucon crécerelle, Grive mauvis	
	2	Bruant proyer, Vanneau huppé	Epervier d'Europe, Martinet noir, Chevêche d'Athéna, Buse variable, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Tourterelle des bois, Hypolaïs icterine	Pipit farlouse, Alouette des champs, Buse variable, Canard colvert, Épervier d'Europe, Faucon émerillon, Grive musicienne, Héron cendré, Mouette rieuse, Pluvier doré, Grive litorne, Busard Saint Martin, Faucon hobereau, Cigogne blanche	Alouette des champs, Buse variable, Canard colvert, Héron cendré, Pipit farlouse, Grive litorne, Oie cendrée, Pluvier doré	
	1-5	Alouette des champs, Caille des blés, Bruant jaune, Bruant des roseaux, Perdrix grise, Tarier pâtre	Corneille noire, Gallinule poule d'eau, Hypolaïs polyglotte, Gobemouche gris, Lorient d'Europe, Pouillot fitis, Chouette hulotte, Fauvette babillarde, Grive musicienne	Martinet noir, Caille des blés, Corneille noire, Étourneau sansonnet, Hirondelle de cheminée, Alouette lulu, Merle noir, Grand Cormoran, Pigeon ramier, Verdier d'Europe	Perdrix grise, Corneille noire, Étourneau sansonnet, Gallinule poule-d'eau, Grive draine, Grive musicienne, Merle noir, Pigeon ramier, Roitelet huppé, Pipit spioncellle	
	1	Accenteur mouchet, Bergeronnette printanière, Faisan de colchide, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Merle noir, Pigeon ramier, Pouillot véloce, Tarier pâtre, Troglodyte mignon	Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Choucas des tours, Coucou gris, Pic épeiche, Rouge gorge, Pinson des Arbres, Geai des chênes, Rossignol philomèle, Bergeronnette grise, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Rougequeue noir, Pie bavarde, Sittelle torchepot, Tourterelle turque, Étourneau sansonnet, Fauvette des jardins, Mésange à longue queue, Grimpereau des jardins, Choucas des tours	Pipit des arbres, Tarin des aulnes, Grande Aigrette, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Choucas des tours, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Bruant des roseaux, Corbeau freux, Fauvette grisette, Geai des chênes, Pinson du Nord, Goéland brun, Bec-croisé des sapins, Bergeronnette des ruisseaux, Linotte mélodieuse, Traquet motteux, Mésange bleue, Bruant des neiges, Pinson des arbres, Accenteur mouchet, Hirondelle de rivage, Merle à plastron, Pigeon biset "féral", Fauvette babillarde, Mésange noire, Pouillot fitis, Tarier des prés	Faisan de Colchide, Bruant jaune, Cygne tuberculé, Linotte mélodieuse, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Moineau domestique, Pie bavarde, Pinson des arbres, Roug gorge familier, Tarier pâtre, Tourterelle turque, Troglodyte mignon,, Bernache du Canada, Pigeon biset domestique	
Impact <i>lié à la perturbation du domaine vital</i>	Classe de sensibilité					
	3	territoire perturbé par la présence du chantier ou des éoliennes, évitement du parc éolien, désertion, recul...	Tarier pâtre, Bruant des roseaux, Vanneau huppé	Busard Saint-Martin***	Courlis cendré	Pluvier doré
	2	perturbation modérée	NC	Faucon crécerelle	NC	Vanneau huppé

En surligné Espèces retenues pour l'analyse

* espèce relevée en stationnement migratoire ou en migration active) à travers ou à proximité immédiate de l'AEI,

** espèce relevée en hivernage au sein de l'AEI,

*** phase chantier uniquement


5.3.4.2 Analyse des impacts bruts du projet en phase travaux et en phase d'exploitation sur les espèces retenues

Aucune espèce présentant un indice de vulnérabilité supérieur ou égal à 3 n'est recensée dans les études relatives au projet éolien de Saint-Souplet.


Au regard du tableau précédent, nous retiendrons dans l'analyse : le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle, le Pluvier doré et le Vanneau huppé, le Faucon pèlerin, le Milan noir, le Balbusard pêcheur, la Grive Mauvis, le Courlis cendré et le Goéland argenté. **Nous noterons que toutes ces espèces présentent un indice de vulnérabilité relativement peu élevé (à 2,5) en dehors du Goéland argenté à 3,5.**

5.3.4.2.1 Busard des roseaux

Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	Le niveau d'effet est considéré comme « faible » si les travaux sont réalisés en dehors de la période de reproduction de l'espèce.
Evaluation des impacts bruts	<p>Risques de collisions</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable » pour ce projet.</p> <p>Perturbation du domaine vital</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible » subira donc un niveau d'impact considéré comme « négligeable » pour ce projet.</p>


Répartition de l'espèce en NPDC	L'espèce est représentée sur l'ensemble des zones humides mais également sur des secteurs de plaines agricoles.			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
Période de sensibilité maximale	Période de sensibilité maximale : mars à fin juillet (reproduction)			
Enjeu spécifique régional	Moyen			
Enjeu spécifique stationnel	Faible			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Indice de vulnérabilité (lv)	Perturbation	Busard des roseaux mâle Photo : A. Mikolajewski – CC BY-SA
	3	2,5	1 (en phase chantier) à 3	
Données de l'état initial	2 en migration postnuptiale le 16 septembre 2016 (seule observation sur le parc)			
Evaluation des risques de collisions	<p>L'espèce vole le plus souvent à basse altitude sauf lors des parades nuptiales et des transports de proies durant lesquelles elle peut voler à plus de 100 m de haut (Langemach & Dürr, 2015). Par exemple, en Grande-Bretagne, il a été constaté que 30,9 % des vols s'effectuaient à plus de 60 m de hauteur (Oliver, 2013). En Allemagne, environ 15 % des vols étaient dans la zone de rotation des pales entre 80 et 150 m (Dürr & Rasran, 2013) contre 31,9 % au Danemark dans la zone entre 45 et 200 m (Therkildsen & Elmeros, 2013).</p> <p>Données comportementales spécifiques au Busard des roseaux</p> <p>Elle ne fait pas partie des espèces les plus impactées par les collisions avec les pales en Europe de l'Ouest (48 cas dont 27 en Allemagne et 9 en Espagne. Aucun cas documenté en France d'après Dürr, février 2017), mais sa sensibilité semble plus forte que pour le Busard-Saint-Martin par exemple.</p>			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour le Busard des roseaux même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.			
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	<p>Période hivernale/stationnements migratoires</p> <p>Le Busard des roseaux ne semble pas montrer de réaction vis-à-vis des éoliennes et de perturbation des terrains de chasse à l'exception de l'année de construction du parc des éoliennes.</p>			

5.3.4.2.2 Busard Saint-Martin


Répartition de l'espèce en NPDC	L'espèce est représentée de façon homogène sur l'ensemble des plaines cultivées de la région.			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	Uniquement sur l'AER			
Période de sensibilité maximale	Période de sensibilité maximale : mars à fin juillet (reproduction)			
Enjeu spécifique régional	Moyen			
Enjeu spécifique stationnel	Moyen. Malgré des recherches spécifiques aucun cas de reproduction n'a pu être constaté au sein de l'AEI mais l'espèce y est régulièrement observée)			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	lv	Perturbation	Busard Saint-Martin mâle Photo : Canorus – CC BY-SA
	2	2,5	1 (en phase chantier) à 3	
Données de l'état initial	1 couple présent sur l'AEI, sans localisation précise du site de reproduction (non cartographié)			
Evaluation des risques de collision	<p>Ce rapace peut être classé parmi les espèces les moins vigilantes par rapport aux éoliennes (ABIES, 1997). Cependant, son mode de chasse consiste à parcourir leur territoire en scrutant le sol, à la recherche de proies, à des altitudes inférieures à 10 mètres (p. ex. Cramp <i>et al.</i>, 1983 ; Whitfield D.P. & Madders M., 2006). Ainsi, seulement 3,6 % des vols ont été enregistrés dans la zone de rotation des pales sur un site danois (Therkildsen & Elmeros, 2013).</p> <p>Cette technique de chasse semble donc engendrer un faible risque de collisions avec les pales, dont les parties les plus basses sont situées à environ 25 mètres de haut, sauf lors de vols de parades nuptiales et des transports de proies.</p> <p>Ce comportement explique très probablement la faible mortalité, relevée en Europe de l'Ouest, due aux aérogénérateurs. En effet, seuls 7 cas sont recensés pour le Busard Saint-Martin : 1 en France, 1 en Espagne, 3 en Grande-Bretagne, 1 en Allemagne et 1 en Norvège (Dürr, T. ; fév 2017).</p>			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour le Busard Saint-Martin même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.			

Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	<p>PERIODE DE NIDIFICATION</p> <p>Des études bibliographiques¹⁷ particulières à l'espèce (Forest <i>et al.</i>, 2011 ; Hardey <i>et al.</i>, 2011 ; Pratz, 2009 ; Whitfield & Madders, 2005 et 2006) confirment la faible sensibilité de l'espèce vis-à-vis de l'éolien. Par exemple, les études écossaises d'Hardey et Forest (2011) montrent que l'espèce n'est pas effarouchée par la présence d'éoliennes ni lors de ses déplacements locaux ni lors de la nidification.</p> <p>En effet, elle est fidèle à ses secteurs de nidification en établissant une majorité des nids (75 %) à moins de 500 m des éoliennes les plus proches. De plus, les éoliennes ne semblent pas affecter la densité des couples nicheurs.</p> <p>En France, l'espèce n'hésite pas à installer son nid au sein même du parc éolien et à chasser à moins de 20 mètres des éoliennes (Pratz, 2009). L'habituation du Busard Saint-Martin à la présence d'éoliennes ainsi que la réappropriation de ses sites de nidification historiques après avoir déserté la zone lors de la construction du parc a été révélée dans la Beauce lors de 3 années de suivis en 2006-2009 (Pratz 2009, 2012 & 2013). Seule la période de chantier constitue donc un facteur de perturbation, voire un risque avéré de destruction des nichées.</p> <p>PERIODE HIVERNALE/STATIONNEMENT/HALTE MIGRATOIRE</p> <p>Comme en période de reproduction, le Busard Saint-Martin ne semble pas montrer de réaction vis-à-vis des éoliennes et de perturbation des terrains de chasse en période hivernale et/ou lors de ses haltes migratoires, à l'exception de l'année de construction du parc des éoliennes.</p>
	<p>Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital</p> <p>Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « fort » si les travaux d'implantation et d'aménagement des éoliennes et structures/voiries associés s'effectuent durant la période de nidification du Busard Saint-Martin (mars à fin juillet) et si l'espèce niche au sein de l'AEI. Le niveau d'effet est considéré comme « faible » si les travaux sont réalisés en dehors de la période de reproduction de l'espèce.</p> <p>En période hivernale et/ou de migration, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « faible » pour le Busard Saint-Martin en l'absence de dortoir.</p>
Evaluation des impacts bruts	<p>RISQUES DE COLLISION</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », ne subira donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable » pour ce projet.</p>
	<p>PERTURBATION DU DOMAINE VITAL</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible » à « forte » (si les travaux ont lieu en période de reproduction et si il y a nidification au sein de l'AEI cette année là), subira donc un niveau d'impact considéré comme « négligeable » (durant l'exploitation) à « moyen » (en période de chantier uniquement et en l'absence de mesures circonstanciées) pour ce projet.</p>


5.3.4.2.3 Faucon pèlerin

Répartition de l'espèce en NPDC	En NPDC, il niche régulièrement et atteint 15 couples en 2015. Les observations hivernales de cette espèce (haltes migratoires) sont très sporadiques et se répartissent sur l'ensemble du territoire régional (essentiellement plaines cultivées).			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	-	?	-	
Période de sensibilité maximale	-			
Enjeu spécifique régional	Assez fort mais non nicheur localement et individu observé non nicheur local et espèce non menacée en Europe			
Enjeu spécifique stationnel	Faible Espèce non nicheuse, présente occasionnellement au sein de l'AEI et de l'AER			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv	Perturbation	
	3	2,5	?	
Données de l'état initial	1 en vol migratoire le 24 mars 2016 vers Escaufourt au niveau du lieu-dit « la Rochelle »			
Evaluation des risques de collision	<p>Données comportementales spécifiques au Faucon pèlerin</p> <p>Le Faucon pèlerin est une espèce très agile. Cependant, sa technique de chasse qui consiste à capturer des oiseaux en vol, après une poursuite horizontale ou un piqué vertigineux d'une grande hauteur, peut engendrer également quelques risques de collision qui restent difficilement quantifiables.</p> <p>Il ne fait pas partie des espèces les plus impactées par les collisions avec les pales en Europe de l'Ouest avec un total de 26 cas de mortalité constatés dont 14 en Allemagne, 6 en Espagne, 3 en Belgique, 1 en Grande-Bretagne, Hollande et Autriche, et aucun cas documenté en France, Dürr, février 2017).</p>			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour le Faucon pèlerin même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.			
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	L'espèce n'est pas connue pour connaître de réelles perturbations de son domaine vital suite à l'implantation d'éoliennes. Rappelons de plus que l'AEI ne constitue pas une zone privilégiée de stationnement et/ou d'hivernage de l'espèce puisque seule une observation en migration printanière a pu être réalisée sur l'ensemble des prospections effectuées, et la migration est globalement qualifiée de diffuse sur la zone.			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « faible » pour le Faucon pèlerin.			
Evaluation des impacts bruts	<p>RISQUES DE COLLISION ET PERTURBATION DU DOMAINE VITAL</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne subira donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable » pour ce projet.</p>			


5.3.4.2.4 Faucon crécerelle

Répartition de l'espèce en NPDC	L'espèce est répartie de façon homogène en NPDC			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	?	?	?	
Période de sensibilité maximale	-			
Enjeu spécifique régional	Faible			
Enjeu spécifique stationnel	Faible.			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv	Perturbation	
	3	2,5	2	
Données de l'état initial	L'espèce niche aux abords de l'AEI avec un couple probable.			
Evaluation des risques de collision	<p>Données comportementales spécifiques au Faucon crécerelle</p> <p>Le nombre de cas de collisions documenté en Europe apparaît comme significatif avec 497 cas de collision soit 3.8 % de l'ensemble des cas de collisions recensés (source Dürr, 2017). Notons toutefois que 273 cas de mortalité ont eu lieu en Espagne, au sein de projets éoliens très denses comportant plusieurs dizaines de machines.</p> <p>Par ailleurs, le Faucon crécerelle fréquente volontiers l'environnement des éoliennes et vient même chasser régulièrement sur les plateformes en particulier si celles-ci ne sont pas fauchées. Des observations d'individus se perchent sur les pales d'éoliennes en « free-wheeling » ont même été réalisées (Ecothème, obs. pers.). Cette familiarité avec les éoliennes couplée au fait qu'il s'agisse d'un des rapaces les plus communs et les mieux représentés en Europe explique le nombre de cas de collision.</p>			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « assez fort » pour le Faucon crécerelle.			
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	Sur la base des observations que nous avons réalisées ainsi qu'à partir de différentes sources bibliographiques, nous pouvons établir que l'espèce ne sera que très peu perturbée par l'implantation d'éoliennes.			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	Le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « faible »..			
Evaluation des impacts bruts	<p>RISQUES DE COLLISION</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « assez fort », ne subira donc qu'un niveau d'impact considéré comme « faible » pour ce projet.</p> <p>PERTURBATION DU DOMAINE VITAL</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible » subira donc un niveau d'impact considéré comme « négligeable ».</p>			


5.3.4.2.5 Vanneau huppé

Répartition de l'espèce en NPDC	Espèce bien répandue sur la région en partie sur les secteurs de marais mais aussi dans les terres			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	☑	☑	–	
Période de sensibilité maximale	Mars - Juillet			
Enjeu spécifique régional	Moyen			
Enjeu spécifique stationnel	Moyen pour les nicheurs			
	Faible pour les migrateurs Quasi menacé en Europe (NT d'après Birdlife, 2015) mais l'espèce ne stationne qu'en faibles effectifs au sein de l'AER			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv (basé sur LRE)	Perturbation	
	1	2,5	2	
Données de l'état initial	L'espèce niche sur l'AEI. La localisation de ces nidifications est dépendante des cultures en place sur l'année. Les Vanneaux s'installant préférentiellement dans des cultures semées tardivement. Elle est présente de manière irrégulière en période de migration sans qu'il n'y ait de stationnement significatif sur le site			
Evaluation des risques de collision	Données comportementales spécifiques au Vanneau huppé Au regard des effectifs stationnant en périphérie des parcs éoliens, le nombre de cas de collision documenté en Europe apparaît comme faible : 23 cas en Europe dont 19 en Allemagne, 2 en Belgique et 2 aux Pays-Bas.			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Les effectifs accueillis au sein de l'AEI sont peu importants et l'espèce ne présente pas une sensibilité significative au risque de collision. Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour le Vanneau huppé même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.			
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	Des études démontrent que les vanneaux huppés évitent significativement la zone d'implantation d'éoliennes dans un rayon moyen de 260 m (Hötcker, 2006) en période de nidification, voire l'abandonnent totalement sur leurs zones de stationnements en dehors de la période de nidification. L'évitement voire l'abandon complet des surfaces exploitées par les parcs éoliens sont autant de surfaces « perdues » pour le repos et l'alimentation de l'espèce y compris en période de nidification.			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	Le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « moyen » en lien avec la perte brute d'une surface estimée à 157 hectares (rayon de 250 mètres autour des éoliennes), qui était disponible et utilisée par de faibles effectifs de migrateurs/hivernants ainsi que par de faibles effectifs de nicheurs (2 couples). Étant donné les faibles fréquentations localement et les nombreuses possibilités de report pour cette espèce, cette perte d'habitat est très circonscrite et peut être relativisée.			
Evaluation des impacts bruts	RISQUES DE COLLISION Le niveau d'impact est considéré comme « négligeable » pour ce projet. PERTURBATION DU DOMAINE VITAL Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « moyen » subit donc un niveau d'impact considéré comme « faible ».			


5.3.4.2.6 Pluvier doré

Répartition de l'espèce en NPDC	Espèce présente en période de migration postnuptiale et hivernale dans les secteurs de plaines				
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant		
	–	☑	☑		
Période de sensibilité maximale	–				
Enjeu spécifique régional	(non nicheur)				
Enjeu spécifique stationnel	Faible car non menacé en Europe (LC d'après Birdlife, 2015) et l'espèce ne stationne qu'en faibles effectifs au sein de l'AEI				
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv (basé sur LRE)	Perturbation		
	2	2	1		
Données de l'état initial	Effectifs très faibles en période de migration (un groupe de 170 en vol en migration postnuptiale, et seulement 9 vus en stationnement) et hivernage (26 en vol nord le 14/12/16 et aucun stationnement)				Pluvier doré Photo : Henry de Lestanville
Evaluation des risques de collision	Données comportementales spécifiques au Pluvier doré Au regard des effectifs stationnant en périphérie des parcs éoliens, le nombre de cas de collision documenté en Europe apparaît comme faible : 39 cas en Europe dont 25 en Allemagne, 3 en Espagne, 7 en Norvège, 1 en Suède et 3 aux Pays-Bas.				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Les effectifs accueillis au sein de l'AER sont peu importants et l'espèce ne présente pas une sensibilité significative au risque de collision. Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour le Pluvier doré même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.				
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	Des études démontrent que les Pluviers dorés évitent significativement la zone d'implantation d'éoliennes dans un rayon moyen de 175 m (Hötcker, 2006), voire l'abandonnent totalement sur leurs zones de stationnements en dehors de la période de nidification. L'évitement voire l'abandon complet des surfaces exploitées par les parcs éoliens sont autant de surfaces « perdues » pour le repos et l'alimentation de l'espèce.				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	Le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « faible » en lien avec la perte brute d'une surface estimée à 157 hectares (rayon de 250 mètres autour des éoliennes), qui était disponible et utilisée par de très faibles effectifs de migrateurs/hivernants (les plus gros effectifs ayant été observés en vol et très peu de stationnement ayant été observés). Étant donné les faibles fréquentations localement et les nombreuses possibilités de report pour cette espèce, cette perte d'habitat est très circonscrite et peut être relativisée.				
Evaluation des impacts bruts	RISQUES DE COLLISION Le niveau d'impact du risque de collision pour cette espèce est considéré comme « négligeable » pour ce projet. PERTURBATION DU DOMAINE VITAL Le niveau d'impact du risque de perturbation du domaine vital sur cette espèce est considéré comme « négligeable ».				


5.3.4.2.7 Grive mauvis

Répartition de l'espèce en Picardie	Espèce non reproductrice en Picardie (présente uniquement lors de sa migration pré et postnuptiales, ainsi qu'en période hivernale).			
Statut au sein de l'AER	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	-	?	?	
Période de sensibilité maximale	-			
Niveau d'enjeu écologique spécifique	Non nicheuse			
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible Espèce présente ponctuellement en période hivernale et lors de ses déplacements migratoires au sein de l'AEI et de l'AER			
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation		Grive mauvis Photo : A. Trepte - CC BY-SA
	2.5	?		
Données de l'état initial	Migrateurs : 1 unique individu entendu en fin d'automne, 12 stationnent le 24/03 au nord de l'AEI près de Saint Souplet. Hivernants : 10 le 14/12 en vallée de la Selle			
Evaluation des risques de collision	Les risques de collision restent difficilement quantifiables pour cette espèce. En effet, celle-ci dépend des conditions climatiques et des ressources alimentaires disponibles dans les régions du nord de l'Europe (Scandinavie). Des phénomènes dits « d'invasion » peuvent alors avoir lieu dans notre région (avec des groupes parfois très importants certaines années), surtout si cette espèce ne bénéficie pas de ressources en nourriture suffisantes dans les pays nordiques. Précisons que sa présence reste anecdotique sur la zone d'étude, ce qui tend à limiter ces risques. De plus, elle ne fait pas partie des espèces les plus impactées par les collisions avec les pales en Europe de l'Ouest avec un total de 23 cas de mortalité constatés dont 11 en Espagne, 7 en Belgique, 2 en Allemagne et aux Pays-Bas, 1 au Danemark et aucun cas documenté en France, Dürr, septembre 2016).			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour la Grive mauvis même si des cas de collisions anecdotiques ne peuvent être exclus.			
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	L'espèce n'est pas connue pour connaître de réelles perturbations de son domaine vital suite à l'implantation d'éoliennes. Rappelons de plus que l'AEI ne constitue pas une zone privilégiée de stationnement et/ou d'hivernage de l'espèce puisque seules quelques observations ont pu être réalisées sur l'ensemble des prospections effectuées (max. 12 oiseaux en stationnements le 24 mars 2016).			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « faible » pour la Grive mauvis.			
Evaluation des impacts bruts	<p>Risques de collision et Perturbation du domaine vital</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne subira donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable » pour ce projet.</p>			


5.3.4.2.8 Milan noir

Répartition de l'espèce en NPDC	En Nord-Pas de Calais, il reste très rare mais est en expansion avec environ 5-10 couples. C'est de même un migrateur rare.			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	-	?	-	
Période de sensibilité maximale	-			
Enjeu spécifique régional	Faible car non menacé en Europe (LC d'après Birdlife, 2015) et l'espèce n'a été observé qu'une fois sur l'AER			
Enjeu spécifique stationnel	Faible : Espèce présente occasionnellement au sein et de l'AER			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	lv	Perturbation	Milan noir (Milvus migrans) - photo Yves Dubois
	3	2,5	2?	
Données de l'état initial	Un individu le 23/08, passant en dehors de l'AEI à l'ouest du projet (dans l'AER)			
Evaluation des risques de collision	<p>Données comportementales spécifiques au Milan noir</p> <p>Le Milan noir fait partie des espèces les plus impactées par les collisions avec les pales en Europe de l'Ouest avec un total de 129 cas de mortalité constatés dont 71 en Espagne, 39 en Allemagne et 19 en France représentant 1% des cas de mortalité constatés (Dürr, février 2017).</p>			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « moyen » pour le Milan noir car même si l'espèce est à risque assez fort de collision, sa présence sur l'aire d'étude reste anecdotique avec un unique individu observé en dehors de l'aire d'étude immédiate.			
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	L'espèce ne niche pas localement. Elle n'a été vue qu'en migration active en dehors de l'AEI. Le risque de perturbation du domaine vital par le projet reste négligeable .			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « négligeable » pour le Milan noir.			
Evaluation des impacts bruts	<p>Risques de collision et Perturbation du domaine vital</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « Faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « moyenne » (risque de collision) à « négligeable », ne subira donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable » pour ce projet.</p>			


5.3.4.2.9 Balbuzard pêcheur

Répartition de l'espèce en NPDC	En Nord-Pas de Calais, l'espèce ne niche pas et reste un migrateur assez rare.			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	-	?	-	
Période de sensibilité maximale	-			
Enjeu spécifique régional	Non nicheur			
Enjeu spécifique stationnel	Faible : Espèce présente ponctuellement au sein et de l'AER			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv	Perturbation	Balbuzard pêcheur Photo : Sylvain Tourte
	2	2,5	?	
Données de l'état initial	1 le 20 septembre passant en dehors de l'AEI à l'ouest du projet (dans l'AER)			
Evaluation des risques de collision	Données comportementales spécifiques au Balbuzard pêcheur			
	Le Balbuzard fait partie des espèces assez fortement impactées par les collisions avec les pales en Europe de l'Ouest avec un total de 33 cas de mortalité constatés dont 20 en Allemagne, 8 en Espagne, 3 en France (Dürr, février 2017) pour une espèce qui n'est pourtant numériquement pas très abondante.			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « moyen » pour le Balbuzard pêcheur car même si l'espèce est à risque assez fort de collision, sa présence sur l'aire d'étude reste anecdotique avec un unique individu observé en dehors de l'aire d'étude immédiate.			
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	L'espèce ne niche pas localement. Elle n'a été vue qu'en migration active en dehors de l'AEI. Le risque de perturbation du domaine vital par le projet reste faible .			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de perturbation du domaine vital apparaît comme « faible » pour le Balbuzard.			
Evaluation des impacts bruts	Risques de collision et Perturbation du domaine vital Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « Faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « moyenne » (risque de collision) à « négligeable », ne subira donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable » pour ce projet.			


5.3.4.2.10 Tarier pâtre

Répartition de l'espèce en NPDC	En Nord-Pas de Calais, l'espèce est assez rare mais semble ne pas être en déclin.			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	?	-	?	
Période de sensibilité maximale	Mars à août			
Enjeu spécifique régional	Moyen			
Enjeu spécifique stationnel	Moyen : 1 couple dans l'AEI			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv	Perturbation	Tarier pâtre (photo Laurent Spanneult)
	0	1,5	3	
Données de l'état initial	1 couple niche à proximité de la future éolienne E3			
Evaluation des risques de collision	Données comportementales spécifiques au Tarier pâtre			
	Aucun cas de collision avec cette espèce n'est connu en Europe. Le risque est donc faible.			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour le Tarier pâtre.			
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	1 couple de Tarier pâtre niche aux abords de l'éolienne E3 sur les haies encadrant la pâture à l'ouest de celle-ci. Ces haies et cette pâture ne sont pas impactées par le projet. Cependant, le démarrage du chantier peut engendrer des perturbations s'il survient durant la période de nidification, lorsque les couples sont plus vulnérables.			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	Si les haies sont conservées, le niveau d'effet relatif à la perturbation du domaine vital de ce couple de Tarier pâtre peut être qualifié de « moyen ». La phase chantier peut engendrer des perturbations de « faibles » à « fortes » selon la période à laquelle elle débute.			
Evaluation des impacts bruts	Risques de collision			
	Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable » pour ce projet			
Evaluation des impacts bruts	Risque de perturbation du domaine vital			
	Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « Moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « moyen », ne subira donc qu'un niveau d'impact considéré comme « faible » pour ce projet. Des mesures relatives au calendrier du chantier seront nécessaires à mettre en place.			


5-3.4.2.11 Bruant des roseaux

Répartition de l'espèce en NPDC	L'espèce niche dans la plupart des zones humides de la région de surface suffisante et parfois également dans les cultures et les zones bocagères.			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	?	?	-	
Période de sensibilité maximale	Mars à août			
Enjeu spécifique régional	Moyen			
Enjeu spécifique stationnel	Moyen : 1 couple dans l'AEI			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv	Perturbation	
	0	1,5	2 ?	
Données de l'état initial	1 mâle chanteur contacté les 28/04 et 24/05/2016 au niveau de l'IPA n°2 (parcelle de Colza vers le lieu-dit « l'Épine au Puits » entre les éoliennes 3 et 4). La reproduction probable du Bruant des roseaux en 2016 est liée à la présence de culture de colza sur cette parcelle.			
Evaluation des risques de collision	Données comportementales spécifiques au Bruant des roseaux 7 cas de collision avec cette espèce sont connus en Europe. Le risque de collision est donc faible.			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard des éléments qui précèdent, le niveau d'effet relatif aux risques de collision apparaît comme « faible » pour le Bruant des roseaux.			
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	L'espèce semble peu ou pas sensible à la perturbation de son domaine vital par des projets éoliens proches.			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	L'effet du projet sur le domaine vital de l'espèce est ici considéré comme faible.			
Evaluation des impacts bruts	Risques de collision Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable » pour ce projet			
	Risque de perturbation du domaine vital Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « Moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne subira donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable » pour ce projet.			

5-3.4.2.12 Courlis cendré

Répartition de l'espèce	Espèce disparue en tant que nicheur et principalement cantonnée sur le littoral en migration et hivernage			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
	-	?	-	
Période de sensibilité maximale	-			
Enjeu spécifique régional	Très fort			
Enjeu spécifique stationnel	Faible (Non nicheur)			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation	
	1	3 / 2.5	2	
Données de l'état initial	Aucun stationnement significatif n'a été observé. Seul 1 individu a été observé ponctuellement en période de migration le 5 et 06/09/2017			
Evaluation des risques de collision	Seuls 11 cas de mortalité recensés en Europe dont 7 aux Pays-Bas et 4 en Allemagne. (Dürr, 2017) > Sensibilité faible			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Seuls 1 individu observé. L'espèce est d'observation rare et irrégulière à l'intérieur des terres en Nord-Pas de Calais. La portée de l'impact est donc faible			
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	Sans objet car stationnement ponctuel occasionnel			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	L'impact est négligeable			
Evaluation des impacts bruts	Risques de collision Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable » pour ce projet			
	Risque de perturbation du domaine vital Impact négligeable			

5.3.4.2.13 Goéland argenté

Répartition de l'espèce	Le Goéland argenté s'observe toute l'année et dans toute la région. Depuis quelques années, il niche sur les toits des maisons en ville, sur la côte et ponctuellement en ville à l'intérieur des terres..			
Statut au sein de l'AEI	Nicheur	Migrateur	Hivernant	
Période de sensibilité maximale	-	☑	-	
Enjeu spécifique régional	-			
Enjeu spécifique stationnel	Faible			
Sensibilité/vulnérabilité aux risques éoliens	Collision	Iv (nicheur/migrateur, hivernant)	Perturbation	Goéland argenté – <i>Larus argentatus</i> Photo : M. Cambrony
	3	2,5 / 3.5	Non concerné dans le cas présent	
Données de l'état initial	Espèce notée uniquement en migration active en très faible effectif : 10 individus sur la seule date du 06/09/2017			
Evaluation des risques de collision	Selon une étude de Dürr (2017) sur les cas de mortalité recensés en Europe, les laridés semblent être particulièrement sensibles aux risques de collisions avec les éoliennes, avec en particulier 1071 cas de mortalité recensés chez le Goéland argenté. Précisons toutefois que pour les goélands, plus de 95 % des cas de collisions ont été recensés en Belgique, Allemagne ou Pays-Bas au niveau de parcs éoliens présents à proximité directe du littoral. Toutefois, ces oiseaux s'habituent et intègrent le danger représenté par ces installations, ce qui les amènerait certainement à éviter la zone d'implantation, rendant négligeables à plus ou moins long terme les risques de collisions (comportements d'habitation, stationnements et/ou vols locaux à proximité directe des machines, etc.). Cependant, ce constat est vrai pour des espèces qui fréquentent le site à long terme, mais pas pour des individus migrateurs dont la présence est ponctuelle.			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	intensité de l'effet considérée comme « faible »			
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	Faible			
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	Négligeable			
Evaluation des impacts bruts	Risques de collision Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable » pour ce projet Risque de perturbation du domaine vital Impact négligeable			

5.3.4.3 Conclusion relative aux impacts sur l'Avifaune

Ainsi, en résumé, les principaux impacts bruts potentiels sur l'avifaune mis en évidence au travers de l'étude sont :

- « Faibles » en ce qui concerne les risques de collision pour le Faucon crécerelle et négligeables pour l'ensemble des autres espèces sélectionnées ;
- « Faibles » en ce qui concerne les risques de perturbation du domaine vital pour le Tarier pâtre (et négligeable pour les autres espèces sélectionnées) sous réserve que les travaux fassent l'objet de mesures adaptées pour préserver les nicheurs (voir chapitre « mesures ») ;
- « Faibles » en ce qui concerne la perturbation des routes de vol de migrateurs ;

Si les travaux devaient s'opérer en période de nidification et si des couples de busards sont cantonnés dans l'AEI, les impacts bruts potentiels seraient « moyens ».



Espèces d'oiseaux nicheuses à enjeu écologique au sein de l'aire d'étude immédiate par rapport au projet



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 29 : Disposition du parc éolien par rapport aux espèces d'oiseaux d'enjeu recensées en 2016



5.3.5 Effets et impacts bruts du projet sur les Chiroptères

Pour certaines espèces de chiroptères, les impacts de certains parcs éoliens sont maintenant attestés par de nombreuses publications européennes et américaines dont Ecosphère a réalisé une synthèse en 2013 et l'a actualisé en 2016 (Ecosphère, 2016¹⁸). Les impacts sont de deux natures :

- Mortalité directe par collision avec les pales et barotraumatisme ; ces collisions peuvent :
 - o être aléatoires (cas des collisions survenant exclusivement par hasard) ;
survenir par coïncidence, les chauves-souris ont eu un comportement à risque (vol en hauteur, migration...);
 - o être liées à une attractivité de la chauve-souris au sein de la zone à risque (présence de proies, zone à l'abri des turbulences...). Cette attractivité est attestée mais les raisons restent soumises à un certain nombre d'hypothèses non résolues telles que la lumière et la chaleur émises par l'éolienne, l'attractivité acoustique... ;
- Modification des fonctionnalités locales en lien avec l'implantation des éoliennes (possible destruction de haies, boisements, etc. ; évitement de la zone).

Les données utilisées pour l'évaluation des impacts sont issues des expertises locales récentes ainsi que des données bibliographiques lorsqu'elles sont suffisamment précises (datées, localisées...). Toutefois, les impacts seront évalués pour les espèces les plus vulnérables vis-à-vis de l'activité éolienne.

5.3.5.1 Cas d'études d'impact écologique

Pour chaque espèce recensée, une analyse croisée entre sa sensibilité au risque de collision, ses aspects comportementaux et le niveau de dangerosité du parc éolien sera réalisée.

À l'issue de cette analyse, à partir du tableau page suivante, nous définirons les niveaux d'impact (cf. Tableau 27) **pour les espèces relevant d'un indice de vulnérabilité strictement supérieur à 2**(cf. Tableau 30). Pour les autres espèces, nous considérons que l'éventuelle atteinte du projet aux populations n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de l'état de conservation de leurs populations.

Plusieurs tris des espèces observées auront lieu :

1^{er} tri : sélection des espèces fréquentant (gîtant et/ou traversant) l'Aire d'Etude Immédiate (AEI – surface où les éoliennes sont susceptibles d'être construites) et l'Aire d'Etude Rapprochée (AER – surface englobant l'AEI et s'étirant dans un rayon de 500 à 2000 mètres selon les caractéristiques paysagères locales) du projet ; ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;

2^e tri : il est double

sélection des espèces présentant des activités locales particulièrement élevées et/ou gîtant dans l'AEI du projet, en dehors de la Pipistrelle commune ;
parmi les espèces d'indice de vulnérabilité < 2,5, possibilité de sélection des espèces détectées susceptibles de voler dans le rayon d'action des pales ; cette étape nécessite d'identifier précisément les caractéristiques techniques des éoliennes (garde au sol, hauteur du mât et diamètre des pales).

¹⁸ Ecosphère, 2016.

Tableau 32 : Sélection des espèces de Chiroptères locales vulnérables à l'activité éolienne

Espèces détectées dans l'AER et données bibliographiques sur rayon des 15km	Données bibliographiques par rapport au contexte éolien			Présence locale (dans l'AEInt)		Enjeux NPdC	Enjeux Europe (LRE 25 UICN)	Indice de vulnérabilité		Prise en compte dans l'évaluation des impacts	
	Nom vernaculaire <i>Nom scientifique</i>	Fréquence estimée des contacts entre 25 et 50 m d'altitude Ecosphère, 2016	Fréquence estimée des contacts supérieurs à 50 m d'altitude Ecosphère, 2016	Classe de collision d'après données de T. Dürr (mises à jour fev 2017) Classe 0 = 0 cas Classe 1 = 1-10 cas Classe 2 = 11-50 cas Classe 3 = 51-500 cas Classe 4 = >500 cas	en période de parturition			en période de migration /transit	Période de parturition (base enjeux spécifiques en NPDC)		Période de migration /transit (base LRE UICN)*
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Peut-être régulière	Régulière	4	X	X	2	2	3	3	RETENUE
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Régulière	Régulière	4	X	X	3	2	3,5	3	RETENUE
P. de Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>										
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Peut-être régulière	Peut-être régulière	3		X	3	2	3	2,5	RETENUE
Murin à moustaches Et Murin groupe « moustaches »*	<i>Myotis mystacinus</i>	Présence possible au-dessus de la canopée ?	faible	1	X	X	3	2	2	1,5	NON RETENUS
Oreillard roux/Gris	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>	Faible (sauf au-dessus de la canopée)	faible	1	X		3	2	2	1,5	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Régulière	Régulière	4		X	3	2	3,5	3	RETENUE
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Régulière	Régulière	4		X	3	2	3,5	3	RETENUE
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Peut-être régulière	Régulière	3	X	X	2	2	3	2,5	RETENUE
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrunequinum</i>	Faible	faible	1		X	5	3	3	2	NON RETENU (présence sur AEI anecdotique)
Murin de natterer	<i>Myotis nattererii</i>	faible	faible	0	Peu probable dans AEI	Peu probable dans AEI	4	2	2	1	NON RETENU (présence sur AEI peu probable et risque de collision faible)
Murin de bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	présence possible au-dessus de la canopée ?	faible	1	Peu probable dans AEI	Peu probable dans AEI	3	4	2	2,5	RETENUE
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	présence possible au-dessus de la canopée ?	faible	1	Peu probable dans AEI	Peu probable dans AEI	5	2	3	1,5	RETENUE
Murin de daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	présence possible au-dessus de la canopée ?	faible	1	Peu probable dans AEI	Peu probable dans AEI	4	2	2,5	1,5	NON RETENU (présence sur AEI peu probable et risque de collision faible)

* : http://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species

Il ressort du tableau d'analyse précédent que les populations de 8 espèces, présentant des enjeux, des comportements et des activités locales particulières, apparaissent vulnérables à l'activité éolienne. Elles sont reprises ci-après et classées par ordre décroissant de vulnérabilité locale, 2 étant issues uniquement des données bibliographiques relativement éloignées de l'AEI sans avoir été contactées lors des inventaires (Murin de Brandt et Murin de Bechstein) :

Tableau 4. Chauves-souris retenues à l'issue de l'analyse de la vulnérabilité locale

Espèces	Source des données	Iv
Noctule de Leisler	Inventaires AEI	3,5/3
Noctule commune	Inventaires AEI	3,5/3
Pipistrelle de Nathusius	Inventaires AEI	3,5/3
P. de Kuhl/Nathusius		
Pipistrelle commune	Inventaires AEI	3
Pipistrelle pygmée	Inventaire AEI	3/2,5
Sérotine commune	Inventaire AEI	3/2,5
Murin de Brandt	Bibliographie	3/1,5
Murin de bechstein	Bibliographie	2/2,5

Ces dernières font donc l'objet d'une analyse des impacts vis-à-vis du projet.

5.3.5.2 Analyse des impacts bruts sur les chiroptères en phase travaux

La phase travaux n'a globalement aucun impact sur les populations de chiroptères, ayant lieu de jour, et n'engendrant pas de destruction ou d'altération de gîtes. Cependant, une transplantation de haie est prévue, et si elle est réalisée à une période d'activité soutenue pour les chiroptères (et in extenso, pour tout le cortège animal qui la fréquente), elle peut engendrer une perturbation temporaire et locale de l'activité de transit et de chasse. A cet effet, des mesures circonstanciées doivent être proposées.

Notons de plus que les rares zones débroussaillées (haies et talus broussailleux) ne possèdent pas de potentialités de gîtes arboricoles.


L'impact brut sur les Chiroptères en phase travaux peut être considéré comme négligeable à faible et temporaire en l'absence de mesures circonstanciées.

5.3.5.3 Analyse des impacts bruts sur les espèces retenues en phase d'exploitation


Au regard du tableau précédent, nous retiendrons dans l'analyse : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée et la Sérotine commune.

N.B. : toutes les distances mentionnées dans les pages suivantes correspondent aux distances mesurées selon le scénario le plus critique pour l'ensemble des espèces de chiroptères, c'est-à-dire : mesure de la distance inter-éolienne et/ou des éléments arborés depuis le bout de battement des pales (et non depuis le mât de l'éolienne), selon un axe perpendiculaire.


5.3.5.3.1 Noctule commune

Répartition de l'espèce en Picardie	La Noctule commune est présente autour des grands massifs forestiers. En période de migration automnale, elle est relativement abondante même sur les secteurs agricoles. À cause de ses mœurs discrètes et de sa difficulté de détection, la répartition est encore très mal connue.				
Période de présence au sein de l'AEI	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	X	X	X	-	
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Assez fort				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Moyen (présence très faible : 15 contacts en altitude sur toute la saison et une dizaine sur tous les suivis passifs cumulés)				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	de Perturbation			Noctule commune Photo : L. Arthur
	4	-			
Données de l'état initial	15 contacts en altitude sur toute la saison et une dizaine sur tous les suivis passifs cumulés.				
Evaluation des risques de collisions	La Noctule commune figure parmi les espèces les plus sensibles aux collisions avec les éoliennes avec au moins 1260 cas de collisions recensés entre 2003 et 2017 (Dürr, 2017).				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard de la faible fréquentation de l'espèce sur le site, l'effet peut être évalué comme « faible ».				
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. En effet, l'absence de contacts réguliers de l'espèce sur l'AER permet d'attester de l'absence de colonie de parturition au sein de l'AER. La présence est anecdotique en période de transit avec un unique contact enregistré.				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	Les risques de perturbation du domaine vital sont donc négligeables, il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « faible ».				
Evaluation des impacts bruts du projet pour la Noctule commune	<p>RISQUES DE COLLISIONS Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne générera qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable ».</p> <p>PERTURBATION DU DOMAINE VITAL Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne subira donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable ».</p>				


5.3.5.3.2 Noctule de Leisler

Répartition de l'espèce	La Noctule de Leisler est présente autour des grands massifs forestiers. En période de migration automnale, elle est relativement abondante même sur les secteurs agricoles. À cause de ses mœurs discrètes et de sa difficulté de détection, la répartition est encore très mal connue				
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	X	X	X	-	
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Fort				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Assez fort				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/ Collision	Perturbation			Noctule de Leisler Photo : N.Dietmar_CC_BY-SA
	3-5	?			
Données de l'état initial	Avec environ 80 contacts obtenus sur les écoutes passives au sol et surtout plus de 160 contacts obtenus en altitude sur le mat de mesure au cours de la saison 2018, la présence de l'espèce est moyenne sur l'AEI.				
Evaluation des risques de collisions	La Noctule de Leisler figure parmi les espèces les plus sensibles aux collisions avec les éoliennes avec au moins 534 cas de collisions recensés entre 2003 et 2017 (Dürr, 2017).				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard de la fréquentation relativement faible de l'espèce sur le site, l'effet peut être évalué comme « moyen ».				
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	<p>PERIODE DE PARTURITION</p> <p>L'espèce ne verra pas son domaine vital que peu affecté par le projet. Les sites d'implantation des éoliennes ne constituent au mieux que des zones marginales de transit car elles ne sont pas favorables à cette espèce (espaces agricoles habituellement non exploités pour la chasse, absence de linéaires de haie ou de boisements connectés à une trame verte locale). L'implantation induira probablement des modifications comportementales mais qui ne sont pas de nature à avoir un effet significatif en dehors du risque de collision. Les risques de perturbation du domaine vital étant marginaux, l'espèce fréquentant très peu l'AEI, il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « négligeables ».</p> <p>PERIODE DE MIGRATION/TRANSIT AUTOMNAL</p> <p>Cf. Cas en période de parturition ci-dessus.</p>				
Evaluation des impacts bruts du projet pour la Noctule de Leisler	<p>Risques de collision et Perturbation du domaine vital</p> <p>En ce qui concerne les impacts bruts relatifs aux risques de collision, conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « assez fort » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « moyen », ne subira donc qu'un niveau d'impact considéré comme « faible à moyen » pour ce projet.</p> <p>En ce qui concerne les impacts bruts relatifs aux perturbations du domaine vital, ils peuvent être évalués à « négligeables ».</p>				


5.3.5.3.3 Pipistrelle commune

Répartition de l'espèce en Picardie	Répartition homogène sur l'ensemble du territoire régional				
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	X	X	X	-	
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Faible				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/ Collision	Perturbation			Pipistrelle commune Photo : C. LOUVET - Ecothème
	3	Non			
Données de l'état initial	L'espèce est contactée sur l'ensemble des points avec des nombres de contacts importants à très importants sur les points 1, 2, 5 et 6 en particulier.				
Evaluation des risques de collisions	Avec 1618 cas de mortalité connus par collisions, il s'agit de l'espèce la plus impactée avec plus de 20 % de l'ensemble des cas de collisions constatés en Europe toutes espèces confondues (Dürr, 2017).				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard de la fréquentation de l'espèce au sein de l'AEI et en présence de structures ligneuses à moins de 200 m de certaines éoliennes, l'effet brut peut être évalué comme « assez fort » pour les éoliennes E1 et moyen sur E2, E3 et E6.				
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	Sur la base de la bibliographie et de nos appréciations de terrain, la Pipistrelle commune ne voit pas son domaine vital perturbé par l'implantation d'éoliennes.				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. Il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « faible ».				
Evaluation des impacts bruts du projet pour la Pipistrelle commune	<p>RISQUES DE COLLISIONS</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « assez forte », subira un niveau d'impact considéré comme « faible ». Cet impact brut ne semble pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation de la population locale.</p> <p>PERTURBATION DU DOMAINE VITAL</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne subira donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable ».</p>				


5.3.5.3.4 Pipistrelle de Nathusius

Répartition de l'espèce en Haut de France	La Pipistrelle de Nathusius est présente sur l'ensemble du territoire des hauts de France en période de migration/transit. Certaines observations réalisées tardivement au printemps (mai, juin) peuvent appartenir à des mâles qui resteraient dans le secteur toute l'année. Elles peuvent également être liées à des individus issus d'une colonie de parturition.				
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration /transit automnal	Hibernation	
	-	X	X	-	
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Assez fort				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Moyen (faible fréquentation au sein de l'AEI)				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	de		Perturbation	Pipistrelle de Nathusius Photo : F. SPINELLI-DHUIQ - Ecothème
	3-5			non	
Données de l'état initial	Avec quelques dizaines de contacts en période de transit automnal principalement, l'espèce reste peu présente sur l'AEI.				
Evaluation des risques de collisions	Comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius figure parmi les espèces les plus sensibles aux collisions avec les éoliennes avec 1161 cas de collisions recensés entre 2003 et 2017 (Dürr, 2017).				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard de la fréquentation de l'espèce au sein de l'AEI relativement faible (hors abords de l'éolienne E1), mais en présence d'une structure ligneuse à moins de 200 m de certaines éoliennes, l'effet brut peut être évalué comme moyen à localement « assez fort » au niveau de l'éolienne 1, en l'absence de mesures circonstanciées..				
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	Aucune étude consultée ne mentionne une quelconque perturbation du domaine vital de cette espèce suite à l'implantation d'éoliennes.				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. Les risques de perturbation du domaine vital étant négligeables, il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « faible » .				
Evaluation des impacts bruts du projet pour la Pipistrelle de Nathusius	<p>RISQUES DE COLLISIONS</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « moyen à localement assez fort », subira donc un niveau d'impact brut considéré comme « faible ». Cet impact brut ne semble pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation de la population locale.</p> <p>PERTURBATION DU DOMAINE VITAL</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », ne subira donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable ».</p>				


5.3.5.3.5 Pipistrelle pygmée

Répartition de l'espèce en Haut de France	La Pipistrelle pygmée semble rare dans les Haut de France. Elle est néanmoins connue de vallée de l'Oise et a été trouvée reproductrice dans le marais audomarois. Quelques données éparses laissent penser à sa présence sur d'autres secteurs et ou à une dispersion hors période de parturition mais de larges zones d'ombre persistent sur son statut précis en région.				
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	X	-	X	-	
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Assez fort				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Moyen (présence faible sur la zone d'étude)				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	de		Perturbation	Photo Evgeniy Yakhontov CC BY-SA 3.0
	3			non	
Données de l'état initial	Au printemps, un seul contact avec cette espèce au niveau de la station n°1 la nuit du 25 au 26 mai 2016 (individu en transit), le long du chemin menant à Escaufourt. l'activité est donc également jugée très faible. En période de post-parturition, 23 contacts de Pipistrelle pygmée ont été obtenus le 22 août 2016 sur le point 5. Il est possible que ces 23 contacts soient le fait d'un seul et même individu ayant chassé sur ce secteur cette nuit là. Il est intéressant de constater que ces contacts sont obtenus sur le point 5 le plus proche de la vallée de la Selle.				
Evaluation des risques de collisions	La Pipistrelle pygmée semble être autant sensible que les autres espèces de Pipistrelles au risque de collisions. 228 cas de collisions sont recensés entre 2003 et 2017 (Dürr, 2017) pour cette espèce moins commune que les autres espèces de Pipistrelles. Les risques de collisions sont donc tout aussi importants.				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard de la faible fréquentation de l'espèce au sein de l'AEI, l'effet peut être évalué comme « moyen » .				
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	Aucune étude consultée ne mentionne une quelconque perturbation du domaine vital de cette espèce suite à l'implantation d'éoliennes.				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. Les risques de perturbation du domaine vital étant négligeables, il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « faible » .				
Evaluation des impacts bruts du projet pour la Pipistrelle pygmée	<p>RISQUES DE COLLISIONS</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « moyen » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « moyen », ne subira donc qu'un niveau d'impact brut considéré comme « faible ».</p> <p>PERTURBATION DU DOMAINE VITAL</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considéré comme « faible », ne subira donc qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable ».</p>				


5.3.5.3.6 Sérotine commune

Répartition de l'espèce en Picardie	Cette espèce anthropophile est répartie sur l'ensemble du territoire des Hauts de France.				
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
		X	X	-	
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Faible				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Faible				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation			Sérotines communes Photo : L. ARTHUR
	3	oui			
Données de l'état initial	<p>La fréquentation de la Sérotine sur l'AEI est localement assez importante en particulier en période de parturition. On note en particulier 111 contacts au niveau de la station n°4 (nuit du 19 au 20 juillet), 76 contacts enregistrés sur la station n°6 (nuit du 18 au 19 juillet), et enfin 62 contacts au niveau de la station n°5 (nuit du 19 au 20 juillet) située dans la haie proche de la vallée de la Selle.</p> <p>La Sérotine commune est également notée en période de post-parturition mais de manière nettement moins importante. On peut donc qualifier la présence de Sérotine commune en période post-nuptiale sur l'AEI de faible.</p> <p>Elle n'a été notée que de manière anecdotique en période de transit printanier.</p>				
Evaluation des risques de collisions	La Sérotine commune montre une sensibilité moyenne aux collisions avec les éoliennes avec 94 cas de collisions recensés entre 2003 et 2017 (Dürr, 2017). Il s'agit donc d'une espèce moins sensible aux risques de collisions que les Noctules et Pipistrelles.				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard de la fréquentation moyenne de l'espèce au sein de l'AEI, l'effet brut peut être évalué comme « moyen », en l'absence de mesures circonstanciées.				
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	L'espèce est connue pour être particulièrement sensible à la perturbation de son domaine vital. Toutefois, les zones d'implantation étant situées dans des espaces cultivés, elles ne constituent pas des zones de chasse attractives en comparaison avec les milieux périphériques.				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	L'espèce ne verra pas son domaine vital fortement affecté par le projet. En effet, au regard du nombre de contacts obtenus, l'AEI ne doit constituer qu'une faible partie du domaine vital de la population locale de l'espèce et le projet n'impacte que faiblement l'AEI. Les risques de perturbation du domaine vital étant relativement limités, il en résulte que le niveau d'effet brut peut être considéré comme « moyen ».				
Evaluation des impacts bruts du projet pour la Sérotine commune	<p>RISQUES DE COLLISIONS</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « moyen », ne générera qu'un niveau d'impact brut considéré comme « négligeable », en l'absence de mesures circonstanciées.</p> <p>PERTURBATION DU DOMAINE VITAL</p> <p>Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, une espèce avec un niveau d'enjeu stationnel « faible » croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « moyen », ne générera qu'un niveau d'impact considéré comme « négligeable ».</p>				

5.3.5.3.7 Murin de Bechstein (données bibliographiques)

Répartition de l'espèce en Ht de France	Le Murin de Bechstein est une espèce forestière assez largement répartie dans les Hts de France évitant néanmoins les zones de plateaux agricoles de la région.				
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration/transit automnal	Hibernation	
	-	-	-	-	
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Fort				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Sans objet / non concerné par le projet				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision	Perturbation			Murin de Bechstein Photo : F. SPINELLI-DHUICQ - Ecothème
	2,5	non			
Données de l'état initial	Aucune donnée sur l'AER lors de l'étude et aucune donnée bibliographique à moins de 10km. Présence néanmoins signalée sur quelques sites d'hibernation plus distants.				
Evaluation des risques de collisions	L'espèce est très peu concernée par le risque de collision (1 cas connu en Europe).				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard de la quasi absence de risque de collision pour cette espèce, l'effet peut être évalué comme « faible ».				
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	L'espèce n'étant apparemment pas présente dans l'AER, le risque de perturbation du domaine vital paraît faible.				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. Les risques de perturbation du domaine vital étant négligeables, il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « négligeable ».				
Evaluation des impacts bruts du projet pour le Murin de Bechstein	<p>RISQUES DE COLLISIONS</p> <p>Le niveau d'impact peut être considéré comme « négligeable ».</p> <p>PERTURBATION DU DOMAINE VITAL</p> <p>Le niveau d'impact peut être considéré comme « négligeable ».</p>				

5.3.5.3.8 Murin de Brandt (données bibliographiques)

Répartition de l'espèce en Haut de France	Espèce encore très méconnue en Haut de France. Elle semble bien présente sur la partie centre-est de la région				
Période de présence au sein de l'AER	Transit printanier	Parturition	Migration /transit automnal	Hibernation	
	-	-	-	-	
Niveau d'enjeu écologique Spécifique (régional)	Très fort				
Niveau d'enjeu écologique stationnel	Sans objet / non concerné par le projet				
Classe de sensibilité aux risques éoliens	Indice de Vulnérabilité/Collision		Perturbation		Murin de Brandt Photo : Manuel Ruedi, Natural History Museum of Geneva CC BY 3.0
	3		non		
Données de l'état initial	Aucune observation n'a été réalisée sur l'AEI ou l'AER. L'espèce n'a pas non plus été identifiée avec certitude dans la bibliographie mais des présomptions de présence existent et sont rapportées par des données de Murins du complexe Murin de Brandt / Murin à moustache en hibernation sur des sites distants à plus de 10km du site. Le <u>Murin de Brandt</u> est sans doute au moins rare sur l'AEInt s'il est présent.				
Evaluation des risques de collisions	Seuls 2 cas de collisions sont connus en Europe pour cette espèce. Il s'agit donc d'une espèce très peu concernée par le risque de collision.				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de collision	Au regard du peu de cas de collision recensés en Europe pour cette espèce, l'effet peut être évalué comme « faible ».				
Evaluation des risques de perturbation du domaine vital	Aucune étude consultée ne mentionne une quelconque perturbation du domaine vital de cette espèce suite à l'implantation d'éoliennes.				
Evaluation du niveau d'effet par rapport aux risques de perturbation du domaine vital	L'espèce ne verra pas son domaine vital affecté par le projet. Les risques de perturbation du domaine vital étant négligeables, il en résulte que le niveau d'effet peut être considéré comme « faible ».				
Evaluation des impacts bruts du projet pour le Murin de Brandt	RISQUES DE COLLISIONS Le niveau d'impact peut être considéré comme « négligeable » .PERTURBATION DU DOMAINE VITAL Le niveau d'impact peut être considéré comme « négligeable ».				

5.3.5.4 Conclusion relative aux impacts sur les chiroptères

Ainsi, en résumé, les principaux impacts bruts potentiels sur les chiroptères mis en évidence au travers de l'étude sont :

« Moyens » en ce qui concerne les risques de collisions de la Noctule de Leisler.

« Faibles » en ce qui concerne le risque de collision de la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de nathusius, la Pipistrelle pygmée.

« Négligeables » en ce qui concerne la perturbation du domaine vital des différentes espèces de chiroptères et le risque de collision des espèces non citées ci-dessus.

5.3.6 Effets et impacts bruts du projet sur les autres groupes faunistiques

S'agissant des espèces recensées parmi les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères et orthoptères), elles sont :

peu nombreuses avec pour rappel :

3 espèces de mammifères terrestres (donc hors chiroptères) : Chevreuil, Lièvre d'Europe, Rat surmulot. Ces espèces sont **assez communes à très communes et non menacées** en région Nord-Pas de Calais ;

Aucune espèce d'amphibien et/ou reptile n'a été détectée : Aucun point d'eau ne permet la reproduction d'odonates sur l'aire d'étude ;

Aucune espèce d'Odonate : Aucun point d'eau ne permet la reproduction d'odonates sur l'aire d'étude ;

6 espèces d'orthoptères : Conocéphale commun, Criquet des pâtures, Decticelle bariolée, Grande Sauterelle verte, Leptophye ponctuée, Pholidoptère/Decticelle cendrée. Toutes ces espèces sont **assez communes à très communes** en Nord-Pas de Calais **et non menacées** ;

8 espèces de lépidoptères rhopalocères : Amaryllis, Myrtil, Paon du jour, Petite Tortue, Piéride de la Rave, Piéride du Chou, Vanesse des Chardons, Vulcain. Toutes ces espèces sont **communes à très communes** en Nord-Pas de Calais **et non menacées**.

Très ubiquistes et peu sensibles au dérangement potentiel généré par les éoliennes et leur conservation ne sera pas affectée par les différentes phases de travaux. En effet, il s'agit essentiellement d'espèces ayant une capacité d'adaptation importante.

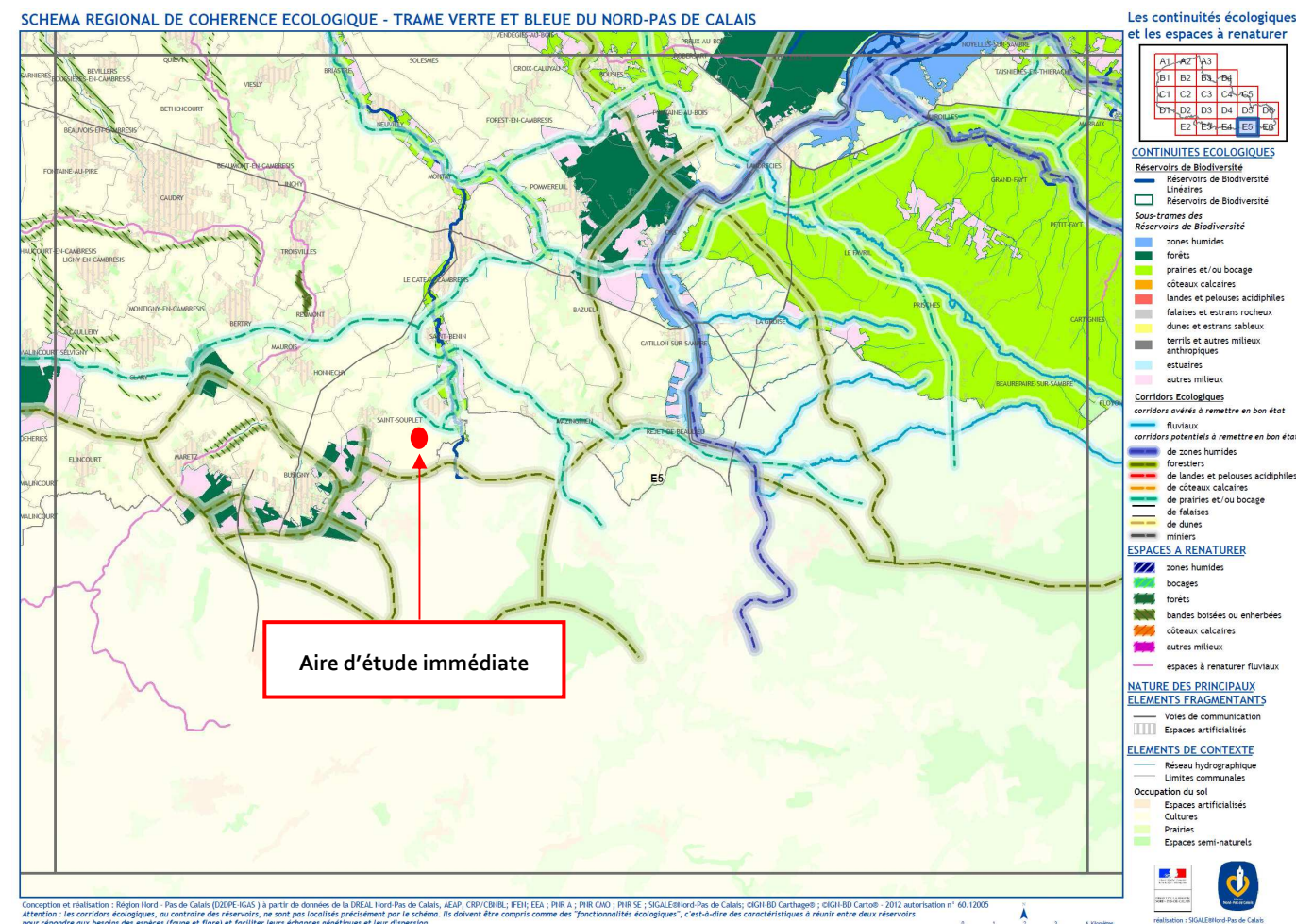
Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, ces espèces avec un **niveau d'enjeu stationnel « faible »** croisé avec une **intensité de l'effet** considérée comme **« faible »**, ne généreront qu'un **niveau d'impact** considéré comme **« négligeable »**.

L'impact sera donc négligeable pour l'ensemble de ces espèces.

5.3.7 Effets et impacts bruts du projet sur les continuités écologiques

Le projet de Parc éolien de Saint Souplet est situé au sein d'un paysage de grandes cultures ne présentant pas de **fonctionnalités écologiques particulières pour l'ensemble des groupes étudiés**.

La zone d'étude n'est concernée par aucun corridor identifié par le SRCE (voir pour rappel ci-dessous).



La zone d'implantation du projet se situe à moins de 400 m à l'Est de la ZNIEF de type I n°310013370 « Plateau de Busignies et bois de Maretz » et à 800 m à l'Ouest de la ZNIEFF de type 1 n°310013701 « Haute vallée de la Selle en amont de Solesmes » (voir carte n°2). La question de l'existence d'un corridor entre ces deux espaces remarquables, où serait positionnée la ZIP, se pose alors.

Comme indiqué dans le tableau n°3 - Localisation et description du contexte écologique, à propos de ces ZNIEFF :

La ZNIEFF de type I 310013370 « Plateau de Busignies et bois de Maretz » est composée de plusieurs bois entourés de zones semi-bocagères à bocagères prairiales et de cultures. Quelques ruisselets prennent naissance dans les vallons généralement forestiers et alimentent plusieurs étangs qui ponctuent les bois et les prairies. Outre les essences forestières, ces boisements marécageux abritent une diversité floristique assez spécifique. EN outre, cette ZNIEFF abrite un cortège d'espèces d'amphibiens et d'insectes inféodés aux zones humides, qui contraste avec le secteur large composé d'openfield : Rainette arboricole, Crapaud calamite, le Triton alpestre, Leste fiancé, Leste brun.

Concernant la ZNIEFF de type I « Haute vallée de la Selle en amont de Solesmes », il s'agit d'un site alluvial linéaire étroit mais constitué d'un ensemble écologique relictuel de prairies et ruisseaux, caractéristique des

vallées entaillant les collines crayeuses du Cambrésis. Les habitats les plus remarquables sont les plans d'eau à vocation piscicole et les boisements alluviaux relictuels, pouvant l'un et l'autre héberger des espèces de poissons et de flore d'intérêt patrimonial comme la Lamproie de Planer, le Chabot, la Truite de rivière, la Renoncule divariquée, le Scirpe des bois.

Les habitats et cortèges d'espèces faisant l'objet de la création de ces ZNIEFF sont donc très spécifiques (boisements humides, ruisseaux ...), et sans comparaison possible avec les habitats d'openfiled qui constituent la ZIP du projet éolien. De plus, aucun enjeu ni risque d'impact n'a été révélé au sein de l'Aire d'Etude Immédiate concernant les amphibiens, insectes et la flore de zones humides, et l'étude des poissons étant sans objet. Les espèces concernées par ces ZNIEFF n'ont pas été inventoriées dans le cadre du présent projet.

En outre, les fiches INPN relatives à ces deux ZNIEFF ne mentionnent pas de liaisons écologiques de ces ZNIEFF avec d'autres ZNIEFF. Cela permet de réfuter le positionnement du projet dans un éventuel corridor entre ces ZNIEFF, comme le montre la situation du projet dans le SRCE ci-avant.

De ce fait, la ZIP ne constitue pas un corridor écologique entre ces deux ZNIEFF les plus proches du projet. Aucune espèce ou habitat ayant justifié leur désignation ne subira d'impact du projet éolien, ce dernier n'aura aucune incidences sur ces ZNIEFF et leur état de conservation.

Pour ces raisons, l'impact du projet sur les continuités écologiques peut être considéré comme « négligeable ».

6 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES

6.1 Définitions des mesures « ERC »

Après avoir caractérisé les impacts bruts du projet éolien de Saint Souplet sur le milieu naturel, il est nécessaire de revenir à l'application de la démarche « Eviter-Réduire-Compenser ». Conçue avec un groupe de travail réunissant des représentants de l'État, d'établissements publics, d'entreprises et d'associations, cette démarche repose sur une doctrine nationale (décret n° 93-245 du 25 février 1993) et des fiches de recommandations méthodologiques (CGDD/DEB 2013).

Elle définit que les projets doivent d'abord s'attacher à **éviter** les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunités...).

Après ce préalable, les autres actions consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à **réduire** au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à **compenser** les impacts résiduels après évitement et réduction.

L'efficacité de ces mesures doit être prouvée dans l'espace et dans le temps.

Il faut donc :

Concevoir le projet de moindre impact sur l'environnement en donnant la priorité à l'évitement puis à la réduction ;

Pérenniser les effets de mesures de réduction et de compensation aussi longtemps que les impacts sont présents ;

Prévoir des suivi de ces mesures, afin de garantir leur bonne mise en place et leur efficacité tout au long de leur durée d'application.

Les différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques développées ci-après permettront de limiter les effets du projet préjudiciables à la faune, la flore ou aux milieux naturels. Elles comprennent en fonction des cas :

des mesures d'évitement permettant de n'engendrer aucun impact, ou d'annuler totalement un impact écologique global et/ou particulier ;

des mesures de réduction comportant essentiellement des prescriptions à prendre en compte dans l'élaboration du projet (modifications de certains aménagements, adaptations des techniques utilisées...) ou des mesures de restauration de milieux ou de fonctionnalités écologiques ;

des mesures d'accompagnement visant à s'assurer du niveau de certains effets présentés lors de l'étude d'impact et/ou visant à analyser l'efficacité des aménagements écologiques réalisés (suivis écologiques, plans de gestion...);

si nécessaire, des mesures compensatoires permettant d'offrir des contreparties à des effets dommageables sur l'environnement, non réductibles au sein du périmètre d'emprise du projet.

6.2 Mesures d'évitement

Dans le cadre de la définition d'un projet éolien, on évite en général l'implantation des éoliennes sur des zones reconnues comme écologiquement sensibles telles que :

- des couloirs majeurs de migration d'oiseaux ;
- des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris ;
- des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement ;
- des sites reconnus de stationnement importants pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles ;
- des zones de chasse privilégiées par les chauves-souris.

6.2.1 Mesures générales d'évitement dans le choix du site

Rappelons que la première mesure d'évitement a été de choisir un site localisé hors de toute zone référencée sur un plan écologique. Le contexte écologique apparaît par conséquent peu sensible à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (AEI). Elle n'est concernée par :

- aucun inventaire du patrimoine naturel ;
- aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel ;
- aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel ;
- aucun corridor ou réservoir de biodiversité du SRCE.

6.2.2 Mesures générales d'évitement dans le choix du projet

La variante finale du projet éolien de Saint-Souplet a été définie de façon à éviter les enjeux les plus forts définis dans le cadre de la présente étude écologique.

Pour mémoire, aucune zone à enjeu fort ou très fort n'est présente sur l'aire d'implantation du projet.

La grande majorité des aménagements du projet évite les zones définies comme porteuses d'un enjeu assez fort : seule l'aire de levage de l'éolienne E1 et quelques tronçons de pistes concernent ces secteurs présentant un enjeu assez fort. De même, seules 3 aires de levage concernent des zones porteuses d'un enjeu moyen, ainsi que le poste de livraison et quelques tronçons de pistes.

4 éoliennes et leurs accès sont donc définis dans des zones à enjeu faible, évitant de fait les zones à enjeu moyen à assez fort.

6.2.3 Mesures spécifiques d'évitement de la station de Menthe crépue (*Mentha suaveolens*)

La mesure d'évitement mise en place est la suivante :

- **Balisage de la station de Menthe crépue (*Mentha suaveolens*)** située sur le talus au bord du chemin à proximité de l'éolienne E3. Le balisage évitera tout risque de destruction indirecte et accidentelle de l'espèce au moment des travaux par les engins de chantier, lors de la mise en place des pistes, ou lors des déplacements des engins. La pose de ce balisage se fera avant le début des travaux. La station de l'espèce devra ainsi être balisée par un expert écologue à une période permettant son identification (de mai à octobre). La station sera délimitée à l'aide de piquets sur lequel une rubalise sera installée, et des opérations de sensibilisation seront mises en place auprès du personnel intervenant (diffusion de cartes et de photographies pour reconnaître cette espèce). Pendant les travaux le balisage pourra être renforcé par des barrières sur la zone concernée évitant tout risque sur la station.

L'élargissement du chemin sera ainsi réalisé en évitant totalement la station de Menthe crépue.

6.3 Mesures de réduction des impacts

6.3.1 Mesures générales de réduction des impacts

Les mesures générales de réduction des impacts discutées avec EDF RENOUELABLES sont les suivantes :

Réaliser un suivi du chantier par un expert écologue : réalisation d'un cahier des charges environnemental à destination des entreprises de travaux et du maître d'œuvre, balisage des zones sensibles avant le démarrage des travaux (secteur de la Menthe crépue particulièrement, éventuellement proximité de boisement, périmètre de protection de captage...), sensibilisation du personnel de chantier, validation des plans et méthodes d'exécution sensibles, visites de contrôle, établissement de compte-rendus à chaque visite ;

Limiter l'attractivité des plates-formes pour les oiseaux et les chiroptères : la végétalisation éventuelle des plates-formes d'éoliennes, comme elle peut être pratiquée dans certains projets pour former une friche plus ou moins diversifiée, est susceptible de créer des milieux attractifs pour l'entomofaune et les micromammifères. Par conséquent, de manière indirecte, ce type d'aménagement peut aggraver les risques de collisions pour les oiseaux et les chauves-souris, susceptibles d'être attirés par cette source de nourriture. À ce titre, ce type d'aménagement est donc à éviter. Les plateformes des éoliennes seront stabilisées en graves compactées et les abords immédiats seront entretenus régulièrement pour éviter la pousse de végétation ;

Planter des taxons indigènes ou assimilés en région Hauts de France dans le cadre d'éventuelles végétalisations en dehors des plates formes et de leurs abords (haies écologiques ou paysagères notamment) cf. description en pages suivantes : fiche technique « Planter et gérer une haie bocagère », « Transplanter une haie bocagère ».

Les espèces absentes de la région (non sauvages), uniquement cultivées et exotiques ou possédant un caractère envahissant avéré ou potentiel, sont donc exclues. Les cultivars ornementaux, les sélections et hybrides, etc., seront également proscrits ;

Utiliser un empierrement et des remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local ;

Supprimer l'éclairage en pied d'éolienne : les systèmes d'éclairage automatiques et les détecteurs de mouvements dans et/ou au pied des éoliennes seront supprimés, de manière à éviter d'attirer indirectement les chiroptères. Sauf en cas de nécessité liée à des interventions techniques urgentes, l'éclairage interne des mâts sera évité. En effet, nous avons remarqué à plusieurs reprises que la lumière pouvait diffuser à travers les persiennes des portes d'accès ou des grilles de ventilation ce qui crée localement un halo lumineux qui attire les insectes.

6.3.2 Mesures de réduction des impacts pour la flore

Aucune mesure d'évitement n'a été nécessaire pour les espèces végétales d'enjeu après les mesures d'évitement garantissant l'absence d'impacts sur ces dernières.

6.3.3 Mesures de réduction des impacts pour les chiroptères

6.3.3.1 Éloignement par rapport aux structures ligneuses : éoliennes E4, E5, E7 et E8

En accord avec les recommandations du groupe EUROBAT, les Schémas Régionaux Eoliens recommandent que les implantations des éoliennes respectent une distance minimale de **200 m en bout de pale environ entre les implantations des éoliennes et les structures ligneuses** afin de limiter les risques de collisions, en particulier avec les chiroptères. **Ceci est attesté par les études récentes qui montrent que sur certains sites, l'activité chiroptérologique peut rester significative – associée à un risque de mortalité – jusqu'à 200 m des lisières, avec un risque accru dans les 50 premiers mètres** (Kelm *et al.*, 2014, par exemple).

Dès la conception du projet, la société EDF RENOUELABLES a intégré ce paramètre et à l'issue de différents *scenarii*, une solution de moindre impact respectant cette recommandation pour 4 des 8 éoliennes a pu être proposée : E4, E5, E7 et E8.

On constate néanmoins que 4 éoliennes sont situées à proximité de structures ligneuses avec des distances en bout de pales transposées au sol vis-à-vis de ces structures sous les 200 m :

E1 à 71 m

E2 à 3 m

E3 à 19 m

E6 à 81 m.

Cela génère localement un risque de collision accru, en l'absence de mesures complémentaires, et dont l'intensité varie selon le rôle fonctionnel de ces structures ligneuses.

Des études spécifiques ont donc été conduites sur les haies concernées (voir paragraphe 3.3.5). Le suivi à long terme réalisé sur ces 4 haies met en évidence des situations très contrastées. La haie proche de l'éolienne n°1 présente en effet une activité relativement plus importante que les autres montrant sa fonctionnalité contrairement aux autres haies concernées. Rappelons toutefois que, même durant les heures les plus actives de la nuit, l'activité était d'intensité faible sur cette haie relativement plus fonctionnelle.

L'éolienne E1 s'installant à 71 m en bout de pale d'une haie paraissant fonctionnelle pour les chiroptères (avec toutefois des indices d'activité tout au plus faibles) semble potentiellement plus impactante que les éoliennes E2, E3 et E6 s'installant aux abords de haies ne présentant pas une bonne fonctionnalité en période post nuptiale selon nos suivis en longue durée à cette période.

Ce constat est relativement corroboré par les études passives sur les nuits entières (point 2 (proche de l'éolienne 3), point 3 (proche de l'éolienne 2) et point 6 (proche de l'éolienne 6) réalisés en 2016, 2017 et 2018. Ces points apparaissant nettement moins attractifs toutes périodes confondues que le point 5 (proche de l'éolienne 1).

L'avantage particulier pour cette éolienne E1 est que nous bénéficions de données acquises sur le mât de mesures tout proche de la future implantation de cette éolienne qui vont permettre de calibrer au mieux un bridage initial de cette machine (voir paragraphe en pages suivantes 6.3.3.4)

L'éolienne E2 bénéficie quant à elle d'une mesure spécifique (voir ci-après).

Au niveau de l'éolienne E1 et E6, des travaux de débroussaillage au niveau des structures ligneuses début 2018 indépendantes du projet ont été effectués. De ce fait, ces structures ligneuses qui représentaient autrefois une attractivité relative, ont été largement réduites en taille (tant en surface qu'en hauteur). Cette réduction tend donc à limiter le risque de collision avec des chiroptères sur ces éoliennes.

Concernant ce sujet particulier des distances par rapport aux haies, les recommandations suivantes ont été respectées : il est donc possible d'envisager ces 4 éoliennes à moins de 200 m des haies car au moins une des deux conditions suivante était remplie :

- Fonctionnalité des haies nulle ou faible pour les chauves-souris : c'est le cas de E2, E3 et E6 ;
- Mise en place de mesures de réduction supplémentaires sur le fonctionnement des éoliennes (régulation) : c'est le cas de E1, mais également des éoliennes E3 et E6.

Il est également envisageable de transplanter la haie qui ne remplit pas les conditions sus-nommées, ou si les conditions locales le permettent : c'est le cas de E2 qui bénéficie d'une mesure particulière à ce titre (voir ci-après).

6.3.3.2 Transplantation et compensation du linéaire de haie proche de E2

L'éolienne E2 est localisée à 62 m (3 m en comptant la distance en bout de pales transposée au sol) d'une haie arbustive simplement constituée de quelques arbustes plantés (sur une centaine de mètres de long). Cette haie ne paraît clairement pas fonctionnelle aux regards des activités chiroptérologiques enregistrées qui sont faibles à très faibles en toutes saisons sur ce point. Ces arbustes sont sensés être détruits dans le cadre de la création de la plateforme de l'éolienne. **Nous proposons de les déplacer pour recréer une haie en dehors de l'AEI.**

Nous proposons que le linéaire reconstitué soit double par rapport au linéaire initial soit un linéaire à reconstituer d'environ 200 m. Ce linéaire devra être maintenu à minima pendant toute la durée d'exploitation du parc. Pour cela, un regarni devra être assuré par la plantation d'essences recensées dans le cadre des inventaires. Un suivi sera réalisé durant les années suivant la plantation, afin d'en vérifier la pérennité, et le cas échéant de proposer des mesures correctives. Ce suivi sera mutualisé avec les suivis environnementaux du parc éolien si les calendriers concordent (voir chapitre 6.4.2. suivant pour le détail du suivi).

La fiche technique suivante explique les modalités techniques de la plantation (palette végétale, période favorable, espacement entre les plants...).

Le secteur choisi pour la transplantation de la haie (environ 200 mètres) est situé à Saint-Souplet sur le secteur de la plate-forme de l'ancienne gare et le long du chemin de randonnée situé aux abords. D'autres mesures d'accompagnement en faveur des chauves-souris sont prévues dans ce secteur, ce qui rend l'ensemble cohérent (voir ci-après).

Un accord a été signé avec la commune.



Figure 20: Haie concernée par le projet de transplantation (photo de janvier 2018 T. Daumal)

FICHE TECHNIQUE

« Planter et gérer une haie bocagère »

Exemple de haie en milieu bocager. Photo : Écothème



PRESENTATION GENERALE

La haie bocagère joue de multiples rôles dans l'espace rural : délimitation des parcelles agricoles, régulateur hydraulique (protection du sol contre l'érosion par les eaux de ruissellement, purificateur d'eau par absorption des nitrates...), régulateur climatique (protection des animaux contre le rayonnement solaire par son ombrage et sa réflexion, protection contre le vent...), rôle écologique (refuge et nutrition de la faune, corridor de circulation de la flore et de la faune...) et rôle paysager. Dans chaque région, les haies se différencient par leur densité de maillage, leurs espèces végétales dominantes et leur structure verticale (basse, haute, simple ou double strate) suivant les us et coutumes locaux et l'éventuelle exploitation du bois qui en était faite.

METHODE DE PLANTATION

La plantation d'une haie nécessite certaines précautions.

PÉRIODE DE PLANTATION

La période de plantation s'étend généralement de fin novembre à la mi-mars. De plus, les plantations doivent être réalisées en dehors des périodes de gel, de vent sec ou lorsque le sol est gorgé d'eau.

PRÉPARATION DU SOL

Avant toute plantation, une bonne préparation du sol est indispensable afin de favoriser la pénétration de l'eau en profondeur et le développement racinaire. Plusieurs désherbages, de préférence mécaniques, au cours de l'été sur une largeur d'environ 1,50 mètres est une opération préalable pour éviter toute future concurrence interspécifique. La deuxième phase consiste en un sous-solage en fin d'été sur une profondeur variant de 40 à 80 centimètres, suivi d'un labour et d'un hersage afin de décompacter le sol.

TYPES D'ESPÈCES VÉGÉTALES UTILISÉES

Les espèces végétales plantées doivent être indigènes et adaptées aux conditions pédo-climatiques locales. Leur choix se fera donc suivant les types de haies existantes localement. Les espèces végétales sélectionnées seront à rechercher chez un pépiniériste producteur sous la forme de plants de 60 à 90 centimètres de hauteur. Ces plants vendus en racines nues seront transportés dans des sacs plastiques et mis en jauge si la plantation est différée par rapport à leur achat.

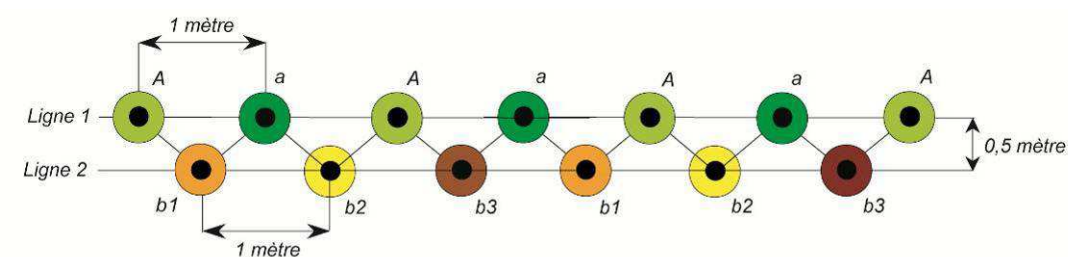
Nous avons recherché la possibilité d'utiliser un circuit court pour la fourniture des plants qui constitueront la haie de la mesure. Aujourd'hui, deux labels existent :

- Le Label Végétal Local ;
- Le label Vraies Messicoles (plantes annuelles associées aux cultures).

La Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux a listé des espèces labellisées avec des producteurs associés. Cette liste a été actualisée en janvier 2017 et est disponible via ce lien : <http://www.fcbn.fr/ressource/liste-des-especes-labellisees>. Pépinières Crête à Lafresguimont-Saint Martin (80) et pépinières de la Cluse à Wimille (62) seront donc idéalement préférées pour les plantations prévues.

MODULE DE PLANTATION

La plantation des espèces végétales constituant la haie suit un ordre spécifique appelé "module de plantation". Ce dernier se base sur l'alternance de 5 espèces ligneuses avec des arbres, des arbustes et des arbrisseaux, disposés sur 2 lignes de parallèles. Ce schéma de plantation permet une stratification verticale la plus complexe et diversifiée possible.



A : espèce arborée (*Carpinus betulus*)
(*Fagus sylvatica*)
(*Fraxinus excelsior*)
(*Quercus robur*)
(*Prunus avium*)

a : espèce arbustive (*Salix caprea*)
(*Acer campestre*)
(*Malus sylvestris*)
(*Acer pseudoplatanus*)

b1 : espèce buissonnante 1 (*Rosa canina*)
b2 : espèce buissonnante 2 (*Prunus spinosa*)
b3 : espèce buissonnante 3 (*Corylus avellana*)
(*Crataegus monogyna*)
(*Evonymus europaeus*)
(*Ligustrum vulgare*)

(Les espèces mentionnées sont indicatrices)

PROTECTION DES JEUNES PLANTS

Les jeunes plants doivent être protégés au minimum pendant les 5 premières années contre :

- la concurrence herbacée (privilégier la pose d'un paillage plutôt que le traitement herbicide),
- les animaux domestiques (pose d'une clôture à une distance minimale de 1,20 mètres de la haie),
- la faune sauvage (pose d'un manchon de protection contre les lapins ou un tube de croissance de 1,20 à 1,80 mètres de hauteur pour les cervidés).

ENTRETIEN

L'entretien des haies bocagères consiste en une taille régulière latérale et/ou supérieure suivant leur structure verticale.

TECHNIQUES D'ENTRETIEN

La taille des haies se réalise le plus souvent avec des techniques mécaniques. Ces dernières varient selon le type de haie :

- pour une haie basse constituée d'arbrisseaux, la taille se réalise tous les 2 ans à l'aide d'une épareuse à rotors avec fléaux en Y ou d'un lamier à couteaux.
- pour une haie haute, la taille se réalise tous les 5 ans à l'aide d'un lamier à scies circulaires.

D'autres coutumes, plus locales, existent également dont celle encore souvent rencontrée de la taille en têtard avec une taille des branches à leur base tous les 6 ans (Saules) à 9 ans (Charme commun) avec la formation d'un bourrelet cicatriciel. Cette taille est plus lourde et se réalise d'arbres en arbres. Les branches taillées sont généralement valorisées en bois de chauffage.

FICHE TECHNIQUE

« Transplanter une haie bocagère »

METHODE DE TRANSPLANTATION

La transplantation d'une haie nécessite des précautions et des étapes de préparation préalables.

PRÉPARATION DE LA HAIE AVANT TRANSPLANTATION

Avant toute transplantation, il est nécessaire d'élaguer la haie. Cet élagage préalable permet d'une part d'accroître les chances de reprise des arbustes transplantés (réduction du déséquilibre entre la partie aérienne et l'appareil racinaire) et d'autre part de faciliter les opérations de transfert ultérieures (simplification de la logistique liée au déplantage, à la manipulation et au transport des pieds).

Pour une haie d'une hauteur d'environ 2 à 2,5 m et d'une largeur d'environ 1 m, la taille des arbustes devra être conséquente sur les faces latérales et supérieures, avec un rabattage des plants de moitié. Cet important rabattage permettra de densifier les ramifications à la base des arbustes et donc de fortifier une repousse vigoureuse des baliveaux et ainsi offrir un garnissage étoffé au printemps.

L'opération d'élagage pourra être effectuée à l'aide de lamiers à couteaux, de lamiers à scies circulaires, de barre de coupes sécateurs ou encore au moyen d'une pelle équipée d'une pince à bois.

Idéalement, la taille doit être effectuée quelques jours avant la transplantation durant la période automnale.

PRÉPARATION DES ZONES RECEPTRICES

Une fois la haie taillée, une zone réceptrice de la haie à transférer doit être préparée. Une tranchée de 90-100 cm de profondeur sur une largeur d'environ 100 cm doit alors être creusée (la longueur de la tranchée est implicitement celle de la longueur de la haie transférée). Cette tranchée réceptionnera les arbustes à déplacer.

MODE OPÉRATOIRE DE TRANSPLANTATION

Les arbustes seront déplantés à l'aide d'une pelle à godet qui vient prélever un à un chaque plant. Le conducteur de la pelle creuse en cherchant à récupérer un maximum du système racinaire des ligneux. La pelle déplace ensuite le plant avec une grosse motte de sol dans une remorque de tracteur adaptée pour le déplacement vers la zone réceptrice. Les mottes sont enfin déposées dans la tranchée qui est rebouchée au fur et à mesure de l'avancement des opérations. En parallèle, une pelle munie d'une pince redresse et rehausse les pieds trop enfouis en fond de tranchée. Par ailleurs, les terres de déblais de la tranchée sont étalées au pied de la haie transplantée.

PÉRIODE DE TRANSPLANTATION

La période de transplantation s'étend généralement de novembre à mars mais l'époque la plus favorable reste la fin de l'automne. Les plantations doivent de plus être réalisées en dehors des périodes de gel et de fortes pluies (éviter l'inondation de la tranchée). Pour autant, une transplantation réalisée juste avant un épisode de pluie est un scénario idéal pour accroître le taux de reprise.

PLANTATIONS POST-TRANSPLANTION

L'opération de transplantation d'une haie ne garantit pas un taux de reprise de 100% des pieds transférés (80% dans les meilleurs des cas). Il est donc nécessaire de planter de nouveaux pieds en lieu et place des arbustes morts. Les essences

n'ayant pas supporté le transfert seront donc implantées dans les espaces vacants de la haie. Un travail de dessouchage des bois morts et de travail du sol est à prévoir préalablement aux plantations.

Aujourd'hui, une nouvelle valorisation économique des haies apparaît tout en préservant leurs différents rôles. Cette valorisation, appelée agroforesterie, favorise la plantation de bois d'œuvre avec des essences dites précieuses (Prunier merisier) et nobles (Chênes, Frêne commun). Ce traitement nécessite une taille de formation à 2, 5 et 7 ans et un élagage régulier pour obtenir un tronc sans nœud jusqu'à 6-8 mètres. Cette valorisation ne peut se réaliser que sur des haies composées de hautes tiges.

PÉRIODE D'ENTRETIEN

L'entretien d'une haie se réalise en période hivernale de novembre à février: (descente de la sève, absence de nidification des oiseaux...) avec un matériel de taille bien affûté.

6.3.3.3 Mesure de réduction pour les chiroptères : régulation de toutes les éoliennes par « blade feathering »

En fonctionnement normal, les pales des éoliennes sont inclinées perpendiculairement au vent ce qui permet leur rotation. Pour certaines éoliennes, lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique (*cut-in-speed*¹⁹), les pales peuvent tourner en roue libre à des régimes complets ou partiels (*free-wheeling*²⁰).

Alors que les éoliennes ne produisent pas d'électricité, cette vitesse de rotation peut se révéler létale pour les chauves-souris. La mise en drapeau des pales, ou « *Blade Feathering* », pendant les vents faibles consiste à régler l'angle de la pale parallèle au vent, ou à tourner l'unité entière à l'abri du vent pour ralentir ou arrêter la rotation des pales. Les lames peuvent également être « verrouillées » et sont à l'arrêt total. Ces solutions sont mises en œuvre par vents très forts ou parfois lorsque le personnel de maintenance est en intervention sur les éoliennes.

Des expériences américaines datant de 2011 ont testé l'efficacité de la mise en drapeau pour la protection des chiroptères. Young *et al.* ont réalisé leurs expériences sur des éoliennes d'un diamètre du rotor de 80 m et dont les pales tournaient en roue libre jusqu'à 9 tours/min pour des vitesses de vent inférieures à 4 m/s. Dans ce cas, la mise en drapeau a permis de réduire cette vitesse à une fréquence de rotation inférieure à 1 tour/min. Les conclusions ont montré que diminuer la vitesse de rotation durant la première partie de la nuit avait réduit la mortalité de 72%. Pour la deuxième moitié de la nuit, la baisse de mortalité était d'environ 50 %. Une autre expérience (Fowler Ridge) a montré l'efficacité de la mise en drapeau sous des seuils de vitesses de démarrage différents. Lors de la mise en drapeau pour des vents inférieurs à 3,5 m/s, 4,5 m/s et 5,5 m/s, la mortalité a diminué respectivement de 36,3%, 56,7% et 73,3% par rapport au témoin (= pas de mise en drapeau sous une vitesse de démarrage de 3,5 m/s).

EDF RENEUVELABLES s'engage à la mise en drapeau des pales des éoliennes de l'ensemble du parc aux vitesses inférieures au *cut-in-speed (ici prévu à 3,5 m/s), toutes les nuits (du coucher du soleil au lever du soleil) durant la période d'activité des chauves-souris, soit du 1^{er} avril au 30 octobre.**

La vitesse de vent relative au *cut-in-speed* dépend du modèle d'éolienne qui sera définitivement choisi. Il n'est donc pas possible de préciser maintenant ce seuil. Toutefois, il est généralement admis que les éoliennes contemporaines adoptent un seuil moyen compris entre 3 m/s et 4 m/s. Il est donc proposé que les pales de toutes les éoliennes soient mises en drapeau pour des vitesses de vent inférieures à 3,5 m/s, chaque nuit durant la période d'activité des chauves-souris, soit du 1^{er} avril au 30 octobre.

6.3.3.4 Régulation supplémentaire du fonctionnement des éoliennes E1, E3 et E6

Au regard de la distance d'éloignement vis-à-vis des structures végétales attractives déjà prise pour 5 des 8 éoliennes du parc (en considérant la transplantation de la haie initialement proche de l'éolienne E2), et du contexte peu attractif des parcelles de cultures intensives au sein desquelles le projet s'insère, il ne paraît pas nécessaire de mettre en place des mesures de régulation sur l'ensemble du parc. En effet, les inventaires ont mis en évidence une activité chiroptérologique plus importante au niveau des secteurs proches des haies et broussailles bordant les chemins (éoliennes E1, E3 et E6). Comme attendu, la fréquentation des parcelles au sein desquelles s'insèrent les éoliennes E2, E4, E5, E7 et E8 est, quant à elle, globalement faible.

¹⁹ Vitesse de vent minimale nécessaire à la production d'électricité

²⁰ Rotor en rotation mais sans production d'électricité (faibles vents)

Il est donc envisagé, par mesure de précaution, de réguler le fonctionnement de ces 3 éoliennes : E1, E3, E6.

Le principe de la mesure de réduction des risques de mortalité est de déclencher la mise en marche des éoliennes pour une vitesse de vent supérieure à la normale (« *increased cut-in speed* »). Pour ce faire, le système informatique de la turbine (SCADA) programme une vitesse de vent au démarrage supérieure à celle suggérée par le fabricant. Les éoliennes sont programmées pour rester à l'arrêt jusqu'à ce que cette vitesse de vent soit atteinte sur un seuil de durée à définir.

Sur la base des données que nous avons pu collecter, en particulier sur le mat de mesure proche de la future éolienne E1 qui semble pouvoir être la plus problématique, permettant de caractériser précisément l'activité locale à hauteur de pales sur toute la saison d'activité des chiroptères 2018, **nous proposons d'augmenter le *cut-in-speed* à 6 m/s pour les éoliennes E1, E3 et E6 :**

- entre le 20 mai et le 20 octobre ;
- à partir du coucher du soleil et pendant les 6 premières heures après le coucher du soleil ;
- pour des températures à hauteur de nacelle supérieures à 10°C.

Ces préconisations sont directement issues de l'étude du suivi en altitude effectué sur le mat de mesures qui avait été installé sur le secteur prévu pour l'implantation de l'éolienne E1.

Couplé au *cut in speed* sous 3,5 m/s sur toutes les nuits, cette régulation permettra d'éviter 89,5% des périodes auxquelles des contacts de chiroptères ont été enregistrés en altitude sur le mat de mesure.

La proposition de bridage adapté aux résultats obtenus dans le cadre du suivi depuis le mât de mesure vient pallier le fait que certaines éoliennes sont à moins de 200 m de haies.

Par ailleurs, l'éolienne E1 fera l'objet d'un suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle pendant 3 ans puis tous les 10 ans afin de caractériser la fréquentation des chiroptères dans la zone de battement des pales. En effet, il apparaît opportun et pertinent de poursuivre un suivi adapté au site. Ce bridage fera l'objet d'une évaluation de son efficacité au regard des suivis de mortalité qui seront menés dès la première année de fonctionnement.

6.3.4 Mesures de réduction des impacts du chantier spécifiques aux oiseaux

Des impacts temporaires liés aux travaux de préparation et de montage du parc peuvent être réduits. Pour cela, il faut :

- **Choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux.** Les travaux devront débuter, si possible, en dehors de la période principale de nidification de l'avifaune (éviter de démarrer les travaux durant la période comprise entre mars et fin juillet) ;
- Dans le cas où les travaux débuteraient en période de nidification ou seraient interrompus et reprendraient durant cette période, il faudra réaliser une **expertise ornithologique préalable** aux grandes phases de travaux envisagées afin de s'assurer qu'aucune espèce d'enjeu écologique ne s'est établie sur ces endroits et leurs abords. En cas de découverte, sur les emprises des aménagements du projet, de nids d'espèces d'intérêt (Busards notamment), les travaux devront être adaptés (préservation d'une zone tampon / Ex : 500 m pour les busards, séquençage du chantier) jusqu'à la fin de la période de reproduction afin de limiter les risques de dérangement ou de destruction des nichées. Ce contrôle doit être effectué une semaine avant le début des travaux au plus tard. Si les travaux sont décalés ou interrompus, un nouveau contrôle devra alors être réalisé avant leur reprise.

6.4 Suivi de l'efficacité des mesures hors cadre ICPE

6.4.1 Suivi écologique du chantier

Pour éviter toute dégradation de l'environnement et pour palier à d'éventuels imprévus (installation au cours des travaux d'espèces patrimoniales ou protégées non prévisible...), un suivi de chantier sera réalisé tout au long des travaux. L'expert en charge du suivi aura notamment pour objectif de baliser les zones à enjeux avant le démarrage du chantier, d'informer et sensibiliser les parties prenantes à ces derniers, et de vérifier périodiquement la bonne mise en œuvre de ces mesures.

6.4.2 Suivi de l'efficacité de la transplantation et de la plantation de haie et des importants aménagements écologiques et paysagers prévus en mesure d'accompagnement

Les suivis de la transplantation et de la plantation de haies seront réalisés à la fréquence suivante :

- 2 suivis au cours de la première année (n+1) (printemps + fin d'été) afin d'évaluer la reprise des végétaux et éventuellement de pouvoir replanter rapidement les pieds dépéris ;
- 1 suivi tous les 2 ans durant les années n+2 à n+5 ;
- 1 suivi tous les 5 ans au-delà durant la durée d'exploitation du parc éolien.

Des **suivis sur l'importante mesure d'accompagnement** (détaillée dans le chapitre 6.7 suivant) seront également réalisés pour que cette opération puisse bénéficier de manière la plus optimale à la biodiversité localement. Il est en effet souhaitable de prévoir un suivi par inventaire floristique et faunistique du site aménagé pour qu'une gestion écologique puisse être proposée et à minima que les éléments d'enjeu écologiques faunistiques et floristiques mis en évidence dans le cadre de ces inventaires (espèces d'enjeu patrimonial, en liste rouge, etc...) soient pris en compte dans la gestion du site pour que leur présence puisse être pérennisée.

En particulier, les gîtes à chauves-souris nouvellement implantés seront suivis selon la même temporalité, afin de vérifier leur bonne utilisation par ces espèces, et l'évolution des populations. En outre, il sera proposé à la commune de Saint-Souplet de mettre en place un suivi des populations dont la présence a été vérifiée visuellement en 2016 dans l'église de Saint-Souplet.

6.5 Mesures de suivi environnemental réglementaire ICPE

6.5.1 Suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur sur nacelle

Développée entre autres en Allemagne par Brinkmann et al. (2011), cette méthode permet d'étudier l'activité chiroptérologique au niveau des nacelles des machines. Elle permet de caler le protocole de réduction du risque éolien-chiroptères en délimitant des périodes à risques sur la base de l'analyse de la fréquentation.

Ces suivis seront réalisés en simultané avec le protocole de suivi de la mortalité au sol (période de mars à octobre). Ils seront réalisés 1 fois dès la mise en service complète du parc puis une fois tous les 10 ans, ce suivi

permet de comparer directement les données mortalité du parc avec l'activité chiroptérologique enregistrée à hauteur du champ de rotation des pales.

Ecothème propose un suivi simultané sur au moins 2 des 8 nacelles à l'aide d'un enregistreur à ultrasons, notamment sur les éoliennes E1 et E6. Ces deux éoliennes sont choisies car les abords du secteur d'implantation de l'éolienne E1 ont montré une activité assez importante au niveau de la haie située à l'est de celle-ci. L'éolienne E6 est quant à elle choisie car située à l'opposé du parc (au sud), également bridée en première année du fait de sa localisation proche d'une haie. Ce suivi au niveau de deux nacelles d'éoliennes bien réparties sur le parc permettra de valider l'efficacité ou à défaut d'affiner, les mesures de réduction des risques (régulation de la vitesse de démarrage du rotor).

Les coûts de ce protocole et d'analyse des données seront à évaluer avec le sous-traitant en charge du suivi, au moment de la mise en place de ce suivi au regard des évolutions technologiques (matériel, méthode...). A l'heure actuelle ils sont estimés entre 15.000 € et 30.000 € par année.

6.5.2 Protocole de suivi des effets sur l'environnement

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, dispose :

« 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. »

Aux termes de cet article, il est mis à la charge de l'exploitant une obligation de suivi environnemental du parc éolien. Ce suivi sur l'ensemble du parc éolien vise à apprécier les impacts réels du projet et l'efficacité des mesures précédemment décrites.

Le protocole national (révision 2018) stipule que : *« sauf cas particulier (...), 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 ».*

Ces suivis comprendront des suivis faunistiques.

Les **suivis faunistiques** seront basés sur :

- l'évaluation des collisions et donc sur la recherche de cadavres d'oiseaux et de chiroptères. On entend ici par collisions à la fois les individus touchés directement par les pales (avec contusions, fractures...) ainsi que ceux qui auraient subi un effet barotraumatique affectant ainsi leur système respiratoire. Les dates de suivi ont été adaptées afin d'évaluer l'impact sur les chiroptères en général mais également sur l'avifaune (passages sur juin et octobre) ;
- l'évaluation du niveau d'activité chiroptérologique au niveau de deux nacelles (voir paragraphe précédent : suivi sur E1 et E6)

Ces suivis s'effectueront sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris, soit d'avril (01/04) à fin octobre (31/10). Les paramètres météorologiques seront mis en parallèle des niveaux d'activités perçus afin d'affiner la régulation mise en place (cf. § **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Ce suivi sera couplé à l'évaluation de la mortalité au sol.

Pour information, le suivi de l'activité chiroptérologique en altitude est effectué par la mise en place d'un dispositif d'enregistrement automatique des ultrasons (de type Sm4Bat ou Batmode) au sein de la nacelle des éoliennes concernées (à hauteur de battement de pales).

Ce suivi de la mortalité au sol, réalisé dès la première année de mise en fonctionnement du parc éolien, aura pour objectif d'adapter l'exploitation des éoliennes aux impacts réels (gestion adaptative) et de fournir des informations techniques utiles à l'ensemble de la filière éolienne. Il s'agira donc d'évaluer plus finement le risque local de collision de l'ensemble des espèces de chauves-souris, des rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, busards) et autres grands voiliers (échassiers, goélands), afin de prendre les éventuelles mesures complémentaires ou pas nécessaires pour supprimer et/ou réduire d'éventuels impacts non suffisamment évalués. Les modalités techniques répondront à celles envisagées dans le protocole national.

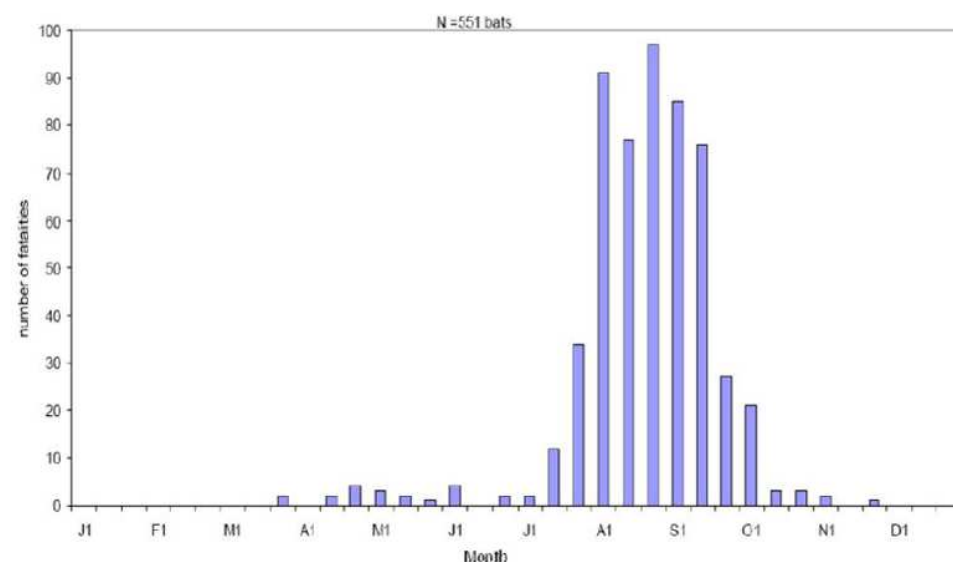
Le suivi de mortalité sera réalisé sur l'ensemble des 8 éoliennes du parc. Les rapports ou données générés dans le cadre du suivi seront notamment transmis à la DREAL. En fonction des résultats, le suivi pourra être poursuivi l'année suivante.

Conformément aux recommandations formulées par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018), la prospection du terrain s'effectuera dans un **rayon égal à la longueur d'une pale soit de 58,5 mètres** autour des mâts de chaque éolienne. Sachant que le rayon minimal de recherche est de 50 mètres autour du mât.

Compte tenu de l'omniprésence de parcelles de cultures, il n'est pas exclu qu'en fonction de l'assolement, le repérage des cadavres soit quasi-impossible avant mi-juillet, et, par ailleurs, l'accès dans les parcelles peut poser un problème de piétinement des cultures.

Le protocole national de 2018 précise que la pression de recherche minimale est de 20 passages répartis entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à fin octobre).

Rappelons que le protocole national impose d'être conclusif : « **L'exploitant tirera les conclusions des résultats de son suivi. Il les comparera aux impacts résiduels relevés par l'étude d'impact.** ». De plus, le protocole indique : « **En cas d'anomalie²¹, l'exploitant pourra prévoir une prolongation de son suivi pour en confirmer l'exactitude ou proposer toutes mesures correctives ou à défaut des mesures compensatoires** ».



Mortalité des chiroptères selon la saison en Allemagne - (Dürr, 2007 in Dubourg-Sauvage et al., 2009)

Référence	Proportion de cadavres découverts après le 15 juillet
Exen, 2013	73 %

Aves 2011	75 %
Cornut et Vincent, 2010	80 et 83 %
Biotope, 2011	83 % après le 1 ^{er} août
Dulac, 2010	91 % après le 1 ^{er} juillet
Rydell et al., 2010	90 % entre fin juillet et début octobre

Données bibliographiques sur la mortalité après le 15 juillet

Au regard de ces éléments et afin de pouvoir juger de l'impact résiduel, la société EDF renouvelables souhaite s'engager sur un suivi mortalité renforcé (26 passages) par rapport au protocole national, suivi qui sera entrepris d'avril à octobre. Cette période permettra ainsi de couvrir l'essentiel des périodes à risque pour les oiseaux et les chiroptères. À titre indicatif l'effort de recherche sera variable selon le découpage des périodes de l'année. Le calendrier de suivi suivant est envisagé :

- ✓ **1^{re} période liée à la migration pré-nuptiale : (avril - mai).** Il s'agit d'une période accidentogène pour les passereaux et les chauves-souris migratrices. Nous proposons deux semaines non consécutives de suivis choisies entre le 15 avril et le 15 mai avec 2 passages hebdomadaires (soit 4 passages) ;
- ✓ **2^e période liée à la nidification des oiseaux / parturition des chauves-souris : du 15 mai au 15 juillet.** La migration pré-nuptiale s'estompe courant mai et les flux sont moindres. Cette période n'est pas connue pour être la plus accidentogène. Néanmoins, au regard de la problématique de rapprochement des implantations vis-à-vis de certaines structures arborées, nous proposons deux semaines consécutives de suivis choisies entre le 15 mai et le 15 juillet avec 2 passages hebdomadaires (soit 4 passages). Précisons qu'idéalement il serait intéressant d'effectuer un suivi plus conséquent lors de cette période. Néanmoins, le contexte d'implantation des éoliennes en milieu de grandes cultures induit une surface prospectable très réduite (du fait du développement des cultures en places et donc d'une végétation trop dense) créant un biais très important.
- ✓ **3^e période liée à la dispersion des juvéniles puis à la migration post-nuptiale : du 15 juillet au 31 octobre.** Quelques espèces aviennes tardives achèvent leur reproduction en juillet. Courant juillet, les premiers vols des juvéniles d'oiseaux et de chauves-souris constituent une période à risque, ces animaux étant inexpérimentés. En août et surtout septembre, on note de forts passages de chauves-souris migratrices (notamment les noctules et la Pipistrelle de Nathusius) et de divers passereaux (pipits, alouettes, etc.). C'est souvent à cette période que les cas de mortalité sont les plus nombreux pour les chauves-souris. Différentes vagues de migration se poursuivent pour les oiseaux au cours de l'automne, avec des pics de passage d'autres espèces sensibles en octobre (pinsons, Alouette des champs...), alors que l'activité des chiroptères diminue fortement avec les premiers froids. Une pression de recherche relativement élevée est nécessaire pour estimer au mieux les taux de mortalité. Nous proposons neuf semaines non consécutives de suivis avec 2 passages hebdomadaires (soit 18 passages) :
 - fin juillet / début août (semaines 31/32/33) : 3 semaines consécutives ;
 - fin août / début septembre (semaines 35/36/37) : 3 semaines consécutives ;
 - octobre (semaines 40/41/42) : 3 semaines consécutives.

Nous jugeons que cette fréquence de passage est suffisante pour pouvoir juger de l'impact résiduel concernant la mortalité.

²¹ * : **Anomalie** : la notion d'anomalie tient compte du fait que toute activité éolienne est susceptible d'engendrer une mortalité de quelques individus par an. Une anomalie est alors un impact notablement supérieur à l'impact résiduel prévu par l'étude d'impact initiale.

Remarque : Précisons que la fréquence des passages est fonction du taux de persistance des cadavres constatés sur site. Dans le cas de taux de persistance faible (< à 3 jours) il sera nécessaire de prévoir une fréquence de passage plus importante (c'est-à-dire tous les 2 jours).

En cas de constatation de mortalité significative, la société EDF renouvelables s'engage à mettre en œuvre rapidement un dispositif de régulation approprié. A contrario, pour une éolienne régulée, les paramètres de bridages pourront être affinés (à la hausse ou à la baisse) au regard des résultats du suivi en nacelle (sur l'éolienne considérée et sur toute la période d'activité des chiroptères) et du suivi de la mortalité. Une modification de bridage implique la mise en œuvre d'un nouveau suivi l'année n+1.

La **méthodologie** à suivre est la suivante : l'observateur réalisera des cercles concentriques autour des mâts à raison d'un pas de 5 mètres de rayon chacun. Le long du transect (un des cercles concentriques), cet observateur recherchera la présence de cadavres sur une largeur totale de 5 mètres, soit 2,5 mètres de part et d'autre de sa ligne de déplacement (surface de détection grisée ci-dessous). De la sorte, il réalisera 11 cercles concentriques pour s'éloigner au maximum de 57 mètres des mâts. Ces itinéraires concentriques seront réalisés d'un pas lent et régulier.

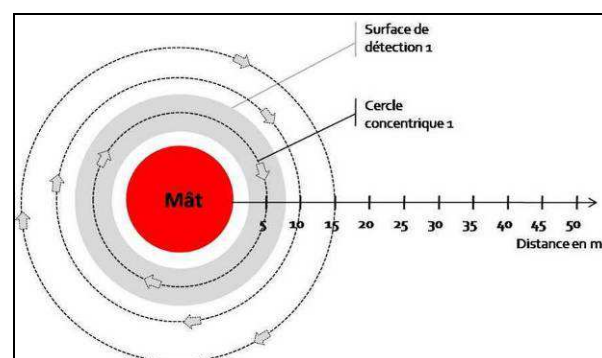


Schéma des suivis concentriques autour d'un mât
N. Flamant - Ecosphère

Après avoir identifié et photographié les éventuels cadavres découverts, l'observateur veillera à noter leurs positions (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance précise du mât...) et leurs états (degré de dégradation, type de blessure apparente...). Des mesures complémentaires pourront être relevées (âge, sexe, état sexuel, temps estimé de la mort...). Selon les besoins du suivi (prises de mesures, analyse des causes de mortalité...), les cadavres (d'espèces non protégées) pourront être prélevés. Dans le cas contraire, un contrôle des emplacements des cadavres sera assuré à chaque passage suivant la découverte afin de préciser le taux de persistance local. Le cadavre est photographié et identifié autant que possible (espèce, âge, sexe, état de décomposition ou de prédation, heure de découverte, estimation de la date de mortalité, et de la cause de la mort). Pour l'analyse des données de cadavres, un coefficient de correction basé sur un abaque persistance/efficacité sera appliqué.

Il renseignera aussi autant que possible les conditions météorologiques (vent, nébulosité...) qui ont eu cours entre les passages ainsi que la nuit précédant la découverte.

S'agissant de la couverture végétale au sol, certaines surfaces (S) pourront être exclues selon la période de l'année du fait de la présence de cultures non favorables à la recherche de cadavres. Une estimation de la surface prospectée autour de chaque éolienne sera donc réalisée à chaque passage.

En toute rigueur, il sera nécessaire de déterminer différents **coefficients de correction** permettant d'aboutir à un taux estimé de cadavres (N estimé) à partir des cadavres découverts (N trouvé) :

- **Z = efficacité de recherche.** Ce taux correspond à la marge d'erreur de l'observateur de terrain. Il représente le ratio du nombre de cadavres retrouvés sur un nombre de cadavres (ex : souris) disposés volontairement de façon aléatoire. Il est calculé en réalisant un **test d'efficacité de l'observateur**. Son test sera mené pour différentes hauteurs de végétation (1 fois par période soit 3 fois sur la durée du suivi). Les cadavres seront répartis au hasard sur l'aire de contrôle de certaines éoliennes, en notant les coordonnées de chaque emplacement, ainsi que la direction et la distance par rapport au mât, le type et la hauteur de végétation. L'observateur procédera comme pour une recherche normale de cadavres.
- **P = taux de disparition « naturelle » des cadavres.** De nombreuses études montrent que la disparition des cadavres (par les mammifères ou oiseaux charognards, les insectes nécrophages...) peut être très élevée et rapide et créer un biais très important dans la recherche de cadavres et donc dans l'évaluation du taux de collisions. Afin d'évaluer ce taux de persistance (P), plusieurs cadavres seront déposés sous chacune des machines au jour j et un contrôle de leur emplacement sera réalisé à intervalle de temps régulier, l'objectif étant de déterminer le nombre de jours où ces cadavres demeureront sur place. Ce taux de disparition correspond au ratio du nombre de cadavres retrouvés sur le nombre de cadavres disposés suivant une localisation précise. La période de la journée où seront réalisés ces tests devra par la suite être respectée pour les suivis. De même, ce taux sera variable selon le type d'occupation du sol sous les machines et par conséquent selon la période de l'année. Il sera donc nécessaire de réaliser au moins 3 tests sur l'ensemble du suivi à raison d'un test par période.
- **S = taille de la surface prospectée autour des machines.** En fonction de la période de l'année, la taille de la surface prospectée autour des éoliennes et pouvant être jugée efficace peut varier (ex : blés, hauteur de l'herbe pour les prairies...).

En résumé : $N \text{ estimé} = N \text{ trouvé} / (Z \times P \times S)$.

Une synthèse et une analyse des résultats seront réalisées. En fonction de ces résultats, des mesures de limitation des impacts pourront être proposées : étude plus précise sur les éoliennes problématiques visant par exemple à définir des horaires d'arrêt de machines...

Le coût du suivi de la mortalité peut être estimé à environ 35 000 euros HT par année de suivi soit un total d'environ 105 000 € sur la durée d'exploitation du parc (1 année de suivi + 1 fois tous les 10 ans sur 20 ans : a minima, 3 années de suivis complets).

Concernant le suivi sur les nacelles de E1 et E6, le coût peut être estimé à environ 15 000 euros HT / année de suivi (soit environ 45 000 euros HT sur la durée d'exploitation).

6.6 Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction

➤ Au regard des impacts bruts prévus par le projet sur l'avifaune et les chiroptères et des mesures énoncées préalablement visant à éviter et réduire les effets du projet sur le plan écologique, les impacts résiduels du projet (cf. Tableau 34) sont considérés comme globalement négligeables et ne nécessitent pas la mise en œuvre de mesures compensatoires particulières.

➤ Rappelons ici que malgré des risques de collisions accidentels globalement faibles pour la plupart des espèces d'oiseaux et de chauves-souris, il n'en demeure pas moins que pour certaines espèces, les chiroptères et oiseaux migrateurs notamment, une évaluation fine de l'impact du projet demeure difficilement quantifiable avant l'installation effective des éoliennes.

➤ Nous estimons, après mise en œuvre des mesures de réduction, qu'il n'existe pas d'impacts résiduels prévisibles sur les espèces, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles ne remettant pas

en cause les cycles biologiques des espèces ni leur état de conservation à l'échelle locale. (voir synthèse détaillée en page suivante).

6.7 Mesures compensatoires

Compte tenu de l'absence d'impact résiduel significatif après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, aucune mesure compensatoire n'est nécessaire.

6.8 Mesures d'accompagnement

6.8.1 Aménagements paysagers, écologiques et pédagogiques aux abords de l'ancienne gare de Saint Souplet et en vallée de la Selle

Les aménagements prévus sont décrits dans les plans en pages suivantes. Ils prévoient la création d'une mare pédagogique et d'aménagements sur un verger rustique près de Saint Souplet ainsi que d'un reboisement sur le périmètre de l'ancienne gare de Saint Souplet.

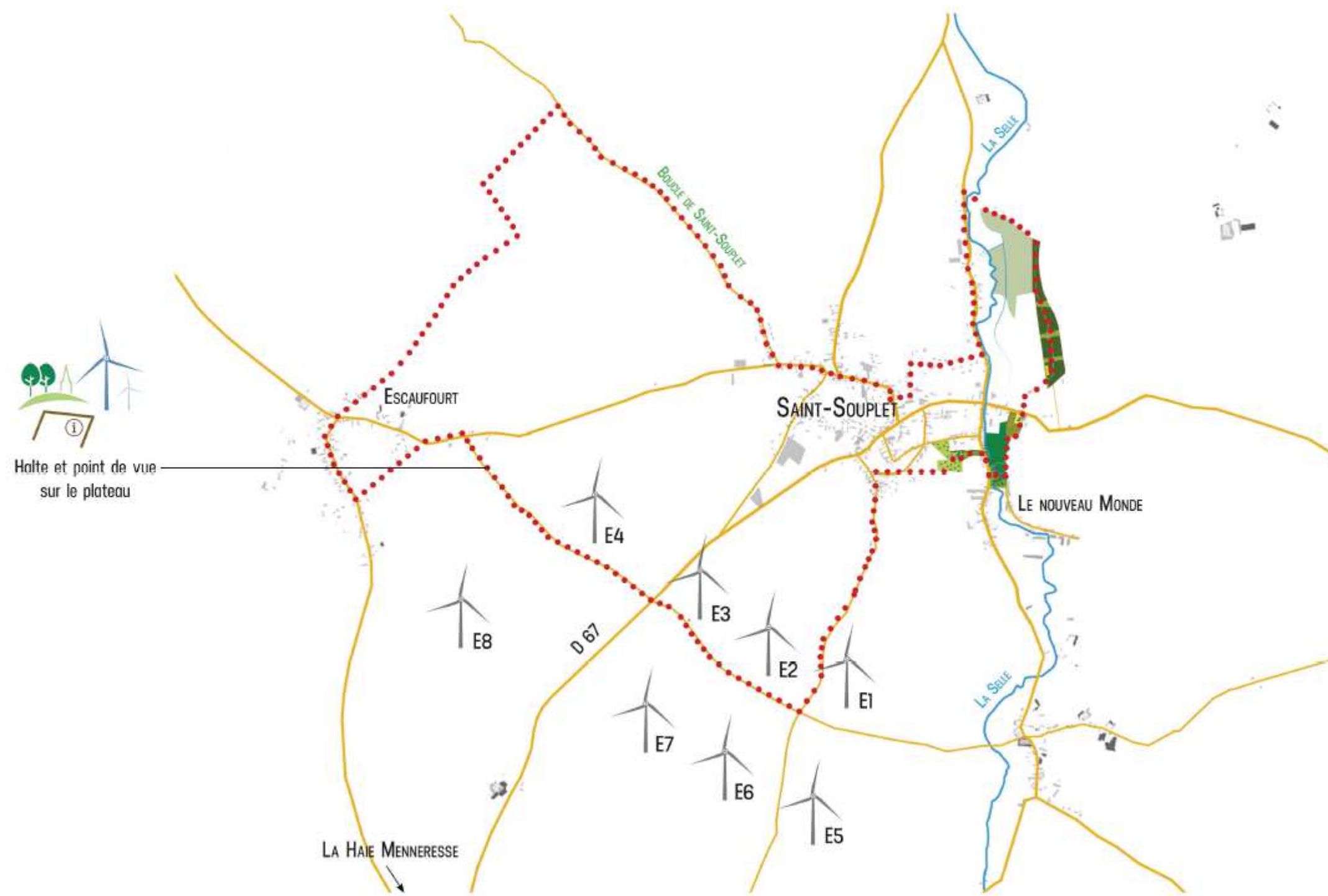
Pour faciliter l'accueil de chiroptères sur ce secteur, la pose d'une série de gîte à chauve-souris est prévue. Ils viennent palier la faible présence locale d'arbres anciens sur le secteur concerné. Ces gîtes sont bien utilisés par les Pipistrelles en particulier de nathusius et plus rarement par les noctules, les oreillards ou d'autres espèces au cours de toute la période d'activité dont la période de migration et ils peuvent parfois être utilisés également en période d'hibernation si les conditions ne sont pas trop froides.

Il est ainsi prévu la pose d'une vingtaine de gîtes. Ces gîtes seront disposés par série de 3 exposés au sud, à l'est et à l'ouest sur les arbres choisis. Il doit s'agir idéalement d'arbres de relativement gros diamètre, isolés ou en lisière.

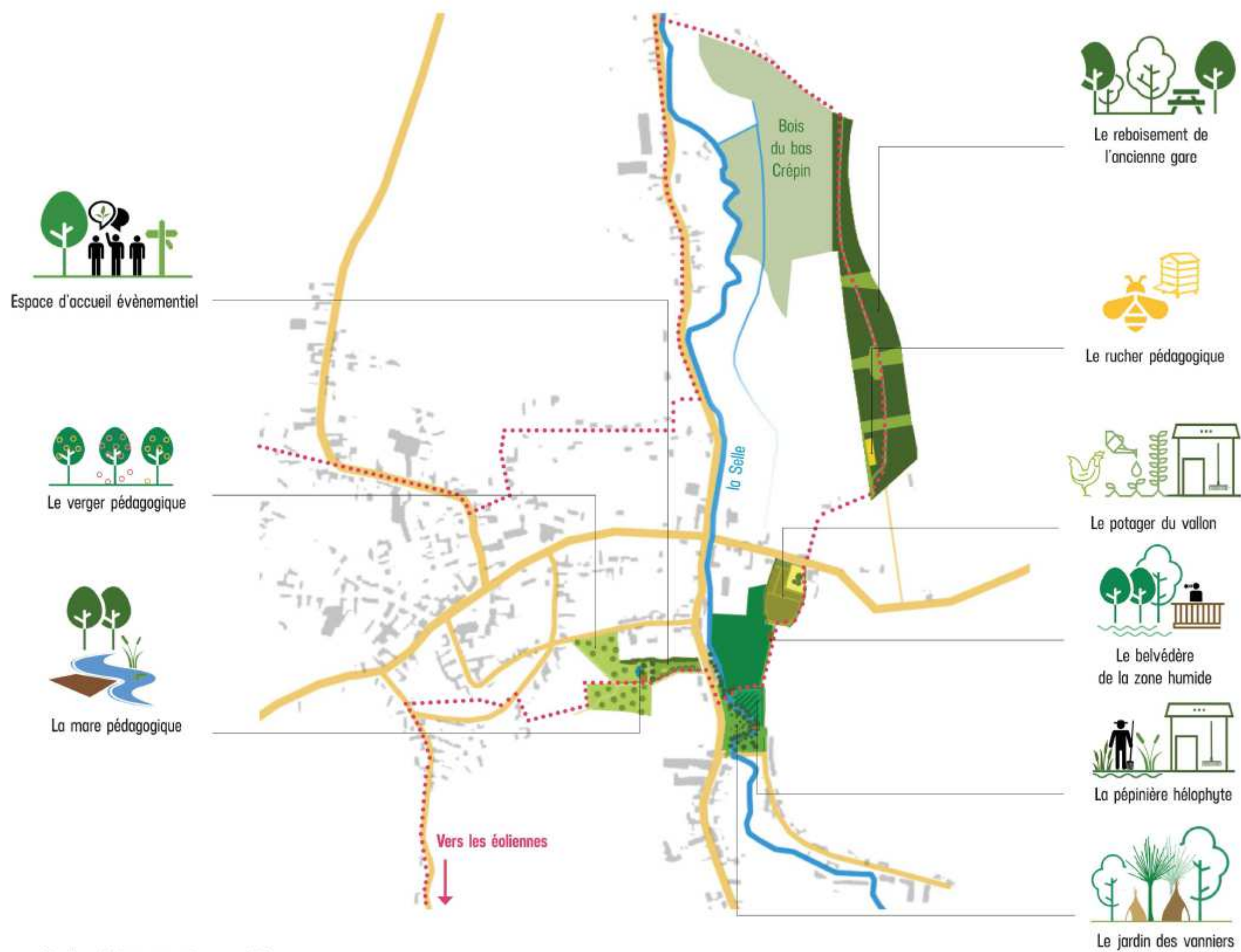
Une convention de partenariat a été signée entre le CCAS, la commune et l'AFR. Cette convention engage la commune à réaliser au plus près du dossier la mesure décrite, à réaliser les acquisitions foncières, et le CCAS et l'AFR s'engagent à laisser l'accès à leur foncier concerné pour la mise en place de cette mesure.

L'ambition de ces mesures d'accompagnement est de garantir l'absence de perte nette de la biodiversité avec la mise en place du projet éolien, et de tendre vers un gain de la biodiversité.

AUTOUR DE SAINT-SOUPLET : UNE EXPLORATION DANS UN PAYSAGE MULTIPLE



Plan d'ensemble de la boucle de Saint-Souplet
Echelle 1/25 000^{ème}



Plan d'ensemble du parcours et des espaces dédiés

LE REBOISEMENT DE L'ANCIENNE GARE



Rucher pédagogique clôturé par de la ganivelle (hauteur 80 cm) et bordé d'une haie bocagère
Chemin d'accès en terre armée

Panneau pédagogique concernant le rucher.

Agrès sportifs du parcours du cœur

Espace de repos avec table de pique-nique en bois
Prairie fauchée

Panneau pédagogique concernant la vue sur Saint Souplet et la vallée de la Selle

Sentier tracé et matérialisé par tonte de gazon sur sol renforcé

Reboisement avec des essences endémiques: bouleau, hêtre, chêne, merisier, sorbier

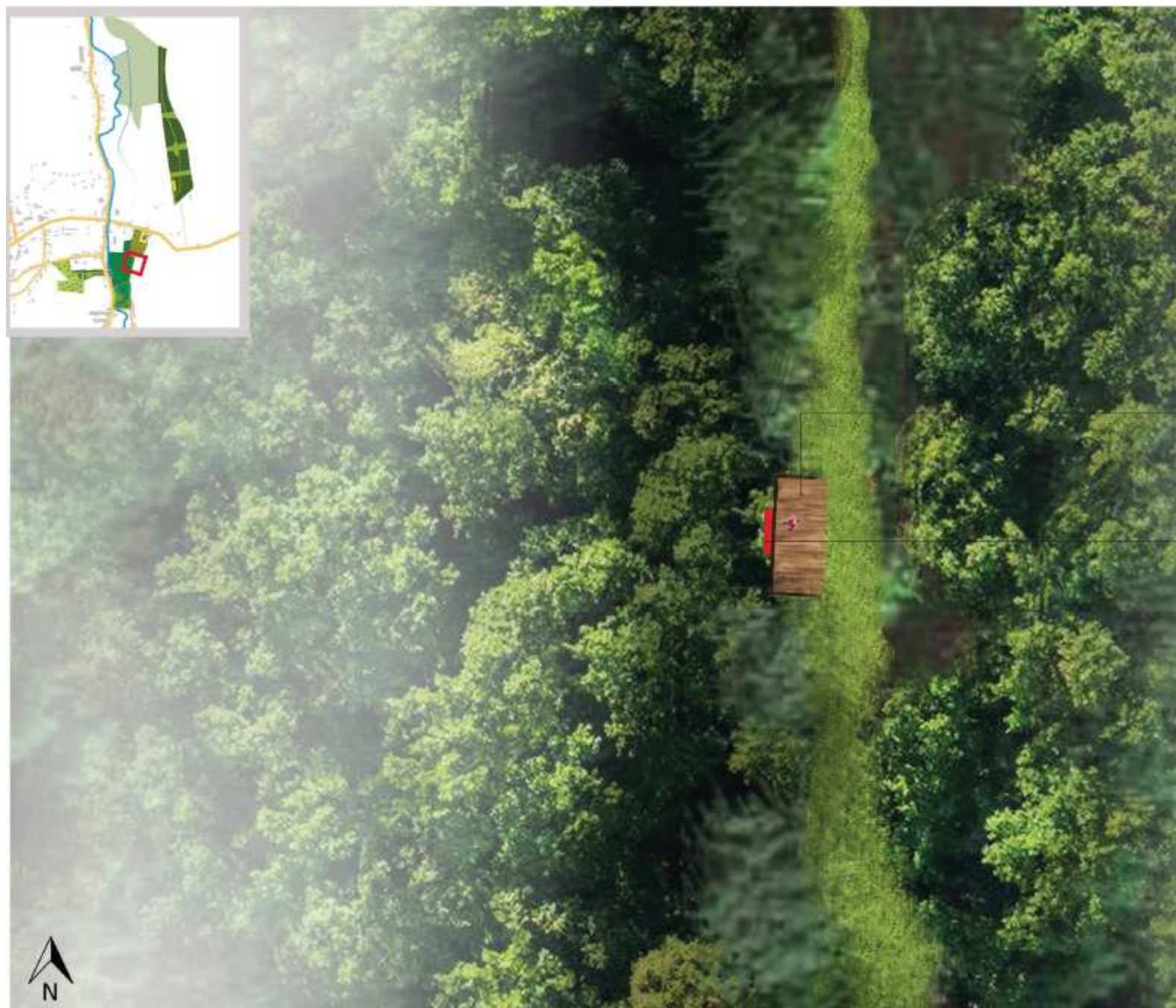
Ouverture végétale pour garder des vues sur la vallée de la Selle et Saint Souplet

Conservation du bois existant

Point de vue des photomontages



LE BELVÉDÈRE DE LA FORÊT HUMIDE



Belvédère en platelage bois avec garde corps
Dimension : 6m x 2,50m

Panneau pédagogique concernant la zone
humide (les différentes espèces d'arbre, les
milieux humides, faunes et flores...)

Plan du belvédère de la zone humide
Echelle 1/250^{ème}

LE VERGER ET LA MARE PÉDAGOGIQUE



Plan du verger, de la mare pédagogique et de l'espace d'accueil
Echelle 1/1000^{ème}

LA PÉPINIÈRE DE PLANTES HÉLOPHYTES



Haie bocagère doublée d'une clôture type ganivelle (hauteur 80 cm)

Culture de plantes hélophytes

Abri de jardin permettant de ranger les outils nécessaires à l'entretien de la pépinière (matériaux : bois et toit zinc)

Entrée pépinière portail et clôture bois, largeur 4m
Panneau pédagogique et informatif concernant la pépinière hélophyte

Passerelle en bois traversant la rivière et connectant le jardin des vanniers (largeur 2 m avec garde corps en bois)

Parc de stationnement 12 places, sol terre-pierre, entouré d'une haie bocagère (optionnel)

Arbre fruitier type pommier, poirier (optionnel)

Emplacement container déchets (optionnel)

Plan de la pépinière des plantes hélophytes
Echelle 1/500 ***

LE JARDIN DES VANNIERS



Panneau pédagogique concernant le jardin des vanniers. Les différents types de Saule leurs utilisations et le métier de vannier.

Prairie gestion différenciée

Saule têtard (*Salix viminalis*)

Valorisation de la plantation ripisylve au bord de la Selle

Cabanes en osier, fabriquées à partir des saules têtards

Plan du jardin des Vanniers
Echelle 1/500

LE POTAGER DU VALLON



- Abri de jardin pour le potager en bois.
- Parking terre-pierre
- Boutique circuit court (optionnel)
- Composteur
- Conservation des trois arbres existants (tilleul, saule)
- Haie nourricière : groseillier, framboisier, cassis...
- Ouverture dans la haie pour des points de vue sur le poulailler
- Poulailler clôturé par une ganivelle
- Allée entre les différents espaces du jardin biologique
Sol en terre-pierre.
- Prairie fleurie
- Potager

Le potager du vallon se situe à l'entrée de la zone humide. Il est composé d'une zone de potager, d'un poulailler et d'une petite boutique circuit-court en front de rue. Deux abris de jardin en bois permettent de stocker les outils des maraîchers. Le potager est clôturé par une haie composée d'arbustes fruitiers [exemple : groseillier, framboisier, cassis...]. Des ouvertures dans la haie permettent de maintenir des vues sur l'ensemble du potager et ainsi garder un lien avec le sentier de randonnée.

Plan du potager du vallon
Echelle 1/500 ^{1/20}

Tableau 33: Chiffrage de la mesure d'accompagnement écologique et paysagère en vallée de la Selle

Chiffrage - Parcours autour de Saint-Souplet																									
A noter : Chiffrage hors main d'œuvre, voir le menu, 8 pages.																									
N°	DESIGNATION	UNITS	QUANTITES										TOTAL VOLS OPTION	RUE	DEPENSES										TOTAL
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Rucher pédagogique	Le parcours de santé	Reboisement	Le belvédère de la forêt horticole	La mare pédagogique	Espace champêtre événementiel	Pépinière de plantes hélophytes	Jardins des vanniers	Le potager du valon	Halle et point de vue sur plateau		Rucher pédagogique	Le parcours de santé	Reboisement	Le belvédère de la forêt horticole	La mare pédagogique	Espace champêtre événementiel	Pépinière de plantes hélophytes	Jardins des vanniers	Le potager du valon	Halle et point de vue sur plateau		
I- TRAVAUX DE PLANTATIONS																									
FOURNITURE ET PLANTATION D'ARBRES																									
201.1	Sabotier	m	0	0	65	0	20	5	14	10	0	0	124		0,00 €	0,00 €	5 500,00 €	0,00 €	2 900,00 €	600,00 €	1 400,00 €	1 000,00 €	0,00 €	0,00 €	12 400,00 €
201.2	Chêne pédonculé	m											30	100,00 €											3 000,00 €
201.3	Chêne pubescent	m											13	100,00 €											1 300,00 €
201.4	Frêne	m											13	100,00 €											1 300,00 €
201.5	Prunelle	m											13	100,00 €											1 300,00 €
201.6	Merisier	m											13	100,00 €											1 300,00 €
201.7	Orme	m											13	100,00 €											1 300,00 €
201.8	Alisier	m											15	100,00 €											1 500,00 €
201.9	Chêne	m											14	100,00 €											1 400,00 €
	FOURNITURE ET PLANTATION D'ARBUSTES FRUITIERS (07/ha)	m						86			158		256					1 320,00 €				2 520,00 €		3 840,00 €	
	FOURNITURE ET PLANTATION DE HAIES BOISSEES (02/ha)	m	50		150		50	75	130				455	15,00 €	750,00 €		2 250,00 €		500,00 €	1 125,00 €	1 350,00 €			6 975,00 €	
203	FOURNITURE ET PLANTATION DE HAIES SEPARATIVES (07/ha)	m					41				16		57	30,00 €				1 230,00 €				450,00 €		1 710,00 €	
205	FOURNITURE ET PLANTATION DE PLANTES HELOPHYTES	m											170	20,00 €											3 400,00 €
206	FOURNITURE ET PLANTATION DE GAZON	m											571	5,00 €											2 855,00 €
207	FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE DE TERRES ARMEES ENGazonnes	m						320			110		1118	50,00 €											55 900,00 €
207.2	Cheminement gazon	m			2000	170	796	150			30		3225	12,00 €											3 870,00 €
	TOTAL FOURNITURE ET PLANTATIONS ARBRES ET ARBUSTES														750,00 €	0,00 €	8 750,00 €	0,00 €	5 000,00 €	3 045,00 €	3 350,00 €	1 000,00 €	3 000,00 €	0,00 €	24 925,00 €
	TOTAL FOURNITURE ET PLANTATIONS ARBRES ET HELOPHYTES														750,00 €	0,00 €	8 750,00 €	0,00 €	5 000,00 €	3 045,00 €	3 350,00 €	1 000,00 €	3 000,00 €	0,00 €	24 925,00 €
	TOTAL FOURNITURE ET PLANTATIONS VIVACES ET HELOPHYTES														0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	3 400,00 €
	TOTAL TRAVAUX PAYSAGE ET ESPACE VERT														0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	7 500,00 €	45 000,00 €	0,00 €	0,00 €	10 000,00 €	1 500,00 €	85 680,00 €
II- TRAVAUX DE MOBILIERS ET AMENAGEMENTS PAYSAGERS																									
MOBIERS																									
301	FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE DE CABANES ONIRIQUES	m								3			3	1 500,00 €											4 500,00 €
302	FOURNITURE ET INSTALLATION DE RUCHES	m	5										5	300,00 €	1 500,00 €										1 500,00 €
303	FOURNITURE ET INSTALLATION DE PANNEAUX PEDAGOGIQUES	m											0	2 000,00 €											0,00 €
303.1	Option Haute - Acier Corten	m											7	200,00 €	200,00 €										1 400,00 €
303.2	Option Basse - Bois	m	1		1	1	1	1	1	1	1	1	7	120,00 €	120,00 €	200,00 €	200,00 €	200,00 €	120,00 €	200,00 €	200,00 €	120,00 €	200,00 €	840,00 €	
303.3	Option signalétique	m	1										7	120,00 €	120,00 €										840,00 €
304	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE TABLES DE PIONC	m			3		3						6	400,00 €		1 200,00 €	120,00 €	1 200,00 €							2 400,00 €
305	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'ARBS DE JARDINS	m							1				3	1 000,00 €					1 000,00 €			2 000,00 €			3 000,00 €
306	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE CABANE DE JARDINS	m											0	1 000,00 €											0,00 €
307	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'UN POULAILLER	m											1	500,00 €									500,00 €		500,00 €
308	FOURNITURE ET MISE EN PLACE D'UN COMPOSTEUR	m											1	300,00 €										300,00 €	300,00 €
	TOTAL MOBILIERS													1 820,00 €	0,00 €	1 400,00 €	320,00 €	1 500,00 €	120,00 €	1 320,00 €	4 700,00 €	2 500,00 €	320,00 €		14 440,00 €
304	AMENAGEMENTS DE TERRAINS	m	110						72		130		312	20,00 €	2 520,00 €										7 776,00 €
305	FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE D'UNE CLÔTURE BOIS	m											1	1 000,00 €											1 000,00 €
306	FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE D'UN BELVÉDERE	m				15							15	400,00 €			6 000,00 €								6 000,00 €
307	FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE D'UN PONTON	m											20	400,00 €										8 000,00 €	8 000,00 €
308	FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE D'UNE TERRASSE BOIS	m						50					50	100,00 €										5 000,00 €	5 000,00 €
309	FOURNITURE SITE POUR OBSERVATION	m						9			5		30	20,00 €											720,00 €
310	FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE D'UNE ZONE D'USAGES SPORTIFS	m		2		15							2	500,00 €	1 000,00 €	350,00 €									1 850,00 €
311	MISE EN OEUVRE D'UNE MAISE PEDAGOGIQUE	m						1					1	2 000,00 €											2 000,00 €
	TOTAL AMENAGEMENTS PAYSAGERS													2 320,00 €	1 000,00 €	350,00 €	6 000,00 €	7 215,00 €	0,00 €	1 650,00 €	8 000,00 €	4 134,00 €	0,00 €	30 896,00 €	
	TOTAL MOBILIERS ET AMENAGEMENTS													4 140,00 €	1 000,00 €	1 750,00 €	6 320,00 €	8 755,00 €	1 200,00 €	2 350,00 €	12 700,00 €	3 320,00 €	320,00 €		45 336,00 €

	Rucher pédagogique	Le parcours de santé	Reboisement	Le belvédère de la forêt horticole	La mare pédagogique	Espace champêtre événementiel	Pépinière de plantes hélophytes	Jardins des vanniers	Le potager du valon	Halle et point de vue sur plateau	TOTAL
RECAPITULATIF (HT)											
I- TRAVAUX DE PLANTATIONS	7 500,00 €	0,00 €	8 750,00 €	0,00 €	12 980,00 €	51 900,00 €	5 750,00 €	1 000,00 €	13 080,00 €	1 800,00 €	97 010,00 €
II- TRAVAUX DE MOBILIERS ET AMENAGEMENTS PAYSAGERS	4 140,00 €	1 000,00 €	3 750,00 €	6 320,00 €	8 736,00 €	520,00 €	2 976,00 €	12 700,00 €	7 054,00 €	320,00 €	45 336,00 €
TOTAL HT	11 640,00 €	1 000,00 €	12 500,00 €	6 320,00 €	21 716,00 €	52 420,00 €	8 726,00 €	13 780,00 €	20 134,00 €	2 120,00 €	142 346,00 €
Avec options: Cabane pour observation									20 000,00 €		20 000,00 €
Avec options: parking habitation + 3 arbres fruitiers + abris pour conteneur déchets									10 000,00 €		10 000,00 €
Avec options: panneaux pédagogiques acier corten	1 500,00 €		1 500,00 €	1 500,00 €	1 500,00 €		1 500,00 €	1 500,00 €	1 500,00 €	1 500,00 €	10 500,00 €
TOTAL avec toutes options :											142 846,00 €



Le tableau ci-dessous récapitule par espèce et de façon synthétique les différents aspects abordés dans cette étude.

Tableau 34 : Synthèse des impacts bruts et résiduels, et récapitulatif des différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques

	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement	Mesures de suivi
Végétation d'enjeu	Négligeables	-	-				
Espèces végétales d'enjeu	Risque de destruction de la station de Menthe crépue d'enjeu moyen (impact direct permanent) sur le secteur de l'éolienne E3 Impact négligeable pour les autres	Élargissement du chemin au niveau de la parcelle opposée à la station Balisage de la station de Menthe crépue pour éviter tout impact	-	Négligeables		Aménagements paysagers, écologiques et pédagogiques aux abords de l'ancienne gare de Saint Souplet et en vallée de la Selle	Balisage en amont du chantier, et suivi par un écologue durant le chantier
Avifaune	- « négligeable » (durant l'exploitation) à « moyen » (en période de chantier uniquement) sur toute la zone d'implantation pour ce projet pour le Busard Saint Martin si présence d'un couple nicheur aux abords des éoliennes (ce qui n'a pas été le cas lors de nos études) - « Faibles » en ce qui concerne les risques de collision pour le Faucon crécerelle et négligeables pour l'ensemble des autres espèces sélectionnées ; - « Faibles » en ce qui concerne les risques de perturbation du domaine vital pour le Tarier pâtre en phase chantier (secteur éolienne 3) et en l'absence de mesures (et négligeable pour les autres espèces sélectionnées). - « Faibles » en ce qui concerne la perturbation des routes de vol de migrants ;	-	- Période de chantier adaptée en fonction des risques de dérangement (le démarrage des travaux doit éviter la période mars-fin juillet, et les travaux ne doivent pas s'interrompre durant cette période) ; - Mise en œuvre de mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire par un tiers expert des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si les travaux redémarrent en période de nidification ; - Ne pas rendre les abords des plates-formes attractifs.	Négligeables	Sans objet	Aménagements paysagers, écologiques et pédagogiques aux abords de l'ancienne gare de Saint Souplet et en vallée de la Selle	Suivis d'activité et de mortalité a minima conformes au protocole en vigueur Suivi de la mesure d'accompagnement

	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement	Mesures de suivi
Chiroptères	<p>« Moyen » en ce qui concerne le risque de collision de la Noctule de Leisler pour l'ensemble des éoliennes du parc.</p> <p>« Faibles » en ce qui concerne le risque de collision de la Pipistrelle commune (toutes les éoliennes), la Pipistrelle pygmée (sur l'éolienne E1), la Pipistrelle de Nathusius (principalement sur E1, E2, E3, E6).</p> <p>« Négligeable » en ce qui concerne la perturbation du domaine vital des différentes espèces de chiroptères et le risque de collision des espèces non citées ci-dessus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion des lumières en phase d'exploitation ; - Ne pas rendre les abords des plates-formes attractifs ; - Respect d'une distance de 200 m aux structures ligneuses selon recommandations Eurobats pour 4 éoliennes 	<ul style="list-style-type: none"> - Déplacement d'une haie qui est initialement située à moins de 200 m de l'éolienne 2 ; - Mise en drapeau de toutes les éoliennes toute la nuit entre le 1^{er} avril et le 30 octobre par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité (=cut-in-speed, évaluée à 3,5 m/s)). Cette mesure permet d'écarter plus de 40% des périodes auxquelles des contacts ont été obtenues en altitude sur le mat de mesure de Saint Souplet. - Régulation du fonctionnement des éoliennes E1, E3, E6 par un décalage de la vitesse de démarrage à 6 m/s et des paramètres (défini suite à suivi sur mat de mesure) : <ul style="list-style-type: none"> - entre le 20 mai et le 20 octobre ; - pendant les 6 premières heures après le coucher du soleil ; - pour des températures supérieures à 10°C. <p>Cette régulation permettra d'éviter 80,7% des périodes auxquelles des contacts de chiroptères ont été enregistrés en altitude sur le mat de mesure.</p> <p>Additionnée à la mesure précédente de cut in speed à 3,5 m/s à toutes périodes, la régulation ainsi obtenue permet d'éviter 89,5% des périodes auxquelles des chiroptères ont été enregistrées en altitude.</p> <p>La proposition de bridage adapté au suivi mâts de mesure vient pallier le fait que certaines éoliennes sont à moins de 200 m. Par ailleurs, les 3 éoliennes "régulées" feront l'objet d'un suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle afin de caractériser la fréquentation des chiroptères dans la zone de battement des pales</p>	Négligeable sous réserve des résultats des mesures ICPE, voire gain de biodiversité		Aménagements paysagers, écologiques et pédagogiques aux abords de l'ancienne gare de Saint Souplet et en vallée de la Selle avec installation de gîtes à chiroptères	<p>Suivis d'activité en altitude et de mortalité a minima conformes au protocole en vigueur</p> <p>Suivi des opérations de transplantation de la haie</p> <p>Suivi des populations de chiroptères dans les gîtes</p>
Autres groupes faunistiques	Négligeables		Sans objet	Négligeable, voire gain de biodiversité		Aménagements paysagers, écologiques et pédagogiques aux abords de l'ancienne gare de Saint Souplet et en vallée de la Selle	

6.9 Estimation financière des mesures écologiques

Le tableau suivant synthétise les coûts approximatifs liés à la mise en œuvre des mesures écologiques.

Tableau 35 : Coûts approximatifs des mesures

Mesures	Quantité	Coût total approximatif
Mesures d'évitement		
Balisage de la station de Menthe crépue	1 jour	1025 € HT
Mesures de réduction		
Suivi écologique du chantier (cahier des charges environnemental, 8 visites de chantier, compte-rendus à chaque visite et rapport de bilan de fin de chantier)	15-20 jours	10 000 € HT
Utilisation de taxons indigènes ou assimilés en région Hauts de France pour éventuelles végétalisations	-	Aucun, coût imputé
Utilisation d'un empierrement et de remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local	-	Aucun, coût imputé
Adaptation de la période de chantier en fonction des risques de dérangement (éviter le démarrage des travaux pendant la période mars-mi-juillet)		Aucun, coût imputé
Mise en œuvre de mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si les travaux débutent en période de nidification	6 jours (optionnel)	3000 € HT (optionnel)
Entretien des plates formes (en fonction de la dynamique végétale, au moins 3 fois par an)	A définir par le prestataire	A définir
Gestion des lumières en phase d'exploitation	-	Aucun, coût imputé
Respect au maximum d'une distance de 200 m aux structures ligneuses selon recommandations Eurobats	-	Aucun, coût imputé
Transplantation d'une haie située à moins de 200 m de l'éolienne 2 (100 mètres linéaires)	100 mètres linéaires	4000 € HT (hors loyer)
Plantation d'une haie (100 mètres linéaires)	100 mètres linéaires	2000€ HT (hors loyer)
Mise en drapeau des éoliennes par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité (=cut-in-speed))	Coût d'organisation et de maintenance supplémentaires non chiffrables à ce stade.	
Augmentation de la cut-in-speed définie par le fabricant à 6 m/s pour les éoliennes E1, E3, E6 : entre le 20 mai et le 20 octobre ; pendant les 6 premières heures après le coucher du soleil pour des températures supérieures à 10°C.	Perte de production de 1,6% par éolienne régulée soit environ 25 k€ par an sur l'ensemble du parc (hypothèse de 2300h par an de productible et un tarif à 63 €/MWh) Risque de réduction de la durée de vie des éoliennes régulées	
Mesure de réduction paysagère : fond de plantation à disposition des riverains pour filtrer les vues depuis les jardins tournés vers le projet (plantation d'essences locales)		3500€
Mesures de compensation		
Sans objet		
Mesures d'accompagnement		
Aménagements paysagers, écologiques et pédagogiques aux abords de l'ancienne gare de Saint Souplet et en vallée de la Selle avec installation de gîtes à chiroptères		140 000€
Suivis hors ICPE		
Suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur sur nacelle sur 2 éoliennes	environ 15.000 à 30.000€ par année pour les 2 dispositifs	
Suivi de l'efficacité de la transplantation et de la plantation de haie et gîtes à chiroptères	15 jours	7500 €
Suivis ICPE		
Suivis ICPE : suivi mortalité des chiroptères et de l'avifaune sur l'intégralité du parc	1 fois / 10 ans	25 000 € / année de suivi soit 75 000 euros sur toute la durée d'exploitation du parc en considérant 20 ans d'exploitation et 3 années de suivi

6.10 Effets cumulés et impacts cumulatifs

6.10.1 Rappel de la réglementation

L'obligation d'étudier les effets cumulés avec d'autres projets est une caractéristique nouvelle du décret sur les études d'impact de décembre 2011.

Le Guide du ministère en charge de l'écologie sur la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC) précise ainsi : « *Les impacts pris en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet ; il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés* ». Il précise aussi : « *L'état initial permet de tenir compte des effets sur l'environnement liés à l'existence d'autres installations ou équipements que ceux du projet, quel que soit leur maître d'ouvrage (mais ne comprend pas les projets connus au sens de l'article R. 122-5 du CE qui relèvent de l'analyse des effets cumulés)* ».

Il existe donc deux exercices distincts mais que nous avons intégrés dans le même chapitre au vu de leur cohérence :

- l'étude des impacts cumulatifs avec les **installations proches existantes** ayant des impacts similaires (autres installations éoliennes, lignes HT, etc.) ;
- l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets « connus » au titre de l'article R.122-5, 4° du II, du Code de l'environnement **mais non encore autorisés**.

Les projets concernés par les effets cumulés sont ceux qui, lors du dépôt d'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

6.10.2 Projets concernés par l'analyse des effets cumulés et/ou l'analyse des impacts cumulatifs

Rappelons que l'administration ou les opérateurs ne mettent pas systématiquement à disposition les études ou les suivis de ces parcs sur Internet, sauf temporairement lors des enquêtes publiques. L'étude des impacts cumulatifs et des effets cumulés en restera donc à une interprétation basée sur les données bibliographiques générales recueillies dans les différents avis de l'autorité environnementale (AE) et les résumés non techniques disponibles (RNT) même si dans certains cas nous avons eu accès aux études complètes.

L'analyse a été réalisée sur le même périmètre que pour l'étude paysagère soit dans un rayon de 16,2 km autour de l'Aire d'Etude Immédiate. Les projets à analyser au titre des effets cumulés et/ou des impacts cumulatifs sont présentés dans les pages suivantes (données recueillies en août 2017).

Il est important de rappeler que l'analyse des effets cumulés et/ou des effets cumulatifs repose sur des méthodes de prospections non homogènes sur l'ensemble des projets étudiés, avec des données qui datent parfois de plusieurs années et/ou des données issues seulement de recherches bibliographiques, ce qui ne permet pas toujours de pouvoir conclure et d'analyser de manière précise les impacts au sein du rayon des 10 km autour du projet.

Tableau 36 : Récapitulatif des parcs et/ou projets de parcs éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée paysagère (16,2 km autour du projet concerné)

Parc/Projet	Stade	Nbre de machines	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance au plus près)	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
Projet de Saint Souplet	Projet faisant l'objet de la présente étude	8		Cf. présent rapport
PARC EOLIEN DU MONT BAGNY II	En instruction	8	1km	A l'échelle du périmètre proche, deux secteurs ont été identifiés en ZNIEFF de type 1 : le plateau de Busignies et Bois de Maretz, inclus dans la zone de projet, et la haute vallée de la Selle en amont de Solesmes, identifiée comme «une des principales voies migratoire de l'avifaune» à l'échelle du Nord-Pas-de-Calais par le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (annulé le 26/01/17). Cette situation génère un enjeu potentiel lié à la proximité de boisements et d'un corridor écologique. Toutefois, les espèces ayant justifié l'inscription en ZNIEFF du plateau de Busignies sont des espèces de flore, d'amphibiens et d'insectes inféodées aux zones humides. Les observations réalisées dans le cadre de l'état initial ne font pas état d'une présence et d'un enjeu particulier pour les espèces des milieux boisés. Concernant la vallée de la Selle, d'après l'expert écologue Biotope, «les observations menées en période de migration ont permis de mettre en évidence que la zone d'implantation du projet n'entre pas en confrontation directe avec cet axe migratoire d'où les espèces ne semblent pas s'écarter.» Enjeux chiroptérologiques définis comme forts sur certaines parties du projet.
PARC EOLIEN DU MONT BAGNY	En exploitation	8	1km5	Etude d'impact non disponible. Implantation en parcelles agricoles. Présence de Busards sur le site.
PARC EOLIEN DU PLATEAU D'ANDIGNY	En exploitation	7	1km8	Impact jugé faible : Les oiseaux « pourront occuper des milieux alentours » Pas de données exploitables dans les pièces disponibles
PARC EOLIEN DU BOIS MARRONIER (PE CATESIS)	Autorisé ou en construction	5	4km8	Seul le résumé non technique est disponible. Les impacts sur la faune et la flore sont jugés « globalement « faibles » à « modérés » (selon les espèces) et ne sont donc pas « significatifs ». Aucune mesure de compensation n'est donc à prévoir. »
PARC EOLIEN DE BAZUEL CATILLON	Autorisé ou en construction	5	6km1	Pas d'information disponible
PARC EOLIEN DE L'ENSINET	En exploitation	11	10km3	Les sensibilités mises en évidence en terme écologique sont : - La présence d'espèces protégées tels que l'oedicnème criard et la gorgebleue à miroir; - La présence d'un axe de migration principal au sein de la zone d'étude; - 5 espèces de chiroptères ont été contactées directement sur le périmètre rapproché ou à proximité immédiate, dont 4 sont remarquables. Les chiroptères représentent donc un enjeu modéré à fort sur le périmètre d'étude. Trois variantes ont été étudiées ; celle retenue favorise un éloignement maximum des éoliennes avec les zones de reproduction de l'Oedicnème criard et de la Gorgebleue à miroir et permettra ainsi, couplée avec la mesure d'évitement consistant à effectuer les travaux en dehors de la période de reproduction, de réduire très fortement les effets du projet sur ces deux espèces. Par ailleurs, l'implantation des éoliennes favorise un éloignement de 2km avec les parcs les plus proches et se localise en dehors des deux axes migratoires principaux identifiés.

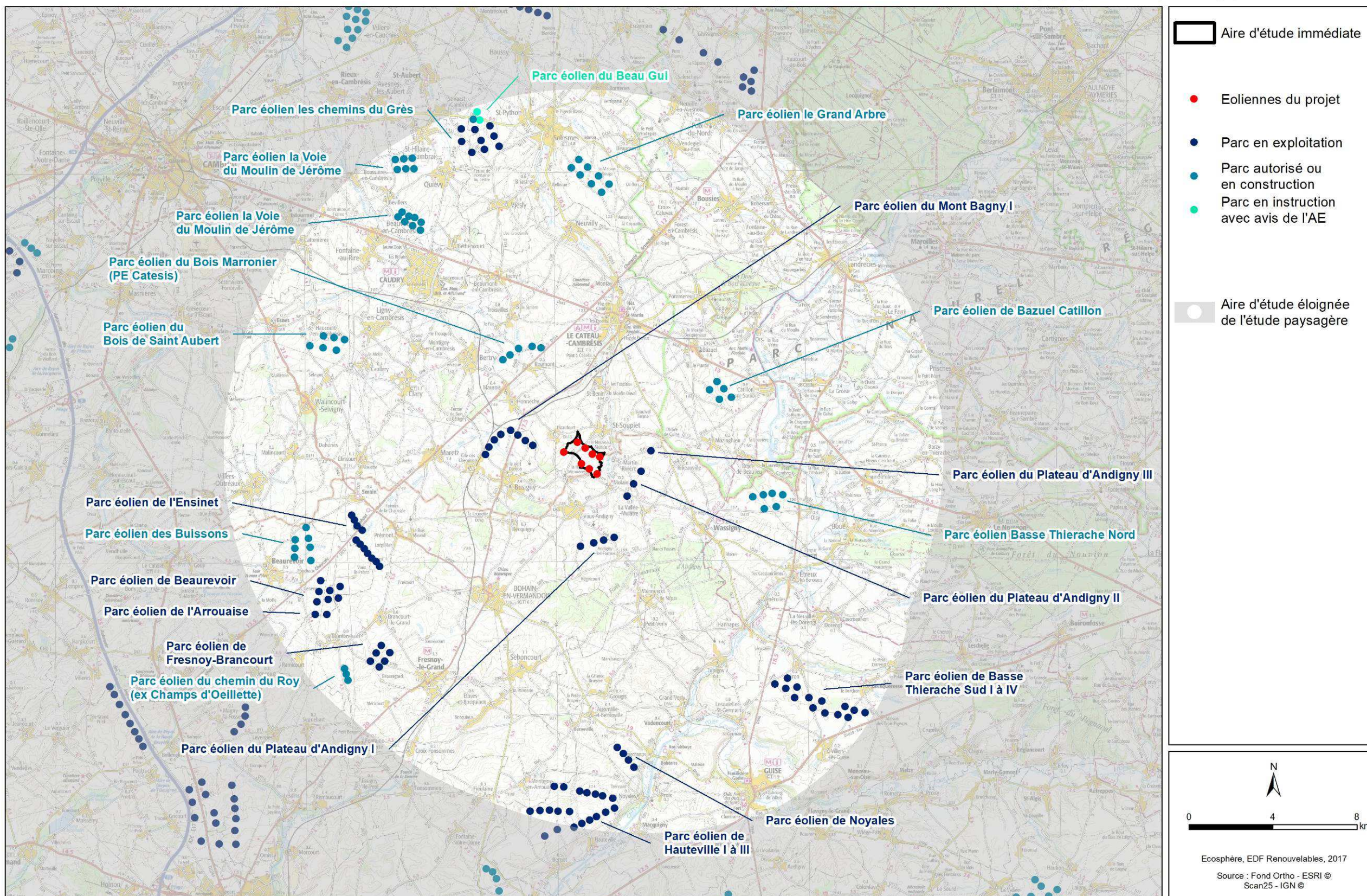
Parc/Projet	Stade	Nbre de machines	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance au plus près)	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
PARC EOLIEN DU BOIS DE SAINT AUBERT	Autorisé ou en Construction	6	11km8	Données disponibles parcellaires : étude d'impact non disponible. Busard cendré, saint martin et des roseaux, Pluvier doré, Vanneau huppé signalés sur le site : pas de mesures prévues autres qu'un éloignement des zones privilégiées par ces espèce de 250m pour Vanneaux huppés et Pluvier dorés, et 500m pour les Busards.
PARC EOLIEN LE GRAND ARBRE	Autorisé ou en Construction	8	12km	1 couple de Busard Saint Martin sur le parc éolien. Milan royal, Faucon pèlerin et hobereau contacté sur site en période most nuptiale : Adaptation des gabarits d'éoliennes et construction hors période de reproduction. 6 espèces de chiroptères observées sur le site mais aucune quantification d'activité dans l'étude. Installations éloignées des bosquets et suivi prévu.
PARC EOLIEN LA VOIE DU MOULIN DE JEROME	Autorisé ou en Construction	14	12km6	Etude complète indisponible. Avifaune : Busard Saint Martin nicheur sur site. Observation de Busard Saint Martin, B. des roseaux, Faucon pèlerin, Vanneau huppé. Quelques mouvements migratoires enregistrés Chiroptères : 5 espèces de chauves-souris dans le secteur du projet : Pipistrelle commune, de Nathusius, Murin de daubenton/denatterer, Murin sp, Sérotine commune. Impacts sur les chiroptères reproducteurs apparaissent faibles. Les impacts sur les chiroptères sont jugés faibles.
PARC EOLIEN DE FRESNOY-BRANCOURT	En exploitation	6	12km7	Pas d'information disponible
PARC EOLIEN DES BUISSONS	Autorisé ou en Construction	7	12km8	Impacts sur les rapaces jugés faible. Sur les chiroptères, un bridage est mis en place sur 2 éoliennes Pas plus de données exploitables dans les pièces disponibles
PARC EOLIEN DE BEAUREVOIR	En exploitation	5	13km	Pas d'information disponible
PARC EOLIEN DE NOYALES	En exploitation	4	13km1	Pas d'information disponible
PARC EOLIEN DE BASSE THIERACHE SUD I II III IV	En exploitation	14	13km1	Pas d'information disponible
PARC EOLIEN LES CHEMINS DU GRES	Autorisé ou en Construction	9	14km6	Pas d'information disponible.
PARC EOLIEN DU CHEMIN DU ROY (ex CHAMPS D'OEILLETTE)	Autorisé ou en Construction	3	14km7	Deux espèces, le Busard cendré et le Vanneau huppé, constituent de véritables enjeux pour le site. Aucun impact attendu pour les chiroptères quasi absents du parc selon l'étude.
PARC EOLIEN DU BEAU GUI	En instruction avec avis AE	6	16km	Busard cendré et Vanneau huppé nicheur sur le site et Busard des roxeaux aux abords. Présence de Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Grand Murin, Murin de Bechstein. Les activités sont par endroits fortes et la Noctule de Leisler est présente sur la quasi-totalité des points d'écoute. Le pétitionnaire prévoit : La réalisation des travaux hors période de nidification des oiseaux ou la localisation préliminaire des sites de reproduction, Des mesures de protection et de sauvegarde pour les Busards. Des bridages de machines pour réduction de l'impact sur les chiroptères pour 3 éoliennes.



Localisation des projets éoliens à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 30 : Localisation des projets éoliens à traiter au titre des effets cumulés et impacts cumulatifs

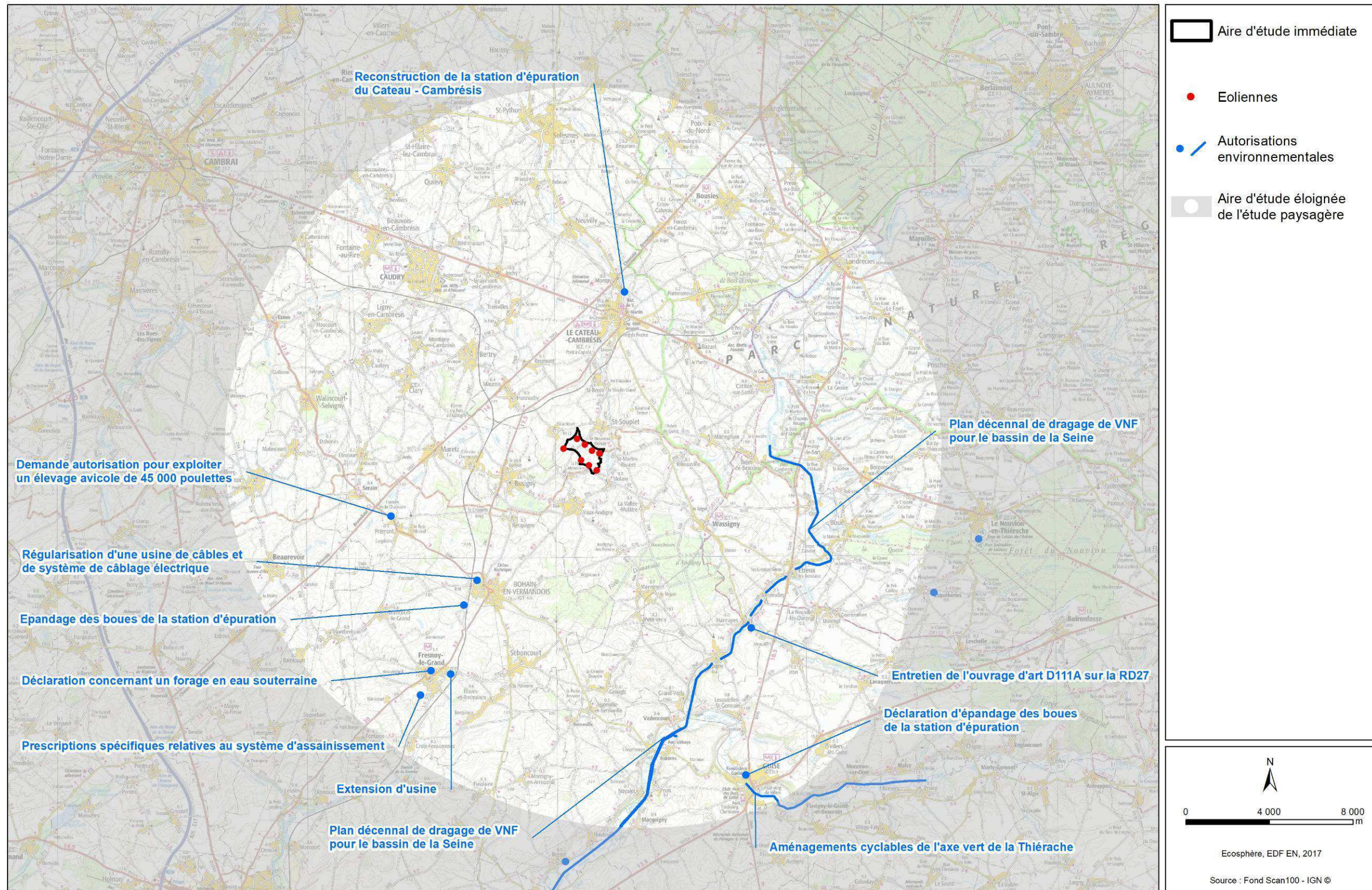




Localisation des autorisations environnementales à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 31: Localisation des installations soumises à autorisation environnementales prises en compte au titre des effets cumulés et impacts cumulatifs hors projet éolien:

6.10.2.1 Impacts cumulatifs /effets cumulés avec les autres projets de parcs éoliens

On notera dans un premier temps que tous les projets et parcs se situent dans un contexte paysager équivalent avec des populations animales de même nature, les enjeux soulevés étant de ce fait souvent les mêmes.

6.10.2.1.1 Avifaune

L'analyse de l'effet cumulé porte surtout **sur la migration des oiseaux** et les déplacements locaux en hiver ressemblants aux déplacements migratoires. Tous les sites éoliens pris en compte sont situés au sein de zones de migration qui font plusieurs dizaines de kilomètres de large, sachant qu'il n'existe pas de goulets d'étranglement dans ce secteur (contrairement à certaines zones montagneuses ou littorales).

Les observations dans l'aire rapprochée et l'analyse des documents des autres projets confirment la présence d'une diversité d'espèces traversant le secteur en période migratoire. En période de migration postnuptiale (la plus conséquente), le projet ne contribuera pas à augmenter l'effet barrière de manière très significativement car il s'inscrit en dehors des couloirs de déplacements locaux et migratoires les plus nets (vallée de la Selle en particulier).

Les éoliennes du projet ne devraient donc pas sensiblement influencer sur la migration et ce d'autant que les modifications possibles des déplacements migratoires ne sont pas considérées comme une perturbation (coût énergétique insuffisant pour constituer un impact significatif). Ce projet de 8 éoliennes devrait par contre augmenter les risques aléatoires de collisions, inhérents à tout parc éolien, qui dépendent logiquement du nombre global d'éoliennes en fonctionnement dans la région. À ce titre, il existe bien un impact cumulatif.

Pour les pertes de territoires des migrateurs en halte (ex : Vanneau, Pluvier doré), rappelons que l'assolement est un critère de présence/absence important, et les effets cumulatifs ne sont pas liés spécifiquement au projet ou aux parcs voisins mais plutôt à une capacité d'accueil. C'est pourquoi même si l'impact direct du projet apparaît faible à négligeable sur les espèces prises une à une, il apparaît intéressant de prévoir des mesures de compensation ou d'accompagnement pour améliorer l'état de conservation des zones les plus propices à ces espèces. On peut ainsi augmenter les capacités de recrutement, ou augmenter les taux généraux de survie par de meilleures conditions locales des espaces d'intérêt. Cette réflexion est à mener non pas à l'échelle d'un seul projet mais bien sûr l'ensemble des zones reconnues d'intérêt pour l'hivernage de ces espèces. Notons que la zone qui nous concerne ici ne semble pas du tout présenter un intérêt particulier pour ces oiseaux.

La notion d'impacts cumulatifs en période de reproduction se pose au besoin pour les rapaces, particulièrement pour les busards qui demeurent les espèces d'enjeu écologique les plus régulièrement notées dans les différentes études analysées. Grâce aux mesures spécifiques d'adaptation du calendrier de chantier, un impact faible est attendu lors de la construction des éoliennes pour ces espèces, et il est qualifié de faible en phase d'exploitation car ces espèces se réapproprient facilement leur territoire de nidification. L'effet cumulatif peut donc être jugé faible d'autant que la perte d'habitat l'est également. En effet, les pertes brutes de terrains agricoles pour la création des plateformes, des chemins, postes électriques, etc. sont faibles comparativement aux surfaces disponibles dans le territoire et aux domaines vitaux des busards par exemple.

Les collisions aléatoires qui peuvent survenir sur les différents parcs éoliens qui jalonnent la route migratoire peuvent éventuellement jouer à long terme sur les populations au même titre que les impacts cumulés avec les collisions routières, les empoisonnements et tirs « accidentels » ou encore les évolutions des paysages et de l'occupation des sols. Il n'y a donc pas d'impacts cumulatifs/ effets cumulés propres au projet aujourd'hui.

6.10.2.1.2 Chiroptères

La situation est plus complexe pour les chauves-souris du fait de leur stratégie de reproduction. Ce sont en effet des espèces qui vivent longtemps avec un faible taux de reproduction et probablement une mortalité juvénile importante. L'accumulation de la mortalité liée aux collisions a donc des répercussions plus importantes et souvent à longue distance pour les populations migratrices (Eurobats, 2013 et Hedenström & Rydell 2012).

Les effets cumulatifs peuvent jouer :

- sur les populations locales (parcs locaux) des espèces sensibles qui sont presque toujours très mal connues du fait de la difficulté à trouver les gîtes. Ces populations locales sont de plus parfois migratrices (dizaines à centaines de kilomètres) ;

- sur des populations éloignées en lien avec un effet cumulatif de l'ensemble des parcs européens. L'effet seuil sur ces populations migratrices européennes est difficile à estimer et ce, d'autant que d'autres facteurs de menace existent (Hedenström & Rydell 2012). De nombreux scientifiques européens (ex : Voigt et al., 2015) considèrent qu'il est nécessaire de mettre en place des mesures de réduction du risque sur l'ensemble des parcs européens pour régler ce type d'impact cumulatif.

Les différentes études d'impact des projets étudiés pour les effets cumulés/impacts cumulatifs sont hétérogènes quant à la pression d'étude et aux résultats délivrés. On peut néanmoins raisonnablement estimer que les populations sont de même nature sur tout le secteur et que l'activité, selon les cas au droit des cultures ou des infrastructures paysagères (haies, bosquets), est dans l'ensemble assez similaire. Il faudra donc tenir compte des impacts cumulatifs sur les chauves-souris dans le cadre de l'application de la démarche Eviter-Réduire-Compenser avec, autant que faire se peut, des mesures de réduction permettant de limiter les impacts résiduels du projet, notamment par un respect le plus régulièrement possible des distances de 200 m éolienne/structures ligneuses ou par la mise en place de plans de régulation des éoliennes localisées en zones sensibles. En outre, les mesures d'accompagnement proposées en sus (aménagement paysagers et écologiques, gîtes à chauves-souris ...) ont pour objectif un effet positif sur les populations locales.

6.10.2.2 Avec d'autres infrastructures

Le projet étudié ici est suffisamment éloigné des lignes électriques pour ne pas générer un impact cumulatif induisant un accroissement de risques de collision avec ces structures.

Hors projet éolien, la liste des projets est donnée ci-dessous. Aux vues des projets concernés, nous pouvons conclure à l'absence d'impact cumulé de ces projets sur le projet étudié ici.

Tableau 37: Récapitulatif des projets (hors parcs éoliens) au sein de l'aire d'étude éloignée paysagère (16,2 km autour du projet concerné)

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Type de projet	Dossier Loi sur L'eau	Distance en km au projet
Aire d'étude immédiate					
Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate					
Aire d'étude rapprochée					
Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée					
Aire d'étude intermédiaire					
Cateau-Cambrésis	Reconstruction station d'épuration	Agglomération du Cateau-Cambrésis		Oui	7,3 N de E4
Bohain-en-Vermandois	Régularisation d'une usine de câbles et de système de câblage électrique	NEXANS	ICPE Industrie	Non	7,4 S de E8
Landrecies à Bernot	Plan décennal de dragage de VNF pour le bassin de la Seine	VNF	Arrêté Inter préfectoral	Oui	8,1 E de E1
Prémont	Autorisation d'exploiter un élevage avicole de 45 000 poulettes	EARL PACGB	ICPE Elevage	Non	8,7 O de E8
Bohain-en-Vermandois	Epanchage de boues de station d'épuration	Commune		Oui	8,8 SO de E8
Aire d'étude éloignée					
Hannapes	Entretien de l'ouvrage d'art D11A sur la RD27	Conseil Départemental de l'Aisne		Oui	10,6 SE de E5
Fresnoy-le-Grand	Extension d'Usine	Le Creuset Industrie	ICPE Industrie	Non	12 SO de E5
Fresnoy-le-Grand	Déclaration concernant un forage en eau souterraine	EARL Charlet		Oui	12,3 SO de E8
Fresnoy-le-Grand	Prescriptions spécifiques relatives au système d'assainissement	Commune		Oui	13,5 SO de E8
Guisse	Déclaration d'épandage des boues de station	CC de la région de Guise		Oui	16,2 SE de E5
Guisse (et 16 autres communes)	Aménagements cyclables de l'axe vert de la Thiérache	Conseil Départemental de l'Aisne		Non	16,4 SE de l'E5

7 EVALUATION DES INCIDENCES N2000

7.1 Objet

La démarche Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements et/ou la poursuite des différentes activités humaines sur les sites et/ou leurs alentours. Toutefois, ces actions doivent être compatibles avec les objectifs de conservation des habitats naturels et des espèces, inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et ayant justifié de la désignation des sites. L'article 6 de la directive « Habitats » précise cependant que tout projet susceptible d'affecter les habitats et/ou les espèces inscrites aux directives « Habitats » et/ou « Oiseaux » doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard de l'effet du projet sur l'état de conservation du ou des sites Natura 2000 considérés.

Pour être en conformité avec l'article 6 de la directive « Habitats », l'État français a précisé le champ d'application du régime d'évaluation des incidences au travers des lois du 1^{er} août 2008 relative à la responsabilité environnementale et du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II » et leurs décrets d'application.

Les modalités d'application du régime d'évaluation des incidences sont définies à l'article L414-4 du code de l'environnement et précisées par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

Suite au décret du 9 avril 2010,

L'article R414-19 du code de l'environnement définit la **liste nationale** des documents de planification, programmes ou projets, ainsi que les manifestations et interventions soumis à approbation, autorisation ou déclaration qui doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur les sites Natura 2000 (Liste 1) ;

l'article R414-20, quant à lui, précise les modalités d'élaboration des **listes locales** d'activités, plans et/ou programmes soumis à approbation, autorisation ou déclaration (par département) complémentaires à la liste nationale. Elles sont arrêtées par le préfet de département ou le préfet maritime après une phase de concertation auprès des acteurs du Territoire, consultation de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites réunie en formation « nature » (CDNPS) et avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) (Liste 2) (cf. l'Arrêté du 25 février 2011 fixant la liste locale pour le département du Nord).

Suite au décret du 16 août 2011,

L'article R414-27 du code de l'environnement établit une liste de référence d'activités ne relevant actuellement d'aucun régime d'encadrement, c'est-à-dire d'activités non soumises à autorisation, approbation ou déclaration mais susceptibles d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans chaque département, une liste locale (Liste 3) est établie par le Préfet à partir d'une liste nationale de référence.

L'article R414-29 du code de l'environnement définit la mesure « filet » qui permet à l'autorité administrative de soumettre à évaluation des incidences tout plan, projet, programme... qui ne figurerait sur aucune des trois listes mais qui serait tout de même susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000.

7.2 Démarche

Une méthodologie des évaluations des incidences Nature 2000 n'existe que pour la région Picardie. Elle sera prochainement actualisée pour l'ensemble des Hauts de France. Ainsi, **nous appliquons la méthodologie déjà définie en Picardie pour l'ensemble des sites Natura 2000 des autres régions** (http://www.natura2000-picardie.fr/documents_incidences.html). Cette méthodologie est traduite au travers des documents de cadrage et des éléments méthodologiques du document de guidance.

La figure ci-après permet de visualiser la démarche complète relative à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. Ainsi, dans les chapitres suivants, l'ensemble des espèces et des habitats ayant justifié de la désignation des différents sites présents dans un **rayon de 20 kilomètres** sera listé. Par une analyse croisée de la zone d'emprise et/ou d'influence du projet avec les aires d'évaluation spécifiques de chaque espèce et/ou habitat naturel, les incidences attendues du projet pourront être définies.

① 1re phase consistant à savoir si le projet est inscrit sur une des deux listes établies suite au décret du 9 avril 2010. Dans le cas présent, le projet de création d'un parc éolien considérée comme ICPE est bien dans la liste nationale « Travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact ». Régime d'encadrement : art. L. 121-1 à L. 121-3 et art. R. 122-1 à R. 122-16 du code de l'environnement.

② 2nde phase de l'expertise constituant l'évaluation préliminaire. Celle-ci consiste en une analyse bibliographique à l'issue de laquelle la liste des espèces et des habitats naturels à retenir dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000 est établie (Phase de triage). Cette évaluation préliminaire tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 dans le cas où elle conclut à l'absence d'incidence significative ou notable sur les habitats naturels et espèces inscrits au Formulaire Standard de Données (FSD) du ou des sites concerné(s), c'est-à-dire que l'évaluation peut s'arrêter à la phase 2 du diagramme de la procédure d'évaluation des incidences Natura 2000.

③ Dans le cas, conditionné, où le projet a potentiellement des incidences notables ou significatives ou qu'il n'est pas possible de conclure à l'absence d'incidence notable au terme de la phase 2, le pétitionnaire doit fournir une évaluation détaillée des incidences. L'objectif étant de caractériser les effets notables négatifs, au regard des objectifs de conservation du site, et de proposer des mesures pour supprimer ou atténuer ces incidences. Si les mesures complémentaires permettent de conclure à l'absence d'effets notables aux objectifs de conservation, l'évaluation est terminée, dans le cas contraire, l'évaluation doit être approfondie.

④ Lorsqu'il n'existe pas de solutions alternatives et que des incidences négatives demeurent, il faut alors évaluer la possibilité de mettre en œuvre des mesures compensatoires qui visent à maintenir la cohérence générale du réseau Natura 2000 dans son ensemble et les objectifs de conservation des habitats naturels et/ou des espèces concernées. Pour rappel, la mise en œuvre de mesures compensatoires n'est envisageable que pour des projets dont la réalisation relève de raisons impératives d'intérêt public majeur (RIIPM).

7.3 Analyse du projet vis-à-vis de la réglementation

À l'issue de la 1^{re} phase, il apparaît que le **présent projet éolien de Saint-Souplet**, soumis au cadre législatif des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), fait partie de la liste nationale des plans, projets, programmes, manifestations... et **est, à ce titre, soumis à l'évaluation des incidences** (art. L. 122-1 à L. 122-3 et art. R. 122-1 à R. 122-16 du code de l'environnement), quelle que soit sa localisation, **au réseau Natura 2000**.

En outre, l'analyse locale du contexte écologique européen révèle que **1 site Natura 2000 est localisé dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate**. Ces sites Natura 2000 se situent en région Hauts-de-France (anciennement Nord/Pas-de-Calais). Le projet est donc inclus dans des aires d'évaluation spécifique des espèces, des habitats d'espèces et des habitats naturels ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000.

- Dans ce contexte, une **évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 doit donc être réalisée.**

7.4 Evaluation préliminaire

7.4.1 Présentation des sites Natura 2000 concernés par l'analyse

L'aire d'étude rapprochée n'est intégrée dans aucun site Natura 2000. **Dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate, il n'existe qu'une seule Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** (cf. carte 4) :

la **ZSC FR3100509, nommée « Forêts de Mormal et de Bois l'Évêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre »** (environ 987 ha) est distante de 17 km par rapport à la zone d'étude. Ce site constitue le plus vaste massif forestier d'un seul tenant de la région Nord-Pas-de-Calais. En forêt domaniale de Mormal, la présence de nappes perchées dans un contexte géologique neutrocline à acidocline, couplé à ce particularisme climatique, explique que les végétations forestières du plateau apparaissent très originales pour le Nord de la France. Ce vaste complexe sylvaie s'avère également particulièrement remarquable pour ses vallons forestiers hébergeant une grande diversité d'habitats liée aux variations des substrats géologiques (végétations neutrophiles à acidoclines), les forêts alluviales résiduelles des niveaux topographiques inondables moyens (*Alno glutinosae-Ulmion minoris*) étant particulièrement représentatives et constituant un chevelu extrêmement dense soulignant la complexité du réseau hydrographique de ce massif forestier. Ces habitats sont ainsi favorables à des espèces animales d'enjeu écologique telles que le **Murin de Bechstein, le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées**, espèces inscrites à l'annexe II de la Directive "Habitats".

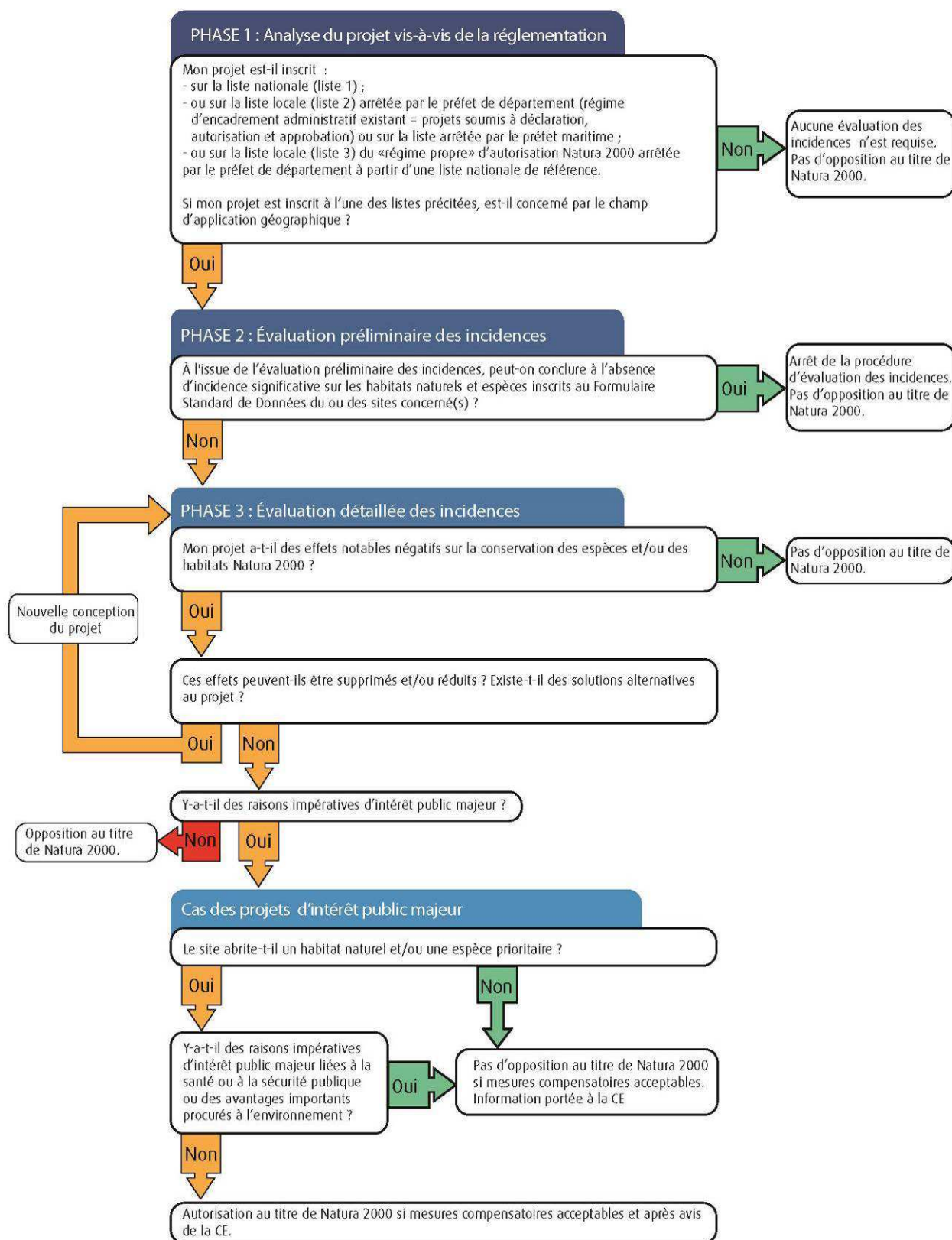


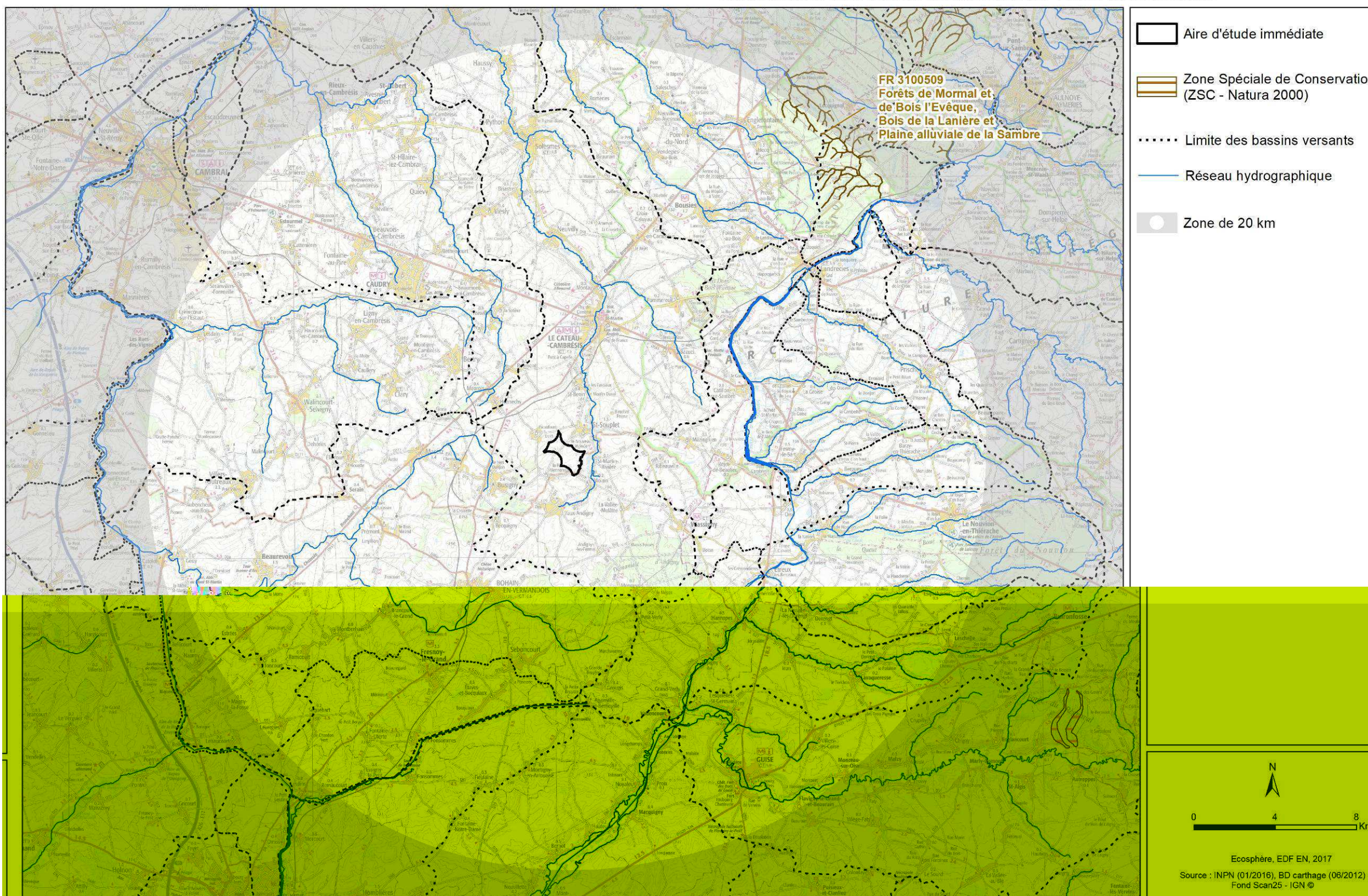
Figure 21 : Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000 (Source : Natura 2000 en Picardie - l'évaluation des incidences - DREAL Picardie)



Localisation du projet par rapport au réseau des sites Natura 2000



Projet éolien basé sur la commune de Saint-Souplet (59) - Etude d'impact écologique



Carte 32 : Sites Natura 2000 et réseau hydrographique

7.4.2 Phase de triage des espèces et habitats du site Natura 2000

Les tableaux, permettant d'effectuer la phase de triage, sont composés de l'ensemble des espèces et habitats naturels ayant justifié de la désignation de ce site Natura 2000 présent dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate. Ces espèces et habitats naturels sont inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et/ou notés dans les documents d'objectifs (DOCOB) de chaque site Natura 2000. Toutefois, il est possible que des espèces ou habitats naturels présents dans le FSD ne soient pas notés dans le DOCOB. En effet, certains habitats naturels et/ou espèces listés dans les FSD sont issus d'anciennes données bibliographiques (parfois plus de 30 ans) et n'ont pas été recontactés au cours des prospections lors de la rédaction des DOCOB. Dans ce cas les données bibliographiques du FSD non mentionnées dans le DOCOB feront l'objet d'une évaluation des incidences qui sera, par définition, considérée comme nulle.

À l'inverse, des données peuvent figurer dans le DOCOB et non dans le FSD. Il est alors nécessaire d'intégrer dans l'analyse ces observations, car à terme le FSD sera mis à jour sur cette nouvelle base. Cela garantit donc une sécurité réglementaire du dossier.

Dans notre cas, le DOCOB du site Natura 2000 présent dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate a déjà été réalisé et est disponible (site FR3100509 (2012)).

Le FSD a été mis à jour en juin 2006. Cependant, les données relatives aux espèces et aux habitats d'intérêt communautaire listés pour ce site, ont été comparées et/ou complétées avec celles notées dans le DOCOB.

Pour dissocier les données et clarifier la démarche, un code couleur a été établi :

en noir : habitat naturel ou espèce listé dans le FSD et dans le DOCOB ;

en **vert** : habitat naturel ou espèce listé dans le FSD seul et non repris dans le DOCOB car espèce/habitat naturel disparu et/ou non recontacté, (l'absence de ces habitats naturels et/ou espèces justifie l'absence d'incidence) ;

en **bleu** : habitat naturel ou espèce listé dans le DOCOB (ou diagnostic écologique réalisé pour le DOCOB), non connu à l'époque du FSD et/ou n'ayant pas été mis à jour dans ce dernier.

Ici, tous les habitats et toutes les espèces ayant été signalées dans le FSD ont été également signalées dans les DOCOB. Ils apparaissent donc tous en noir dans le tableau.

Ensuite, le principe de tri consiste à ne retenir que les espèces et/ou habitats naturels des divers sites Natura 2000 pour lesquels l'emprise de l'aire d'étude immédiate est comprise dans leurs aires d'évaluation spécifiques. Ces aires ont fait l'objet d'une évaluation puis d'une validation par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel. Précisons également que cette analyse est basée sur la méthodologie régionale disponible sur le site web de la DREAL Picardie : <http://www.natura2000-picardie.fr/>.

Les aires d'évaluation spécifiques sont définies d'après les rayons d'action et la taille des domaines vitaux des différentes espèces. Le domaine vital d'une espèce peut se définir comme l'ensemble des habitats (aire) de l'espèce dans lesquels elle vit et qui suffisent à répondre à ses besoins (reproduction, alimentation, élevage et repos). L'aire d'influence de l'aire d'étude immédiate correspond au périmètre d'emprise de l'aire d'étude immédiate et à la zone dans laquelle les éventuels effets et risques directs et/ou indirects liés au projet sont potentiellement pressentis.

Par ailleurs, pour le cas des habitats naturels et/ou espèces liés aux milieux humides, l'aire d'évaluation spécifique correspond à des critères relatifs aux conditions hydriques ou hydrogéologiques (bassins versants) sans notion de distance précise. Dans ce cas, la phase de triage consiste à prendre en considération uniquement

les habitats naturels et/ou espèces étant sous influence avec le projet de par leur connexion hydraulique directe et/ou indirecte avec celui-ci. L'analyse consiste ici à croiser les sous bassins versants (cf. Carte 32), l'aire d'influence de l'aire d'étude immédiate et la localisation des habitats naturels et/ou espèces par rapport au projet (amont ou aval hydraulique).

La phase de triage consiste donc à croiser ces différents paramètres : l'aire d'influence de l'aire d'étude immédiate, la distance des habitats naturels et/ou des espèces par rapport au projet et l'aire d'évaluation spécifique des espèces et habitats. La localisation des espèces et/ou des habitats naturels au sein des sites Natura 2000 est normalement donnée à partir des cartographies issues des DOCOB.

Rappelons que le périmètre de l'emprise de l'aire d'étude immédiate n'est compris dans aucun site Natura 2000, et la ZSC considérée se situe à 17 km.

Le tableau suivant présente la phase de triage des espèces animales et/ou végétales et les habitats naturels ayant justifié de la désignation de ce site Natura 2000.

Tableau 38 : Phase de triage des espèces animales ainsi que des habitats naturels désignés du site Natura 2000

Nom du site & distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et DOCOB ayant justifié de la désignation du site Natura 2000	Aire d'évaluation spécifique	Projet compris dans l'aire d'évaluation spécifique
ZSC FR3100509, nommée « Forêts de Mormal et de Bois l'Évêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre » à 17 km au nord-est de la zone d'étude	Espèces animales		
	Chiroptères		
	<i>Myotis myotis</i> - Grand Murin	5 km autour des gîtes de parturition et 10 km autour des sites d'hibernation	Non. La ZSC est située à plus de 17 km du projet soit en dehors de l'aire d'évaluation spécifique pour les gîtes de parturition et sites d'hibernation des chiroptères. Le projet ne générera donc aucune incidence notable vis-à-vis de ces espèces et leurs gîtes. Ces espèces n'ont par ailleurs pas été observées sur l'AEI.
	<i>Myotis bechsteini</i> - Murin de Bechstein		
	<i>Myotis emarginatus</i> - Murin à oreilles échancrées		
	Poissons		
	<i>Lampetra planeri</i> - Lamproie de Planer	Bassin-versant, nappe phréatique liée à l'habitat	Non. La ZSC et l'aire d'étude rapprochée sont situées dans des sous bassins versants différents et sont distantes de plus de 17 km. Le projet est donc en dehors de l'aire d'évaluation spécifique de ces espèces. Il ne générera donc aucune incidence sur ces dernières et leurs habitats. Ces espèces ne peuvent pas être présentes sur l'AEI.
<i>Cottus gobio</i> - Chabot			

ZSC FR3100509, nommée « Forêts de Mormal et de Bois l'Évêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre » à 17 km au nord-est de la zone d'étude	Habitats naturels		
	3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoetoneanojuncetea</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	Non. La ZSC et l'aire d'étude rapprochée sont situées dans des sous bassins versants différents et sont distantes de plus de 17 km. Le projet est donc en dehors de l'aire d'évaluation spécifique de ces habitats naturels. Il ne générera donc aucune incidence sur ces derniers. Aucun de ces habitats n'est présent sur l'AEI.
	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		
	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>) *	3 km autour du périmètre de l'habitat	
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		
	9130 - Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>		
9160 -- Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>			

* Habitats prioritaires

L'étude des aires d'évaluation spécifiques de chaque espèce et/ou habitats naturels ayant justifié de la désignation du site Natura 2000 présent dans les 20 kilomètres autour du projet a permis d'effectuer un premier tri (phase de triage). Ainsi, en référence aux tableaux précédents, aucune espèce ni habitat naturel ne sont retenus à l'issue de la phase de triage (incidences potentielles).

7.4.3 Conclusion de l'évaluation préliminaire

Le projet éolien de Saint-Souplet ne se situe dans aucun site Natura 2000. Le site Natura 2000 le plus proche est la ZSC FR3100509, nommée « Forêts de Mormal et de Bois l'Évêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre » située à 17 km au nord-est du projet.

Les éventuelles incidences sur les sites Natura 2000 sont liées à la prise en compte des aires d'évaluation spécifiques des espèces et/ou habitats ainsi que de l'aire d'influence du projet (nature des connexions hydrauliques, risques de pollution des nappes ou des eaux...).

Aucune des espèces et aucun des habitats concerné n'est présent sur l'AEI.

Aucune espèce ni aucun habitat ne sont retenus à l'issue de la phase de triage.

Le projet par sa nature et sa localisation (éoliennes en milieu exclusivement agricole), ne générera pas d'incidences directes ou indirectes notables sur l'ensemble des espèces et/ou les habitats du site Natura 2000 présent dans un rayon de 20 km de celui-ci.

L'évaluation préliminaire des incidences Natura 2000 conclut à l'absence d'incidence notable.

Dans ce contexte, celle-ci tient lieu d'évaluation des incidences sur les habitats et les espèces inscrits aux formulaires standards de données (FSD) et/ou DOCOB du site Natura 2000 « Forêts de Mormal et de Bois l'Évêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre » dans un rayon de 20 km.

En référence à la Figure 21 : Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000, la procédure d'évaluation des incidences s'arrête donc au terme de la phase 2. Le projet n'est donc pas de nature à porter atteinte aux habitats et espèce de la ZSC « Forêts de Mormal et de Bois l'Évêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre », ni à leur état de conservation.

8 LEXIQUE

Établi d'après :

RAMEAU J.C., MANSION D. & DUME G., 1989. *Flore Forestière Française ; guide écologique illustré ; vol.1 : plaines et collines* - IDF, DERF et ENGREF - Dijon, 1785 pp.

GUINOCHET M. & de VILMORIN R., 1984. *Flore de France (fascicule 5)*. Édition du CNRS - Paris, pp. 1598 à 1879

DE LANGHE J-E. & al., 1983. *Nouvelle flore de la Belgique, du Grand-duché du Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines - 3ème éd.* Édition du patrimoine du Jardin Botanique de Belgique, Meise, 1015 pp.

adventice	plante étrangère à la flore indigène, persistant temporairement dans des milieux soumis à l'influence humaine, en particulier dans les cultures
andains	bande continue de fourrage laissée sur le sol après le passage d'une faucheuse. Par extension, s'applique à différents types de produits entreposés en tas (branches, déchets végétaux, pierres, etc.).
annuelle (plante/espèce)	plante dont la totalité du cycle de végétation dure moins d'un an et qui est donc invisible une partie de l'année
anthropique	qualifie les phénomènes qui sont provoqués ou entretenus par l'action consciente ou inconsciente de l'homme
avifaune	ensemble des espèces d'oiseaux dans un espace donné
berme	bordure herbeuse entretenue d'une route ou d'un chemin
biodiversité	terme synonyme avec "diversité biologique, c'est-à-dire "diversité du monde vivant"; classiquement on distingue trois niveaux de biodiversité : la diversité écosystémique (= diversité des milieux et biotopes), la diversité spécifique (diversité des espèces vivantes) et la diversité intra spécifique (diversité génétique au sein d'une même espèce); le maintien de la biodiversité est l'un des défis majeurs de notre civilisation
biologie (d'une espèce)	description du cycle et du mode de vie d'une espèce indépendamment de son milieu (voir écologie d'une espèce)
biotope	ensemble théorique des conditions physico-chimiques définissant un écosystème donné
bisannuelle (plante/espèce)	plante dont le cycle de végétation complet s'étale sur deux années; la floraison intervient la deuxième année
calcaricole	qui se rencontre exclusivement sur des sols riches en calcaire
calcicole/ calciphile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui se rencontre préférentiellement sur des sols riches en calcium; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
calcifuge	qui évite normalement les sols riches en calcium
caractéristique (espèce)	espèce dont la fréquence est significativement plus élevée dans un groupement végétal déterminé que dans tous les autres groupements
compagne (espèce)	espèce fréquente dans un groupement végétal donné, quoique non caractéristique
cortège floristique	ensemble des espèces végétales d'une station, d'un site, d'une région géographique, etc... suivant le contexte

dégradé (site, groupement végétal...)	(site, maltraité par une exploitation abusive (surpâturage, eutrophisation, pollution, etc...)
diversité spécifique	se définit à la fois par rapport au nombre d'espèces en présence (richesse spécifique) mais également en fonction de l'abondance relative des espèces dans le peuplement considéré (certaines espèces peuvent être communes ou au contraire très rares)
écologie (d'une espèce)	rappports d'une espèce avec son milieu; ensemble des conditions préférentielles de ce milieu dans lequel se rencontre cette espèce (voir biologie d'une espèce)
écologie (sens général)	science étudiant les relations des êtres vivants avec leur environnement et des êtres vivants entre eux; d'une manière générale, une approche écologique est celle qui vise à saisir le fonctionnement du monde vivant
écosystème	système ouvert défini approximativement dans l'espace et dans le temps et modélisant l'ensemble des relations des êtres vivants entre eux et des êtres vivants avec l'environnement physico-chimique; le concept est opérationnel à des échelles très variables (ex.: forêt tropicale, mare temporaire, souche en décomposition...)
écotype	à l'intérieur d'une espèce, ensemble de populations différenciées par la sélection naturelle exercée par un ou plusieurs facteurs écologiques (ex.: écotype aquatique d'une plante amphibie)
édaphique	qui concerne les relations sol/plante
endémique	espèce qui ne se rencontre à l'état spontané qu'en une région restreinte, parfois avec seulement quelques stations (ex.: la Violette de Rouen est une endémique de la Basse Vallée de la Seine)
entomofaune	insectes
espèce	unité fondamentale de la classification des êtres vivants, dénommée par un binôme scientifique international composé d'un nom de genre suivi d'un nom d'espèce (ex.: Homo sapiens)
eutrophe	riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique
eutrophile	qui pousse sur un sol riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique
flore	ensemble des espèces végétales rencontrées dans un espace donné (voir végétation)
formation végétale	type de végétation défini plus par sa physionomie que sa composition floristique (ex.: prairie*, roselière*, friche*, lande...); ce terme renvoie en général à une description moins fine de la végétation que celui de "groupement végétal"*
fourré	jeune peuplement forestier composé de brins de moins de 2,50 m de haut, dense et difficilement pénétrable
friche	formation se développant spontanément sur un terrain abandonné depuis quelques années
friche post-culturelle	friche se développant sur un terrain antérieurement cultivé, après une ou quelques années d'abandon
fruticée	formation végétale dense constituée par des arbustes et arbrisseaux souvent épineux
groupement végétal	voir phytocénose*
habitat	environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce
herbacé	qui a la consistance souple et tendre de l'herbe; on oppose en général les plantes herbacées aux plantes ligneuses
hygrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement et croissant en conditions très humides (sol inondé en permanence); par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes

introduite (espèce/plante)	espèce exotique apportée volontairement ou non par l'homme et n'appartenant pas à la flore naturelle du territoire considéré
ligneux	formé de bois ou ayant la consistance du bois ; on oppose généralement les espèces ligneuses (arbres, arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux) aux espèces herbacées
manteau (forestier)	végétation linéaire essentiellement arbustive située en lisière de forêt
mésio-eutrophe	catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et eutrophe
mésio-hygrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et hygrophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
mésio-oligotrophe	catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et oligotrophe
mésophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions moyennes, en particulier d'humidité et de sécheresse ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
mésotrophe	moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et induisant une activité biologique moyenne
mésio-xérophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et xérophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
messicole	espèce végétale annuelle dont le milieu préférentiel est le champ de céréales
mixte (boisement)	boisement composé d'un mélange de feuillus et de résineux
mosaïque	ensemble de communautés végétales, de peuplements et de sols différents, coexistant en un lieu donné et étroitement imbriqués
naturalisée (espèce)	espèce exotique ayant trouvé chez nous des conditions favorables lui permettant de se reproduire et de se maintenir spontanément (ex : le robinier)
nitrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en composés azotés ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
oligotrophe	très pauvre en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite
ourlet (forestier)	végétation herbacée et/ou de sous-arbrisseaux se développant en lisière des forêts ou des haies
pelouse	formation végétale basse, herbacée et fermée, dominée par les graminées. Les pelouses se distinguent des prairies par le fait qu'elles sont situées sur des sols plus pauvres en nutriments et qu'elles existent et se maintiennent souvent indépendamment de l'action de l'homme (pas ou peu fertilisées - pas de fauchage – éventuellement un pâturage extensif) en raison de conditions extrêmes de sol et de climat, ne permettant pas le développement de ligneux
phytosociologie	étude scientifique des tendances naturelles que manifestent des espèces végétales différentes à cohabiter ou au contraire à s'exclure ; étude des groupements végétaux ou phytocénoses à l'aide de méthodes floristiques et statistiques, débouchant sur une taxonomie
pionnier(ère)	1 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces aptes à coloniser des terrains nus 2 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces annonçant l'évolution future de la végétation (ex : pionnière forestière dans une friche)
prairie	formation végétale herbacée, fermée et dense, dominée par les graminées et faisant l'objet d'une gestion agricole par fauche ou pâturage
relictuelle (espèce)	espèce antérieurement plus répandue, témoignant de la disparition progressive de ses conditions écologiques optimales
richesse spécifique	nombre d'espèces en présence dans un peuplement ou une zone considérée

rudéral (ale, aux)	se dit d'une espèce ou d'une végétation caractéristique de terrains fortement transformés par les activités humaines (décombres, jardins, friches industrielles, zones de grande culture...)
rudéralisé(e)	se dit d'un site fortement transformé par une activité humaine, présentant en général un sol perturbé et eutrophe (voir ce mot)
sous-arbrisseau	arbrisseau de taille inférieure à 0,5 m (ex : bruyère, myrtille...)
spontané(e) (espèce/végétation...)	qui croît à l'état sauvage dans le territoire considéré
station	1 – étendue de terrain de superficie variable mais généralement modeste, où les conditions physiques et biologiques sont relativement homogènes 2 - site où croît une plante donnée
subspontané(e)	plante cultivée, échappée des jardins ou des cultures, croissant spontanément un certain temps, mais ne se propageant pas en se mêlant à la flore indigène
succession végétale	1 – suite de groupements végétaux se succédant spontanément au cours du temps en un lieu donné ; 2 – coexistence en un même lieu des différents stades d'évolution d'une même formation végétale
taxon	unité quelconque de la classification des organismes vivants (classe, ordre, famille, genre, espèce, sous-espèce,...) ou des phytocénoses (classe, ordre, alliance, association...)
thermophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît préférentiellement dans les sites chauds (et généralement ensoleillés) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
ubiquiste	qui est présent partout à la fois
végétation	ensemble des phytocénoses* présentes dans un espace donné
vivace (plante/espèce)	plante dont le cycle de végétation dure plus de deux années
xérophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal s'accommodant de conditions sèches ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
zone humide	secteur où la nappe se trouve, au moins une partie de l'année, proche de la surface (au-dessus ou au-dessous) ; il en résulte des milieux aquatiques ou inondables

BIBLIOGRAPHIE

- ALBOUY (S.), 2010 - Suivis de l'impact éolien sur l'avifaune et les chiroptères : exemples de parcs autois (11).
- 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, 2 : 38-41.
- ARTHUR (L.) & LEMAIRE (M.), 1999 – *Les Chauves-souris, maîtresses de la nuit* - Delachaux & Niestlé, 265 p.
- ARTHUR (L.) & LEMAIRE (M.), 2015. *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2^e éd. 544 p.
- BACH (L.), 2001 - Fledermause und windenergienutzung, reale probleme oder einbildung ? Vogelkdl. Ber. *Niedersachs*, 33 : 19-124.
- BANG (P.) & CUISIN (M.), 1985 - *Guide des traces d'animaux* - Delachaux et Niestlé, 240 p.
- BARATAUD (M.), 1992-1994 – Étude de l'activité nocturne de 18 espèces de Chiroptères – Mémoires des Sciences Naturelles et Archéologiques de la Creuse, tomes 44-45.
- BARATAUD (M.), 1996 – *Ballades dans l'in audible*, – Sittelle (livret fourni avec CD).
- BARRIOS (L.), 1995 - Effects of wind turbines power plants on the avifauna in the campo de Gibraltar region.
- BARRIOS (L.) & RODRIGUEZ (A.), 2004 - Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines.
- BAUR (B. et H.), ROESTI (C. et D) & THORENS (P.), 2006 - *Sauterelles, grillons et criquets de Suisse* - Éditions HAUPT, 352 p.
- BEAMAN (M.) & MADGE (S.), 1998 - *Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental* - Nathan, 869 p.
- BELLEFROID (M. N.), 2009 – Synthèse des travaux réalisés par Loiret Nature Environnement, Eure-et-Loir Nature, Biotope & Jean-Louis Pratz.
- BELLMANN (H.) & LUQUET (G.), 1995 - *Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale* - Delachaux et Niestlé, 384 p.
- BERNARDINO (J.) & al., 2011 - Attesting bird displacement in Portuguese wind farms.
- BERGEN (F.), 2001 - Windkraftanlagen und Frühjahrsdurchzug des Kiebitz (*Vanellus vanellus*) : eine Vorher-Nachher-Studie an einem traditionellen Rastplatz in Nordrhein-Westfalendans Windenergie und vogel : Ausmass und bewaltung eines konfliktes.
- BEUCHER (Y.) & al., 2011 - Parc éolien de Castelnau-Pegayrols (12). Suivi d'impacts post-implantation sur les chauves-souris. Bilan de campagne des 2èmes et 3ème année d'exploitation (2009-2010).
- BEVANGER (K.) & al., 2008 - Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (BirdWind) : progress report 2008.
- BEVANGER (K.) & al., 2009 - Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (BirdWind) : progress report 2009.
- BEVANGER (K.) & al., 2011 - Wind energy and wildlife impacts : lessons learned from Smøla.
- BIOSCAN (UK) Ltd, 2001 - Novar Windfarm Ltd Ornithological Monitoring Studies : Breeding bird and birdstrike monitoring 2001 results and 5-year review. Report to National Wind Power Ltd.
- BISSARDON (M.), GUIBAL (L.), 1997 - Nomenclature CORINE Biotopes - Types d'habitats français - École Nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts, 217 p.
- BOURNERIAS (M.), ARNAL (G.) & BOCK (Ch.), 2001 - *Guide des groupements végétaux de la région parisienne* – Belin. Paris, 640 p.
- BRAUNEIS (W.), 2000 - Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna, dargestellt insb. Am Beispiel des Kranichs (*Grus*).
- BRINKMANN (R.), BEHR (O.), NIERMANN (I.) et REICH (M.) (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 chauves-souris avec les éoliennes terrestres. – Environnement et espaces vol. 4, éditions Cuvillier, Göttingen.). 457 p.
- BRINKMANN (R.), SCHAUER-WEISSHAHN (H.) & BONTADINA (F.), 2006 – Etudes sur les effets potentiels liés au fonctionnement des éoliennes sur les chauves-souris dans le district de Freiburg.
- BROOKS (S.) & LEWINGTON (R.), 1997 - *Field guide to the Dragonflies and Damselflies of Great Britain and Ireland* - British Wildlife Publishing, 160 p.
- BROWN (A.F.) & SHEPHERD (K.), 1993 - A method for censusing upland breeding waders.
- CAMINA (A.), 2011 - The effect of wind farms on vultures in Northern Spain : fatalities, behaviour and correction measures.
- CARRETE (M.) & al., 2009 - Large scale risk-assessment of wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor
- CATTEAU, E. & DUHAMEL, F. (coord.), 2014 - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du CENTRE RÉGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE/CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2006 - *Plantes protégées de la région NPDC* - Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul, Direction Régionale de l'Environnement, Conseil Régional de Picardie, 122 p.
- Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 50 p. (document téléchargeable sur le site du Conservatoire botanique national de Bailleul)
- CHINERY (M.) & CUISIN (M.), 1994 - *Les Papillons d'Europe* (Rhopalocères et Hétérocères diurnes) - Delachaux et Niestlé, 320 p.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL BAILLEUL, 2010 – *Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais* – Centre régional de phytosociologie agréé conservatoire botanique national de Bailleul. 523 p.
- CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL BAILLEUL, 2003 – *Flore de la Flandre française* – Centre régional de phytosociologie agréé conservatoire botanique national de Bailleul. 552 p.
- CORDEIRO (A.) & al., 2011 - Impacts on Common Kestrels (*Falco tinnunculus*) populations : the case study of two Portuguese wind farms.
- COORDINATION MAMMALOGIQUE DU NORD DE LA FRANCE, 1997 – Inventaire des chiroptères du NPDC – Statuts et cartographies des espèces/Préatlas – Direction Régionale de l'Environnement Picardie, Union européenne. 56 p.
- CORAY (A.) & THORENS (P.), 2001 - *Orthoptères de Suisse* : Clé de détermination - Fauna helvetica/Centre suisse de la cartographie de la faune.
- CORBET (G.) & OVENDEN (D.), 1991 - *Les Mammifères d'Europe* - Bordas, 240 p.
- CRAMP (S.) & al. (eds.) - *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa : The Birds of the Western Palearctic*, 1977-1994, 9 volumes - Oxford University Presse, Oxford.
- CUISIN (M.), 1989 - *Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux* - Bordas, 232 p.
- DELMAS (S.), MAECHLER (J.) & Union de l'Entomologie Française, 1999 - Catalogue permanent de l'entomofaune française, Lepidoptera : Rhopalocera (Hesperioidea et Papilionoidea). Série nationale, Fascicule n°2, 100 p.

- DE LUCAS (M.) et al., 2004 - The effects of a wind farm on birds in a migration point : the Strait of Gibraltar.
- DE LUCAS (M.) & al., 2008 - Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance.
- DESHOLM (M.) & KAHLERT (J.), 2005 - Avian collision risk at an offshore wind farm.
- DEVEREUX (C.L.) & al., 2008 - Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds.
- DIRKSEN (S.) et al., 1994 - Studies on Nocturnal Flight Paths and Altitudes of Waterbirds in Relation to Wind Turbines : A Review of Current Research in The Netherlands.
- DORIE (A), DUBOIS (Y), KILLIAN (B), LOUVET (C), SPINELLI-DHICQ (F), 2011 – Volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet d'implantation de la ferme éolienne du « Mont de Trême » sur les communes d'Erches, Guerbigny et Warsy (80). Ecothème, agence nord Ecosphère, 153 p.
- DORIE (A.), GALET (C.), LOUVET (C.), SPINELLI-DHICQ (F), 2010 - Volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet d'implantation d'éoliennes sur la commune de Guiscard (60). Ecothème, agence nord Ecosphère, 102 p.
- DUBIE S. (coord.), DURIEUX B., FRANÇOIS R., SPINELLI F., 1997 - Inventaire des chiroptères de Picardie. Statut et cartographie des espèces : pré-atlas. Coordination Mammalogique du Nord de la France, Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multicop. 56 p.
- DUBOIS (P.-J.), LE MARÉCHAL (P.), OLIOSO (G.) & YÉSOU (P.), 2008 - *Nouvel inventaire des oiseaux de France*. Éditions Delachaux & Niestlé. Paris. 559 p.
- DUCHAMP (M.), 2010 - The Red Kite : decimated by wind farms in the EU.
- DULAC (P.), (2008) - Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée/ADEME - Pays de la Loire/Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 p.
- DULAS ENGINEERING, 1995 - The Mynydd y Cemmaes windfarm impact study.
- DUPONT (P.), 1990 - *Atlas partiel de la flore de France* - Muséum National d'Histoire Naturelle, Secrétariat de la Faune et de la Flore, 442 p.
- DUQUET (M.), 1993 - *La Faune de France, Inventaire des Vertébrés et principaux invertébrés*. - Paris, Eclactis, M.N.H.N.464 p.
- DÜRR (T.), 2002 - Éoliennes et Chauves-souris. *Nyctalus*, n°8 2002, cahier 2, pp. 115-118.
- DURR (T.), 2013 - Vogelverluste an Windenergieanlagen in Europa : 10/2013
- DUTILLEUL (S.), 2009 – Plan Régional de Restauration des Chiroptères du Nord-Pas-de-Calais : Période 2009-2013 – Coordination Mammalogique du Nord de la France, 95 p.
- EAS, 1997 - Ovenden Moor Ornithological Monitoring. Report to Yorkshire Windpower
- EDF, 2010 - Etude de cas : le Parc Éolien d'Aumelas (présentation au colloque éolien de Reims).
- ENERTRAG FRANCE SARL, 2006 – Résumé non technique de l'étude d'impacts – Projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Caix (Somme) ; dossier préparé par le Bureau d'études AIRELE.
- EVERAERT (J.) & al., 2002 - Windturbines en vogels in Vlaanderen : Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen.
- EVERAERT (J.) & al., 2003 - Windturbines en vogels in Vlaanderen : Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen.
- EVERAERT (J.) & STIENEN (E.W.M.), 2006 - Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium) : Significant effect on breeding tern colony due to collisions.
- EVERAERT (J.), 2010 - Wind turbines and birds in flanders : preliminary study results and recommendations.
- EVERAERT (J.), 2011 - Impact on birds from collisions with winds turbines in Belgium.
- FARFAN (M.A.) & al., 2009 - What is the impact of wind farms on birds ? À case study in southern Spain.
- FAYARD A. (dir.), 1984 - *Atlas des mammifères sauvages de France*. S.F.E.P.M. 299 p.
- FIERS (V.), GAUVRIT (B.), GAVAZZI (E.), HAFFNER (P.) & MAURIN (H.), 1997 - Statut de la faune de France métropolitaine, Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques - Muséum National d'Histoire Naturelle 225 p.
- FINNEY (S.K.) & al., 2005 - The effect of recreational disturbance on an upland breeding bird, the golden plover (*Pluvialis apricaria*). *Biological Conservation*, 121 (1) : 53-63.
- FOLLESSATD (A.), 2006 - Fire havørner drept av vindmøller på Smøla.
- FOLLESSATD (A.) et al., 2007 - Vindkraft og fugl på Smøla 2003–2006.
- FOREST (J.) & al., 2011 - Flight activity & breeding success of Hen Harrier at Paul's Hill Wind Farm in North East Scotland. Poster in Conference in Wind energy and Wildlife impacts. Trondheim, Norvège, 2 au 5 mai 2011.
- FRANCOU (M.), 2015 – Rapport de stage de Master 2 : comment interpréter les données acoustiques de chauves-souris dans les études d'impact éoliennes ? ECOSPHERE, Strasbourg, 56 p.
- FROIDEVAUX (J.S.), ZELLWEGER (F.), BOLLMANN (K.) & OBRIST (M.K.), 2015 - Elaborer un plan d'échantillonnage acoustique fiable avec les logiciels "PRESENCE" et "GENPRES". *Vespère*, 5 : 333-347.
- GÉROUDET (P.), 1980 - *Les passereaux (Tome III : Des pouillots aux moineaux)*. - Delachaux et Niestlé, 283 p.
- GILL (J.P.), 2011 - Changes in breeding birds at Dun Law wind farm : 1999 – 2000.
- GRAND (D.) & BOUDOT (J.-P.), 2006 - *Les libellules de France, Belgique et Luxembourg*. - Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.
- GRANER (M.) & al., 2011 - Migrating birds and the effect of an onshore wind farm. Poster in Conference in Wind energy and Wildlife impacts. Trondheim, Norvège, 2 au 5 mai 2011.
- GREET ingénierie - P. Raevel – ADEME/NPDC. Carte des sensibilités liées aux migrations des oiseaux et à l'utilisation de l'espace par les chiroptères (région du Cambrésis).
- GRÜNKORN (T.), 2011 - Bird fatalities at wind turbines : How many birds actually collide with wind turbines at a well-known hotspot of bird migration, the island of Fehmarn in northern Germany ?
- GUYETANT (R.), 1997 - *Les Amphibiens de France*. - Centre National de la Recherche Scientifique, Musée de zoologie, Université de Nancy I, 64 p.
- HAGEMEIJER (W.J.M.) & BLAIR (M.J.), 1997 - *The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance*. T. & A. D. Poyser, London. 903 p.
- HARDEY (J.) & al., 2011 - Review of Hen harrier breeding and flight activity near a windfarm in Argyll.
- HIGGINS (L.G.) & RILEY (N.D.), 1988 - *Guide des Papillons d'Europe (Rhopalocères)*. - Delachaux et Niestlé, 450 p.
- HÖTKER (H.) & al., 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 plants on bird and bat migration on the island of Fehmarn, Germany.
- JAUZEIN (P.), 1995 - *Flore des champs cultivés* - Institut National de la Recherche Agronomique, 898 p.
- JOEST (R.) & GRIESENBRÖCK (B.), 2008 - Wiesenweihe und Windenergienutzung in der Hellwegbörde (NRW) Vorgehen und vorläufige Ergebnisse.
- JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1979 - Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages. - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 103, 1979. Modifiée par la directive n° 85/411/CEE du 25 juillet 1985, publiée au Journal officiel des Communautés européennes n° L. 233, 1985.
- JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1992 - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 206, 22 juillet 1992.

JOURNAL OFFICIEL, 1981 b - Arrêté du 17 avril 1981 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national. - Journal officiel de la République Française, 19 mai 1981. Modifié par : Arrêté du 29 septembre 1981, Journal officiel de la République Française, 20 octobre 1981; arrêté du 20 décembre 1982, Journal officiel de la République Française, 8 janvier 1984; arrêté du 31 janvier 1984, Journal officiel de la République Française, 3 avril 1984, arrêté du 27 juin 1985, Journal officiel de la République Française, 27 juillet 1985, arrêté du 11 avril 1991, Journal officiel de la République Française, 03 juillet 1991 et arrêté du 02 novembre 1992, Journal officiel de la République Française, 10 novembre 1992.

JOURNAL OFFICIEL, 1982 - Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. - Journal officiel de la Rép. Fr., 13 mai 1982. Modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 publié au Journal officiel de la République Française, 14 décembre 1982 et par l'arrêté du 31 août 1995, publié au Journal officiel de la République Française, 17 octobre 1995.

JOURNAL OFFICIEL, 1990 - Décret N° 90-756 du 22 août 1990 relatif à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (4 annexes), ouverte à la signature à Berne le 19 septembre 1979. - Journal officiel de la République Française, 28 août 1990.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 - Arrêté du 19 février 2007 modifiant les arrêtés du 17 avril 1981 modifié fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire, du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain, du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire - Journal officiel de la République Française, 19 avril 2007.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal officiel de la République Française, 19 avril 2007. Journal officiel de la République Française, 6 mai 2007.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal officiel de la République Française, 10 mai 2007.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal officiel de la République Française, 18 décembre 2007.

KETZENBERG (C.) & al., 2002 - Einfluss von Windkraftanlagen auf brütende Wiesenvögel.

KINGSLEY (A.) & WHITTAM (B.), 2006 - Wind turbines and birds. A background review for environmental assessment.

KOOP (B.), 1997 - Vogelzug und Windenergieplanung : Beispiele für Auswirkungen aus dem Kreis Plön (Schleswig-Holstein) [Bird migration and wind energy planning : examples of possible effects from the Plön district].

KOWALLIK (C.) & BORBACH-JAENE (J.), 2001 - Impact of wind turbines on field utilization by geese in coastal areas in NW Germany

KRIJGSVELD & al., 2011 – Collision victims at wind farms in the Netherlands.

KRUCKENBERG (H.) & JAENE (J.), 1999 - Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Bläßgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen).

LAFRANCHIS (T.), 2000 - *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.

LAMBINON (J.), DELVOSALLE (L.) & DUVIGNEAUD (J.), 2004 - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. (Cinquième édition) - Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 p.

LANGSTON (R.H.W.) & PULLAN (J.D.), 2003 - Windfarms and birds : An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues.

LANGSTON (A.) & WHITTAM (B.), 2007 - Les éoliennes et les oiseaux : Revue de la documentation pour les évaluations environnementales.

LANGSTON (A.) & al., 2009 - Birds & Wind Farms : researching the evidence.

LARSEN (J.K.) & GUILLEMETTE (M.), 2007 - Effects of wind turbines on flight behaviour of wintering common eiders : implications for habitat use and collision risk.

LARSEN (J.) & MASDEN (J.), 2000 - Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*) : A landscape perspective. *Landscape ecology* 15 (8) : 755-764.

LEKUONA (J.M.), 2001 - Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra durante un ciclo anual

LEKUONA (J.M.) & URSUA (C.), 2007 - Avian mortality in wind power plants of Navarra (Northern Spain). In De Lucas, M., Janss, G.F.E. & Ferrer, M (eds). Birds and Wind Farms. *Risk Assessment and Mitigation* : 177-192. Quercus, Madrid.

LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, 2004 - Rubrique infos : Impacts des éoliennes en Allemagne, données reprises de Tobias Dürr - Ornithos, n° 11-5.

LPO AUVERGNE et LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2010 - Comm. Pers. : 1 cadavre de Milan royal retrouvé en Champagne-Ardenne (2009) et 2 en Auvergne (2010) - étude en cours.

MAMMEN (U.), MAMMEN (K.), KRATZCH (L.) & RESETARITZ (A.), 2009 - Interactions of Red Kites and wind farms in Germany : results of radio telemetry and field observations. In Actes du colloque international Milan royal, octobre 2009 : 100-106.

MAURIN (H.), 1994 - *Le Livre rouge. Inventaire de la faune menacée en France* - Editions Nathan, Muséum National d'Histoire Naturelle et Fonds Mondial pour la Nature (WWF - France), Paris, 176 p.

MASDEN (E.A.), HAYDON (D.T), FOX (A.D), FURNESS (R.W.), BULLMAN (R.) & DESHOLM (M.), 2009 - Barriers to movement : impacts of wind farms on migrating birds. *ICES Journal of Marine Science*, 66 : 746-753.

MEEK (E) & al., 1993 - The effects of aero-generators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 1, habitats forestiers - 339 p. + 423 p.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 4, volume 2, habitats agropastoraux - 487 p.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 8, volume 1, oiseaux - 382 p.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 8, volume 2, oiseaux - 390 p.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 8, volume 1, oiseaux - 383 p.

MUSTERS (CJM), 1996 - Bird casualties by a wind energy project in an estuary

MUÑOZ (A.R.) & al., 2011 – Raptor mortality in wind farms of southern Spain : mitigation measures on a major migration bottleneck area.

OFFICE NATIONAL DES FORÊTS – AGENCE REGIONALE NORD - PAS-DE-CALAIS (2012) –

Document d'objectifs du site Natura 2000 FR3100509 « Forêt de Mormal et de Bois l'Évêque, Bois de la Lanière et Plaine alluviale de la Sambre ». Lille, 2012, 175 p.

OLIVIER (L.), GALLAND (J.P.) & MAURIN (H.) (Coordinateurs), 1995 - *Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires*. - Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, 486 p.

ONRUBIA (A.) & al., 2002 Estudio de la incidencia sobre la fauna -aves y quirópteros- del parque eólico de Elgea (Alava).

PAINTER 1999 - Continuation of bird studies at Blyth Harbour wind farm and the implications for offshore wind farms.

PAULUS (G.), 2007 - Suivi indépendant du parc éolien de Port-Saint-Louis-du-Rhône (mortalité avifaune) : Synthèse des résultats du 04/12/2002 au 01/07/2007

PEARCE-HIGGINS (J.W.) & al., 2005 - Assessing the cumulative impacts of wind farms on peatland birds : a case study of golden plover (*Pluvialis apricaria*) in Scotland.

PEARCE-HIGGINS (J.W.) & al., 2009 - The distribution of breeding birds around upland wind farms.

PEDERSEN (E.) & al., 2000 - Størningsoplevelser fra vindkraft : førstude (Experience of annoyance from wind turbines : a pilot study).

PEDERSEN (H.C.) & al., 2011 - Mortality of radio collared Willow Ptarmigan in Smøla wind-power plant.

PEDERSEN (M.N.) & POULSEN (E.), 1991 - En 90m/2 MW vindmølle's indvirkning på fuglelivet. Fugles reaktioner på opførelse og idriftsættelsen af tjaereborgmøllene ved Det Danske Vadehav.

PERCIVAL (S.M.), 1998 - Birds and wind turbines - managing potential planning issues.

PERCIVAL (S.M.), 2000 - Birds and wind turbines in Britain.

PICKERING (S.) & LYNDON (R.), 2011 - Pre and Post Construction monitoring and stake holder involvement of on-shore turbines adjacent to Severn Estuary Ramsar Site.

POOT (M.J.M.) & al., 1996 - Nachtelijke vliegbewegingen van duikenden bij het windpark Lely in het IJsselmeer.

PRATZ (J.L.) 2009 Suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce : premiers résultats 2006-2009.

RAMEAU (J.C.), GAUBERVILLE (C.) & DRAPIER (N.), 2000 - Gestion forestière et diversité biologique - Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire - École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Office National des Forêts, Institut pour le Développement Forestier - non paginé

REICHENBACH (M.), 2011 - The role of wind turbines in the context of habitat quality – the case of Lapwing (*Vanellus vanellus*), Skylark (*Alauda arvensis*) and Meadow pipit (*Anthus pratensis*) in a cultivated raised bog in northern Germany.

REICHENBACH (M.), 2011 - The influence of wind turbines and habitat structure on breeding parameters of the Ortolan bunting (*Emberiza hortulana*).

REICHENBACH (M.) & GRÜNKORN (T.), 2011 - A multi-method approach to determine the impact of existing wind power.

ROTHMALER (W.), 2000 - Exkursionsflora von Deutschland - Band 3 - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 754p.

RICH (T.C.) & JERMY (A.C.), 1998 - Plant Crib 1998. Botanical Society of the British Isles. London, 392 p.

ROCAMORA (G.), 1993 - Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France. - BirdLife International, Ligue française pour la Protection des Oiseaux, Ministère de l'Environnement, 340 p.

ROUE (S.) & BARATAUD (coord.), 1999 – Habitats et activités de chasse des chiroptères menacés en Europe : Synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice – Le Rhinolophe/Revue internationale de chiroptérologie – vol. spéc. n°2 – Muséum d'Histoire Naturelle – Ville de Genève.

SHELLER (S.), 2007 - Comm. Pers. : présentation au colloque éolien de REIMS.

SER-FEE, SFEPM & LPO, 2010 - Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens. 8 p.

STILL (D.), 1995 - The effect of wind turbines on the bird population at Blyth Harbour.

TELLERIA (J.L.), 2009 - Potential impacts of wind farms on migratory birds crossing Spain.

THIOLLAY (J. M.) & BRETIGNOLLE (V.), 2004 - *Rapaces nicheurs de France/Distribution, effectif et conservation* - Delachaux et Niestlé, Paris.

THOMAS (R.), 1999 - Renewable Energy and Environmental Impacts in the UK : Birds and Wind Turbines.

TOLMAN (T.) & LEWINGTON (R.), 1999 - *Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord* - Delachaux et Niestlé, 320 p.

TOMBAL (J.C.) [coord.], 1996 – *Les oiseaux de la région Nord-Pas-de-Calais, effectifs et distribution des espèces nicheuses*. Période 1985-1995, 336 p.

TOUSSAINT (B.), DESSE (A.), MARIEN (D.) & HENDOUX (F.), 2005 - *Inventaire de la flore vasculaire du Nord/Pas de Calais* (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n° 4b décembre 2011 - Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul.

TRAXLER (A.) & al., 2004 - Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen Prellkirchen – Obersdorf – Steinberg/Prinzendorf.

TULP (I.) & al., 1999 - Nocturnal flight activity of sea ducks near the windfarm Tunø Knob in the Kattegat.

VAN DEB BERGH (L.) & al., 2002 - Lijnopstellingen van windturbines geen barriere voor voedselvluchten van meeuwen en sterns in de broedtijd.

VAN DER WINDEN (J.) & al., 1996 - Effect van mist op vogelvliegedrag bij het windpark Eemmeerdiijk.

WHITFIELD (D.P.) & MADDERS (M.), 2006a - Deriving collision avoidance rates for red kites (*Milvus milvus*).

WHITFIELD (D.P.) & MADDERS (M.), 2006b - A review of the impacts of wind farms on hen harriers (*Circus cyaneus*) and an estimation of collision avoidance rates.

WINKELMAN (J.E.), 1989 - Birds and the wind park near Urk : collision victims and disturbance of ducks, geese and swans. RIN Rep. 89/15.

WINKELMAN (J.E.), 1992a - The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 1 : collision risks. RIN Report No. 92/2.

WINKELMAN (J.E.), 1992b - The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 2 : nocturnal collision risks. RIN Report No. 92/3.

WINKELMAN (J.E.), 1992d - The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 4 : disturbance. RIN Report No. 92/5.

ZIELINSKI (P.) & al., 2008 - Report on monitoring of the wind farm impact on birds in the vicinity of Gniezdzewo (gmina Puck, pomorskie voivodeship) : annex n° 1 & 2.

ZIELINSKI (P.) & al., 2009 - Monitoring of birds - report from searching of the wind farm near Gniezdzewo.

ZIELINSKI (P.) & al., 2010 - Monitoring of birds - report from searching of the wind farm near Gniezdzewo.

GON, Sfo & CFR., 2012 - Liste rouge régionale – Nord – Pas-de-Calais - Les Odonates du Nord – Pas-de-Calais. Tableaux de synthèse.

KERAUTRET (L.), 2000 – Préparation du livre rouge des vertébrés du Nord-Pas-de-Calais, 25 p

HUBERT (B.) & HAUBREUX (D.), (coord), 2014 - Liste rouge des espèces menacées du Nord – Pas de-Calais Papillons de jour (Lépidoptères Papilionoidea). Tableau synthétique. GON, CEN5962, CFR. 4 p.

VANAPPEGHEM (C.) (GON), 2007- Liste des Orthoptères répertoriés dans le Nord-Pas-de-Calais, 5 p.

Sites internet :

Conservatoire Botanique National de Bailleul : <http://www.cbnbl.org/>

DREAL NORD-PAS-DE-CALAIS / PICARDIE : <http://www.nord-pas-de-calais-picardie.developpement-durable.gouv.fr/>

Inventaire National du Patrimoine Naturel : <http://www.inpn.mnhn.fr>

MISSION MIGRATION (MIGRATION) - <http://www.migration.net>

Schéma Régional de Cohérence Écologique Site du CEN NPC : www.cen-npdc.org/

Site du portail d'accès aux données de la base de données digitale 2 du CBNB : <http://digitale.cbnbl.org/>

Site du GON : <http://www.gon.fr/>

Site du conseil département de l'Aisne : http://aisne.com/IMG/pdf/f3-oise_amont.pdf

ANNEXES

<i>ANNEXE 1. Flore du site</i>	<i>182</i>
<i>ANNEXE 2. Végétations du site</i>	<i>190</i>
<i>ANNEXE 3. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques</i>	<i>195</i>
<i>ANNEXE 4. Légende des tableaux des espèces animales</i>	<i>199</i>
<i>ANNEXE 5. Liste des espèces aviennes recensées au sein de l'AEI et de l'AER</i>	<i>200</i>
<i>ANNEXE 6. Tableau de relevés des IPA</i>	<i>205</i>
<i>ANNEXE 7. Liste des espèces de chiroptères dans l'AEI et l'AER</i>	<i>208</i>
<i>ANNEXE 8. Tableau de résultats des suivis Chiroptérologiques passifs</i>	<i>210</i>
<i>ANNEXE 9. Liste des espèces « autres faunes » recensées au sein de l'AEI et de l'AER</i>	<i>217</i>

ANNEXE 1. FLORE DU SITE

Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate en 2016 et en 2017

Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
<i>Acer campestre</i> L.	Érable champêtre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	79734		
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Érable sycomore ; Sycomore	I?	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	79783		
<i>Achillea millefolium</i> L.	Achillée millefeuille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	79908		
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	Podagraire ; Herbe aux goutteux	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	80322		
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine eupatoire	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	80410		
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Agrostide stolonifère	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	80759		
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amarante réfléchie	Z	C	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	82018		
<i>Angelica sylvestris</i> L.	Angélique sauvage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	82738		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffmann	Anthrisque sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	82952		
<i>Apera spica-venti</i> (L.) Beauv.	Jouet du vent	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	83156		
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	Arabette de Thalius	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	83272		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv. ex J. et C. Presl	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	83912		
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	84061		
<i>Atriplex patula</i> L.	Arroche étalée	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	85102		
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC.	Arroche hastée	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	85112		
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette vivace	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	85740		
<i>Beta vulgaris</i> L. subsp. vulgaris	Betterave cultivée	C	RR	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	132121		
<i>Betula pendula</i> Roth	Bouleau verruqueux	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	85903		
<i>Brassica napus</i> L. subsp. napus	Colza ; Navette	A;S;C	C	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	132199		
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	86634		
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	86763		
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	Calamagrostide commune	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	87227		
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Brown	Liseron des haies	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	132457		

Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
<i>Campanula rapunculus</i> L.	Campanule raiponce	I	PC	NT	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	87712	M	
<i>Campanula rotundifolia</i> L. subsp. <i>rotundifolia</i>	Campanule à feuilles rondes	I	PC	NT	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	132515	M	
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	Capselle bourse-à-pasteur ; Bourse-à-pasteur	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	132541		
<i>Carpinus betulus</i> L.	Charme commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	89200		
<i>Castanea sativa</i> Mill.	Châtaignier	Z;C	AC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	89304		
<i>Centaurea jacea</i> L.	Centaurée jacée (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	89619		
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg.	Céraiste commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	90008		
<i>Cerastium pumilum</i> Curt.	Céraiste nain	I	AR	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	190485		
<i>Chenopodium album</i> L. subsp. <i>album</i>	Chénopode blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	133219		
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	91289		
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	Cirse commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	91430		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	92302		
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	92501		
<i>Coronopus didymus</i> (L.) Smith	Corne-de-cerf didyme	Z	C	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	105615		
<i>Coronopus squamatus</i> (Forssk.) Aschers.	Corne-de-cerf écailleuse	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	105680		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	92876		
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr.	Crépide capillaire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	93023		
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	Gaillet croisette	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	93308		
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	191518		
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte commune (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N	94503		
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	Panic pied-de-coq (s.l.) ; Panic des marais ; Pied-de-coq	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	133997		
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.	Chiendent des chiens	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	139976		
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Chiendent commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	134093		
<i>Epilobium angustifolium</i> L.	Épilobe en épi ; Laurier de Saint-Antoine	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	96136		
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	Épilobe hérissé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	96180		
<i>Epilobium tetragonum</i> L.	Épilobe tétragone (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Natpp	N	96271		
<i>Equisetum arvense</i> L.	Prêle des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	96508		
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil-matin ; Réveil-matin	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	97537		
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	Renouée faux-liseron	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	97962		
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	Fétuque roseau (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	98078		
<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Fétuque des prés	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	98460		
<i>Festuca rubra</i> L.	Fétuque rouge (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	pp	Natpp	N	192551		

Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Frêne commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	98921		
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	134855		
<i>Galium mollugo</i> L.	Gaillet commun (s.l.) ; Caille-lait blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	99473		
<i>Galium verum</i> L.	Gaillet jaune	I	AC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	99582		
<i>Geranium columbinum</i> L.	Géranium colombin ; Pied-de-Pigeon	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	100045		
<i>Geranium dissectum</i> L.	Géranium découpé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	100052		
<i>Geranium molle</i> L.	Géranium mou	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	100104		
<i>Glechoma hederacea</i> L.	Lierre terrestre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	100310		
<i>Gnaphalium uliginosum</i> L.	Gnaphale des fanges	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	100519		
<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Berce commune ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	193203		
<i>Holcus lanatus</i> L.	Houlque laineuse	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	102900		
<i>Hypericum perforatum</i> L. subsp. <i>perforatum</i>	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	613134		
<i>Juncus bufonius</i> L.	Jonc des crapauds (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	104144		
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter	Knautie des champs	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	104516		
<i>Lactuca serriola</i> L.	Laitue scariote	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	104775		
<i>Lamium album</i> L.	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	104854		
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	104903		
<i>Lapsana communis</i> L.	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	105017		
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande marguerite	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	105817		
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Linaire commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	106234		
<i>Lolium perenne</i> L.	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	106499		
<i>Lotus corniculatus</i> L.	Lotier corniculé (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	106653		
<i>Malva moschata</i> L.	Mauve musquée	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	107282		
<i>Matricaria discoidea</i> DC.	Matricaire discoïde	Z	CC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	107446		
<i>Matricaria maritima</i> L. subsp. <i>inodora</i> (K. Koch) Soó	Matricaire inodore	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127613		
<i>Matricaria recutita</i> L.	Matricaire camomille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	107473		
<i>Medicago lupulina</i> L.	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	107649		
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	Menthe crépue ; Menthe à feuilles rondes	I	R	NT	Non	Non	Non	Oui	Non	Nat	N	108168	M	
<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	108351		
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill	Myosotis des champs (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	108996		
<i>Origanum vulgare</i> L.	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	111289		
<i>Papaver dubium</i> L.	Coquelicot douteux (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	Non	Non	N	112303		
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Grand coquelicot	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	112355		

Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	Renouée à feuilles de patience	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	112741		
<i>Persicaria maculosa</i> S.F. Gray	Renouée persicaire ; Persicaire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	112745		
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	138726		
<i>Pisum sativum</i> L.	Pois cultivé	C	R?	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	113778		
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	113893		
<i>Plantago major</i> L.	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Natpp	N	113904		
<i>Poa annua</i> L.	Pâturin annuel	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	114114		
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	114332		
<i>Poa trivialis</i> L.	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	114416		
<i>Polygonum aviculare</i> L. subsp. aviculare	Renouée des oiseaux ; Traînage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	139086		
<i>Potentilla anserina</i> L.	Potentille des oies ; Anserine ; Argentine	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	115402		
<i>Prunus xfruticans</i> Weihe	Prunellier à gros fruits	N	RR?	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	116162		
<i>Prunus avium</i> (L.) L. subsp. avium	Merisier sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	154509		
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prunellier	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	116142		
<i>Ranunculus acris</i> L.	Renoncule âcre (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	116903		
<i>Ranunculus repens</i> L.	Renoncule rampante ; Pied-de-poule	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	117201		
<i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. raphanistrum	Ravenelle des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	139841		
<i>Rosa canina</i> L. s. str.	Rosier des chiens (s.str.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	140020		
<i>Rubus</i> L.	Ronce		P								N	197281		
<i>Rubus idaeus</i> L.	Framboisier	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	119149		
<i>Rumex acetosa</i> L.	Oseille sauvage ; Oseille des prés	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	119418		
<i>Rumex crispus</i> L.	Patience crépue	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Natpp	N	119473		
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Patience à feuilles obtuses (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	119550		
<i>Salix caprea</i> L.	Saule marsault	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	119977		
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sureau noir	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	120717		
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	Scabieuse colombaria (s.l.)	I	PC	LC	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	N	121334		
<i>Secale cereale</i> L.	Seigle cultivé ; Seigle	C	E?	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	122085		
<i>Senecio jacobaea</i> L.	Séneçon jacobée ; Jacobée	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	610646		
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	Silène dioïque ; Compagnon rouge	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	123471		
<i>Silene latifolia</i> Poiret	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	123522		
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop.	Sisymbre officinal ; Herbe aux chantres	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	123863		
<i>Solanum nigrum</i> L.	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	124080		
<i>Sonchus arvensis</i> L.	Laiteron des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	124232		

Nom scientifique	Nom français	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Intérêt patrimonial	Liste rouge régionale	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Code TAXREF	Enjeu régional	Enjeu stationnel
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	Laiteron rude	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	124233		
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron maraîcher ; Laiteron potager	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	124261		
<i>Stachys palustris</i> L.	Épiaire des marais ; Ortie morte	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	124798		
<i>Stachys sylvatica</i> L.	Épiaire des forêts ; Grande épiaire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	124814		
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	125474		
<i>Taraxacum Wiggers</i>	Pissenlit		P								N	198226		
<i>Tragopogon pratensis</i> L.	Salsifis des prés (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127029		
<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trèfle champêtre	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127259		
<i>Trifolium repens</i> L.	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127454		
<i>Triticum aestivum</i> L.	Blé commun	C	AC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	127692		
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Orme champêtre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128175		
<i>Urtica dioica</i> L.	Grande ortie	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	142037		
<i>Veronica agrestis</i> L.	Véronique agreste	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128786		
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	Véronique petit-chêne	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128832		
<i>Veronica hederifolia</i> L.	Véronique à feuilles de lierre (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128880		
<i>Veronica persica</i> Poiret	Véronique de Perse	Z	CC	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	128956		
<i>Viburnum opulus</i> L.	Viorne obier	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	129087		
<i>Vicia faba</i> L.	Féverolle ; Fève des marais	C	E	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	129171		
<i>Vicia sativa</i> L.	Vesce cultivée (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	129298		
<i>Vicia sepium</i> L.	Vesce des haies ; Vesce sauvage	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	129305		
<i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb.	Vesce à quatre graines (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N	129325		
<i>Viola arvensis</i> Murray	Pensée des champs	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	129506		
<i>Zea mays</i> L.	Maïs	C	R?	NA	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	130621		

LEGENDE

Indigénat régional

I = indigène

X = néo-indigène potentiel

Z = eurynaturalisé

N = sténonaturalisé

S = subspontané



A = adventice

- C = cultivé
? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain
E = taxon cité par erreur dans le territoire
?? = taxon dont la présence est hypothétique dans la région
- Rareté régionale
E = exceptionnel
RR = très rare
R = rare
AR = assez rare
PC = peu commun
AC = assez commun
C = commun
CC = très commun
? = taxon présent en Picardie mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles
D = taxon disparu (non revu depuis 1980 ou revu depuis, mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières)
D? = taxon présumé disparu dont la disparition doit encore être confirmée
= lié à un statut « E = cité par erreur », « E? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » en Haute-Normandie
- Menace régionale
EX = éteint sur l'ensemble de son aire de distribution
EW = éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution
RE = disparu au niveau régional
RE* = disparu à l'état sauvage au niveau régional
CR* = taxon présumé disparu au niveau régional
CR* = en danger critique d'extinction (non revu récemment)
CR = en danger critique
EN = en danger
VU = vulnérable
NT = quasi menacé
LC = préoccupation mineure
DD = insuffisamment documenté
NA = évaluation UICN non applicable
NE = non évalué
= lié à un statut « E = cité par erreur », « E? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » en région

Protection régionale : taxon protégé en région Haute-Normandie au titre de l'arrêté du 3 avril 1990, en région Nord – Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1er avril 1991 ou en région Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989. DIGITALE-BIF.

Intérêt patrimonial

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial à l'échelle régionale:

- les taxons bénéficiant d'une protection légale.
- les taxons déterminants de ZNIEFF
- les taxons dont l'indice de menace est égal au minimum à NT (quasi menacé)
- les taxons LC ou DD dont l'indice de RARETÉ est égal au minimum à R (rare)

Oui = taxon répondant à au moins un des critères

(Oui) = taxon éligible mais disparu ou présumé disparu

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial

(pp) = idem mais le ou les infrataxons d'intérêt patrimonial sont considérés comme disparus ou présumé disparus

? = ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles

= lié à un statut E (cité par erreur), E? (douteux) ou ?? (hypothétique)

Liste rouge régionale

oui = taxon dont l'indice de menace est VU, EN, CR ou CR*

(oui) = taxon dont l'indice de menace est RE ou RE*

pp = taxon dont seule une partie des infrataxons répond aux critères de la catégorie oui

(pp) = idem mais infrataxon(s) considéré(s) comme disparu(s) ou présumé(s) disparu(s)

? = taxon présent dans le territoire considéré mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles

non = taxon dépourvu d'intérêt patrimonial selon les critères de sélection énoncés ci-dessus

Indicateur Zones Humides

Nat=Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document national de référence.

(Nat)=Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document de national référence mais (syn)taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = " D " ou " D? ").

Natpp=Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document national de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.

(Natpp)=Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document national de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais (syn)taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?).

[Nat]=Taxon inscrit dans le document national de référence mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = « C »).

[Natpp]=Taxon inscrit dans le document national de référence de façon pro parte, mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = " C ").

Reg=Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence.

(Reg)=Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence mais (syn)taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = " D " ou " D? ").

Regpp=Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence.

(Regpp)=Taxon présent dans le territoire considéré et inscrit dans le document régional de référence de façon pro parte : (syn)taxon dont une partie des (syn)taxons de rang inférieur est inscrite dans le document de référence, mais (syn)taxon disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?).

[Reg]=Taxon inscrit dans le document régional de référence mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = « C »).

[Regpp]=Taxon inscrit dans le document régional de référence de façon pro parte, mais (syn)taxon absent, cité par erreur ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation) : statut de présence = " # ", " E ", " E? " ou " ?? ". Pour la flore sont également concernés les taxons considérés comme " non spontanés " (Statut de spontanéité strictement = " C ").

?=Taxon présent dans le territoire considéré mais dont l'inscription ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles : par exemple, difficulté de mise en correspondance du nom présent dans le document de référence avec notre référentiel (syn)nomenclatural.

Non=Taxon non inscrit dans le document national et régional de référence.

nd=Taxon absent du territoire d'agrément du CBNBL et dont l'inscription n'a pas été analysée

Exotique envahissant

A=invasif avéré. Taxons naturalisés (N ou Z) et manifestement en extension dans la région

P=invasif potentiel. Taxons naturalisés très localement (N) ou parfois simplement subspontanés (S) ou adventices (A), voire actuellement seulement cultivés. Compte tenu des informations relatives à d'autres territoires géographiques, ces taxons risquent à court ou moyen terme de passer dans la catégorie A " taxon à caractère invasif avéré ".

?=Indéterminé. Taxon présent dans le territoire concerné mais dont le caractère invasif ne peut-être évalué sur la base des connaissances actuelles.

N=invasif non avéré. Taxon présent dans le territoire concerné mais dont le caractère invasif est non avéré.

#=sans objet. Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation).

Code TAXREF

Correspondance vers le taxon du référentiel taxonomique TAXREF diffusé par l'INPN (Version TAXREF v5.0 mise en ligne le 18 juillet 2012).

Enjeu régional

Les enjeux régionaux sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible. L'enjeu de certains taxons a été défini avec la contribution du CBNBL.

Niveau d'enjeu
Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
« dire d'expert » si possible

Enjeu stationnel

Pondération de l'enjeu régional d'un seul niveau en fonction des critères suivants : Rareté infra-régionale, responsabilité particulière d'une région, dynamique de la population dans la zone biogéographique infra-régionale concernée, état de conservation sur le site..

ANNEXE 2. VEGETATIONS DU SITE

Liste des végétations « naturelles » détectées sur l'aire d'étude immédiate en 2016, d'après CATTEAU & DUHAMEL, 2014.

Nom complet	Rareté	Menace	Intérêt patrimonial	Zones humides	Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I	Enjeu régional	Enjeu stationnel
AGROPYRETEA PUNGENTIS Géhu 1968							
<i>Agropyretalia intermedii - repentis</i> Oberd., T. Müll. & Görs in T. Müll. & Görs 1969							
<i>Convolvulo arvensis - Agropyron repentis</i> Görs 1966	CC	LC	?	Non	Non	Faible	Faible
ARRHENATHEREAEA ELATIORIS Braun-Blanq. 1949 nom. nud.							
<i>Arrhenatheretalia elatoris</i> Tüxen 1931							
<i>Lolio perennis - Plantaginion majoris</i> G. Sissingh 1969	CC	LC	pp	pp	Non	Faible	Faible
<i>Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatoris</i> B. Foucault 1989	AC	LC	Non	Non	Oui	Faible	Faible
ARTEMISIETEA VULGARIS W. Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951							
<i>Artemisietalia vulgaris</i> Tüxen 1947 nom. nud.							
<i>Dauco carotae - Melilotion albi</i> Görs 1966	CC	LC	pp	pp	Non	Faible	Faible
<i>Trifolio repentis - Phleetalia pratensis</i> H. Passarge 1969							
<i>Cynosurion cristati</i> Tüxen 1947	CC	LC	pp	Non	Non	Faible	Faible
CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962							
<i>Prunetalia spinosae</i> Tüxen 1952							
<i>Carpino betuli - Prunion spinosae</i> H.E. Weber 1974	CC	LC	Non	Non	Non	Faible	Faible
GALIO APARINES - URTICETEA DIOICAE H. Passarge ex Kopecky 1969							
<i>Galio aparines - Alliarietalia petiolatae</i> Oberd. ex Görs & T. Müll. 1969							
<i>Aegopodion podagrariae</i> Tüxen 1967 nom. cons. propos.	CC	LC	pp	pp	{Oui}	Faible	Faible
POLYGONO ARENASTRI - POETEA ANNUAE Rivas Mart. 1975 corr. Rivas Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991							
<i>Polygono arenastri - Poetalia annuae</i> Tüxen in Géhu, J.L. Rich. & Tüxen 1972 corr. Rivas Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991							
<i>Polygono arenastri - Coronopodion squamati</i> Braun-Blanq. ex G. Sissingh 1969	CC	LC	pp	Non	Non	Faible	Faible
STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, W. Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951							
<i>Chenopodietalia albi</i> Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951	CC	LC	pp	Non	Non	Faible	Faible

LEGENDE

Les syntaxons présents au sein de l'aire d'étude immédiate sont surlignés en gris

Rareté en Nord-Pas-de-Calais

E = exceptionnel

RR = très rare

R = rare

AR = assez rare

PC = peu commun

AC = assez commun

C = commun

CC = très commun

? = syntaxon présent en Picardie mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles

D = syntaxon disparu (non revu depuis 1980 ou revu depuis, mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières)

D? = taxon présumé disparu dont la disparition doit encore être confirmée

= thématique non applicable car syntaxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation)

Menace en Nord-Pas-de-Calais

EX = éteint sur l'ensemble de son aire de distribution

RE = éteint au niveau régional

CR* = syntaxon en danger critique d'extinction mais présumé disparu au niveau régional

CR* = en danger critique d'extinction (non revu récemment)

CR = en danger critique d'extinction

EN = en danger

VU = vulnérable

NT = quasi menacé

LC = préoccupation mineure

DD = insuffisamment documenté

NA = évaluation UICN non applicable

NE = non évalué

= thématique non applicable car syntaxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation)

Intérêt patrimonial

Sont considérés comme d'intérêt patrimonial, à l'échelle géographique considérée :

1. Tous les syntaxons inscrits à l'annexe 1 de la Directive Habitats (c'est-à-dire des types d'habitats naturels dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation) et considérés comme "en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle" ou "ayant une répartition naturelle réduite par suite de leur régression ou en raison de leur aire intrinsèquement restreinte".
 2. Les syntaxons inscrits à l'annexe I de la Directive Habitats, considérés comme "constituant des exemples remarquables de caractéristiques propres à l'une ou à plusieurs des cinq régions biogéographiques" de l'Union européenne, et au moins assez rares (AR) à l'échelle biogéographique concernée.
 3. Tous les syntaxons dont l'influence anthropique déterminante est T, N, F, M ou H et présentant au moins un des 2 critères suivants :
 MENACE au minimum égale à « Quasi menacé » (NT) à l'échelle géographique considérée ou à une échelle géographique supérieure ;
 RARETÉ égale à Rare (R), Très rare (RR), Exceptionnel (E), Prémsumé très Rare (RR ?) ou Prémsumé exceptionnel (E?) à l'échelle géographique considérée ou à une échelle géographique supérieure et MENACE différente de Non applicable (NA).
- Par défaut, on affectera le statut de végétation d'intérêt patrimonial à un syntaxon insuffisamment documenté (menace = DD) si le syntaxon de rang supérieur auquel il se rattache est lui-même d'intérêt patrimonial.

Oui = syntaxon d'intérêt patrimonial dans la région.

pp = syntaxon partiellement d'intérêt patrimonial (un des syntaxons subordonnés au moins est d'intérêt patrimonial).

Non = syntaxon non d'intérêt patrimonial.

: Indice non applicable car le syntaxon est absent, cité par erreur ou présumé cité par erreur dans le territoire, ou encore parce que sa présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, présence probable à confirmer en l'absence de citation).

() = cas particulier des syntaxons disparus ou présumés disparus du territoire. Le statut d'intérêt patrimonial est indiqué entre parenthèses.

? = syntaxon présent dans la région mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles.

Zones humides

Syntaxon inscrit à l'annexe 2 de l'arrêté « délimitation des zones humides ». Statut affecté d'après la liste des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides : Annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Oui = syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides, soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement (le syntaxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amène à le classer sans équivoque comme habitat caractéristique de zones humides).

Oui+ = syntaxon proposé par le Conservatoire botanique national de Bailleul comme caractéristique de zones humides, le statut des syntaxons de rang supérieur ne fournissant pas les informations nécessaires pour une interprétation univoque vis-à-vis de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008. p = syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique « pro parte » de zones humides, soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement (le syntaxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques inférieurs amène à le classer sans équivoque comme habitat caractéristique « pro parte » de zones humides).

pp+ = syntaxon proposé par le Conservatoire botanique national de Bailleul comme caractéristique « pro parte » de zones humides, le statut des syntaxons de rang supérieur ne fournissant pas les informations nécessaires pour une interprétation univoque vis-à-vis de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008

Non = syntaxon n'apparaissant pas à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides, ou syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides (totalement ou « pro parte »), et ne contenant, dans la région, que des syntaxons n'apparaissant pas non plus à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, donc à considérer également comme non caractéristique de zones humides.

() = cas particulier des syntaxons disparus ou présumés disparus du territoire. Le statut caractéristique de zones humides est indiqué entre parenthèses.

? = syntaxon présent dans la région mais dont le statut de caractéristique de zones humides ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles.

Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I

Oui = Inscription à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore", modifiée par la directive 97/62/ CE, regroupant les "types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation", ceci sans tenir compte ici de leur caractère prioritaire ou non prioritaire.

pp = syntaxon dont certains des syntaxons de rang inférieur sont inscrits à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore".

Non = syntaxon non inscrit à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore".

{ } = syntaxon inscrit à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore", sous certaines conditions.

() = cas particulier des syntaxons disparus ou présumés disparus du territoire. Le statut d'inscription à l'annexe 1 de la directive "Habitats-Faune-Flore" est indiqué entre parenthèses.

? = syntaxon présent dans la région mais dont l'inscription à l'annexe I de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore" ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles (notamment certains syntaxons non cités dans les cahiers d'habitats et ne pouvant sans ambiguïté être rapportés à un habitat générique).

Enjeu régional

Les enjeux régionaux pour les syntaxons sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

Niveau d'enjeu
Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
« dire d'expert » si possible

Enjeu stationnel

Pondération de l'enjeu régional d'un seul niveau en fonction des critères suivants : état de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité), typicité (cortège caractéristique), ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux...

ANNEXE 3. METHODE D'ÉVALUATION DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes :

Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phyto-écologiques) ;

Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel) ;

Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèce) ;

Évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse).

Les enjeux régionaux ou infra-régionaux sont définis en prenant en compte les critères :

de menaces (habitats ou espèces inscrites en liste rouge régionale méthode UICN) ;

ou à défaut, de rareté (fréquence régionale ou infra-régionale la plus adaptée).

Au final, 5 niveaux d'enjeu sont évalués : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

Enjeux phytoécologiques des habitats

Enjeux phytoécologiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN ²²)	Rareté régionale ²³	Critères en l'absence de référentiels	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	TR (Très Rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive)	Très fort
EN (En danger)	R (Rare)		Fort
VU (Vulnérable)	AR (Assez Rare)		Assez fort
NT (Quasi-menacé)	PC (Peu Commun)		Moyen
LC (Préoccupation mineure)	AC à TC (Assez Commun à Très Commun)		Faible
DD (insuffisamment documenté),	?		Dire d'expert

Enjeux phytoécologiques stationnels

Pour déterminer l'enjeu au niveau du site d'étude, on utilisera l'enjeu spécifique régional de chaque habitat qui sera éventuellement pondéré (1 niveau à la hausse ou à la baisse) par les critères qualitatifs suivants (sur avis d'expert) :

État de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;

²² http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Guide_pratique_Listes_rouges_regionales_especes_menacees.pdf

²³ A adapter en fonction des régions et des données de référence

Typicité (cortège caractéristique) ;

Ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

Enjeux floristiques et faunistiques

L'évaluation de l'enjeu se fait en 2 étapes :

Évaluation de l'enjeu spécifique régional ;

Évaluation de l'enjeu spécifique stationnel.

Enjeux spécifiques régionaux

Ils sont définis en priorité sur des critères de menace ou à défaut de rareté :

Menace : liste officielle (liste rouge régionale) ou avis d'expert ;

Rareté : utilisation des listes officielles régionales. En cas d'absence de liste, la rareté est définie par avis d'expert ou évaluée à partir d'atlas publiés.

Les espèces subspontanées, naturalisées, plantées, cultivées sont exclues de l'évaluation. Celles à statut méconnu sont soit non prises en compte, soit évaluées à dire d'expert.

Les données bibliographiques récentes (< 5 ans) sont prises en compte lorsqu'elles sont bien localisées et validées.

Si une liste rouge régionale disponible (cas de la flore, des oiseaux et des odonates en Ile-de-France), l'enjeu spécifique sera défini selon le tableau suivant :

Menace régionale (liste rouge UICN)	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très Fort
EN (En danger)	Fort
VU (Vulnérable)	Assez Fort
NT (Quasi-menacé)	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	« dire d'expert » si possible

Si la liste rouge régionale est indisponible (tous les groupes sauf la flore, les oiseaux et les odonates en Ile-de-France) l'enjeu spécifique sera défini à partir de la rareté régionale ou infra-régionale selon le tableau suivant :

Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
Très Rare	Très Fort
Rare	Fort
Assez Rare	Assez Fort
Peu Commun	Moyen
Très Commun à Assez Commun	Faible

Enjeux spécifiques stationnels

Afin d'adapter l'évaluation de l'enjeu spécifique au site d'étude ou à la station, une pondération d'un seul niveau peut être apportée en fonction des critères suivants :

Rareté infra-régionale :

- si l'espèce est relativement fréquente au niveau biogéographique infra-régional : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
- si l'espèce est relativement rare au niveau biogéographique infra-régional : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

Endémisme restreint du fait de la responsabilité particulière d'une région ;

Dynamique de la population dans la zone biogéographique infra-régionale concernée :

- si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
- si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.

État de conservation sur le site :

- si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
- si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

Au final, on peut évaluer l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège floristique ou faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Critères retenus	Enjeu multispécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique Très Fort ; ou 2 espèces à enjeu spécifique Fort	Très Fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu Fort ; ou 4 espèces à enjeu spécifique Assez Fort	Fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu Assez Fort ; ou 6 espèces à enjeu spécifique Moyen	Assez Fort
1 espèce à enjeu spécifique Moyen	Moyen
Autres cas	Faible

Le niveau d'enjeu se calcule en considérant séparément la flore et la faune. Par exemple, un habitat bien caractérisé (une mare par exemple) comportant 2 espèces végétales à enjeu « assez fort » et 2 espèces animales à enjeux « assez fort » aura un niveau d'enjeu spécifique stationnel « assez fort ». Ce niveau d'enjeu pourra par la suite être pondéré lors de la définition du niveau d'enjeu écologique global par habitat.

Application du niveau d'enjeu spécifique stationnel à l'habitat d'espèce :

si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat d'espèce ;

si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat d'espèce ;

sinon, l'enjeu s'applique à la station.

Espèce	Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale (exemple pour 6 classes de rareté)	Rareté régionale (exemple pour 9 classes de rareté)	Critères de pondération (-1, 0, +1 niveau)	Enjeu spécifique stationnel
	CR	TR	RRR		
	EN	R	RR		
	VU	AR	R		
	NT	AC	AR		
	LC, DD, NA	C - TC	PC - CCC		

Enjeux écologiques globaux par habitats

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

Enjeu habitat ;

Enjeu floristique ;

Enjeu faunistique.

Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation / habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau.

Habitat / unité de végétation	Enjeu habitat	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Remarques / pondération finale (-1, 0, +1 niveau)	Enjeu écologique global
				Justification de la modulation éventuelle d'1 niveau par rapport au niveau d'enjeu le plus élevé des 3 critères précédents	Enjeu le plus élevé, modulé le cas échéant

La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

Rôle hydro-écologique ;

Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;

Rôle dans le maintien des sols ;

Rôle dans les continuités écologiques ;

Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;

Richesse spécifique élevée ;

Effectifs importants d'espèces banales...

La répartition des enjeux globaux par habitats est cartographiée sous SIG.

Evaluation hiérarchisée des niveaux d'impacts

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive) et d'en estimer successivement l'intensité puis le niveau d'impact.

Les différents types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

Les impacts directs sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès) ;

Les impacts indirects correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex. cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet, ligne LHT existante près d'un projet de parc éolien engendrant un surcroît de risque de collisions avec les câbles électriques...);

Les impacts induits sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induits par le projet (par ex. remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet) ;

Les impacts permanents sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles ;

Les impacts temporaires correspondent généralement aux impacts liés à la phase travaux. Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex. le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins irréversible) ;

Les effets cumulés (au titre de l'article R.122-5 II 4° du code de l'environnement) correspondent à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ces impacts peuvent potentiellement s'ajouter (addition de l'effet d'un même type d'impact créé par 2 projets différents – ex. : 1 + 1 = 2) ou être en synergie (combinaison de 2 ou plusieurs effets primaires, de même nature ou pas, générant un effet secondaire bien plus important que la simple addition des effets primaires – ex. : 1+1 = 3 ou 4 ou plus ou se compensant - ex. 1+1=0). Ne sont pris en compte que les impacts d'autres projets connus lors du dépôt du dossier (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée²⁴.

D'une manière générale, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont les suivants :

modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modèle du sol, composition du sol, hydrologie...);

destruction d'habitats naturels ;

destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées ;

²⁴ Les impacts cumulatifs avec des infrastructures ou aménagements déjà en place sont quant à eux traités classiquement dans les impacts indirects (ex : présence d'une ligne à haute tension à proximité immédiate d'un projet éolien...).

perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...).

Ce processus d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :

proposer dans un premier temps différentes mesures visant à supprimer, réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) ;

évaluer ensuite le niveau d'impact résiduel après mesures de réduction ;

proposer enfin des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures seront proportionnelles au niveau d'impacts résiduels.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques préalablement définis aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et espèces aux impacts prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

une approche « quantitative » basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts ;

une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique analysée (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse décrite ci-après porte sur les impacts directs ou indirects du projet qu'ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants.

Tout comme un niveau d'enjeu a été déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique (par ex. corridor).

De façon logique, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Ainsi, l'effet²⁵ maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « On ne peut donc pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

Le niveau d'impact dépend donc du niveau d'enjeu que nous confrontons avec l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre

la **sensibilité des espèces à un type d'impact**. Elle correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature d'un type d'impact prévisible.

Trois niveaux de sensibilité sont définis :

- **Fort** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- **Moyen** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement sensible de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- **Faible** : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière sensible.

la **portée de l'impact**. Elle correspond à l'ampleur de l'impact sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique...) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

Trois niveaux de portée sont définis :

- **Fort** : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon

importante (à titre indicatif, > 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et irréversible dans le temps ;

- **Moyen** — lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée (à titre indicatif, de 5 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et temporaire ;
- **Faible** — lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et très limitée dans le temps.

Définition des niveaux d'intensité de l'impact négatif

Niveau de Portée de l'impact	Niveau de sensibilité		
	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à Faible	Faible	-

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact (brut ou résiduel), nous croisons les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact préalablement défini. Au final, six niveaux d'impact (Très Fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

Définition des niveaux d'impacts

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu impacté				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Fort	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible	Faible
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Au final, le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesure de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

²⁵ Les termes « effet » et « impact » n'ont pas la même signification. L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement : par exemple, une éolienne émettra un niveau sonore de 36 dB(A) à une distance de 500 mètres. L'impact est la transposition de cette conséquence objective sur une composante de l'environnement.

ANNEXE 4. LEGENDE DES TABLEAUX DES ESPECES ANIMALES

Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques. Pour chaque espèce contactée pendant l'inventaire, les colonnes des tableaux présentent les éléments suivants :

Groupe faunistique ;

Nom français ;

Nom scientifique ;

P : niveau de protection à l'échelle nationale (arrêtés ministériels).

- Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. De manière synthétique, il est possible de résumer les différents arrêtés en 4 principales catégories :
-
- ✓ **N1** : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, des larves et des nymphes..., la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- ✓ **N2** : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, **la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux**. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ;
- ✓ **N3** : Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés :
 - ✓ dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ;
 - ✓ dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États des directives « Habitats » et « Oiseaux ».
- ✓ **N4** : Poissons : Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral.

l'inscription aux annexes II et/ou IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE (DH) ou annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE (DO) ;

l'indice de rareté régional (IR) ;

le degré de menace régional (DM) ;

Une révision de l'évaluation de la rareté et de la menace des espèces animales en région Picardie a été effectuée récemment selon un protocole proposé par l'association Picardie Nature et validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (en date du 23 novembre 2009 pour l'avifaune, les mammifères marins et terrestres, les odonates, les orthoptères, les poissons, les amphibiens et les reptiles, et en date du 26 mars 2010 pour les chiroptères). L'évaluation de la menace obéit à la méthodologie définie par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN).

DM : degrés de menace établis selon les critères UICN et validés par le CSRPN

CR	« en danger critique d'extinction »	espèces menacées d'extinction
EN	« en danger »	espèces menacées d'extinction
VU	« vulnérable »	espèces menacées d'extinction
NT	« quasi menacé »	espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises
LC	« préoccupation mineure »	espèce pour laquelle le risque d'extinction est faible
DD	« données insuffisantes »	espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes
NA	« non applicable »	espèce non soumise à évaluation
NE	« non évalué »	espèce n'ayant pas encore été confrontée aux critères de l'UICN

IR : indices de rareté en Picardie déterminés par l'association Picardie Nature et validés par le CSRPN :

- ✓ E : « exceptionnel » ;
- ✓ TR : « très rare » ;
- ✓ R : « rare » ;
- ✓ AR : « assez rare » ;
- ✓ PC : « peu commun » ;
- ✓ AC : « assez commun » ;
- ✓ C : « commun » ;
- ✓ TC : « très commun » ;
- ✓ INT : « introduit ».

ANNEXE 5. LISTE DES ESPECES AVIENNES RECENSEES AU SEIN DE L'AEI ET DE L'AER

Avifaune nicheuse de l'aire d'étude immédiate (AEI)

Nom français	Nom scientifique	P	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Cours d'eau et berges associées	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	N1 N2 N3	●	●	-	-	Buissons, haies, arbres bas, entre 50 cm et 3 m au-dessus du sol ou de l'eau. Utilise parfois un vieux nid d'une autre espèce.	Milieux de broussailles et buissonnants entrecoupés d'espaces dégagés, lisières de boisements, clairières, plantations de conifères, parcs et jardins.
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	-	●	-	Niche dans une dépression grattée au sol, parmi la végétation herbacée basse ou les jeunes pousses dans les cultures.	Espaces ouverts : zones agricoles (préférentiellement dans les cultures de céréales ou autres graminées), prairies, pâtures, friches herbeuses, dunes maritimes...
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	N1 N2 N3	-	-	●	-	Niche dans une dépression du sol, souvent près d'une touffe de végétation.	Espaces dégagés à végétation basse souvent humides : prairies inondables, cultures, marais, landes humides...
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	N1 N2 N3	-	-	●	●	Nid caché dans une touffe de laïche, de joncs ou dans un buisson jusqu'à 50 cm au-dessus du sol.	Zones palustres pourvues de grands héliophytes (Roseau commun, Massette, joncs...), mais aussi cultures.
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	N1 N2 N3	-	-	●	-	Nid posé au sol dissimulé dans la végétation ou posé à faible hauteur (< 50 cm) dans un buisson ou un arbuste.	Espaces ouverts herbacés (prairies, cultures, pâturages...) associés à des haies et/ou des buissons.
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	N1 N2 N3	-	-	●	-	Niche dans une dépression du sol, souvent au pied d'une touffe de végétation ou d'un buisson.	Espaces herbacés ouverts pourvus de perchoirs pouvant être constitués par des buissons, des clôtures, des fils, des piquets... : cultures, prairies humides, dunes...
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	-	●	-	Niche dans une dépression grattée au sol, à l'abri dans la végétation haute.	Prairies de fauche naturelles ou artificielles (trèfle, luzerne...), cultures de céréales...
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	●	●	-	Niche au sol à l'abri de la végétation herbacée haute, d'un buisson ou d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies ponctuées de bosquets et de haies...
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	N1 N2 N3	●	●	-	-	Nid installé dans un buisson ou un arbuste entre 50 cm et 4,5 m au-dessus du sol.	Espaces comprenant une strate buissonnante et arbustive ainsi que de grands arbres : clairières, lisières et sous-étage des boisements de feuillus ou mixtes, haies arbustives comprenant au moins quelques arbres, parcs, jardins...
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	N1 N2 N3	-	●	●	-	Niche dans un buisson bas de ronces, de genêt, voire un massif d'ortie entre 5 cm et 60 cm au-dessus du sol.	Fréquente les milieux à végétation buissonnante et arbustive dense et peu élevée : lisières forestières buissonneuses, haies, talus broussailleux, landes à Éricacées...
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	N1 N2 N3	-	●	●	-	Niche très bas sur les rameaux d'un petit buisson ou d'un conifère entre 50 cm et 1,50 m.	Terrains herbacés à végétation rase et clairsemée ponctuée de buissons et d'arbustes : friches, pépinières, parcs et jardins, haies...
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	●	●	-	-	Niche typiquement contre le tronc d'un arbuste ou d'un buisson mais parfois aussi dans un mur.	Utilise une large gamme d'habitats comportant des arbres et buissons en alternance avec une végétation herbacée rase.
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	-	-	●	-	Niche au sol parmi la végétation, parfois au pied d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies...
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	●	-	-	-	Nid installé dans une fourche ou les branches d'un arbre entre 4 et 16 m au-dessus du sol. Souvent dans un conifère.	Bois clairs à proximité de cultures, parcs et jardins boisés.
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	N1 N2 N3	●	●	-	-	Nid au sol ou posé sur les rameaux d'un arbuste ou d'une ronce jusqu'à 1 m de hauteur.	Espaces dégagés comprenant une strate herbacée haute, une strate buissonnante, une strate arbustive et des arbres : clairières, lisières de forêts, bosquets...
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	N1 N2 N3	-	-	●	-	Niche au sol ou près du sol dans une touffe de végétation ou au pied d'un buisson.	Fréquente les terrains secs et ensoleillés pourvus d'une végétation herbacée basse ponctuée de buissons et d'arbustes : friches herbeuses, landes à genêts, coteaux, prairies...
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	N1 N2 N3	●	●	-	-	Nid construit dans un trou de rochers, de murs, sous un talus ou au pied d'un arbre.	Bosquets, haies, jardins pourvus d'enchevêtrements de branches et de buissons denses...
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	-	●	-	Nid dans une dépression creusée au sol dans les espaces cultivés, posé sur un petit monticule dans les zones humides.	Terrains plats, humides à végétation rase : prairies, pâtures, espaces cultivés...

D'autres espèces nichent aux abords de l'aire d'étude immédiate (= aire d'étude rapprochée ou AER) mais sont amenées à la fréquenter plus ou moins régulièrement. Elles sont listées dans le tableau ci-après.

Oiseaux nicheurs aux abords de l'aire d'étude immédiate (= aire d'étude rapprochée = AER).

Nom français	Nom scientifique	P	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	N1, N2, N3	Trou ou crevasse sur des supports naturels ou artificiels, murs de bâtiments, tas de débris, buissons denses parfois dans un vieux nid d'une autre espèce.	Terrains dégagés avec végétation rase, apprécie la proximité de l'eau ainsi que les habitations et autres zones anthropiques.
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	N1, N2, N3	Nid construit au sol dans la végétation haute, souvent dans des cultures de céréales.	Terrains dégagés à végétation rase : cultures, landes, friches, marais...
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	N1, N2, N3	Nid construit sur un arbre, souvent près du tronc principal entre 3 et 25 m du sol. Utilise parfois un vieux nid de corvidés. Niche plutôt à proximité des lisières de boisements ou dans les grands arbres des haies.	Habitats associant des boisements et des espaces ouverts (cultures, prairies, pâtures...).
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N1, N2, N3	Nid fixé sur une fourche de branche à 2-6 m sur un arbre, un arbuste ou un buisson. Les supports sont souvent des feuillus : arbres fruitiers ou d'ornement principalement.	Friches buissonneuses ponctuées d'arbres, parcs urbains, cimetières, vergers, pépinières...
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	N1, N2, N3	Niche dans une cavité d'arbre mais parfois aussi dans la cavité d'un mur.	Terrains dégagés avec strate herbacée basse et présence de vieux arbres présentant des cavités : pâtures, prairies de fauches bordées par des haies d'arbres têtards, vergers... Dans le sud de la France : terrains arides avec tas de pierres et/ou ruines (bergeries...).
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	N1, N2, N3	Niche en colonie, nid installé dans une cavité de mur (vieux édifices, ruines...), de rocher, d'arbre, dans des clochers, pigeonniers, conduits de cheminées...	Habitat comprenant le site de reproduction ainsi que des pâtures, prairies et cultures en périphérie.
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	N1, N2, N3	Nid installé dans un arbre creux, un bâtiment, un vieux nid de pie, vieilles aires de rapaces diurnes...	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : bois avec clairières et/ou s'ouvrant sur des cultures, des pâtures ou des prairies, parcs, allées de vieux platanes dans le centre des villes...
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	Niche en colonie. Nid généralement installé dans la partie supérieure du houppier des grands arbres, plus rarement sur une branche horizontale ou près du tronc.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains...
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>	-	Niche isolément en lisière de boisements. Le nid est installé dans le tiers supérieur des grands arbres sur une fourche ou une branche près du tronc, parfois sur un pylône.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains...
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	N1, N2, N3	Parasite le nid d'autres espèces. Plus d'une centaine d'espèces insectivores "hôtes" ont été recensées en Europe dont on peut citer parmi les plus communes en Europe de l'Ouest : Pipit farlouse, Rousserolle effarvate, Accenteur mouchet...	Zones arborées avec une prédilection pour les alternances de bois, de cultures et de marais.
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	N1, N2, N3	Niche dans les boisements mais peut s'adapter aux bosquets et aux haies arborescentes. Le nid est installé dans la fourche d'un arbre souvent près du tronc.	Mosaïques alternant des boisements avec des zones ouvertes : pâtures, bocages, prairies, friches...
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	Nid installé dans une cavité d'arbre, de falaise, de mur, de pylône...	Utilise une large gamme d'habitats : zones cultivées, bois clairs, villes et villages, parcs et jardins...
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	N1, N2, N3	Peut nicher dans un vieux nid de corvidés, une cavité rocheuse, un bâtiment...	Évite les grandes zones forestières et préfère les espaces dégagés : zones cultivées, bocages, dunes... mais aussi les zones urbanisées...
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	N1, N2, N3	Nid installé dans un buisson épineux et parfois sur un arbuste à feuilles persistantes entre 60 cm et 2,5 m.	Terrains dégagés buissonnants avec massif d'épineux (ronces, aubépines, genévrier...), haies, plantations, parcs, massifs d'argousiers dans les dunes, bermes buissonnantes de voies ferrées...
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	N1, N2, N3	Nid posé dans un arbuste ou un roncier.	Massifs de fourrés denses de buissons et d'arbustes avec ou sans strate arborescente : jeunes plantations de feuillus, végétations ligneuses de recolonisation des pelouses et landes, boisements clairs présentant un sous-étage buissonnant dense, jeunes taillis-sous-futaies et manteaux arbustifs des lisières forestières...
Gallinule Poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	Niche dans la végétation émergée ou sur une structure solide dans l'eau.	Plans d'eau ou cours d'eau lents bordés par de la végétation épaisse.
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	Nid construit sur les rameaux ou sur une fourche contre le tronc d'un arbuste ou d'un arbre entre 2 et 5 m du sol mais parfois beaucoup plus haut.	Recherche les massifs de feuillus avec présence de chênes, souvent à proximité de lisières et de clairières.
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	N1, N2, N3	Niche dans une cavité d'arbre ou de mur ou sur une branche abritée contre le tronc d'un arbre.	Apprécie les espaces dégagés avec de grands arbres : bois clairs, lisières et clairières de forêts, allées d'arbres, parcs, vergers, abords des habitations...
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	N1, N2, N3	Nid construit sous un décollement d'écorce ou dans une fissure de branche.	Fréquente les boisements de feuillus clairsemés et parfois les boisements de résineux : vieilles forêts claires, bosquets, parcs, jardins jusque dans les zones urbanisées.

Nom français	Nom scientifique	P	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	N1, N2, N3	Nid construit contre le tronc d'un arbuste ou d'arbres entre 1 et 4 m au-dessus du sol, parfois dans un rideau touffu de lierre.	Espaces buissonnants et arborés avec des zones de végétation herbacée basse : forêts de feuillus ou boisements mixtes, parcs, jardins, jusque dans les villes.
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	N1, N2, N3	Espèce anthropophile. Nid installé sur un mur pourvu d'un surplomb.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	N1, N2, N3	Espèce anthropophile. Nid fixé sur une poutre ou un mur.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.
Hypolaïs icterine	<i>Hippolais icterina</i>	N1, N2, N3	Nid installé dans une fourche ou contre le tronc d'un arbre entre 1 et 4 m au-dessus du sol.	Espaces herbacés humides comportant une strate buissonnante, arbustive et de grands arbres (feuillus seulement) souvent à proximité de marais : bosquets, grandes haies...
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	N1, N2, N3	Nid installé sur la fourche d'un arbre bas, d'un arbuste ou d'un buisson entre 30 cm et 5,5 m au-dessus du sol.	Espaces herbacés secs et ensoleillés comportant une strate buissonnante, arbustive et de grands arbres : manteau arbustif des lisières de forêts, bosquets, grandes haies...
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	N1, N2, N3	Niche haut dans le houppier (partie extérieure principalement) d'un arbre entre 5 et 20 m au-dessus du sol.	Boisements clairsemés présentant de grands arbres avec un sous-étage dégagé : aulnaies rivulaires, peupleraies à proximité de zones humides, bosquets au milieu de prairies humides...
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	N1, N2, N3	Espèce essentiellement anthropophile. Niche dans une cavité de mur ou sous un toit. Niche occasionnellement dans un trou d'arbre (habitat d'origine) ou une crevasse dans une falaise.	Activité essentiellement aérienne. Capable d'effectuer de très longs déplacements.
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	N1, N2, N3	Niche à des hauteurs très variables (généralement à moins de 3 m du sol) dans un buisson d'épineux.	Arbres et buissons à proximité de terrains dégagés : bosquets, lisières forestières, larges haies...
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	N1, N2, N3	Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies...
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	N1, N2, N3	Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies...
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	N1, N2, N3	Niche dans une cavité de mur ou sous un toit.	Espèce strictement anthropophile qui fréquente les agglomérations.
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	N1, N2, N3	Niche dans un trou creusé dans un arbre entre 3 et 5 m du sol.	Tous types de boisements assez vastes et comportant de grands arbres : forêts, bois, bosquets, parcs, grandes haies...
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	N1, N2, N3	Niche dans une cavité creusée dans un arbre entre 1 et 5 m du sol.	Lisières de forêts, bois, bosquets, vergers à proximité de terrains à végétation rase...
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	Nid volumineux édifié à la cime d'un grand arbre ou dans un buisson épineux.	Espaces cultivés ponctués de grands arbres isolés ou en bosquets, grandes haies, parcs urbains...
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N1, N2, N3	Nid installé dans une fourche ou contre le tronc d'un arbre ou d'un arbuste entre 3 et 12 m au-dessus du sol.	Espèce ubiquiste des paysages arborés : boisements de tous types, parcs, jardins arborés...
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	N1, N2, N3	Nid installé au sol dissimulé dans la végétation ou au pied de buissons.	Terrains plats, humides et couverts de buissons, d'arbustes et d'arbres bas : saulaies, bétulaies, aulnaies riveraines, haies buissonnantes et arbustives, tourbières en voie de boisement, lisières de boisements de feuillus...
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	N1, N2, N3	Niche au sol ou juste au-dessus, parmi la végétation ou sous un buisson.	Occupe les buissons et bosquets à proximité de l'eau mais aussi les espaces embroussaillés secs et ensoleillés, les haies...
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N1, N2, N3	Niche dans une souche d'arbre, parmi les racines, dans une cavité d'arbre, une crevasse, sous des branchages...	Terrains boisés et ombragés : bosquets, forêts claires, grandes haies, ripisylves, parcs et jardins...
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	N1, N2, N3	Nid construit dans une cavité de rocher ou de mur voire sur un replat de poutre entre 1 et 4 m du sol	Espèce anthropophile qui fréquente les abords des habitations : vieux murs, terrains caillouteux, tas de pierres...
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	N1, N2, N3	Nid installé dans une cavité d'arbre, naturelle ou creusée par un pic, et dont elle réduit l'entrée avec un ciment de boue.	Forêts de feuillus ou mixtes avec de grands arbres avec cavités, parcs et vergers...
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	Niche sur un arbuste isolé (aubépine, Sureau noir, prunellier, ronce, églantier...), en lisière de boisements ou dans les haies.	Recherche les bois et bosquets pourvus de manteaux arbustifs, les haies dans les paysages cultivés...
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	Le nid peut être installé à l'enfourchure d'un arbre, un rebord de bâtiment, une charpente métallique...	Espèce anthropophile rencontrée dans les jardins de villes et villages, parcs urbains... privilégie les pourtours des agglomérations plutôt que les centres densément urbanisés.
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	N1, N2, N3	Niche contre le tronc ou une branche épaisse d'un buisson ou d'un arbuste, souvent dans des haies.	Espaces ouverts pourvus de haies, d'alignement d'arbres, parcs, vergers, plantations, pépinières...

Avifaune migratrice recensée au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom français	Nom scientifique	Protection	Directive "Oiseaux"
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	PN1	/
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	/	/
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	PN1	Ann. I
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	PN1	Ann. I
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	PN1	/
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	PN1	/
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN1	/
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	PN1	/
Bruant des neiges	<i>Plectrophenax nivalis</i>	PN1	/
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	PN1	/
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN1	/
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	PN1	Ann. I
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN1	/
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	/	/
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	/	/
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN1	/
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	PN1	/
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN1	/
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	/	/
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	/	/
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	PN1	/
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	/	/
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN1	/
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	PN1	Annexe I
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	PN1	Ann. I
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN1	/
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	/	/
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	PN1	/
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	PN1	/
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	PN1	Annexe I
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	/	/
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	/	/
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	/	/
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN1	/
Hirondelle de cheminée	<i>Hirundo rustica</i>	PN1	/
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	PN1	/
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN1	/
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN1	/
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	PN1	/
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	/	/
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	PN1	/
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	PN1	Ann. I
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>	PN1	/
Pigeon biset "féral"	<i>Columba livia</i>	/	/
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	/	/
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN1	/
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	PN1	/
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN1	/
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN1	/
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	/	Annexe I
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	PN1	/
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN1	/
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	/	/
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN1	/

Avifaune recensée en période hivernale au sein de l'aire d'étude rapprochée

Nom français	Nom scientifique	P	DO	Observations/ effectif max noté au sein de l'AEI	Observations/ effectif max noté au sein de l'AER
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			20 le 14/12 sur le nord de l'AEI. 1 chanteuse avec 5 ind. le 14/02 sur le même secteur	
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>				3 en vallée de la Selle le 14/02
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	N1, N2, N3		2	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	N1, N2, N3		8 le 14/12 principalement concentrées au sud de la Montagne Crapez au bord de la D67, encore 3 le 23/01, 1 le 14/02	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>				4 en vallée de la Selle le 23/01
Corneille noire	<i>Corvus corone corone</i>			4+	
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	N1, N2, N3			1 en vallée de la Selle le 14/02
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			18	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	N1, N2, N3		1 le 14/12 en bordure nord de l'AEI	
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>				4 le 14/02 en vallée de la Selle
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>				2 sur le cimetière britannique en bordure de Saint-Souplet le 14/12, 1 à Escaufourt le 14/02
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>				10 le 14/12 en vallée de la Selle
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			1 le 14/12, 5 le 23/01	
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>			2 le 23/01	120 en vallée de la Selle à l'est de l'AEI, 60 en bordure de Saint Souplet le 14/12, 3 vers Escaufourt le 23/01
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	N1, N2, N3			1 en vallée de la Selle le 14/12
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	N1, N2, N3		2 en vol le 14/02 (migration?)	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			7 le 23/01	2 en vallée de la Selle le 14/12, 3 à St Souplet le 14/02
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	N1, N2, N3			2 en bordure de Saint Souplet le 14/12, 2 en vallée de la Selle le 14/02
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	N1, N2, N3			2 en vallée de la Selle le 14/12 et le 14/02
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	N1, N2, N3			40 à Saint Souplet le 14/12, 20+ à Escaufourt le 14/02/17, 10+ en vallée de la Selle le 14/02
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>				1 le 23/01 posée en vallée de la Selle (origine incertaine)
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>			8+	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>				2 vers Escaufourt le 23/01
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>				2 avec les Pigeons ramiers le 14/02 au nord de l'AEI vers St Souplet
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>				2 le 14/12 en vallée de la Selle, 4 à la haie Menneresse le 23/01, 10 à St Souplet le 14/02
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N1, N2, N3			20 en vallée de la Selle le 14/12
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	N1, N2, N3		2	
Pipit spioncille	<i>Anthus spinoletta</i>	N1, N2, N4			2 en vallée de la Selle le 14/12 à l'ouest de l'AEI
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		A I	26 le 14/12 en vol nord	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	N1, N2, N3			2 en vallée de la Selle le 14/12
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N1, N2, N3		1	
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	N1, N2, N3			1 le 23/01 au lieu-dit la Rochelle au sud d'Escaufourt revu le 14/02 100m plus au sud
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>				2 à la Haie Menneresse le 23/01
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	N1, N2, N3		1	

ANNEXE 6. TABLEAU DE RELEVES DES IPA

IPA - Oiseaux nicheurs - 1er passage / 28-04-2016

Nom français	Nom scientifique	06h44 - 06h54		06h59 - 07h09		07h15 - 07h25		07h26 - 07h36		07h38 - 07h48		07h49 - 07h59		08h02 - 08h12		08h16 - 08h26		08h30 - 08h40		Commentaires
		IPA 1		IPA 2		IPA 3		IPA 4		IPA 5		IPA 6		IPA 7		IPA 8		IPA 9		
		Détails IPA 1	Valeur IPA 1	Détails IPA 2	Valeur IPA 2	Détails IPA 3	Valeur IPA 3	Détails IPA 4	Valeur IPA 4	Détails IPA 5	Valeur IPA 5	Détails IPA 6	Valeur IPA 6	Détails IPA 7	Valeur IPA 7	Détails IPA 8	Valeur IPA 8	Détails IPA 9	Valeur IPA 9	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	2*1 + 0,5	2,5	3*1	3	2*1	2	-	-	4*1 + 2*0,5	5	3*1	3	3*1	3	2*1	2	5*0,5 + 2*1	4,5	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	-
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	-	1	1	2*0,5	1	-	-	1 + 0,5	1,5	2*1 + 0,5	2,5	1 + 0,5	1,5	1 + 0,5	1,5	0,5	0,5	-
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Dans une parcelle de colza
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	1	1	1	1	1	1	5*0,5	2,5	0,5	0,5	4*0,5 + 2*1	4	1	1	1	1	-	-	-
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	1	1	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1 seul et même chanteur sur la zone d'étude (contacté sur plusieurs points IPA)
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	2*0,5	1	-	-	2*0,5	1	5*0,5	2,5	2*0,5	1	0,5	0,5	-	-	-
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	1 + 0,5	1,5	-	-	-	-	1 + 2*0,5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	3*1 + 0,5	3,5	1	1	-	-	-	-	-	-	2*1	2	2*1 + 0,5	2,5	3*1	3	3*1	3	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	1 + 0,5	1,5	3*0,5	1,5	-	-	2*1 + 2*0,5	2	2*0,5	1	4*0,5	2	0,5	0,5	2*0,5	1	0,5	0,5	-
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	-	-	-	-	-	-	2*0,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2*1 + 0,5*2	3	2*0,5	1	1	1	1 + 4*0,5	3	2*0,5	1	-	-	1	1	0,5 + 1	1,5	2*0,5	1	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	1	1	1 + 0,5	1,5	2*0,5	1	-	-	-	-	8*0,5 + 1	5	5*0,5	2,5	-	-	5*0,5	2,5	-
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	-	-	0,5	0,5	1	1	1	1	-	-	1	1	2*1	2	1	1	-	-	Même ind. chanteur sur les IPA n°2,3 et 4
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	2*0,5	1	2*0,5	1	-	-	0,5 + 1	1,5	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	-	-	-	2*1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	0,5	0,5	2*0,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	1	-	-	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>			1	1															
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	1	-	-	-	-	2*1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3*0,5	1,5	3*0,5	1,5	-	-	-	-	1 couple territorial (mêmes ind. sur les IPA n°6 et 7)
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

IPA - Oiseaux nicheurs - 2e passage / 24-05-2016

Nom français	Nom scientifique	07h36 - 07h46		07h48 - 07h58		08h02 - 08h12		08h16 - 08h26		08h31 - 08h41		08h44 - 08h54		08h57 - 09h07		09h10 - 09h20		07h24 - 07h34		Commentaires
		IPA 1		IPA 2		IPA 3		IPA 4		IPA 5		IPA 6		IPA 7		IPA 8		IPA 9		
		Détails IPA 1	Valeur IPA 1	Détails IPA 2	Valeur IPA 2	Détails IPA 3	Valeur IPA 3	Détails IPA 4	Valeur IPA 4	Détails IPA 5	Valeur IPA 5	Détails IPA 6	Valeur IPA 6	Détails IPA 7	Valeur IPA 7	Détails IPA 8	Valeur IPA 8	Détails IPA 9	Valeur IPA 9	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-	-	-	-	-	-	2*1	2	-	-	-	-	-	-	2*1	2	-	-	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	1	1	4*1	4	5*1 + 0,5	5,5	1	1	3*1	3	3*1	3	4*1	4	6*1 + 0,5	6,5	3*1	3	
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	-	-	1 + 0,5	1,5	-	-	-	-	1 + 0,5	1,5	2*0,5	1	1	1	1	1	1	1	
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Mâle chanteur dans une parcelle de Colza
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	0,5	0,5	1 + 0,5	1,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5							1 mâle adulte en chasse
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	-	2*0,5	1	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	-	-	-	-	1	1											
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	0,5	0,5	2*0,5	1	4*0,5	2	2*0,5	1	0,5	0,5	12*0,5	6	2*0,5	1	-	-	-	-	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	16*0,5	8	7*0,5	3,5	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6*0,5	3	
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	2*0,5	1	-	-	-	-	2*1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	1	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	2*0,5	1	2*1 + 0,5	2,5	2*1	2	1	1	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	-	-	2*0,5	1	3*0,5	1,5	-	-	-	-	-	5*0,5	2,5	-	-	-	
Hypolaïs icterine	<i>Hippolais icterina</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-	4*0,5	2	-	-	-	1	1	0,5	0,5		
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	2*0,5 + 1	2	1	1	-	-	3*1 + 0,5	3,5	0,5	0,5	-	-	1	1	2*0,5	1	1	1	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-	-	-	-	-	-	1 + 0,5	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	-	5*0,5	2,5	-	-	-	-	4*0,5	2	-	-	6*0,5	3	-	-	2*0,5	1	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	0,5	0,5	-	-	-	-	1	1	-	-	0,5	0,5	1	1	9*0,5	4,5	5*0,5	2,5	
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	-	-	-	3*1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	-	-	2*0,5	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	Même couple sur l'IPA n°2 et 5
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2*1	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	0,5	0,5	-	-	-	-	-	-	0,5	0,5	2*1	2	-	-	-	-	2 couples cantonnés
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-

ANNEXE 7. LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES DANS L'AEI ET L'AER

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot	DH	IR (CMNF, 2009)	DMR (CMNF, 2009)	Enjeu spécifique	Commentaire	Ecologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Habitats en période d'hibernation	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse	Présence dans l'AEint	Présence dans l'AEI
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	N1, N2, N3	A IV	R	Indéterminé	Fort		Espèce de haut vol - Migratrice pour les populations septentrionales.	Sylvicole, elle recherche les cavités dans les vieux arbres - Ecologie plastique ? En Irlande elle est abondante dans les habitations.	Milieux forestiers, lisières, autour des éclairages de villes et villages	Tous types de milieux	Principalement dans des cavités d'arbres - Peut changer de cavités au cœur de l'hiver	Jusqu'à 17 km du gîte (Dietz, 2009 ; Arthur, Lemaire, 2009)		1
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	N1, N2, N3	A IV	AR	Indéterminé	Assez fort		Espèce de haut vol - Migratrice pour les populations septentrionales.	Cavités dans les vieux arbres à forts diamètres et également dans de grands édifices modernes (ponts, grands immeubles...).	Grands plans d'eau, milieux ouverts, milieux forestiers...	Tous types de milieux	Principalement dans des cavités d'arbres et plus rarement dans des habitations.	De 2,5 à 26 km (Dietz, 2009). Chasse habituellement dans un rayon de 10 Km (Arthur, Lemaire, 2009)		1
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	N1, N2, N3	A IV	AC	Vulnérable	Moyen		Régime alimentaire assez opportuniste - Pratique le vol stationnaire - Fidèle aux gîtes et aux territoires - Espèce "pionnière"	Cavités dans les arbres, toitures...	Forêts claires, mais également forêts denses et lisières, parcs et jardins.	Suit les lignes de végétation	Cavités souterraines - ponts	En général dans un rayon de 500 m autour du gîte mais jusqu'à 2,2 km en été et 3,3 km en automne (Dietz, 2009). Maximum de 3 Km autour du gîte, rares déplacements au-delà d'un Km (Arthur, Lemaire, 2009).	1	1
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	N1, N2, N3	A IV	PC	Vulnérable	Moyen		Régime alimentaire composé de 90 % de lépidoptères - Moins inféodé aux milieux boisés que l'Oreillard roux.	Exclusivement en bâtiments	Villages, forêts, prairies forestières, lisières.	Tous types de milieux	Cavités diverses	jusqu'à 5,5 km du gîte (Dietz, 2009); Rayon maximal de chasse de 6 Km (Arthur, Lemaire, 2009).	1	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	N1, N2, N3	A IV	C	Indéterminé	Faible	repasser sur champs réglementaire si colonie impactée	Espèce anthropophile, très ubiquiste	Bâtiments	Milieux très divers : villes, villages, forêts, champs...	Tous types de milieux	Bâtiments	Environ 2 km. Rayon de chasse de 1 à 2 Km rarement jusqu'à 5 km (Arthur, Lemaire, 2009)	1	1
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	N1, N2, N3	A IV	TR		Moyen	en hausse avec le réchauffement ? Faire point avec cmnf en cas de découverte	Espèce anthropophile, très ubiquiste à affinités méridionales.	Bâtiments	Milieux très divers : villes, villages, forêts, champs...	Tous types de milieux	Bâtiments	Environ 2 km ?		1?
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	N1, N2, N3	A IV	AC	Indéterminé	Assez fort		Grande migratrice, l'espèce n'est principalement connue en France qu'en période de migration. Cependant, la première mention de reproduction de l'espèce a été faite en 2008 en Champagne-Ardenne.	Forêts riches en milieux humides d'Europe de l'Est	Forêts comportant des zones humides - Linéaires de haies, lisière - En migration elle est rencontrée dans les villages notamment en chasse autour des lampadaires avec les Pipistrelles communes.	Tous types de milieux	Milieux rupestres, bâtiments	jusqu'à 6,5 km du gîte (Dietz, 2009) . Rayon de chasse de 6 Km (Arthur, Lemaire, 2009).	1	1
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	N1, N2, N3	A IV	TR	Indéterminé	Assez fort		Espèce récemment découverte en Europe - Connaissance de l'espèce très limitée - Régime alimentaire : essentiellement des diptères aquatiques - Tendance à la migration.	Forêts alluviales	Milieux lacustres, zones humides, rivières et également villages.	Tous types de milieux ?	?	?		1

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot	DH	IR (CMNF, 2009)	DMR (CMNF, 2009)	Enjeu spécifique	Commentaire	Ecologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Habitats en période d'hibernation	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse	Présence dans l'AEint	Présence dans l'AEI
Serotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	N1, N2, N3	A IV	AC	Indéterminé	Moyen		Anthropophile - Espèce de "haut vol"	Habitations (combles)	Milieux ouverts, lisières, villes, villages.	Tous types de milieux	?	Jusqu'à généralement 4,5 km mais parfois jusqu'à 12 km (Dietz, 2009). Chasse en moyenne dans un rayon de 3 Km autour de la colonie plus rarement 6 Km (Arthur, Lemaire, 2009).	1	1
Murin Brandt	de <i>Myotis brandtii</i>	N1, N2, N3	A IV	TR	En danger	Très fort		Régime alimentaire : papillon de nuit et tipule - Migrateur moyen jusqu'à 250 km en moyenne.	Cavités d'arbres	Forêt avec des secteurs humides - Milieux ouverts avec prairies humides (peu renseigné)	Préfère suivre les linéaires de végétation	Cavités, grottes naturelles, caves (peu renseigné)	Jusqu'à 10 km du gîte (Dietz, 2009). En général les femelles chassent à moins de 4 Km autour du gîte parfois jusqu'à 11 Km (Arthur, Lemaire, 2009).	1?	
Murin Natterer	de <i>Myotis nattereri</i>	N1, N2, N3	A IV	AC	Vulnérable	Assez fort	Enjeu spécifique à débattre	Espèce tolérante au froid - Principalement forestière - Alimentation récoltée sur la végétation.	Cavités d'arbres - ponts	Exploite toutes les strates des milieux forestiers - Milieux ouverts structurés près des zones humides -	Tous types de milieux?	Galeries souterraines - Fissuricole	jusqu'à 4 km du gîte (Dietz, 2009). Les déplacements varient entre 2 et 6 Km autour du gîte (Arthur, Lemaire, 2009).	1	
Murin moustaches	à <i>Myotis mystacinus</i>	N1, N2, N3	A IV	AC	Vulnérable	Moyen	enjeu spécifique à débattre avec cmnf si découverte	Régime alimentaire très diversifié - vol près du sol.	Fissuricole, principalement dans des habitations et arbres creux.	Chemins forestiers, sous bois au dessus de ruisseaux.	?	Fissuricole dans cavités diverses.	jusqu'à 2,8 km du gîte (Dietz, 2009). Déplacement maximal autour du gîte jusqu'à 3 Km (Arthur, Lemaire, 2009)	1	1?
Murin Bechstein	de <i>Myotis bechsteinii</i>	N1, N2, N3	A II	AR	Indéterminé	Fort	enjeu spécifique à débattre avec cmnf si découverte	Espèce forestière et/ou sylvicole stricte - Vol lent, agile adapté aux zones de végétation dense	Trous de pics dans différentes essences	Tendance à éviter les forêts denses - Apprécie les secteurs de feuillus avec clairière proche - Importance d'un ensoleillement et d'un sous étage moyennement dense.	-	Fissuricole	jusqu'à 2,5 km du gîte (Dietz, 2009). Chasse le plus souvent à quelques centaines de mètres du gîte. Maxima conus de 5 km (Arthur, Lemaire, 2009)	1	
Murin Daubenton	de <i>Myotis daubentoni</i>	N1, N2, N3	A IV	C	Vulnérable	Moyen	Effectifs régionaux en diminution ??	Espèce très dépendante du milieu aquatique - Vol lent, acrobatique à très faible altitude.	Cavités d'arbres - Ponts	Principalement au dessus des surfaces d'eau calme -	Utilise des lignes de transits bien précises - Suit les structures arborées < 1m.	Cavités diverses - Importance de l'hygrométrie.	jusqu'à 6 voire 10 km du gîte (Dietz, 2009). Rayon de 4 Km exceptionnellement jusqu'à 10 Km (Arthur, Lemaire, 2009)	1	1?

ANNEXE 8. TABLEAU DE RESULTATS DES SUIVIS CHIROPTEROLOGIQUES PASSIFS

Points	Date	Durée nuit heure décimale	Heure après le soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data								
							Pippip	Myosp	PipPyg		Pippip	Eptser			
1 bord de chemin descendant de Escaufourt	24/05/2016	8,10	1	11	25	3,09	Pippip 22	Myosp 2	PipPyg 1						
	18/07/2016	8,13	3	25	89	10,94	Pippip 74	Eptser 15							
	19/07/2016	8,17	4	126	415	50,82	Pippip 366	Eptser 45	Myosp 1	Plesp 1	Pipsp 2				
	22/08/2016	9,95	4	50	104	10,45	Pippip 97	Eptser 3	Myosp 2	Plesp 2					
	10/05/2017	8,52	5	11	46	5,40	Pippip 41	PipKN 1	Myosp 2	Pipnat 1	Eptser 1				
	29/05/2017	7,95	1	39	135	16,98	Pippip 125	Chiro sp 10							
	25/07/2017	8,42	2	52	111	13,19	Pippip 111								
	23/08/2017	10,12	2	10	21	2,08	Pippip 17	Nyclei 4							
	05/09/2017	10,75	2	1	2	0,19	PipKN 1	Serotule 1							
	26/09/2017	12,05	4	28	63	5,23	Pippip 57	PipKN 1	Myosp 2	Plesp 1	Pipnat 1	Pipkuh 1			
	10/10/2017	12,93	3	8	22	1,70	Pippip 15	PipKN 5	Myosp 1	Plesp 1					
15/05/2018	8,52	1	4	9	1,06	Pippip 8	Myosp 1								
2 aboard de la plate- forme agricoleproche de la haieen bord de pâturè près de la D67 au sud de St Souplet	24/05/2016	8,10	1	147	212	26,17	Pippip 212								
	18/07/2016	8,13	0	0	0	0,00	-								
	19/07/2016	8,17	7	139	291	35,63	Pippip 238	Eptser 48	Myosp 2	Serotule 3					
	22/08/2016	9,95	4	44	141	14,17	Pippip 139	Myosp 2							
	24/04/2017	9,65	1	90	90	9,33	Pippip 90								
	10/05/2017	8,52	3	10	40	4,70	Pippip 29	PipKN 2	Nyclei 1	Myosp 1	Pipnat 3	Eptser 2	PipPN 1	Nycnoc 1	
	29/05/2017	7,95	2	199	668	84,03	Pippip 666	Chiro sp 2							
	25/07/2017	8,42	2	85	143	16,99	Pippip 141	Eptser 1	Serotule 1						
	23/08/2017	10,12	4	9	29	2,87	Pippip 6	PipKN 2	Nyclei 8	Plesp 4	Nycsp 6	Myosp 3			

Points	Date	Durée nuit heure décimale	Heure après le soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data																		
							Pippip	PipKN	Plesp	PipPN	Myosp	Pleaur	Serotule	Nyclei	Eptser	Chiro sp	Nycsp	Nyclei	Serotule	Myosp	Plesp	Serotule	Eptser	PipKN	Myosp
	05/09/2017	10,75	4 et 8	2	5	0,47	Pippip 5																		
	26/09/2017	12,05	4	2	5	0,41	PipKN 3	Plesp 1	PipPN 1																
	10/10/2017	12,93	2	16	31	2,40	Pippip 25	PipKN 3	Plesp 1	Myosp 2															
	15/05/2018	8,52	1	16	41	4,81	Pippip 32	PipKN 4	Pleaur 3	Serotule 2															
3 Bord de la petite haie horticole plantée en zone de culture	24/05/2016	8,10	1	5	16	1,98	Pippip 15	Nyclei 1																	
	18/07/2016	8,13	2	42	123	15,12	Pippip 95	Eptser 27	Serotule 1																
	19/07/2016	8,17	2	38	109	13,35	Pippip 92	Eptser 15	PipKN 2																
	22/08/2016	9,95	2	30	90	9,05	Pippip 85	Nyclei 2	PipPN 2	Nycnoc 1															
	24/04/2017	9,65	9	1	1	0,10	Pippip 1																		
	10/05/2017	8,52	4	10	23	2,70	Pippip 22	PipPN 1																	
	29/05/2017	7,95	1	36	80	10,06	Pippip 77	Chiro sp 3																	
	25/07/2017	8,42	2	206	400	47,52	Pippip 393	Nycsp 4	Nyclei 2	Serotule 1															
	23/08/2017	10,12	1	77	133	13,15	Pippip 109	Nycsp 7	Nyclei 8	Myosp 4	Plesp 2	Serotule 3													
	05/09/2017	10,75	1	37	50	4,65	Pippip 46	Nycsp 1	Eptser 1	PipKN 1	Myosp 1														
	26/09/2017	12,05	4	66	105	8,71	Pippip 97	PipKN 1	Myosp 3	Plesp 2	PipPN 2														
	10/10/2017	12,93	3	8	22	1,70	Pippip 15	PipKN 6	Pipkuh 1																
15/05/2018	8,52	18	18	25	2,94	Pippip 24	Plesp 1	Serotule 1																	
4 croisement de chemins agricoles sur le plateau en zone agricole	24/05/2016	8,10	1 et 2	6	14	1,73	Pippip 14	PipPN 1																	
	18/07/2016	8,13	2	107	215	26,43	Pippip 104	Eptser 111																	
	19/07/2016	8,17	2	43	139	17,02	Pippip 114	Eptser 23	Myosp 1	Pipsp 1															
	22/08/2016	9,95	4	60	140	14,07	Pippip 133	Nyclei 2	Plesp 2	Myosp 2															
	19/09/2016	11,67	3	78	203	17,40	Pippip 180	Eptser 1	Pipnat 15	Myosp 2	PipKN 3	Nyclei 1													
	24/04/2017	9,65	0	0	0	0,00	-																		
	10/05/2017	8,52	3 et 4	12	43	5,05	Pippip 37	PipKN 6																	
	29/05/2017	7,95	1	46	105	13,21	Pippip																		

Points	Date	Durée nuit heure décimale	Heure après le soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data							
	25/07/2017	8,42	2	283	673	79,96	105	Pippip	PipKN	Nycsp	Plesp	Serotule		
							667	1	2	1	2			
	23/08/2017	10,12	4	30	101	9,98	Pippip	PipKN	Nyclei	Plesp	Serotule	Myosp		
							70	4	12	10	3	2		
	05/09/2017	10,75	2	5	10	0,93	Pippip	Myosp						
							9	1						
	26/09/2017	12,05	6 et 8	3	9	0,75	Plesp	PipKN	Myosp					
						2	5	2						
10/10/2017	12,93	4	1	1	1	0,08	PipKN							
							1							
15/05/2018	8,52	1	18	20	20	2,35	Pippip	Serotule	Nyclei	PipNat				
							16	2	2	1				
5 Chemin encaissé descendant vers la vallée de la Selle et bordé de broussailles et arbustes	24/05/2016	8,10	1	84	125	15,43	Pippip	Myosp						
							124	1						
	18/07/2016	8,13	7	162	299	36,76	Pippip	Eptser	Serotule					
							291	7	1					
	19/07/2016	8,17	7	152	542	66,37	Pippip	Eptser	Myosp	PipKN				
							475	58	4	5				
	22/08/2016	9,95	9	290	796	80,00	Pippip	Eptser	PipPyg	Myosp	Nyclei	Plesp	Serotule	
							750	3	23	12	1	4	3	
	19/09/2016	11,67	4	29	67	5,74	Pippip	Myosp	PipKN					
							55	4	7					
	24/04/2017	9,65	1	21	22	2,28	Pippip	Eptser						
							21	1						
	10/05/2017	8,52	3	32	81	9,51	Pippip	PipKN						
						79	2							
29/05/2017	7,95	1	208	564	70,94	Pippip	Myosp	PipKN	PipPN	Eptser				
						559	1	1	1	2				
25/07/2017	8,42	2	23	53	6,30	Pippip	PipPN							
						52	1							
23/08/2017	10,12	9	6	14	1,38	Pippip	Myosp	PipKN	Nycnoc					
						2	6	3	3					
05/09/2017	10,75	1	22	37	3,44	Pippip	Myosp	Serotule						
						27	9	1						
26/09/2017	12,05	7 et 10	3	7	0,58	Myosp	PipKN							
						4	3							
10/10/2017	12,93	3 et 5	1	2	2	0,15	Plesp	Myosp						
							1	1						
15/05/2018	8,52	1	116	174	174	20,43	Pippip							
							174							
6 Bord de chemin avec talus enbroussaillé avec quelques arbustes	24/05/2016	8,10	2	329	453	55,93	Pippip							
							453							
	18/07/2016	8,13	7	60	238	29,26	Pippip	Eptser						
							162	76						
	19/07/2016	8,17	7	176	404	49,47	Pippip	Eptser	Myosp					
						368	35	1						
22/08/2016	9,95	9	83	305	30,65	Pippip	Serotule	Myosp						
						301	3	1						
19/09/2016	11,67	2	42	115	9,86	Pippip	Eptser	PipKN	PipNat					

Points	Date	Durée nuit heure décimale	Heure après le soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data				
							Pippip	Myosp	PipKN	Serotule	
							106	1	7	1	
	24/04/2017	9,65	0	0	0	0,00	-				
	10/05/2017	8,52	5	17	80	9,39	Pippip 67	Myosp 3	PipKN 8	Serotule 2	
	29/05/2017	7,95	1	158	246	30,94	Pippip 238	Myosp 8			
	25/07/2017	8,42	4	73	97	11,52	Pippip 92	Myosp 1	Nyclei 4		
	23/08/2017	10,12	3	4	9	0,89	Pippip 2	Myosp 1	Nycnoc 2	Nyclei 4	
	05/09/2017	10,75	1	2	3	0,28	Pippip 2	Myosp 1			
	26/09/2017	12,05	4	4	12	1,00	Myosp 7	PipKN 4	Nyclei 1		
	10/10/2017	12,93	4	5	11	0,85	Myosp 6	PipKN 5			
	15/05/2018	8,52	1	73	104	12,21	Pippip 102	Serotule 2			
7 en bord de chemin en contexte de grande culture	10/05/2017	8,52	4	8	24	2,82	Pippip 25	PipKN 2			
	05/09/2017	10,75	11	25	28	2,60	Nyclei 28				
	26/09/2017	12,05	4	31	78	6,47	Pippip 71	Myosp 1	PipKN 2	Pipkuh 2	Pipnat 2
	10/10/2017	12,93	2	8	15	1,16	Pippip 10	Myosp 4	PipKN 1		
	15/05/2018	8,52	1, 6, 5	1	3	0,35	Pippip 3				

Taux de fréquentation (temps de présence de chiroptères lors de la meilleure heure)	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
Quasi permanent : > 40 min/h	>480
Très important : 20 à 40 min/h	241 à 480
Important : 10 à 20 min/h	121 à 240
Moyen : 5 à 10 min/h	61 à 120
Faible : 1 à 5 min/h	12 à 60
Très faible : < 1 min/h	1 à 11

ANNEXE 9. RESULTAT DES SUIVIS LONGUE DUREE SUR HAIES AU SOL

Dans ce tableau sont affichés tous les résultats positifs. Les nuits sans enregistrement de contacts n'y figurent pas.

Points	Date	Durée nuit heure décimale	Heure après le soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data						
							Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp		
1	01/10/2018	12,33	4	30	65	5,27	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp		
							44	9	8	3	1		
	03/10/2018	12,47	2	7	11	0,88	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp		
							8	1	1		1		
	07/10/2018	12,70	6	12	18	1,42	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp		
							7	4	4	2	1		
	10/10/2018	12,90	3	27	104	8,06	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp	Serotule	
							48	34	14	4	1	3	
	11/10/2018	12,97	4	29	118	9,10	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp	Serotule	
							61	31	14	2	9	1	
	12/10/2018	13,02	2	21	130	9,99	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp	Serotule	
							67	39	13	6	3	2	
	13/10/2018	13,08	5	37	174	13,30	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp	Rhifer	
							110	26	25	11	1	1	
	14/10/2018	13,13	3	37	229	17,44	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp	Nycsp	
							140	54	20	10	4	1	
	15/10/2018	13,20	3	46	112	8,48	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp	Serotule	
							60	29	17	2	2	2	
	16/10/2018	13,27	5	29	102	7,69	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp	Serotule	
							51	25	18	2	4	2	
17/10/2018	13,32	4	44	157	11,79	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp			
						84	30	37	2	4			
18/10/2018	13,38	5	60	246	18,38	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp			
						170	42	24	4	6			
19/10/2018	13,43	4	21	128	9,53	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp	PipPyg	Nyclei	
						72	28	22	1	3	1	1	
20/10/2018	13,50	8	42	175	12,96	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp	PipPyg		
						132	19	18	5		1		
21/10/2018	13,57	6	8	35	2,58	Pippip	Plesp	Myosp					
						23	2	10					
22/10/2018	13,62	7	16	47	3,45	Pippip	cs	Myosp	Plesp				
						36	3	7	1				
23/10/2018	13,68	3	49	83	6,07	Pippip	Plesp	Myosp					
						62	5	16					
24/10/2018	13,75	4	48	123	8,95	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp			
						98	4	16	2	3			

Points	Date	Durée nuit heure décimale	Heure après le soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data						
							Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp		
	25/10/2018	13,80	2	23	99	7,17	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp		
							59	6	20	4	10		
	26/10/2018	13,87	4	41	125	9,01	Pippip	cs	Myosp	Plesp			
								86	13	21	5		
	27/10/2018	13,92	3	34	123	8,84	Pippip	cs	Myosp	PipKN	Plesp		
							83	12	21	4	3		
	28/10/2018	13,97	4	95	217	15,54	Pippip	Serotule	Myosp	PipKN	Plesp		
							196	2	8	9	2		
	29/10/2018	14,03	8	14	41	2,92	Pippip	Plesp	Myosp	PipKN			
							21	2	10	8			
2	01/10/2018	12,33	2	2	2	0,16	Serotule						
							2						
	02/10/2018	12,38	3	1	1	0,08	Pippip						
							1						
	07/10/2018	12,70	6	2	3	0,24	Pippip	PipKN					
								1	2				
	09/10/2018	12,82	3	1	1	0,08	Pippip						
								1					
	10/10/2018	12,90	10	1	1	0,08	Plesp						
								1					
	11/10/2018	12,97	3	2	4	0,31	Pippip	Plesp	Serotule				
							2	1	1				
	12/10/2018	13,02	3	2	10	0,77	Pippip	PipPN	Myosp				
							8	1	1				
	13/10/2018	13,08	3	9	22	1,68	Pippip	PipKN					
							18	4					
	14/10/2018	13,13	6	3	3	0,23	Pippip	PipKN					
							1	2					
	20/10/2018	13,50	4	20	27	2,00	Pippip						
							27						
3	07/10/2018	12,70	5	2	2	0,16	Pippip	Plesp					
							1	1					
	09/10/2018	12,82	4	3	5	0,39	Pippip	Serotule					
								4	1				
	10/10/2018	12,90	6	4	11	0,85	Pippip	PipKN	Myosp	Serotule			
								3	2	4	2		
	11/10/2018	12,97	3	7	13	1,00	Pippip	PipKN	Myosp				
							9	3	1				
	12/10/2018	13,02	3	7	18	1,38	Pippip	Myonat	Myosp	Serotule			
							13	1	2	2			
	13/10/2018	13,08	3	13	24	1,83	Pippip	Eptser	Myosp				
							19	3	2				

Points	Date	Durée nuit heure décimale	Heure après le soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total data	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data						
							Pippip	PipKN	Myosp				
	14/10/2018	13,13	3 et 6	5	19	1,45	Pippip 11	PipKN 7	Myosp 1				
	15/10/2018	13,20	3	7	11	0,83	Pippip 8	PipKN 2	Pleaur 1				
	18/10/2018	13,38	4	17	22	1,64	Pippip 20	PipKN 1	Myosp 1				
	20/10/2018	13,50	5	3	4	0,30	Pleaur 1	PipKN 3					
4	01/10/2018	12,33	3	5	9	0,73	Pippip 9						
	11/10/2018	12,97	1	2	5	0,39	Pippip 3	PipKN 2					
	12/10/2018	13,02	5	2	5	0,38	Pippip 3	PipKN 1	Myosp 1				
	13/10/2018	13,08	2	3	3	0,23	Pippip 3						

ANNEXE 10. LISTE DES ESPECES « AUTRES FAUNES » RECENSEES AU SEIN DE L'AEI ET DE L'AER

Espèces de mammifères observées au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée

Nom français	Nom scientifique	Prot	LRRég2000	DH	IRrég	N	Enjeu régional	spécifique	Habitats
Chevreuil	<i>Capreolus capreolus</i>				TC		Faible		Paysage où alternent les cultures et les boisements.
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>				AC		Faible		Terrains découverts : prairies, pâtures, cultures à proximité de haies et bosquets.
Surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>				TC		Faible		Grande variété de milieu, la proximité d'eau est importante pour l'espèce.

Espèces d'orthoptères observées au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée

Nom français	Nom scientifique	LRN	Irrég (2010)	Enjeu spécifique régional
Conocéphale commun	<i>Conocephalus fuscus</i>		TC	Faible
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>		TC	Faible
Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii</i>		AC	Faible
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>		C	Faible
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>		C	Faible
Pholidoptère cendrée	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>		C	Faible

Espèces de Lépidoptères rhopalocères observées au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée

GENRE/ESPECE	NOM VERNACULAIRE	P	DHFF	LRReg2014	IRRég	LRN	dét. ZNIEFF	Enjeu spécifique régional	TYPES DE MILIEUX	PLANTES-HOTES
Pyronia tithonus L.	Amaryllis				C			Faible	Haies, chemins forestiers, lisières, friches....	Graminées à feuilles étroites
Maniola jurtina L.	Myrtil				C			Faible	Prairies, friches, lieux herbeux...	Poa et autres Graminées (feuilles largeur moyenne)
Inachis io L.	Paon du jour				C			Faible	Prairies, jardins, friches....	orties
Aglais urticae L.	Petite Tortue				C			Faible	Prairies, jardins, friches....	orties
Pieris rapae L.	Piérade de la Rave				TC			Faible	Espèce ubiquiste, surtout jardins et prairies	Crucifères sauvages ou cultivées (navet)
Pieris brassicae L.	Piérade du Chou				TC			Faible	Espèce ubiquiste, surtout jardins et prairies	Crucifères sauvages ou cultivées (choux)
Cynthia cardui L.	Vanesse des Chardons				C			Faible	Prairies, jardins, friches....	Chardons, plus rarement orties et mauves
Vanessa atalanta L.	Vulcain				C			Faible	Prairies, jardins, friches....	orties, parfois houblon