

Localisation des chiroptères en période de transit autumnal

Inventaires initiaux (2016-2017)

- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- ▲ Point d'écoute
- Nombre de contacts maximum par heure :**
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune
- Murin sp.
- Oreillard sp.



1:10 000

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

4.3.3.3. BILAN DE L'ETUDE DE L'EFFET LISIERE

L'étude complète de l'effet lisière est présente en annexe 4 du cahier 3.B.2.

Cette étude de l'effet lisière a été réalisée pendant 222 nuits à raison de 60 nuits en transit printanier, 92 nuits en parturition et 60 nuits en transit automnal. Un premier enregistreur a été placé en lisière d'une haie continue et un deuxième en plein champ à 110 m de cette haie. Elle permet de mettre en évidence une baisse de l'activité en s'éloignant de 110m de la haie d'un facteur variant selon les groupes de :

- 32 pour les Pipistrelles ;
- 11 pour les Sérotules ;
- 11 pour les Murins ;
- 2 pour les Oreillards.

Un regard particulier a été porté sur les espèces vulnérables à l'éolien, que sont le groupe des « Sérotules » (Noctule de Leisler, Noctule commune et Sérotine commune), la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et le Grand Murin.

Le groupe des Sérotules présente un niveau d'activité faible à modérée de juin à septembre en champ. Il en est de même en haie excepté au mois de juillet qui a fait l'objet d'une activité forte de ce groupe d'espèces. Cette activité estivale, en champ comme en haie, est principalement le fait de la Sérotine commune, espèce majoritairement identifiée. En effet, la Noctule de Leisler et la Noctule commune n'ont fait l'objet que de peu de contacts. Le Groupe des Sérotules est le groupe présentant le plus haut niveau d'activité en champ à savoir, faible à modérée.

Bien que, les Pipistrelles présentent une activité modérée à forte une bonne partie de l'année en haie, elles ne sont que faiblement actives en champ. La Pipistrelle de Nathusius a néanmoins été active en champ les 15 derniers jours d'avril ce qui peut être le fait de passages migratoires. Toutefois, aucun passage n'a été détecté en automne. Mis à part ce passage printanier, la Pipistrelle de Nathusius, comme la Pipistrelle de Kuhl, sont très peu actives en champ. La Pipistrelle commune est active à partir du mois de juin en champ et ce, jusqu'au mois de septembre, mais ne présente qu'un niveau d'activité faible.

Les Murins sont au maximum modérément actifs en haie et ne sont que faiblement actifs à 110 m de celle-ci. Parmi ceux-là, seul le Grand Murin présente une vulnérabilité forte en raison de son statut de conservation régional. Il présente une activité faible et rare en champ.

Les Oreillards n'ont été que peu détectés lors de ces inventaires et ne présentent qu'une très faible sensibilité à l'éolien.

En conclusion, la baisse d'activité toutes espèces confondues entre la haie (44 761 contacts) et à 110 m (1 578 contacts) de celle-ci, en plein champ, est d'un facteur 11 à 32 pour les groupes présentant des espèces sensibles à l'éolien. Les mois de juin à septembre présentent une activité plus forte notamment pour le groupe des « Sérotules », bien que le niveau d'activité soit au maximum faible à modéré.

Si l'on regarde les différents groupes d'espèces sur l'ensemble de l'étude, cette baisse d'activité entre la haie et le champ est variable selon les périodes. En effet, les périodes estivale et automnale concentrent la majorité de l'activité, en haie comme en champ bien que l'activité en champ soit bien plus faible.

Haie	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
Champ	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre
Légende Faible Faible à modérée Modérée Modérée à forte Forte								

Période d'activité maximale tous groupes confondus issue des enregistrements en continu en champ et en haie

4.3.3.4. BILAN DE L'ETUDE SUR MAT DE MESURE

L'étude complète de l'étude sur mât de mesure est présente en annexe 3 du cahier 3.B.2.

L'enregistrement continu en période de transit printanier a permis de mettre en évidence au moins 3 espèces à proximité du mât de mesure et 2 en altitude. L'activité chiroptérologique est faible et ponctuelle avec un total de 59 contacts sur l'ensemble de la période. Sur la période, 33,9% de l'activité a été enregistrée par le microphone du haut à 96 mètres de hauteur. Tous les taxons sont davantage représentés près du sol qu'en hauteur. L'activité moyenne horaire si présence est de 0,26 contact/h à 30 m et à 96 m. Un léger flux migratoire de Pipistrelle de Nathusius aurait été détecté le 16 avril 2019 avec 24 contacts sur la nuit.

L'enregistrement continu en période de parturition a permis de mettre en évidence au moins 8 espèces à proximité du mât de mesure dont 3 en altitude (96 m). L'activité chiroptérologique est assez faible avec un total de 491 contacts sur l'ensemble de la période mais est logiquement plus importante qu'en transit printanier. Sur la période, 18,7% de l'activité a été enregistrée par le microphone du haut à 96 mètres de hauteur. Tous les taxons sont davantage représentés près du sol qu'en hauteur. L'activité moyenne horaire si présence est de 0,80 contact/h à 30 m et 0,37 à 96 m (contre 0,26 pour la période précédente). L'activité en hauteur est donc globalement peu intense même si 2 pics d'activité se dégagent à la mi-juin et début août, en particulier à basse hauteur (30 mètres).

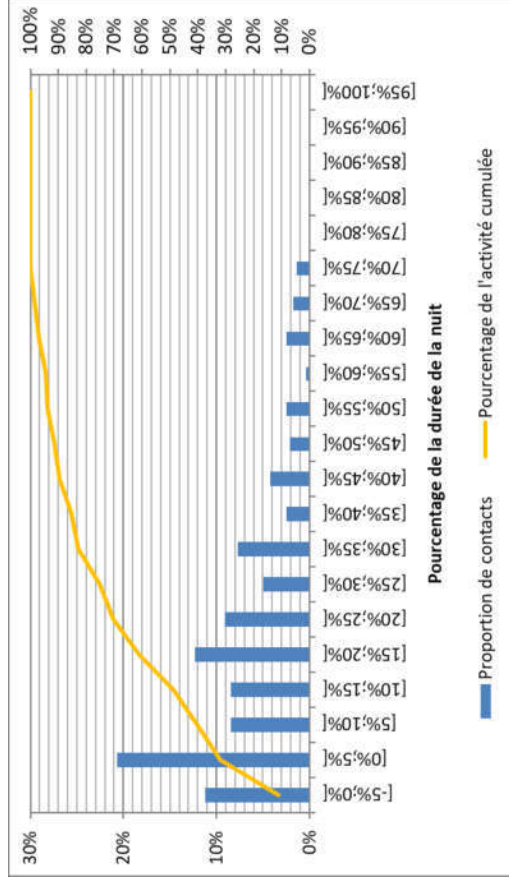
L'enregistrement continu en période de transit automnal a permis de mettre en évidence au moins 8 espèces à proximité du mât de mesure. L'activité chiroptérologique est assez faible avec un total de 457 contacts sur l'ensemble de la période et apparaît stable en comparaison de la période précédente. Sur la période, 37,9% de l'activité a été enregistrée par le microphone du haut à 96 mètres de hauteur. Tous les taxons sont davantage représentés près du sol qu'en hauteur. L'activité moyenne horaire si présence est de 0,48 contact/h à 30 m et 0,61 à 96 m (contre 0,26 à 30 et à 96 m en transit printanier et respectivement 0,80 et 0,37 contacts/heure en parturition). L'activité en hauteur est donc globalement peu intense et se concentre en première moitié de période.

Les résultats des enregistrements chiroptérologiques obtenus sur le mât de mesure indiquent une activité globalement peu intense au cours de la saison au sol et a fortiori à 96 mètres de hauteur. L'activité est ponctuelle de quelques pics d'activité répartis entre le 10 juin et la mi-septembre.

L'activité chiroptérologique est concentrée peu de temps avant le coucher du soleil (-5%) et jusqu'à la moitié de la nuit pour une grande partie (92%).



Carte : Localisation des inventaires en continu, p145

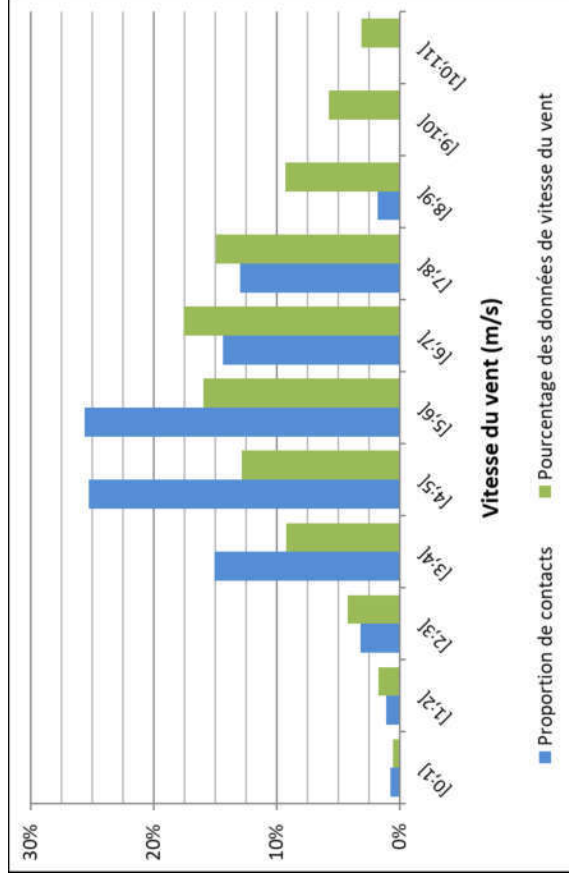


Activité horaire par nuit à 96 mètres de hauteur en 2019

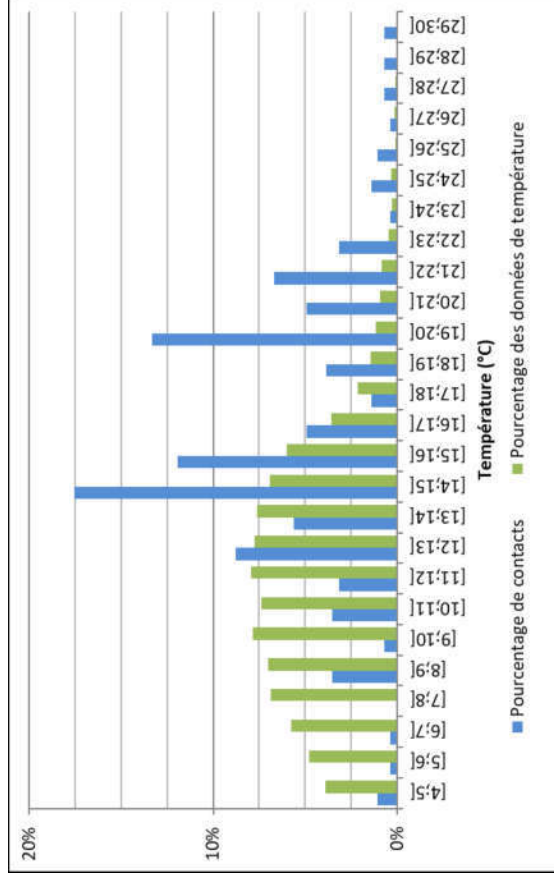
L'activité des chauves-souris a été enregistrée dans sa grande majorité dans les conditions météorologiques suivantes :

- avec des vents entre 3 et 8m/s (93 % de l'activité),
- lorsque la température est comprise entre 12 et 23°C (82 % de l'activité).

L'orientation du vent semble conditionner l'activité des chauves-souris au moins partiellement. L'activité de la Pipistrelle de Nathusius ou de la Noctule de Leisler pourrait être influencée par la direction du vent, notamment en période de migration, mais trop peu de données de ces espèces ont été enregistrées.



Activité des chauves-souris et vitesse du vent à 96 m de hauteur



Activité des chauves-souris et température à 96 m de hauteur



ENERTRAG

Projet éolien de Teneur (62)

Volet écologique du DDAE

Localisation des inventaires en continu (2019)



Zone d'implantation



Aire d'étude immédiate (600 m)

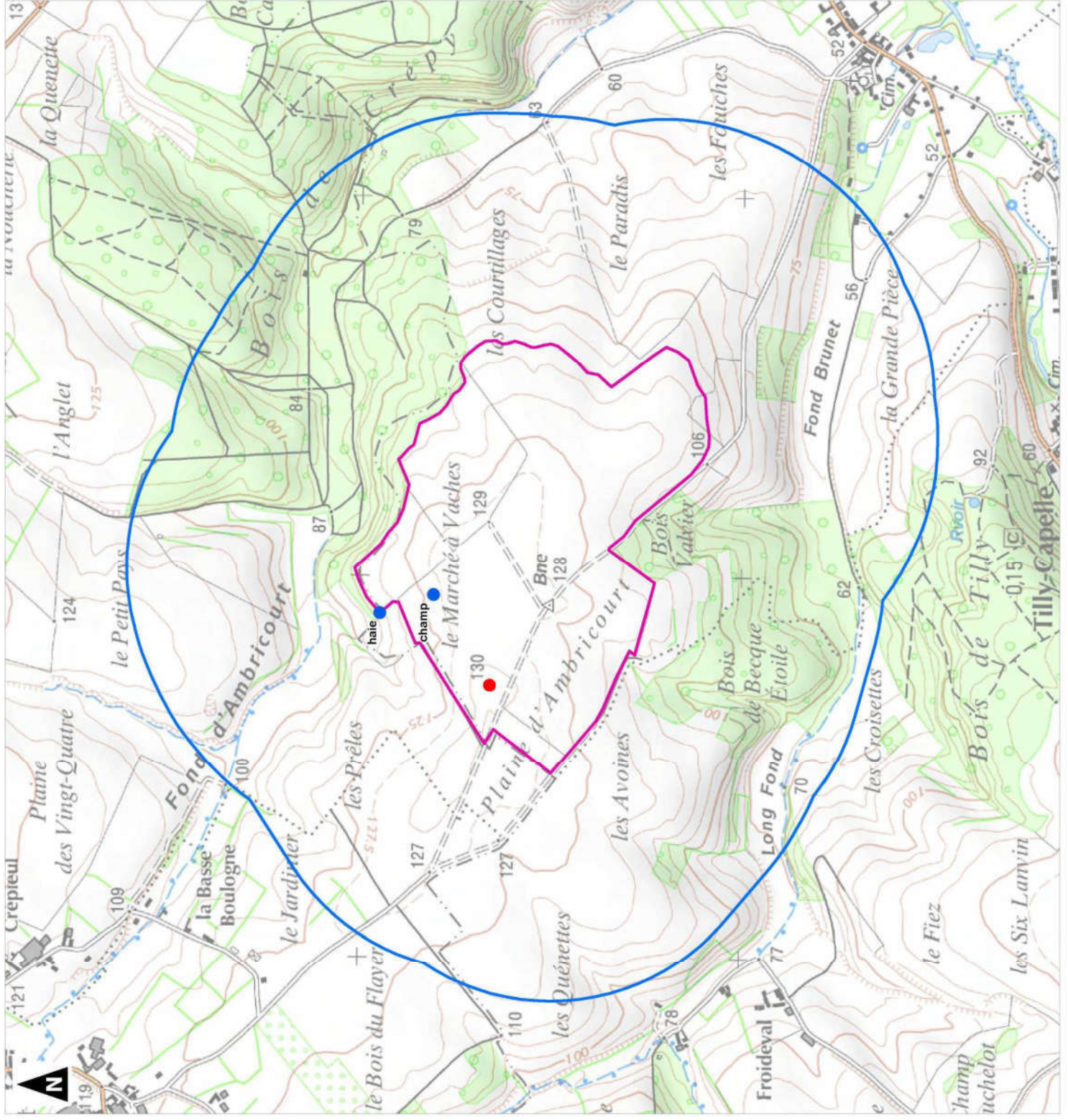
Type d'enregistreurs



Enregistrement en continu au sol



Enregistrement en continu sur mât de mesures



1:10 000

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



Révisé(e) : AUDDICE, janvier 2020
Sources de données : IGN (CN 25)
Sources de données : ENERTRAG - AUDDICE, 2019

4.3.3.5. UTILISATION DE L'AIRE D'ÉTUDE

Au niveau de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate, les boisements présentent l'activité chiroptérologique la plus importante, principalement liée à l'activité de chasse et aux déplacements de la Pipistrelle commune. Le plateau agricole montre quant à lui une activité faible en période de transits printanier et automnal mais modérée en parturition.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence d'au minimum seize espèces (tableau suivant).

Espèces recensées en 2016 et 2019

Espèces	Inventaires initiaux (2016)	Inventaires complémentaires (2019)	Etude de l'effet lisière (2019)	Etude sur mât de mesure (2019)
Sérotine commune	X	X	X	X(probable)
Noctule de Leisler	X		X	X
Noctule commune			X	X
Grand Murin		X	X	X
Murin de Bechstein			X	
Murin à moustaches		X	X	
Murin de Brandt			X	
Murin à oreilles échancrées			X	
Murin de Natterer		X	X	
Murin de Daubenton			X	
Pipistrelle de Kuhl		X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	X	X	X	X
Pipistrelle commune	X	X	X	X
Pipistrelle pygmée		X(probable)		X
Oreillard gris	X	X	X	
Oreillard roux		X(probable)	X	X

Il s'agit d'une grande diversité qui a pu être identifiée par la mise en place de systèmes d'enregistrement sur de longues périodes, à différentes saisons et dans différents milieux. La plus grande richesse spécifique a été obtenue avec l'étude de l'effet lisière. La lisière est un milieu mixte où sont actives une grande diversité d'espèces. Cependant certaines espèces, notamment celles migratrices, peuvent s'éloigner des lisières comme la Pipistrelle pygmée. Cette dernière a uniquement été détectée avec certitude en hauteur, en plein champ au niveau du mât de mesure.

■ ZONES DE CHASSE

Les zones de chasse des chiroptères sont des endroits riches en insectes, présentant donc une forte diversité de la végétation. Ainsi sont préférentiellement ciblées les zones bocagères avec présence de haies, les zones boisées, les zones humides (cours d'eau, marais...), les jachères, les friches ou encore les prairies de fauche ou pâturées (prairies permanentes).

Cependant, toutes les espèces de chauves-souris n'ont pas les mêmes milieux ou techniques de chasse, permettant de ce fait de limiter la concurrence au sein d'un écosystème identique. La Pipistrelle commune a pour habitude de chasser dans des zones plutôt urbanisées, notamment aux environs des lampadaires. A contrario, le Murin de Daubenton, inféodé aux zones humides, chasse à quelques dizaines de centimètres des cours d'eau ou des canaux et capture les insectes aquatiques à la surface de l'eau.

Ces différences s'expliquent par le fait que toutes les espèces n'ont pas les mêmes capacités de vol et d'orientation ni tout à fait le même régime alimentaire, même si toutes sont insectivores. Leur alimentation est notamment fonction de leur taille. Certaines sont en effet capables de capturer de grosses proies, comme les hannetons, alors que d'autres chassent de plus petits insectes (moustiques, mouches...).

Au sein de l'aire d'étude immédiate, les zones de chasse sont essentiellement les zones boisées et les linéaires de haies, lesquelles sont situées en limite de la ZIP.

■ COULOIRS DE DEPLACEMENTS

Pour chasser, les chauves-souris, grâce à leur système d'écholocation, parcourent des distances plus ou moins importantes de leur gîte aux zones de chasse, en fonction de leur capacité de vol et de la disponibilité en nourriture. Lors de ces déplacements, les chiroptères évitent les milieux ouverts (grands espaces de culture dépourvus de haies et bosquets) et suivent plutôt des corridors biologiques boisés (écotones, haies, friches arbustives...) afin de limiter les risques de prédation. Néanmoins, il a tout de même été remarqué que certains suivent des chemins agricoles en milieu ouvert. Les couloirs de déplacement varient en fonction des espèces : la Barbastelle se déplace souvent le long des haies et des bosquets, comme beaucoup d'autres espèces, alors que d'autres empruntent préférentiellement les chemins de halage ou agricoles.

Ainsi, les bois, les haies et les vallées boisées jouent un rôle important pour les chiroptères. En plus de servir de territoire de chasse, il apparaît que ces corridors écologiques servent également de couloir de déplacements lors des transits vers les gîtes et entre les zones de chasse.

De faibles déplacements migratoires de Pipistrelle de Nathusius ont été remarqués dans toutes les études menées par AUDDICE, principalement durant les mois d'avril et de septembre.

■ REGROUPEMENTS AUTOMNAUX « SWARMING »

Le comportement de « swarming », ou regroupement automnal, chez les chiroptères est un constat récent. Cette activité se caractérise par le rassemblement des chauves-souris à proximité des gîtes à des fins de reproduction. Du fait de leur biologie si particulière, l'accouplement a lieu en automne-hiver et non pas à la belle saison comme chez la plupart des autres espèces animales. La gestation ne débute qu'au printemps.

Une recherche de site de swarming a été effectuée le 30 septembre 2019. Les sites d'hibernation identifiés précédemment et décrit dans les sections suivantes ont principalement été prospectés soit :

- L'église de Bergueneuse,
- L'église de Teneur,

4.3.3.6. PROTECTION ET BIO EVALUATION

Toutes les espèces de chiroptères sont donc protégées en France, ainsi que leurs habitats.

4.3.3.6. PROTECTION ET BIO EVALUATION

Il a été observé sur toutes les églises, au niveau de leur clocher, 1 à 3 Pipistrelles communes présentant des comportements territoriaux (vol dans un espace restreint, émissions de nombreux cris sociaux, poursuite d'autres chauves-souris). Ces structures sont donc utilisées par la Pipistrelle commune pour sa reproduction.

- L'église d'Anvin,
- l'église de Crépy,
- La cavité au lieu-dit « le Mont ».

Au niveau de la cavité, seul un Grand Murin a été observé à la caméra thermique faisant des allers-retours entre l'intérieur de la cavité et le long des de la route devant l'entrée de la cavité. Il peut s'agir plus d'une activité de recherche de proie que d'un comportement de reproduction, bien que cette dernière hypothèse ne puisse être écartée.

■ GITES

La diversité des gîtes utilisés par les chauves-souris est assez importante et peut dépendre du cycle des chiroptères (hibernation, transits, parturition). On note ainsi l'utilisation de cavités souterraines, de combles, d'écorce décollée, de loges de pic ou encore de troncs évidés.

L'utilisation des gîtes peut être (lors d'une « période donnée ») permanente ou temporaire. En effet, certaines espèces vont hiberner dans un tronc d'arbre évidé, sauf en cas de grand froid ou de froid prolongé où elles vont se déplacer vers une cavité souterraine. Lors de la parturition, certaines espèces changent de gîtes très régulièrement, ce qui s'expliquerait par des variations météorologiques ou pour réduire la pression liée aux parasites.

La découverte de gîte est un exercice complexe, voire hasardeux, du fait des déplacements fréquents des chiroptères et de la diversité des gîtes. La taille de certains d'entre eux est une difficulté supplémentaire.

> Gîtes d'hibernation

Pendant la période hivernale, les chiroptères se réfugient dans des gîtes d'hibernation afin d'y trouver des températures constantes et positives avec une hygrométrie relativement élevée. Les principaux sites constituant de bons gîtes sont les grottes, caves, carrières, blockhaus, trous dans les arbres et anfractuosités diverses.

Sur l'aire d'étude rapprochée, seules les églises ont présenté des chauves-souris en hibernation. En effet, 2 Pipistrelles communes ont été observées à l'église de Crépy et 3 Pipistrelles communes à l'église de Teneur lors de la prospection des sites d'hibernation du 19 février 2019 (la prospection de 2016 n'ayant rien donné).

> Gîtes estivaux

Une recherche de gîte et/ou colonie a été réalisée le 16 juillet et le 1er août 2019.

Il a principalement été prospecté les abords de boisements pouvant présenter des gîtes arboricoles ainsi que les villages de Bergueneuse, Teneur et Anvin. En effet, en été, en raison des températures pouvant être élevées la nuit, la plupart des espèces utilisent des gîtes arboricoles (trou de pic, fissures, écorce décollée, etc.) plutôt que des gîtes cavernicoles. Les milieux anthropiques tels que les villages peuvent également présenter des gîtes (dépendances, derrière de volets, toiture etc.).

Aucun gîte estival n'a été identifié lors des 2 visites bien que quelques rares données soient mentionnées dans la bibliographie.

Chiroptères inventoriés

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR régionale	LR France	Protection Nationale	Annexe Dir Hab	Annexe Berne	Bonn
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	EN	LC	Art 2	II + IV	II	II
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	LC	Art 2	IV	II	II
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	LC	Art 2	II + IV	II	II
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	VU	NT	Art 2	II + IV	II	II
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	DD	LC	Art 2	IV	II	II
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC	Art 2	IV	II	II
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	Art 2	IV	II	II
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	VU	Art 2	IV	II	II
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	NT	Art 2	IV	II	II
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DD	LC	Art 2	IV	II	II
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	NT	LC	Art 2	IV	II	II
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	NT	Art 2	IV	III	II
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DD	LC	Art 2	IV	II	II
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	NT	Art 2	IV	II	II
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	DD	LC	Art 2	IV	II	II
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	NT	Art 2	IV	II	II

Légende

Liste rouge (France-Picardie) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Protection nationale : Art. 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007

Directive Habitats :

- Annexe I : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire
- Annexe II : Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte
- Annexe IV : Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte

Convention de Berne (Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe) :

- Annexe II : Liste des espèces faunistiques strictement protégées (non-exploitable)
- Annexe III : Liste des espèces faunistiques protégées exploitable

Convention de Bonn (Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (CMS)) :

- Annexe II : Liste des espèces dont le statut de conservation est défavorable

Parmi les seize espèces recensées, on retiendra la présence de deux espèces vulnérables au niveau régional (le Murin de Bechstein et la Noctule commune) et 1 espèce en danger au niveau régional (le Grand Murin).

4.3.3.7. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

L'étude des chiroptères sur les trois périodes d'activité (transit printanier, partition et transit automnal) a révélé :

- une diversité spécifique plutôt forte avec 16 espèces recensées au sein de la ZIP pour 23 espèces présentes dans la région et 34 en France ;
- une activité globalement faible sur les parcelles agricoles pouvant être forte de mi-juin à mi-septembre ;
- une activité forte au niveau des boisements et des haies sur l'ensemble de la ZIP. Cette activité concerne les territoires de chasse et les zones de déplacements.

De manière générale, les secteurs boisés constituent les zones de chasse les plus actives en nombre de contacts et en nombre d'espèces. **Ils servent également de support aux déplacements** des chauves-souris.

Au sein de l'aire d'étude immédiate sont principalement concernés :


- les abords du « Bois de Crépy » ;
- les abords du « Bois Valvier » ;
- le « Fond Brunet ».

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc globalement faibles pour les parcelles cultivées et les chemins enherbés, modérés pour les zones tampons autour des secteurs à forts enjeux et forts pour les secteurs qui concentrent l'activité et la diversité chiroptérologique, à savoir les boisements et les haies de l'aire d'étude immédiate.

En altitude, l'activité est assez ponctuelle et quelques pics d'activité à un niveau « modéré à fort » se détachent à la mi-juin et début août et sont liés à la Pipistrelle commune. En transit automnal, l'activité chiroptérologique est plutôt stable et, concentrée fin août avec toutefois un pic d'activité se dégageant à la mi-septembre à un niveau « fort ». Là encore, les pics d'activité sont fortement influencés par la Pipistrelle commune.

Le tableau synthétise l'ensemble des enjeux concernant les chauves-souris identifiées au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats. Il présente également les recommandations qui peuvent être suivies afin de prendre en compte ces différents enjeux.

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Forts	- Bois de Crépy. - Bois Valvier	Activité importante ; Diversité spécifique modérée ; Zone de chasse et de déplacements.	Ne pas y implanter d'éoliennes
Modérés	Zones tampons autour des zones à enjeux forts	Zone de déplacements des chauves-souris	Eviter l'implantation des éoliennes, sauf mesures adaptées
Faibles	Plaines agricoles & chemins enherbés	Zone de chasse et de déplacements très occasionnelles	-

 Carte : Synthèse des enjeux chiroptérologiques, p.149

4.3.4. DIAGNOSTIC AUTRES FAUNES

4.3.4.1. DIAGNOSTIC ENTOMOLOGIQUE

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été rencontrée, l'ensemble des espèces est commune à très commune en région Hauts-de-France.

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

4.3.4.2. DIAGNOSTIC AMPHIBIENS

Aucune espèce d'amphibiens n'a été rencontrée.

L'enjeu amphibien est très faible, voire nul, en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

4.3.4.3. DIAGNOSTIC REPTILES

Aucune espèce de reptiles n'a été rencontrée, toutefois certains coteaux boisés et les haies sont favorables à ces derniers.

L'enjeu reptile est très faible, voire nul.

4.3.4.4. DIAGNOSTIC MAMMIFERES TERRESTRES

Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée n'a été rencontrée, les étendues de cultures agricoles sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères sur la ZIP.

L'enjeu des mammifères terrestres est très faible.

4.3.5. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

L'étude de la faune et de la flore a permis d'identifier plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques.

En premier lieu, les habitats naturels rencontrés dans la ZIP et son aire d'étude immédiate sont en grande majorité fortement anthropisés, dominés par la grande culture, milieu qui accueille une flore peu diversifiée et largement répartie en région. Quant aux chemins agricoles enherbés, bien qu'accueillant une flore commune, eutrophe et peu diversifiée, ils servent également de zones refuges.

Bien qu'accueillant des espèces communes et largement réparties en région, les quelques boisements et espaces de prairies présents apportent une diversité de milieux et d'espèces au sein de la ZIP.

De ce fait l'enjeu floristique est très faible pour les parcelles cultivées, faible pour les chemins enherbés, les jachères et les boisements mono spécifiques type peupleraie et modéré pour les boisements, les haies et les prairies.

Concernant l'avifaune, le caractère fortement agricole de la zone lui confère un niveau d'enjeu globalement faible. Cependant, certains secteurs présentent des enjeux plus élevés en fonction des espèces qui les fréquentent et de leur usage par des espèces patrimoniales et/ou sensibles.

L'utilisation de la ZIP par certains rapaces rares, en déclin ou sensibles (busards) lui confèrent un intérêt certain sur les secteurs fréquentés, notamment avec la nidification possible du Busard Saint-Martin. La ZIP est également utilisée en tant que zone de chasse par la Buse variable et le Faucon crécerelle. On notera aussi la présence du Pic mar dans le Bois de Crépy.

L'avifaune migratrice est peu diversifiée et représentative de la diversité des milieux à dominante agricole. Aucun axe de migration ou de déplacement local primaire ou secondaire n'a été identifié.

Par ailleurs, la plaine agricole, malgré sa plus faible diversité, est toutefois occupée par les limicoles en stationnement (Vanneau huppé, Pluvier doré) et par certains nicheurs terrestres (Alouette des champs, Bruant jaune, bergeronnettes, etc.).

En résumé, les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- **faibles pour la plaine agricole, territoire de chasse pour les rapaces,**
- **modérés en périphérie des secteurs à enjeux forts ainsi qu'au niveau des zones de stationnement des Vanneaux huppés,**
- **forts au niveau des zones boisées, prairiales et arbustives qui sont les plus attractives pour l'avifaune.**

Concernant les chiroptères, le même constat peut être fait. Les secteurs boisés constituent des zones de chasse et de déplacement qui concentrent le plus d'activité, que ce soit en nombre de contacts ou en nombre d'espèces. Au total, 5 espèces y ont été recensées avec la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et l'Oreillard gris.

Les parcelles agricoles, quant à elles, font l'objet d'une activité très faible pour la Pipistrelle commune et sporadique pour la Pipistrelle de Nathusius, seules espèces contactées au niveau de ce secteur.

On peut donc affirmer que les chauves-souris fréquentent préférentiellement les zones boisées sans pour autant exclure la présence occasionnelle de chiroptères sur l'ensemble de la ZIP, et en particulier au niveau de chemins fortement enherbés ou de haies séparant des parcelles agricoles.

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc :

- **faibles pour les parcelles cultivées et les chemins enherbés ;**
- **modérés sur les zones tampon autour des secteurs à enjeux forts ;**
- **forts concernant les haies et boisements, qui concentrent l'activité et la diversité des chiroptères.**

La diversité constatée pour les autres vertébrés (mammifères terrestres, batraciens et reptiles) est relativement faible et les enjeux qui en découlent faibles à très faibles.

Nous pouvons en conclure que les sensibilités sont surtout localisées dans des zones où l'activité des oiseaux (nidification, déplacement local, halte migratoire) et des chiroptères (zones de chasse, zones de déplacement) est la plus importante, donc principalement au niveau des boisements et des haies qui parcourent la ZIP.

Plusieurs niveaux d'enjeux ont été définis afin de hiérarchiser les sensibilités du site. Le tableau ci-après présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.

Enjeux	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres vertébrés	Généraux
Forts	-	Espèces patrimoniales nombreuses	Présence de chauves-souris en transit et en chasse de manière régulière	Présence de plusieurs espèces protégées	Implantation possible si mesures compensatoires adaptées
Modérés	Diversité spécifique modérée	Peu d'espèces patrimoniales	Présence de chauves-souris en chasse	Présence d'espèces patrimoniales	Implantation possible en tenant compte des spécificités locales
Faibles	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Très peu d'espèces patrimoniales	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Absence d'espèces protégées ni patrimoniales	Implantation possible

La carte, page suivante, synthétise ces enjeux et montre les zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes. La distance tampon (200 m autour des boisements et des secteurs d'intérêt pour l'avifaune, 100 à 200 m des haies en fonction de leur fréquentation par les chauves-souris) concerne les chiroptères et les oiseaux, elle permet de garder une distance de sécurité vis-à-vis des déplacements, des parades ou des transits de ces espèces.



Carte : Synthèse des enjeux écologiques, p152




ENERTRAG


Projet éolien de Teneur (62)


Volet écologique de la DAE


Synthèse des enjeux écologiques


 Zone d'implantation Potentielle (ZIP)

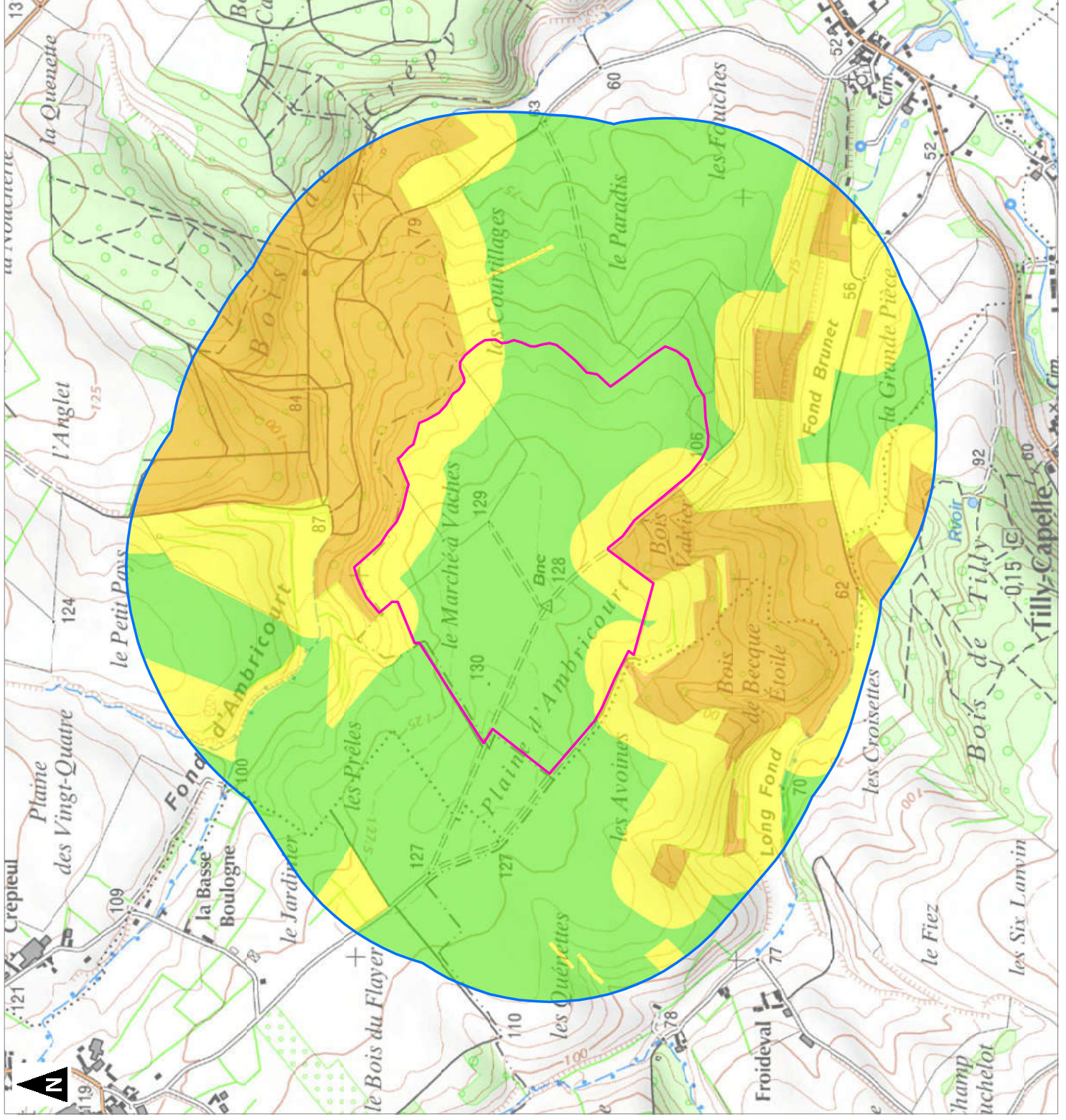
 Aire d'étude immédiate (600 m)

 Enjeu faible

 Enjeu moyen

 Enjeu fort

 Enjeu très fort



1:10 000

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



Réalisation : AUDDICE, 2017
Sources : IGN, Scan 25®
Sources de données : ENERTRAG - AUDDICE, 2017

4.4. IMPACTS & MESURES

4.4.1. SUR LES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU

4.4.1.1. IMPACT INITIAL

Les emplacements définis pour l'implantation des éoliennes sont situés dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats. Les zones naturelles d'intérêt reconnu les plus proches du projet sont la ZNIEFF de type 1 « Coteau de Teneur et bois de Crépy », qui s'étend légèrement dans l'aire d'étude du projet, ainsi que la ZNIEFF 2 de « La Vallée de la Ternoise et ses versants de St-Pol à Hesdin et le vallon de Bergueneuse » qui jouxte également la ZIP et sont incluses dans l'aire d'étude immédiate.

Les travaux de construction du parc éolien pourraient avoir un impact significatif sur ces zones naturelles d'intérêt reconnu. Afin de pallier à ce possible effet négatif, des mesures d'évitement et de réduction seront proposées.

D'autres zones d'inventaires sont comprises dans les 5 kms et ne subiront aucun impact négatif, il s'agit du Vallon de Bergueneuse à Fiefs (ZNIEFF 1), de la Haute Vallée de la Lys et ses versants en amont de Théroutanne (ZNIEFF 2) et de la Haute Lys et ses végétations alluviales en amont de Théroutanne (ZNIEFF 1).

Néanmoins, compte tenu de l'implantation des éoliennes dans des parcelles de culture intensive ou dans leurs biotopes associés, le projet éolien de Teneur n'aura aucun impact sur ces zones naturelles d'intérêt reconnu en ce qui concerne la flore, la faune et les habitats, hormis peut-être l'Oreillard Roux (*Pterocatus auritus*).

Aucune espèce avifaunistique d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ces ZNIEFF. Le projet éolien pourrait avoir un impact significatif sur une espèce de chauve-souris, l'Oreillard roux, présent dans « La Vallée de la Ternoise et ses versants de St-Pol à Hesdin et le vallon de Bergueneuse ». Afin de pallier à ce possible effet négatif, des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement seront proposées.

■ PHASE DE CHANTIER

Les différents emplacements définis pour l'implantation des éoliennes sont situés dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...) ne présentant pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats.

Les travaux de construction du parc éolien n'auront donc aucun impact sur les ZNIEFF environnantes.

La surface concernée par les impacts restant tout de même modeste et ne concernant essentiellement que des parcelles agricoles, il ne devrait pas y avoir d'impact significatif au niveau même de l'emprise des éoliennes.

Il s'agit d'impacts relatifs à la destruction des habitats majoritairement artificiels ou semi-naturels au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (création de chemins, aires de grutages ...) ainsi que, temporairement, pour les besoins du chantier (stockage de matériel ...).

Les engins comme les camions ou le stockage du matériel pourraient avoir un impact si des mesures ne sont pas suivies. Une restriction d'accès au sein des milieux environnants est notamment à prévoir.

Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) n'induiront aucun impact sur les habitats utilisés par les oiseaux si les mesures de précaution sont respectées.

Des visiteurs (touristes, population locale...) peuvent aussi perturber la faune et notamment les oiseaux par la fréquentation du site ou des zones naturelles attractives aux alentours. Toutefois, il est peu probable que les parcelles recevant les éoliennes soient fréquentées par les oiseaux étant donné la présence très régulière sur les sites d'engins de chantier (camions, grues, tractopelle, engins de manutention ...).

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, pauvres en espèces nicheuses qui de plus sont habituées à des dérangements réguliers par les agriculteurs. Aucun impact significatif n'est donc à prévoir à partir du moment où les visiteurs se cantonnent aux voies d'accès.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Aucun impact sur la flore et les milieux naturels de la ZNIEFF de type 1 n'est à prévoir durant la phase d'exploitation.

Concernant les espèces animales d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des ZNIEFF, le projet pourra entraîner des impacts directs (mortalité) par collision ou barotraumatisme avec les pales lors des déplacements de l'Oreillard roux.

Par soucis de précaution, un suivi des chiroptères est néanmoins préconisé.

4.4.1.2. MESURES MISES EN PLACE

■ MESURES DE REDUCTION

L'impact du projet éolien sur la Zone Naturelle d'Intérêt Reconnu concerne principalement une espèce de chauve-souris citée dans plusieurs ZNIEFF (Oreillard roux). Il conviendra donc de mettre en place des mesures de réduction spécifiques. Celles-ci sont décrites par la suite dans les mesures de réduction spécifiques à mettre en place pour la faune.

■ MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

L'impact du projet éolien sur la Zone Naturelle d'Intérêt Reconnu concernant principalement l'Oreillard roux cité dans plusieurs ZNIEFF, il conviendra de mettre en place des mesures d'accompagnement spécifiques. Celles-ci sont décrites par la suite au niveau des mesures à mettre en place.

4.4.1.3. IMPACT RESIDUEL

Sous réserve du respect des mesures proposées pour la faune citée précédemment, l'impact du projet éolien sur les espèces ayant justifié la désignation de la ZNIEFF sera faible, les principaux enjeux ayant été pris en compte. En effet, toutes les éoliennes seront implantées dans des parcelles cultivées ou contre des chemins agricoles, d'intérêt écologique très faible. Les chemins d'accès aux éoliennes, quant à eux, emprunteront soit des chemins d'exploitation existants non bordés de haies, soit des parcelles cultivées.



Carte : Implantation des éoliennes au regard des habitats naturels, p155

4.4.2. SUR LE RESEAU NATURA 2000

Le seul site Natura 2000 présent dans un rayon de 20 km autour du projet est le Marais de la Grenouillère (ZSC), celui-ci est situé à 8 kms de la Zone d'Implantation Potentielle.

Les 4 éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...) ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats. De ce fait, aucune incidence n'est à prévoir sur les habitats et la flore de la ZSC du réseau Natura 2000.

Le tableau suivant reprend la seule espèce inscrite à l'annexe II de la directive habitat présente sur ce site Natura 2000.

Afin d'établir si elle doit faire l'objet d'une pré-évaluation des incidences ou non, est comparée l'aire d'évaluation spécifique et la distance entre le projet et le site Natura 2000, où l'espèce est présente.

Espèce	Aire d'évaluation spécifique*	Site N 2000 le plus proche du projet	Précisions	Incidence possible
Vertigo de Des Moulins <i>Vertigo moulinsiana</i>	Mollusque - bassin versant - nappe phréatique liée à l'habitat	8 km	Absence de milieux humides au sein de la ZIP	Non

De par la présence de cette espèce à grande distance du projet, nous pouvons conclure à l'absence d'incidences de l'implantation du parc éolien Teneur Ouest sur la faune du réseau Natura 2000.



Cette évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000, nous permet de conclure à l'absence d'incidence du projet éolien de Teneur sur le réseau Natura 2000. De ce fait, le projet ne nécessite pas une étude d'incidence détaillée en tant que telle.

4.4.3. SUR LA FLORE ET LES HABITATS NATURELS

Les habitats rencontrés dans la ZIP sont en très grande majorité anthropisés puisque dominés par la grande culture, milieu qui accueille une flore peu diversifiée et largement répartie en région. Il en est de même pour les chemins agricoles.

Les milieux d'intérêt sont absents au sein de la zone d'implantation. Par-contre, l'aire d'étude immédiate est composée de haies discontinues, de boisements, de pelouses, de prairies notamment. Ces milieux, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces dans la ZIP.

Les inventaires concernant la flore et les habitats naturels n'ont révélé la présence d'aucune espèce protégée au niveau de la ZIP et ses abords immédiats, que ce soit au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêté du 3 avril 1990 complétant la liste nationale) ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive Habitats).

4.4.3.1. IMPACT INITIAL

■ PHASE DE CHANTIER

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, aires de grutage), les habitats seront détruits en totalité. Toutefois, la superficie concernée par l'emprise des éoliennes est faible à l'échelle de la ZIP et concerne uniquement des parcelles agricoles, faiblement diversifiées au niveau floristique, et présentant un niveau d'enjeu très faible.

Lors de la création des chemins d'accès, ou l'utilisation des routes et chemins existants, l'impact des travaux peut se révéler significatif, s'il concerne des haies et des bermes herbacées des routes et chemins.

Dans le cadre du présent projet, il est prévu d'élargir et de rendre les chemins existants praticables pour acheminer le matériel éolien par camions. Ces aménagements pourraient détruire des habitats refuges pour la flore.

Toutefois, les milieux concernés sont des chemins agricoles, qui présentent tout au plus un enjeu faible au niveau des plus enherbés. Aucun boisement ou prairie n'est concerné par ces aménagements. Toutefois, quelques haies arbustives sont implantées en bordure de chemin et pourraient être impactées.

Quant aux nouveaux chemins créés, ils traverseront uniquement des parcelles agricoles aux enjeux floristiques très faibles.

L'impact du chantier au niveau de l'emprise des éoliennes et de la plupart des chemins d'accès sera non significatif. Toutefois, le chemin d'accès à l'éolienne E2 (ou T2) longe une haie arbustive en enjeu modéré. Des mesures sont à prendre pour empêcher toute détérioration de la haie.

Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) n'induit aucun impact sur les habitats et la flore sous réserve que les mesures de précaution et de prévention d'usage soient scrupuleusement respectées.

Des habitats naturels ou semi-naturels peuvent également être transformés par le biais de la modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements des éoliennes.

Au vu du relief, de la situation du parc éolien, et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau.

■ PHASE D'EXPLOITATION

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue. Cette phase n'aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore qui les constitue.

4.4.3.2. MESURES MISES EN PLACE

Les impacts du projet sur la flore et les habitats seront globalement non significatifs. Toutefois, pour empêcher toute détérioration de la haie le long du chemin d'accès à l'éolienne E2 (ou T2), une mesure est à prendre.

■ MESURE D'ÉVITEMENT (E.2.1.A)

Un balisage préventif sera mis en place par un écologue le long de la haie grâce à la pose de panneaux et de filets avertisseurs.

4.4.3.3. IMPACT RESIDUEL

Une recolonisation progressive de la végétation se fera à proximité des éoliennes et des chemins d'accès, de ce fait, les impacts résiduels seront également très faibles.

4.4.4. SUR L'AVIFAUNE

4.4.4.1. IMPACT INITIAL

■ EN PHASE CHANTIER

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, pauvres en espèces nicheuses qui de plus, sont habituées à des dérangements réguliers par les agriculteurs.

Quelques espèces d'oiseaux pourraient se concentrer sur certains secteurs, il s'agit des passereaux granivores comme l'Alouette des champs, le Pipit farlouse ou la Linotte mélodieuse qui viendraient s'alimenter sur les parcelles fraîchement décapées offrant de nouvelles ressources alimentaires (graines). Cet impact peut donc être qualifié de positif.

Certains habitats naturels ou semi-naturels seront détruits au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (création de chemins, aires de grutage ...) ainsi que, temporairement, pour les besoins du chantier (stockage de matériel ...).

La surface concernée restant tout de même modeste et ne concernant essentiellement que des parcelles agricoles, il ne devrait pas y avoir d'impact significatif sur la faune aviaire du site au niveau même de l'emprise des éoliennes. Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) n'induit aucun impact sur les habitats utilisés par les oiseaux si les mesures de précaution sont respectées.

Aucun impact significatif n'est à prévoir dans la mesure où les véhicules devront se cantonner aux emprises prévues des chemins d'accès, et où ces opérations sont ponctuelles dans le temps et l'espace.

Des visiteurs (touristes, population locale...) peuvent aussi perturber la faune et notamment les oiseaux par la fréquentation du site ou des zones naturelles attractives aux alentours. Toutefois, il est peu probable que les parcelles recevant les éoliennes soient fréquentées par les oiseaux étant donné la présence très régulière sur les sites d'engins de chantier (camions, grues, tractopelle, engins de manutention ...).

Les parcelles concernées par le projet sont des parcelles agricoles, plutôt pauvres en espèces nicheuses qui de plus sont habituées à des dérangements réguliers par les agriculteurs. Aucun impact significatif n'est donc à prévoir à partir du moment où les visiteurs se cantonnent aux voies d'accès.

La phase chantier entraînera principalement un impact faible et temporaire dû au dérangement des oiseaux essentiellement pendant la période de nidification et une perturbation permanente mais localisée lors de l'exploitation pour l'ensemble des oiseaux.

■ EN PHASE DE FONCTIONNEMENT

Le futur parc éolien de Teneur n'est pas situé à proximité d'un axe majeur de migration et la ZIP ne semble pas traversé par un nombre important d'oiseaux migrateurs. De plus, l'espacement suffisant des éoliennes les unes par rapport aux autres (> 400 m) est peu contraignant pour l'avifaune migratrice. Par ailleurs, l'implantation du parc éolien ne constitue pas un gros obstacle aux déplacements et permet un comportement d'évitement de la part des oiseaux concernés.

De ce fait, le contournement ou le survol du parc par les oiseaux ne devrait pas avoir d'impact significatif sur leur condition physique.

Ainsi ces espèces seront faiblement impactées par le futur parc éolien.

Concernant la période de reproduction, les éoliennes pourraient principalement affecter les oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées. Ainsi, les espèces ayant une certaine valeur patrimoniale, comme l'Alouette des champs, le Bruant proyer ou encore le Busard Saint-Martin sont concernées.

Cependant, les résultats historiques de suivis post-implantation permettent d'envisager un **impact direct faible et temporaire sur ces espèces** puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes à long terme.

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires autour du projet et de la sous-occupation potentielle des milieux à proximité des éoliennes, aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires.

> Les busards

Concernant les Busards Saint Martin, cendré et des roseaux, les impacts sont surtout à considérer lorsque les individus paradent, lorsque les jeunes s'épanouissent ainsi que pour les oiseaux migrateurs.

Le site est utilisé par les busards toute l'année, le Busard Saint-Martin y est potentiellement nicheur. Les individus fréquentent le site également pour la recherche alimentaire et les déplacements entre les différents sites (nidification, alimentation, dortoirs).

Les individus reproducteurs s'adaptent bien à la présence des éoliennes et peuvent nicher dans un rayon de 600 mètres. Le nombre de nids reste stable également avant et après implantation (LPO Vienne, 2011).

Les impacts seront essentiellement marqués lors des déplacements inter-sites et des parades. C'est lors des vols ascensionnels que les oiseaux sont les plus vulnérables. Ils avoisinent alors la hauteur des pales et se risquent à des collisions. Celles-ci sont globalement faibles, sans mettre en péril les populations nicheuses ou hivernantes. Par ailleurs, la perte d'habitats est également à prendre en compte. Elle sera négligeable dans le sens où les milieux de substitution sont omniprésents. Qui plus est, un rapport publié en 2010 (« Suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce ») indique également que les Busards Saint-Martin s'adaptent relativement bien aux parcs éoliens : réappropriation rapide (1 an après la phase chantier) de leurs sites de nidification et de leurs zones de chasse, adaptation de leur comportement à la présence d'éoliennes (volent moins haut lors des parades et des apports de proies), prolifération inchangée, etc.

Lors des suivis menés par Audidic sur de nombreux parcs éoliens, il a été observé une certaine fidélité des oiseaux aux sites. Les oiseaux s'accrochent bien des éoliennes et les intègrent dans leur environnement assez rapidement. Deux cas de mortalité de busard (un Busard des roseaux et un Busard St-Martin) ont été répertoriés depuis qu'Audidic réalise des suivis avifaunistiques, soit pour une dizaine d'années.

4.4.4.2. EFFETS CUMULES

■ PRINCIPAUX OBJECTIFS DE L'ETUDE DES EFFETS CUMULES

Les objectifs de l'étude des effets cumulés sont d'analyser et d'évaluer les impacts et les effets sur l'environnement du projet et des projets éoliens situés dans l'aire d'étude éloignée.

La démarche d'analyse des effets cumulés sur l'avifaune employée dans cette étude repose sur **l'évaluation de l'influence des configurations spatiales des projets éoliens sur les oiseaux**. Pour cela, l'analyse s'appuie notamment sur la disposition des éoliennes qui joue un rôle important dans l'influence qu'elles opèrent sur les oiseaux, notamment les migrateurs.

■ ANALYSE DE LA CONFIGURATION DES DIFFÉRENTS PARCS ÉOLIENS ET RESEAUX

Il est apparu judicieux de recenser l'ensemble des éléments susceptibles d'être impliqués dans le cadre d'une manœuvre d'évitement d'un parc éolien par les oiseaux, comme les lignes haute-tension et les réseaux routiers.

Les impacts cumulés sur les populations d'oiseaux sont liés au fort développement de l'éolien dans certaines régions et certains pays. Pearce-Higgins et al. (2008) envisagent par exemple dans le futur des impacts significatifs sur les populations de Pluvier doré.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, l'ensemble des projets accordés et ceux ayant reçu l'avis de l'Autorité Environnementale ont été pris en compte. Les données provenant du site internet de la DREAL Hauts-de-France permettent de connaître et de décrire certains projets éoliens localisés dans l'aire d'étude éloignée.

Concernant le réseau électrique, la ligne la plus proche est à plus de 4 kilomètres, au nord-est. Les effets cumulatifs seront donc négligeables.

Au regard de la carte des parcs éoliens environnants en activité, accordés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale, on constate une forte densité des éoliennes au nord du projet, au sein des aires rapprochées et éloignées.

On note cependant la présence de trouées qui pourraient sans aucun doute permettre les déplacements de l'avifaune, que ce soit en migration prénuptiale ou postnuptiale. Concrètement, on observe une grande trouée au nord-est et au sud-ouest du projet. L'axe Hesdin-Lillers est donc grandement dégagé.

Les trajectoires migratoires théoriques que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles. Ces grands espaces vides permettent également des déplacements locaux pour l'avifaune. Au regard des espèces à surveiller (busards notamment), ces espaces (sans contraintes de type éolien) offrent une grande potentialité d'habitats de nidification. Concernant les zones de halte migratoire, le projet n'est que peu concerné par cette thématique hormis pour les limicoles de plaine (Vanneau huppé et Pluvier doré), toutefois en faible effectif.

Les espèces qui seront vraisemblablement les plus touchées sont principalement les espèces migratrices comme la Bondrée apivore, les busards, le Vanneau huppé et le Pluvier doré et les espèces nichant en plaine agricole tels que les busards.

Il convient ainsi d'épargner les noyaux de chaque grand plateau agricole qui accueille ces espèces patrimoniales spécifiquement liées à ces habitats très ouverts. Les impacts engendrés seront donc similaires avec principalement une sous-occupation des sites éoliens. Toutefois, en tenant compte de l'ensemble des projets, la superficie de milieux identiques et disponibles à proximité immédiate reste importante.

L'avifaune aura donc la possibilité de trouver des milieux de substitution proches.

Le parc éolien est perceptible comme une seule grande entité pour les oiseaux (densité importante d'éoliennes) à grande distance et laisse des espaces libres et vastes de part et d'autre, permettant un contournement sans gros détour. On constate également plusieurs grandes zones de respiration au sein de l'aire d'étude éloignée, notamment à l'ouest et au sud du projet.

On peut donc conclure que leur configuration spatiale et leur emprise au sol dans le contexte de nidification local et supra-local implique que l'impact cumulatif sera faible, au vu des connaissances actuelles.

■ ANALYSE SUR LES ESPÈCES

En hiver, des perturbations au sein des zones d'hivernage par les parcs éoliens ne sont pas à exclure pour le **Vanneau huppé** et le **Pluvier doré**. Toutefois, la zone des 20 km étudiée ici ne représente qu'une faible surface du domaine vital de ces deux espèces par rapport aux vastes zones d'hivernage présentes dans le nord de la France. Afin de visualiser l'effet cumulé de l'ensemble des projets éoliens dans un rayon de 20 km sur l'hivernage de ces deux espèces, des rayons de 500 m d'exclusion vis-à-vis des éoliennes ont été utilisés. Ce rayon correspond à celui constaté par Hötker et al. (2004). La carte montre que la soustraction de zones d'hivernage reste très ponctuelle à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.

Au regard de la faible sensibilité des espèces nicheuses face aux risques de collisions avec les éoliennes, l'impact cumulé des parcs éoliens au sein du rayon de 20 km autour du projet éolien de Teneur peut être considéré comme faible. Les deux espèces d'oiseaux les plus sensibles au risque de collisions au niveau européen (Durr, 2015) sont la **Buse variable** (396 cas connus) et le **Faucon crécerelle** (414 cas). Elles sont considérées comme « communes à très communes » en France avec entre 130 000 et 160 000 couples nicheurs au milieu des années 2000 pour la Buse variable et entre 70 000 et 100 000 pour le Faucon crécerelle (Dubois et al., 2008 in *Nouvel inventaire des oiseaux de France*). De plus, le Faucon crécerelle est un oiseau au domaine vital assez restreint (1 à 10 km² autour de son aire), seuls les oiseaux nichant dans un rayon de 3 km autour de chaque projet (= rayon de chasse maximal d'après Gérardet) seront susceptibles de fréquenter les zones d'implantations d'éoliennes et seront donc exposés aux risques de collisions. Cependant, au regard des forts effectifs locaux et régionaux de Buse variable et de Faucon crécerelle, de la présence de nombreux terrains de chasse de substitution sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, mais aussi des distances importantes entre chaque parc éolien dans le rayon des 20 km, les risques ne sont pas de nature à mettre en péril la conservation de ces espèces au niveau régional.

Comme il a déjà été précisé précédemment pour les **busards**, la perte de territoire est essentiellement concentrée sur la période de travaux d'installation du parc éolien. Cet impact sera facilement limité par la mise en place de mesures de réduction adaptées (travaux en dehors de la période de reproduction).

Au-delà, la majorité des parcs éoliens présents dans le rayon des 20 km autour du projet éolien de Teneur ayant déjà été édifiés depuis quelques années, les busards se sont habitués à leur présence. De ce fait, l'impact cumulé des parcs éoliens lié à la perturbation du domaine vital en période de reproduction pour les busards peut donc être considéré comme très faible à nul.

En conclusion, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles.

Une seule ligne électrique haute tension (à plus de 4 kms) est présente au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet mais n'est pas de nature à entraîner des impacts cumulatifs.

L'impact cumulé du projet de parc éolien de Teneur et des autres parcs éoliens à l'échelle du plateau agricole semble modéré pour les hivernants et les migrateurs en stationnement et notamment pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. En effet, de grands espaces de respiration permettent des déplacements locaux pour l'avifaune ainsi que les haltes migratoires à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment pour les limicoles. Enfin, l'impact cumulé concernant les risques de perturbations du domaine vital chez les busards peut être considéré comme très faible.

Ainsi les effets cumulatifs sont modérés au niveau du plateau agricole pour les limicoles mais très faible au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km) et sont sans conséquence pour le reste de l'avifaune.



Carte : Effets cumulés, p158

Effets cumulés

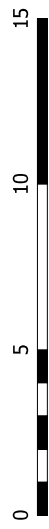
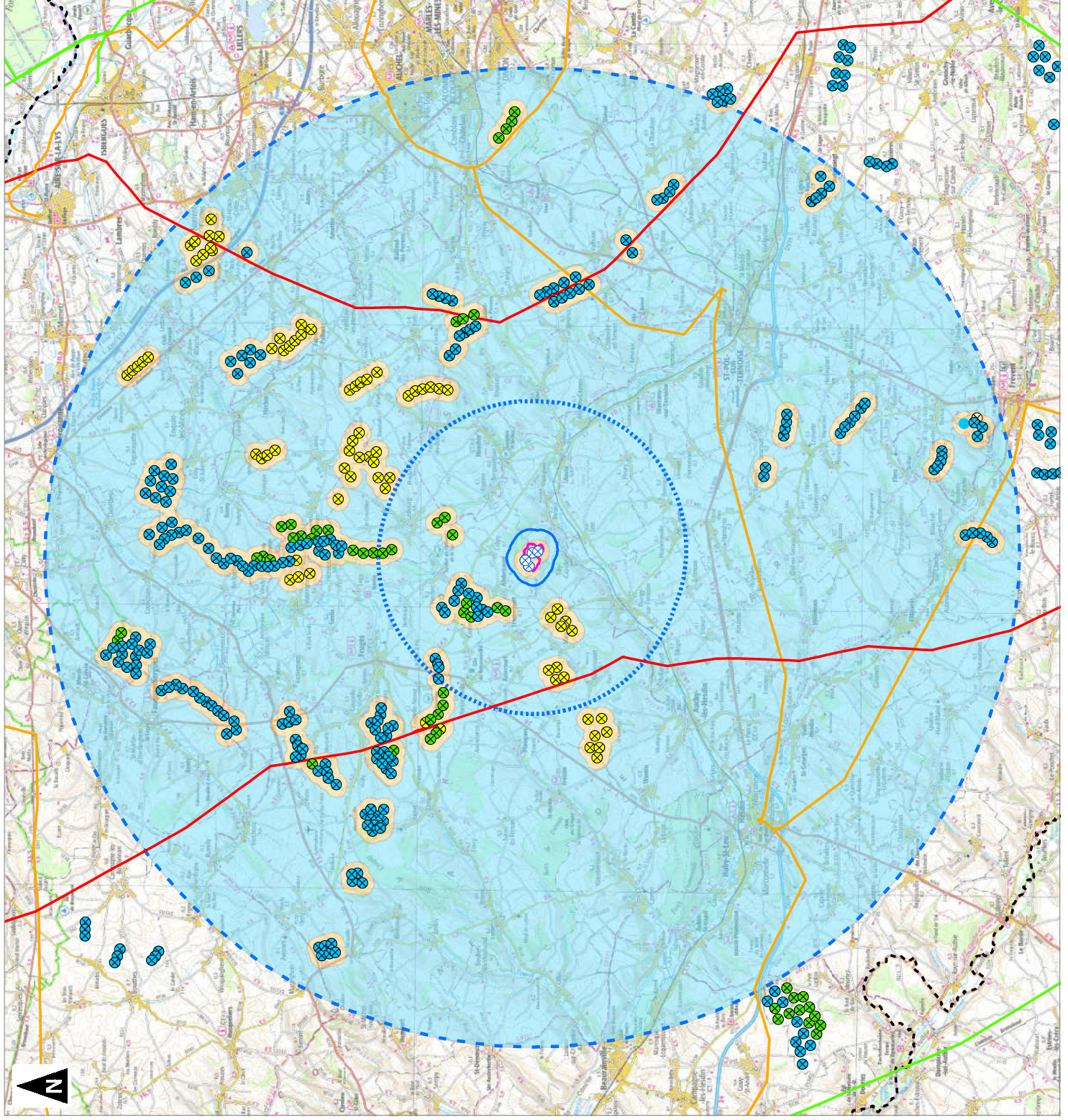
- Eolienne projetée
- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale

Réseau électrique aérien :

- Ligne électrique aérienne (400 kV)
- Ligne électrique aérienne (225 kV)
- Ligne électrique aérienne (90 kV)

Contexte éolien :

- Eolienne construite
- Permis de construire accordé
- Projet en instruction
- Zone de respiration
- Zone d'exclusion du Pluvier doré et du Vanneau huppé (500 m)



1:160 000

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

4.4.4.3. MESURES MISES EN PLACE

■ MESURES D'ÉVITEMENT (E.1.1.C)

Le choix même de la localisation de la ZIP permet d'éviter des impacts importants sur l'avifaune. De plus, lors du choix de l'implantation des éoliennes du projet de Teneur, la plupart des zones à enjeux ont été évitées, notamment :

- les couloirs majeurs de migration d'oiseaux de la région ;
- les zones des déplacements locaux ;
- les sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement.

De plus, toutes les éoliennes ont été placées dans le zonage à enjeu faible.

■ MESURES DE REDUCTION (R.3.1.A)

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, **les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet**. En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (busards, Bruant proyer, etc.) nichent pendant cette période dans les parcelles cultivées.

Les travaux pourront alors être engagés dans la mesure où ils ne remettraient pas en cause pendant cette période la reproduction des espèces [cas où l'espèce serait cantonnée à moins de 350 m des zones de travaux pour le Busard Saint-Martin par exemple].

L'emprise du chantier sera réduite au strict nécessaire afin d'éviter au maximum les perturbations/destructions des milieux environnants. Des précautions seront à prendre afin de prévenir toute pollution chronique ou accidentelle telle qu'une fuite d'huile ou d'essence, notamment la vérification des véhicules et des cuves de stockage.

Afin de réduire les risques de mortalité durant l'exploitation des éoliennes, les câbles électriques du réseau éolien seront enfouis.

Les distances entre chaque éolienne sont de 240 mètres (entre E3 et E4), 270 mètres (entre E1 et E2) et 430 mètres (entre E2 et E3). Les oiseaux peuvent donc passer entre les machines dans une trouée assez large.

4.4.4.4. IMPACT RESIDUEL

Grâce à la mise en place des mesures indiquées ci-dessus, le projet du parc éolien de Teneur n'aura pas d'impact significatif sur l'avifaune, les principaux enjeux ayant été pris en compte. En effet, toutes les éoliennes seront implantées dans des parcelles cultivées ou contre des chemins agricoles. Les chemins d'accès aux éoliennes, quant à eux, emprunteront soit des chemins d'exploitation existants, soit des parcelles cultivées. Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est à mettre en place.

4.4.4.5. MESURES DE COMPENSATION

Etant donné la faible diversité d'espèces au sein de l'aire d'étude immédiate et si les préconisations précédentes sont prises en compte, aucune mesure de compensation n'est requise.

4.4.4.6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

■ SAUVETAGE DES NICHEES DE BUSARDS (A.5.a.b)

L'exploitant s'engage à réaliser un suivi du chantier puis à participer au **sauvetage des nichées** de busards chaque année durant l'exploitation du parc. Plusieurs individus de Busards Saint-Martin et des roseaux ont en effet été contactés au niveau de la ZIP, susceptible d'accueillir des nichées potentiellement mises en danger par la moisson. Les deux principales menaces pesant sur les Busards (cendré et Saint-Martin) étant la disparition de leur habitat originel et la destruction des nichées par les machines agricoles durant la fenaison et les moissons, ces dernières pouvant amener à un échec de la reproduction en zone céréalière de l'ordre de 80% certaines années. Ainsi, lors du suivi environnemental, il sera procédé en cas de découverte de nids par le bureau d'études et/ou une association naturaliste référente, à la protection de la nichée (carré non moissonné, cage carré grillagé, déplacement du nid, nid artificiel) et à suivre l'envol des jeunes. D'autre part, pendant toute la durée d'exploitation du parc, le maître d'ouvrage réservera un budget (5000 €) qui sera versé annuellement (sous justificatif) à une association naturaliste œuvrant pour la protection des nichées de busards ou à défaut, participation à un centre de soins de la faune sauvage.

4.4.4.7. MESURES REGLEMENTAIRES

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE, prévoit que :

- L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents.
- Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation.
- Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées.
- Les données brutes collectées dans le cadre du suivi environnemental sont versées, par l'exploitant ou toute personne qu'il aura mandatée à cette fin, dans l'outil de téléservice de "dépôt légal de données de biodiversité" créé en application de l'arrêté du 17 mai 2018. Le versement de données est effectué concomitamment à la transmission de chaque rapport de suivi environnemental à l'inspection des installations classées.

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été validé par le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (MTES) le 28 mai 2018 et élaboré dans le cadre d'un groupe de travail associant des experts issus :

- de l'administration (DGPR, DGALN, le Muséum National d'Histoire Naturelle) ;
- des associations de protection de la nature (la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFEPM)) ;
- de la profession de l'éolien (le Syndicat des Energies Renouvelables (SER) et France Energie Eolienne (FEE)).

Selon ce protocole, devra être mis en place un suivi d'activité des Chiroptères en nacelle et un suivi de mortalité conjoint pour les oiseaux et les chiroptères.

> Suivi de mortalité

Selon le protocole cité ci-avant le parc éolien de Teneur devrait faire l'objet d'un suivi de mortalité dans les conditions suivantes :

- **20 inspections au minimum, réparties entre mi-mai et fin octobre** ;
- Sur les 4 éoliennes du projet ;
- Surface à prospecter : carré de deux fois la longueur des pales ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales ;
- Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation) ;
- Réalisation de 2 tests d'efficacité et de 2 tests de persistance.

Pour réaliser une prospection complète, une matérialisation au sol avec des piquets sous forme d'un quadrillage peut aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous les éoliennes. Ces piquets sont posés à une distance de 10 mètres chacun sur une longueur de 100 mètres minimum. La prospection s'effectue de part et d'autre des lignes matérialisées par ces piquets.

Pour rappel, ce suivi est commun avec celui pour les chiroptères dont le budget est de 15 000 € / année à renouveler trois fois soit 45 000 €.

Le but de ces deux suivis est de justifier et dimensionner les mesures correctives à mettre en place de façon proportionnée, en fonction du croisement entre les résultats de mortalité / activité / facteurs d'influence :

- Vérifier la validité des conclusions de l'étude d'impact ;
- Estimer quantitativement et qualitativement l'efficacité ou les failles des mesures (notamment de régulation) mises en place, comprendre et en expliquer les causes ;
- Proposer au besoin une révision adaptée (à la hausse ou à la baisse) des mesures en place (ex : évolution du choix du plan de régulation, des paramètres ou des seuils retenus) ;
- Retenir au besoin d'autres mesures correctives en fonction des résultats, et prévoir au besoin un nouveau suivi pour en vérifier l'efficacité (non prévu dans le budget alloué à ces mesures).



Carte : Implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques, p161