

INTRODUCTION

→ Si les mesures décrites ci-après sont appliquées, la réalisation du projet devrait avoir un impact nul à assez faible sur la flore. La flore concernée est en effet en très grande majorité commune à très commune au droit des structures à implanter (cultures intensives, chemin d'exploitation, bords de route). La quasi-totalité des éléments patrimoniaux et/ou sensibles (espèces patrimoniales, milieux arbustifs et arborés) sont évités par le schéma d'implantation et feront l'objet de mesures d'évitement en phase travaux. On note également une station d'une espèce patrimoniale au niveau de l'accotement d'une route à renforcer. Cette station fera l'objet d'une mesure d'évitement en phase travaux, permettant de préserver cet élément à enjeu.

→ Les impacts sur la faune volante (Avifaune et Chiroptères), identifiés avant la mise en place des mesures, ne sont pas négligeables et sont liés à une perte directe de milieux, à une modification des habitats (implantation de structures verticales en mouvement au sein d'un milieu ouvert), à un dérangement (travaux et fonctionnement), à un effet barrière lors de la migration des Oiseaux et à un risque de mortalité par collision ou barotraumatisme.

→ L'application effective des mesures détaillées dans les chapitres suivants permettra de réduire les conséquences négatives du parc éolien.

Nous présentons, dans un premier temps, les différentes mesures qui ont été prises en amont, lors de l'élaboration du schéma d'implantation, afin d'éviter et de réduire les principaux impacts. Dans un second temps, sont détaillées les mesures d'évitement et de réduction des impacts attendus du dernier schéma d'implantation proposé, tant en phase chantier qu'en phase fonctionnement. Des mesures d'accompagnement seront également mises en place, notamment au titre de la lutte contre l'érosion de la biodiversité, du maintien des populations locales d'espèces sensibles et de la valorisation écologique locale. Toutes les mesures sont codifiées et synthétisées dans le Tableau 35.



PRESENTATION RESUMEE DES MESURES DE LA DOCTRINE ERC A APPLIQUER

Codification des mesures :

RCO : Mesure de Réduction en phase Conception

ECH : Mesure d'Évitement en phase Chantier

RCH : Mesure de Réduction en phase Chantier

RE: Mesure de réduction en phase exploitation

A : Mesure d'Accompagnement

S : Mesure de Suivi

Tableau 35 : Synthèse et codification des mesures à appliquer

TYPES DE MESURE	CODE	PRINCIPES D'ACTION	OBJECTIFS	TEMPORALITE DE LA MESURE
MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS : PHASE CONCEPTION	RCO1	→ Évolution et choix du scénario d'implantation.	Limitier l'emprise du parc sur le milieu naturel, les espèces végétales et les habitats, les territoires de reproduction, repos, stationnement et chasse de la faune	Durant la phase d'élaboration du schéma d'implantation final
MESURES D'EVITEMENT DES IMPACTS : PHASE CHANTIER	ECH1	→ Evitement d'une station d'espèce patrimoniale, d'une haie et d'une station d'espèce exotique envahissante par le choix des côtés de routes à renforcer/stabiliser.	Préservation de la station de l'espèce végétale patrimoniale et de la haie concernées et évitement des risques de dissémination d'une espèce exotique envahissante.	En amont et durant les travaux
	ECH2	→ <u>Protection des éléments sensibles et des zones à enjeux floristiques et faunistiques</u> : certains milieux sensibles aux perturbations (haies) et stations d'une espèce patrimoniale et d'une espèce exotique envahissante, jouxtent directement l'emprise chantier ou se trouvent à proximité de l'emprise des travaux pourraient subir des impacts directs et indirects. Ainsi, préalablement aux travaux, ces zones à préserver, en périphérie directe des emprises chantier devront être délimitées précisément et évitées. → Un balisage sera donc à réaliser afin de préserver ces éléments d'intérêt ou dont la dégradation pourrait entrainer une problématique de dissémination. Ce balisage sera effectué en présence du conducteur de travaux et d'un écologue et un contrôle du respect de ce balisage sera réalisé durant les travaux (cf. Suivi de chantier RCH2). → Il faudra respecter strictement le schéma de circulation des engins prévu et ne pas sortir des emprises. Le suivi de chantier (RCH2) aura entre autres pour objectif de contrôler et garantir la préservation des éléments à enjeux évités par le projet. Les engins devront circuler uniquement au sein des surfaces concernées par les emprises définitives et temporaires.	Protéger de toute dégradation les éléments à enjeux floristiques et habitats arbustifs et arborés à préserver, situés à proximité de l'emprise chantier. Protéger de toute dégradation la station de l'espèce végétale exotique envahissante et garantir l'évitement du risque de dissémination de l'espèce.	Dès le démarrage des travaux
	ECH3	→ Prévention des risques de pollution en phase de travaux en évitant les fuites de produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu. Les engins intervenant sur le chantier auront été révisés, seront stationnés en dehors des zones sensibles lors des périodes d'inactivité, seront ravitaillés sur des aires étanches et disposeront de kit anti-pollution en cas de fuite sur la surface chantier.	Éviter les pollutions du milieu naturel.	Dès le démarrage des travaux
MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS : PHASE CHANTIER	RCH1	→ <u>Restriction sur la période de travaux</u> .	Éviter les risques de destruction d'habitats et d'individus en période de reproduction, limiter le dérangement pour la faune	En amont du chantier. Périodes d'interventions préconisées actées dans le dossier d'étude d'impacts. Modulations à acter avec l'écologue lors des réunions pré-chantier en fonction de la date de démarrage prévue des travaux Si nécessaire, mise en place de la mesure RCH3.

TYPES DE MESURE	CODE	PRINCIPES D'ACTION	OBJECTIFS	TEMPORALITE DE LA MESURE
MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS : PHASE CHANTIER	RCH2	→ Mise en place d'un accompagnement écologique du chantier.	Éviter les risques de destruction/perturbation en planifiant les opérations en amont et en guidant/contrôlant les interventions durant les travaux	<p>En amont du chantier.</p> <p>Lors des réunions pré-chantier</p> <p>Durant tout le chantier :</p> <p><u>Hors période sensible</u> (fin août à février) : 1 passage mensuel d'une journée (et lors de toute intervention de destruction de milieu).</p> <p><u>En période sensible</u> (mars à fin août) : 1 passage hebdomadaire d'une journée (et lors de toute intervention de perturbation de milieu).</p>
	RCH3	→ Mesures destinées à supprimer le dérangement des nicheurs de plaine d'intérêts en phase de cantonnement. En cas de contraintes ne permettant pas de réaliser une interruption des travaux lourds entre mars et août (<u>à justifier par le porteur de projet</u>), il faudra veiller à rendre impropre à l'installation des nicheurs les parcelles concernées par l'emprise du chantier (plateformes et pistes à créer notamment).	Réduire le dérangement des nicheurs de plaine en cas de débordement des <u>interventions légères</u> des travaux (transport et montage des éoliennes, tests, ...) sur la période de reproduction.	<p>En amont du chantier.</p> <p>Modulations à acter avec l'écologue lors des réunions pré-chantier en fonction de la date de démarrage prévue des travaux (cf. RCH1)</p> <p>Durant tout le chantier.</p> <p>1 passage hebdomadaire d'une demi-journée (et lors de toute intervention de perturbation de milieu).</p>
MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS : PHASE D'EXPLOITATION	RE1	→ Réduction de l'attractivité (pour la chasse, la quête alimentaire et/ou la nidification) des milieux dans un rayon de 200 mètres bout de pale de chaque éolienne (plateformes et pourtour inclus).	Limiter la fréquentation par les espèces sensibles à la collision et/ou au barotraumatisme aux abords des éoliennes dans le but de réduire le risque de mortalité	Dès la mise en exploitation des éoliennes et pour toute la durée de vie du parc
	RE2	→ Application d'un balisage lumineux et éclairage limitant l'attractivité pour la faune volante.	Réduire l'attractivité des éoliennes pour limiter la fréquentation par les espèces sensibles à la collision et/ou au barotraumatisme dans le but de réduire le risque de mortalité	Dès la mise en exploitation des éoliennes et pour toute la durée de vie du parc
	RE3	→ Obturation des interstices et isolation des nacelles pour la faune volante.	Empêcher toute possibilité de pénétration dans la nacelle par les espèces sensibles.	Dès la mise en exploitation des éoliennes et pour toute la durée de vie du parc
	RE4	→ Mesures de régulation des éoliennes (Chiroptères). Bridage systématique des éoliennes (entre fin mars et mi-novembre, à compter de l'heure qui précède et dans les 6 heures qui suivent le coucher du soleil, pour des températures supérieures à 10°C à hauteur de rotor et pour des vitesses de vents inférieures à 6 m/s à hauteur de rotor). Arrêt des éoliennes sous la cut-in wind speed (entre fin mars et mi-novembre et pour des vitesses de vents inférieures à 3 m/s à hauteur de rotor).	Réduire le risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme en réduisant la durée de chevauchement entre la période d'activité des Chiroptères et la période de rotation des pales	Dès la mise en exploitation des éoliennes et pour toute la durée de vie du parc
	RE5	→ Mesures de régulation des éoliennes (Avifaune migratrice). Bridage préventif des éoliennes E3 et E4 en journée entre fin août et fin octobre (période postnuptiale) et entre fin février et fin avril (période prénuptiale) lors des deux premières migrations suivant la mise en service du parc et sera conduit en parallèle du suivi spécifique (cf. mesures S2).	Réduire le risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme en permettant un passage sécurisé des migrants empruntant la voie préférentielle de déplacement identifiée au droit du plateau agricole	Dès la mise en exploitation . Les résultats de la mesure de suivi S2 permettront de conclure sur la nécessité de réduire ou d'accentuer ce bridage (période de la journée, de l'année, machine concernée, ...) à la suite de la première année de suivis puis 1 fois tous les 10 ans ou dans les 12 mois en cas d'impact avéré. A appliquer pour toute la durée de vie du parc

TYPES DE MESURE	CODE	PRINCIPES D'ACTION	OBJECTIFS	TEMPORALITE DE LA MESURE
MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS : PHASE D'EXPLOITATION	RE6	→ Mesures de création de milieux ouverts en faveur des espèces de milieux ouverts en nidification, des espèces de milieux semi-ouverts en recherche alimentaire et des espèces en migration en halte (favoriser la chasse ou le stationnement dans des secteurs à l'écart du parc). Permet de réduire les risques de collision et le dérangement lié à la perte de qualité d'habitats de reproduction et de territoires de chasse principaux. Un suivi de la mesure sera engagé pour évaluer son efficacité sur les populations ciblées.	Réduire le risque de collision et le dérangement des nicheurs et des migrateurs en halte locaux par la création de milieux ouverts plus attractifs en périphérie non immédiate du parc.	En amont du chantier Année n-1 de la mise en exploitation du parc
MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	A1	→ Protection des nichées de busards au sein de l'emprise du parc éolien.	Réduire la mortalité lors des moissons pour accroître le succès reproducteur des nicheurs locaux	Dès la mise en exploitation des éoliennes et pour toute la durée de vie du parc
	A2	→ Valorisation et protection des gîtes, amélioration des connaissances sur les Chiroptères locaux	Participer financièrement aux actions du Plan Régional d'action en faveur des Chiroptères pour la région Hauts-de-France.	Dès la mise en exploitation des éoliennes et pour toute la durée de vie du parc
MESURES DE SUIVI	S1	→ Réaliser un suivi d'activité chiroptérologique au sol.	- Estimer les impacts des éoliennes sur l'activité des Chiroptères présents sur site.	Dès la mise en exploitation des éoliennes et pour toute la durée de vie du parc au rythme suivant :
	S2	→ Réaliser un suivi comportemental de l'avifaune sur la base des protocoles réalisés lors de l'état initial (IPA, points fixes, transects...). Réalisation d'un suivi comportemental renforcé des migrateurs (actifs et stationnements).	- Évaluer le dérangement potentiel des populations nicheuses, hivernantes et migratrices	-1 ^{ère} année suivant la mise en exploitation du parc
	S3	→ Réaliser un suivi de mortalité (Avifaune & Chiroptères) à raison d'un minimum de 60 passages répartis sur un cycle biologique complet. Des tests d'évaluation du taux de persistance des cadavres et d'évaluation de l'efficacité de l'observateur seront réalisés. Le suivi de mortalité sera couplé à un suivi d'activité chiroptérologique en nacelle. Ces suivis seront couplés à un suivi des habitats naturels. Une sensibilisation du personnel de maintenance sera effectuée pour permettre la récolte de données supplémentaires lors des interventions en machine.	- Évaluer le risque de mortalité induit par le parc sur la faune volante.	- 10 ans après la mise en service Périodicité à revoir en fonction de l'évolution de la législation et des résultats des suivis. Les résultats de ces suivis permettront d'évaluer la nécessité de mettre en place de mesures correctives.
MESURE LIEE AU DEMANTELEMENT	D	→ Mesures relatives au démantèlement : Appliquer les mêmes recommandations que pour la phase chantier de mise en place du parc (notamment la période de travaux, les modalités de chantier, les précautions à prendre...). Réaliser une expertise écologique pré-démantèlement afin de prendre en compte l'évolution des enjeux écologiques du site et de mettre en place des mesures adaptées au nouvel état des lieux.	Éviter, réduire voire compenser les impacts sur le milieu naturel induits par le démantèlement.	Cycle biologique précédant le démantèlement, en période favorable à l'observation de la faune et de la flore.

MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE CONCEPTION

RCO1 : Évolution et choix du scénario d'implantation

Objectif : Limiter l'emprise du parc sur le milieu naturel, les territoires de reproduction, repos, stationnement et chasse de la faune.

Mise en œuvre :

→ Au cours de l'étude, la collaboration avec le développeur a permis de faire évoluer le schéma d'implantation potentiel proposé, afin de limiter une partie des impacts identifiés initialement.

A la suite des campagnes de terrain, le développeur nous a proposé **une série de variantes à analyser comportant 3 scénarios de 15 à 12 machines**. Cette première analyse des variantes a permis de dégager les grandes **problématiques naturalistes à prendre en compte** : éloignement des vallées boisées a minima à plus de 200 mètres en bout de pale, couloir vierge d'éoliennes à maintenir au droit de la voie préférentielle de déplacement des migrateurs sur le plateau, prise en compte des stationnements remarquables de limicoles sur le secteur du « Fond du Château »,....

Suite à ce premier retour, le développeur a affiné son projet et nous a soumis **trois propositions de variantes pour la présente analyse**:

→ **La variante initiale (variante n°1) est un projet composé de 12 éoliennes**, réparties en plusieurs lignes alignées par rapport aux vents dominants. Cette implantation permet un nombre important d'éoliennes, tout en gardant un projet cohérent. Le projet est séparé en deux groupes d'éoliennes, de part et d'autre du centre du plateau (7 éoliennes au Nord et 5 éoliennes au Sud), permettant une trouée pour le passage des oiseaux. **Ce scénario n'a pas été retenue.**

→ **La variante n°2 est un projet composé de 10 éoliennes**, implantées selon les lignes de force du plateau que sont la route et la ligne de crête du plateau. Ce scénario permet une trouée au centre du plateau et privilégie une implantation en bord de parcelles cultivées, facilitant la cohabitation avec l'activité agricole. Cette variante intègre également un éloignement des différents faisceaux hertziens présents en bordure du plateau. **Ce scénario n'a pas été retenue.**

→ **Ce scénario a évolué vers une variante composée de 8 éoliennes** (variante n°3 – retenue). Cette nouvelle implantation résulte de la prise en compte des secteurs à enjeux pour la faune volante (Figure 30 et Figure 31) ainsi qu'un éloignement des reliefs descendant du plateau.

La diminution de l'emprise globale du parc réduit le risque de mortalité pour de nombreuses espèces de faune volante. Cela réduit également la perte directe de surface d'habitats cultivés associés aux implantations et aménagements du projet. Néanmoins, le risque de mortalité des Oiseaux et des Chauves-souris demeure augmenté par l'implantation d'éoliennes en milieux ouverts cultivés.

Ce scénario n°3 conserve toutefois une emprise sur la voie préférentielle de déplacement des migrateurs (figure) ainsi que sur les stationnements remarquables de limicoles (Figure 33).

→ Des mesures de réduction des risques de collision et/ou barotraumatisme devront donc être mises en place afin de réduire les impacts du projet sur la faune volante sur l'ensemble du parc (cf. § Mesures de réduction).

Tableau 36 : Prise en compte des enjeux faunistiques et floristiques identifiés sur site dans le scénario final

Taxons concernés	Prise en compte des enjeux associés
Flore & Habitats	L'analyse des variantes s'effectuant uniquement sur l'emplacement des éoliennes en elles-mêmes et non sur leurs structures annexes, les niveaux d'impacts sur la Flore et les habitats ainsi que leur nature sont ici similaires entre les trois scénarii. En effet, les habitats impactés par les 8 à 12 éoliennes (selon le scénario) sont des cultures intensives à enjeux floristiques nuls à faibles et sans présence d'élément d'intérêt. L'emprise en culture est moindre dans le scénario final mais au vu de la nature très anthropisée des habitats concernés et de leur intérêt, il n'y a pas de différence significative d'impact sur la flore et les habitats entre les variantes.
Invertébrés Amphibiens & Reptiles Mammifères (hors Chiroptères)	Les niveaux d'impacts sur la faune non volante ainsi que leur nature sont ici similaires entre les trois scénarii puisque seuls sont considérés les emplacements des éoliennes et que les variantes 1 à 3 projettent les éoliennes en milieux cultivé intensivement, habitats à enjeux nuls à faibles pour les taxons considérés.
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> - Les zones présentant les enjeux les plus forts en termes d'activité chiroptérologique ont été systématiquement évitées. - Toutes les éoliennes seront implantées en cultures, milieux théoriquement peu attractifs pour les Chiroptères. - L'éloignement des éoliennes vis-à-vis des lisières arborées (plus de 200 mètres en bout de pales) a réduit d'autant les impacts sur les Chiroptères. - Ces machines seront implantées dans des secteurs à enjeux d'habitats faibles pour les Chiroptères.
Avifaune : Nicheurs	<ul style="list-style-type: none"> - Zones à forte richesse spécifique et/ou à enjeux les plus forts évités. - Passage de 12 à 8 machines diminuant l'emprise globale du parc sur les milieux ouverts et donc sur les habitats de reproduction des nicheurs de plaine et sur l'habitat d'alimentation de certains nicheurs de milieux semi-ouvert. - Eloignement des éoliennes vis-à-vis des lisières arborées (plus de 200 mètres en bout de pales) réduisant risque de collision et dérangement pour les nicheurs de milieux semi-ouverts à boisés.
Avifaune : Migration active	<ul style="list-style-type: none"> - Légère réduction de l'emprise du parc projeté sur le front de migration par rapport aux variantes 1 et 2. - Création d'une trouée relative au droit de la voie préférentielle de déplacement au sein du plateau concerné par la projet facilitant un passage plus sécurisé des migrateurs.
Avifaune : Stationnements migratoires et hivernaux	<ul style="list-style-type: none"> - Passage de 12 à 8 machines diminuant l'emprise globale du parc sur les milieux ouverts et donc sur les habitats de stationnement. (néanmoins, maintien d'éoliennes sur le secteur du « Fond du Château » occupé par des stationnements remarquables fidèles).

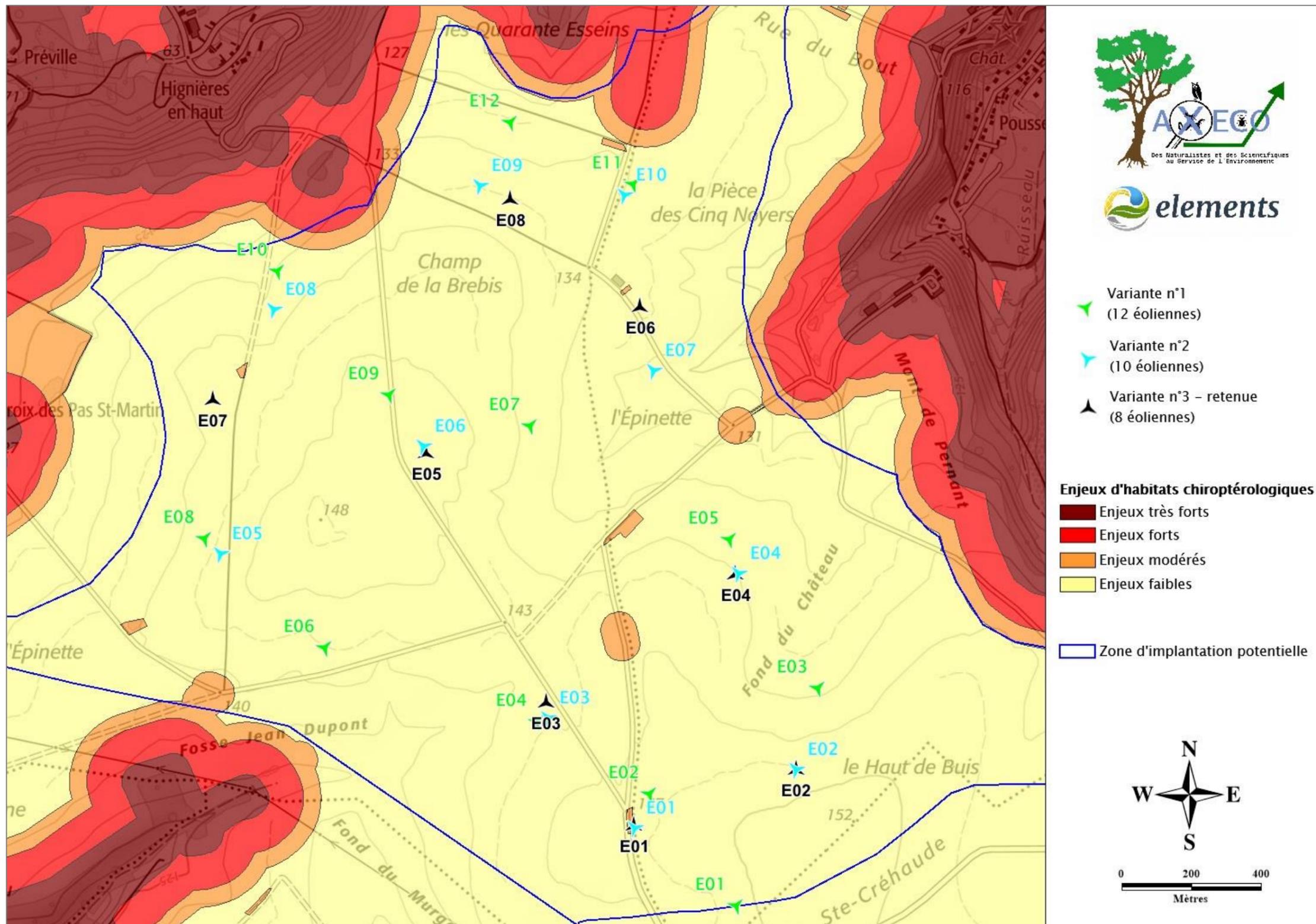


Figure 30 : Prise en compte des enjeux chiroptérologiques lors des différents scénarios

(Fond : source IGN)

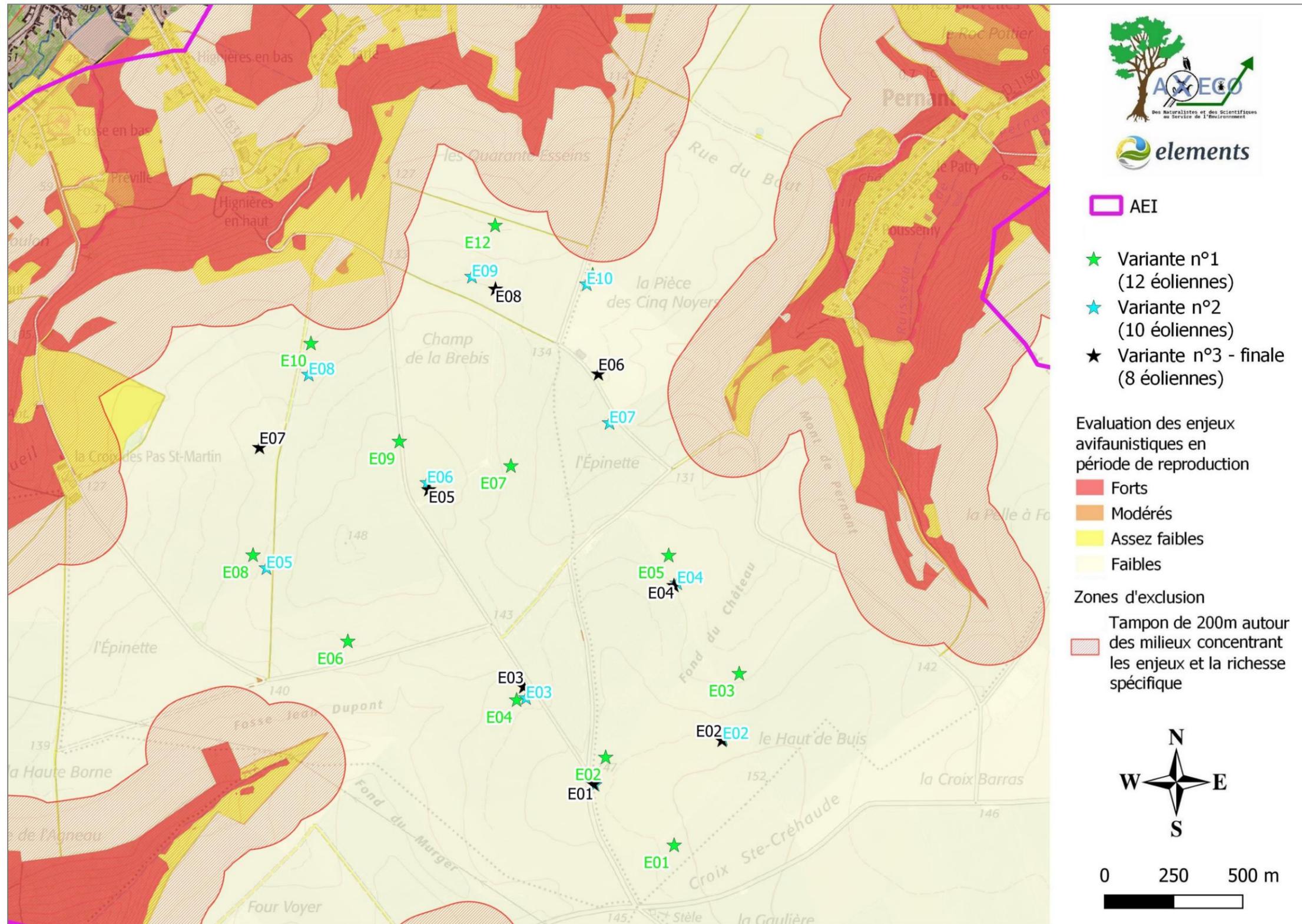


Figure 31 : Prise en compte des enjeux avifaunistiques en période de reproduction lors des différents scénarios

(Fond : source IGN)

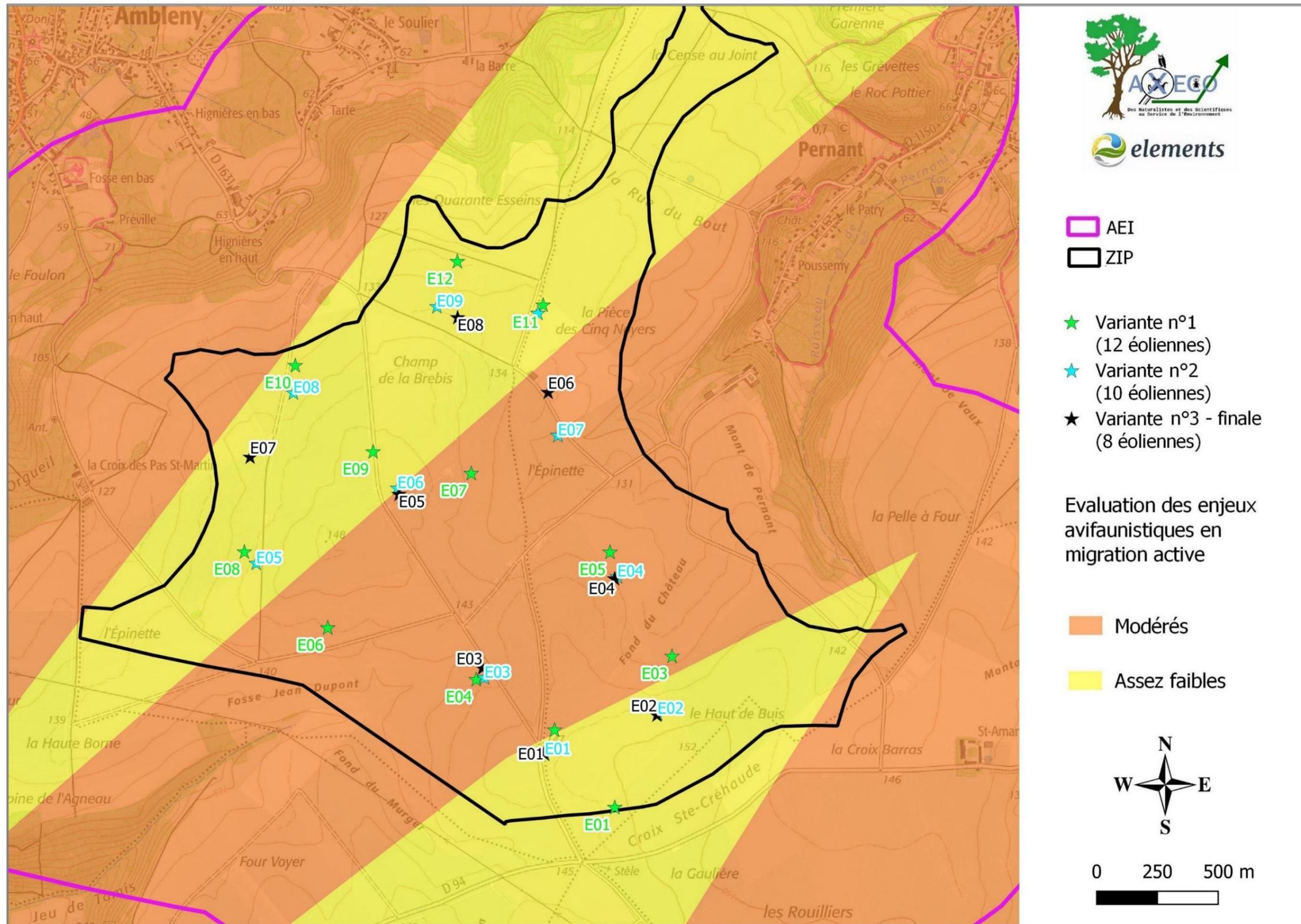


Figure 32 : Prise en compte des enjeux migratoires (migration active) lors des différents scénarios
(Fond : source IGN)

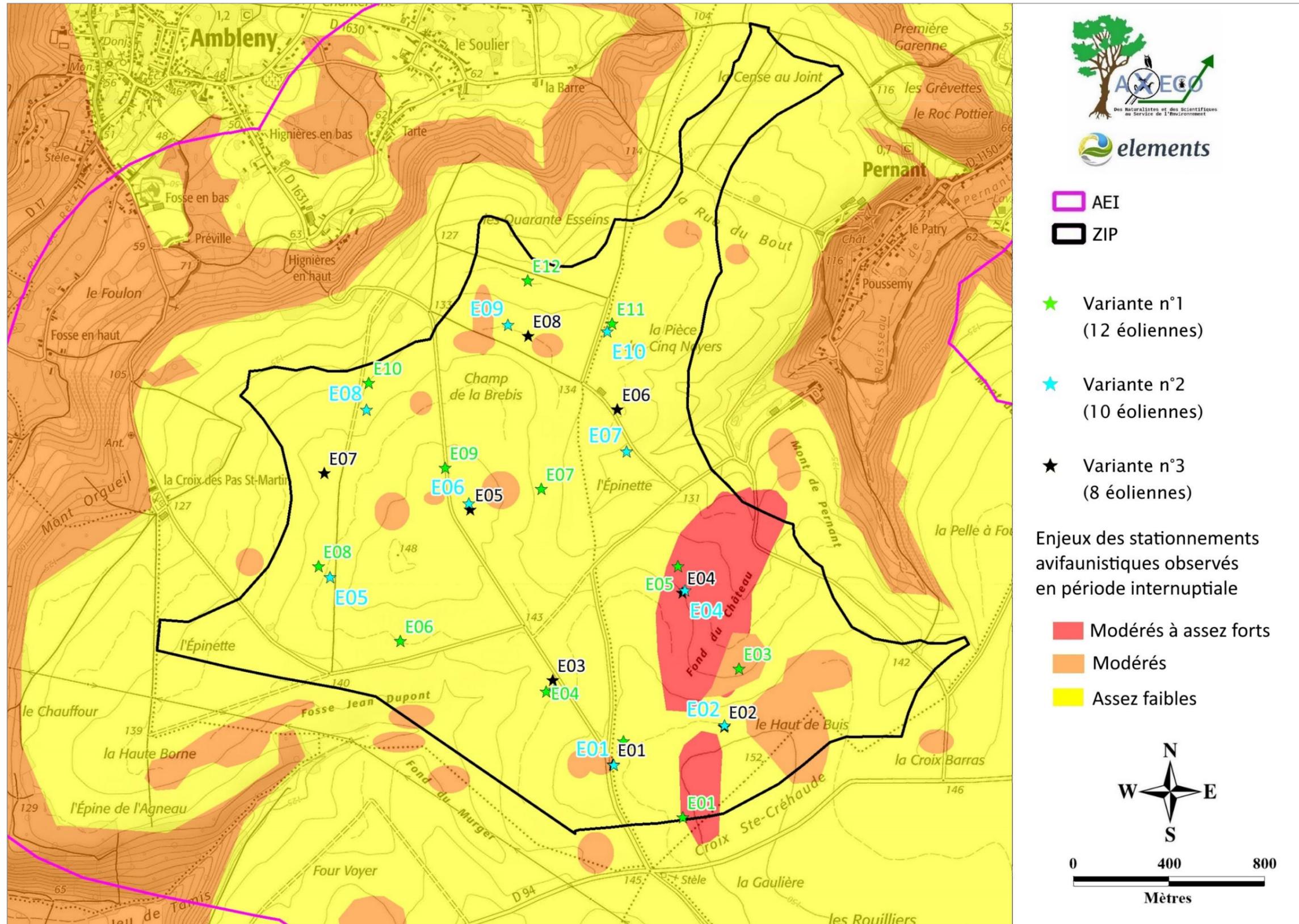


Figure 33 : Prise en compte des enjeux migratoires (en stationnement) lors des différents scénarios
(Fond : source IGN)

MESURES D'EVITEMENT EN PHASE CHANTIER

ECH1 : Evitement des risques de pollution

Objectif : Éviter la pollution du milieu naturel.

Mise en œuvre :

→ Le personnel de chantier sera formé et sensibilisé aux risques de pollutions accidentelles tout comme aux mesures de gestion des déchets produits lors des travaux. Ces derniers devront être collectés et remis à l'organisme spécialisé du territoire concerné et acheminés vers des centres de traitement adaptés.

→ Lors des travaux, mais également durant la phase opérationnelle, il faudra éviter tout risque de fuite de produits polluants (hydrocarbures, huiles, détergents...) dans le milieu.

Des kits anti-pollution seront à disposition du personnel intervenant sur le chantier afin de pouvoir répondre rapidement à toute fuite éventuelle susceptible de polluer les habitats naturels et en particulier les zones humides.

ECH2 : Evitement des zones à enjeux et problématiques floristiques ainsi que des habitats arbustifs et arborés proches des travaux

Objectif : Eviter toute dégradation/destruction d'une station d'espèce végétale patrimoniale, d'une haie et d'une station d'espèce exotique envahissante situées au niveau de voies d'accès à renforcer. Cette mesure, associée à une mesure d'évitement par balisage (ECH3), permettra d'éviter l'impact sur ces éléments d'intérêt floristique et d'enjeux faibles à modérés pour la faune (selon les taxons).

→ Les parcelles concernées directement par les éoliennes, les voies d'accès à créer, les emprises temporaires de travaux et le câblage électrique sont peu favorables à la diversité et à la patrimonialité végétale. Aucun enjeu floristique n'a été identifié au droit de ces surfaces. Cependant, plusieurs éléments qui devront être évités ont été relevés sur les accotements de certaines des routes devant être renforcées. Il s'agit : – d'une station d'une espèce patrimoniale (la Chicorée sauvage), localisée sur l'accotement Ouest d'une portion de route située au Nord de E1 et au Nord-est de E3,

– d'une haie arbustive localisée également sur l'accotement Ouest d'une portion de route située au Nord de E1 et au Nord-est de E3,

– d'une station d'une espèce exotique envahissante (le Solidage géant), localisée sur l'accotement Sud-ouest d'une portion de route située au niveau de E6.

La mesure vise à éviter les éléments d'intérêt floristique et d'habitats pour les préserver et à éviter la station de l'espèce exotique envahissante afin d'éviter les risques de dissémination de l'espèce sur site et en dehors via les engins de chantier.

Mise en œuvre :

Le renforcement des routes et notamment la stabilisation de leurs accotements pour obtenir une largeur stabilisée suffisante pour le passage des engins n'est prévue par le développeur que d'un seul côté. Ainsi, la mesure consiste à stabiliser l'accotement n'accueillant pas d'éléments d'intérêt ou à problématique d'espèce exotique envahissante.

Les figures suivantes localisent et matérialisent le côté des voies qui devra être stabiliser au droit de l'élément concerné à éviter lors du chantier.

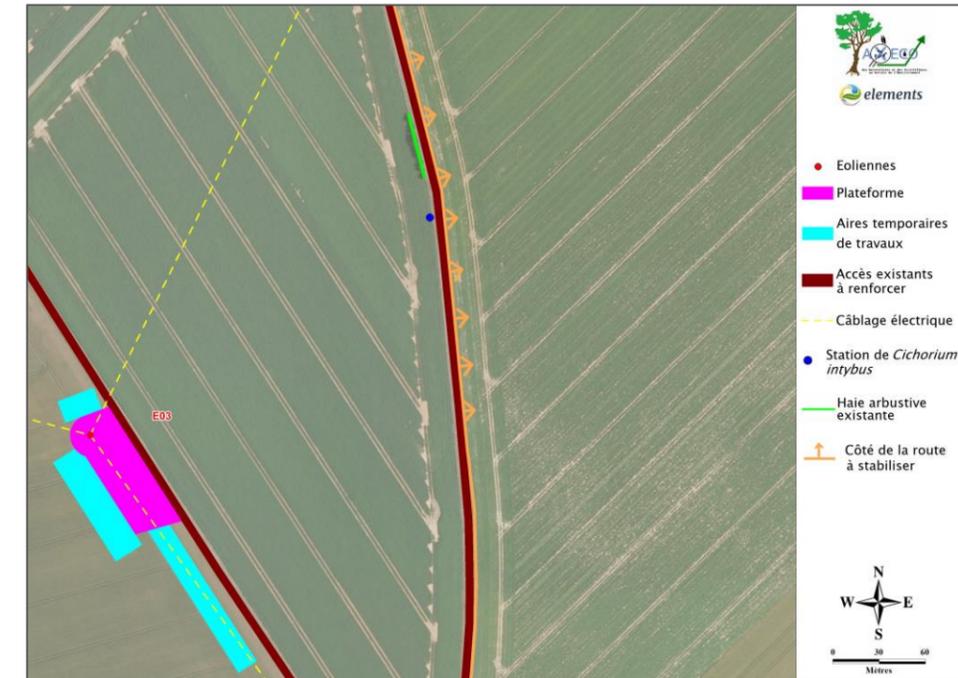


Figure 34 : Identification de l'accotement herbacé à stabiliser pour éviter la station de l'espèce patrimoniale et la haie

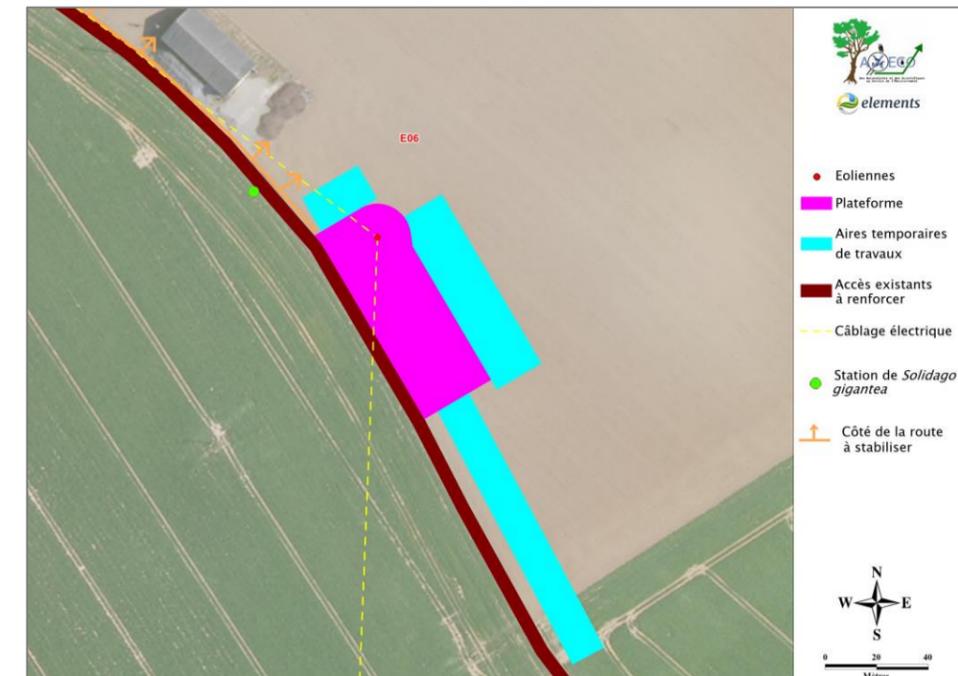


Figure 35 : Identification de l'accotement herbacé à stabiliser pour éviter la station de l'espèce exotique envahissante

ECH3 : Balisage et respect du schéma d'implantation et de travaux prévu

Objectif : Protéger de toute dégradation les éléments à enjeux floristiques identifiés et habitats arbustifs devant être préservés. Eviter tout risque de dissémination d'une espèce exotique envahissante. Garantir la bonne application de la mesure ECH2.

→ Les parcelles concernées directement par les éoliennes et la majorité de leurs structures connexes sont peu favorables à la diversité et à la patrimonialité végétale.

Cependant, plusieurs éléments devant être évités se trouvent au niveau d'accotements de routes devant être renforcés. Ainsi, une mesure d'évitement a été mise en place pour les préserver (ECH2). La présente mesure ECH3 a pour but de garantir la préservation des éléments qui auront été évités grâce à l'application de la mesure ECH2 et d'éviter tout risque de dégradation. Les éléments concernés sont ceux localisés dans la Figure 34 et dans la Figure 35, à savoir :

- **une station d'une espèce patrimoniale (la Chicorée sauvage)**, localisée sur l'accotement Ouest d'une portion de route située au Nord de E1 et au Nord-est de E3,
- **une haie arbustive** localisée également sur l'accotement Ouest d'une portion de route située au Nord de E1 et au Nord-est de E3,
- **une station d'une espèce exotique envahissante (le Solidage géant)**, localisée sur l'accotement Sud-ouest d'une portion de route située au niveau de E6.

Mise en œuvre :

→ **Etape 1** : inventaire d'actualisation ciblé : **Préalablement, au chantier, au printemps/été précédent les travaux**, un inventaire floristique d'actualisation devra être réalisé afin de délimiter précisément la localisation et l'étendue des stations de l'espèce patrimoniale et de l'espèce exotique envahissante, ainsi que de la haie concernée. En effet, la localisation et l'étendue de ces éléments peuvent varier dans le temps. Le balisage devra être réalisé sur base de l'inventaire d'actualisation et si d'éventuelles modifications devaient entraîner un impact sur ces éléments, le chantier (emprise à stabiliser devrait être adaptée afin de préserver ces éléments de toute destruction) : la mesure ECH2 serait donc à adapter par l'écologue en charge du chantier.

Deux passages d'inventaires devront être réalisés (un au printemps et un en été, entre mai et fin juillet) afin de localiser et délimiter au mieux les éléments concernés sur base de prospections en période favorable à leur détection.

→ **Etape 2** : mise en place du balisage et respect du schéma d'implantation et de circulation prévu : **Préalablement aux travaux**, les zones à préserver, proches du chantier et risquant d'être impactées devront être délimitées précisément et évitées.

Il est impératif de baliser les surfaces et éléments ponctuels à préserver afin d'en assurer la préservation durant toute la durée du chantier. Ces éléments sont ceux listés dans l'objectif de la mesure et localisés dans la mesure ECH2.

Le balisage devra être effectué par l'écologue en charge du suivi de chantier (devant avoir une compétence en botanique) et en présence du conducteur de travaux. Celui-ci devra être informé de la localisation des secteurs à proscrire de toute intervention/circulation (espèce patrimoniale, accotements de routes ne devant pas être renforcés, milieux arbustifs, station de l'espèce exotique envahissante).

Le matériel utilisé pour ce balisage pourra être constitué de piquets en bois et d'une corde avec nœuds de « rubalise » afin de signaler très clairement les secteurs à éviter lors du chantier (l'utilisation seule de la rubalise étant source de déchets dans les milieux après un chantier).

Il faudra impérativement veiller à ce que l'emprise des travaux respecte strictement le schéma d'implantation prévu (y compris accès, aires de stockage, base vie, tranchées d'enfouissement de câble...) ne concernant que des surfaces à faibles enjeux floristiques. Dans ce cadre, les aires de manœuvres des engins et d'acheminement et de dépôt de matériel devront concerner au maximum les cultures intensives sans éléments remarquables.

→ **Etape 3** : contrôle du balisage durant toute la durée des travaux : Une des missions de l'écologue en charge du suivi de chantier sera de contrôler le respect du balisage et de faire appliquer des mesures correctives le cas échéant. Le contrôle devra être réalisé à une fréquence suffisante pour garantir la bonne application de la mesure dans les secteurs concernés.

MESURES DE REDUCTION EN PHASE CHANTIER

RCH1 : Restriction relative à la période de travaux

Objectif : Cette mesure vise essentiellement à réduire les impacts du chantier sur la faune et l'avifaune nicheuse (toutes les espèces protégées utilisant le site et en particulier les espèces patrimoniales), groupes qui, au vu du schéma d'implantation, demeureront les plus sensibles à une intervention en période de reproduction.

Les inventaires de l'état initial dans la zone d'étude ont en effet montré une **utilisation des parcelles cultivées** concernées par les aménagements **en tant que zone de reproduction (nidification, alimentation) et en période internuptiale (alimentation, repos) pour l'avifaune.**

Mise en œuvre : La période de travaux (ou au moins les terrassements : fondations, confortement des chemins...) devra être soigneusement choisie et correspondre à une période non sensible pour la reproduction de la faune afin de réduire au maximum les impacts sur le succès reproducteur des espèces.

En effet, si la période internuptiale présente également des enjeux forts pour certaines espèces (limicoles en stationnements remarquables), une intervention sur cette période induit un dérangement mais pas de risque de mortalité. **C'est donc l'évitement de la période nuptiale qui est à privilégier pour les opérations de perturbation de milieux.**

Ainsi, compte tenu des peuplements présents sur le site, **la période d'interdiction stricte optimale se situe entre début mars et fin août.** Cette période prend en considération la reproduction des espèces sédentaires et/ou précoces (Oiseaux nicheurs précoces) et/ou celles dont la saison de reproduction est étalée (ou produisant plusieurs nichées par an jusque tard dans la saison (juillet) dans le cas des Oiseaux).

→ Il faudra veiller à ce que les travaux ne soient pas réalisés de nuit si le chantier a lieu pendant la période d'activité des Chiroptères.

→ Dans le cas d'un chantier de plus de 6 mois et/ou en fonction de la date de début des travaux (la durée du chantier est estimée à 10 mois), il peut y avoir débordement sur la période sensible. Dans ce contexte, afin de supprimer les impacts, l'idéal sera d'envisager une interruption de chantier durant la saison sensible (mars-août).

Cette période d'interruption pourra être plus ou moins réduite en fonction des éléments récoltés lors des visites pré-chantier et du suivi de chantier (ex : début avril/ mi-juillet).

Le cas échéant ou en cas d'impossibilité d'interruption à justifier par le porteur de projet, l'organisation du chantier devra s'adapter en suivant les recommandations présentées dans le Tableau 37.

→ La mesure présente est donc à décliner comme suit (Tableau 37).

Tableau 37 : Déclinaison de la mesure de réduction des impacts relative à la période de travaux

Réduction optimale des impacts liés au chantier :	Aucune intervention entre début mars à fin août pour l'ensemble du chantier
En cas de contraintes temporelles et/ou techniques :	Éviter la période de début mars à fin août pour toutes les destructions de milieux (câblage, décapages, perturbations des surfaces prairiales pour les accès...) et si le chantier prévoit de déborder en période de reproduction, prévoir les interventions les moins perturbatrices pendant cette période : transport et montage des éoliennes.

En dernier recours (à justifier par le porteur de projet), dans le cas où la réalisation du chantier ne pourrait techniquement pas éviter de perturbations de milieux durant la saison de reproduction

Réaliser les opérations de perturbation d'habitats prairiaux (dans le cas présent, bords herbeux des voies de communication) en dehors de la période sensible. Concernant les perturbations de milieux ouverts cultivés, démarrer les actions de destruction de milieux avant la période de reproduction (soit avant début mars) et maintenir un état non végétalisé afin que les Oiseaux intègrent ces dérangements et modifications de milieux. Ils rechercheront un autre site de reproduction mais ne perdront pas d'énergie par un échec de nichée en cours de saison de reproduction. **Dans le cas particulier des busards et de la Caille des blés, se reporter à la mesure RCH3.**

Dans tous les cas on veillera à ce que la majorité du chantier concerne la période de fin août à fin février.

RCH2 : Encadrement du chantier par un écologue

Objectif : Éviter les risques de destruction/perturbation en planifiant les opérations en amont et en guidant/contrôlant les interventions durant les travaux.

Mise en œuvre :

Un suivi de chantier devra être réalisé par un ou plusieurs **écologues naturalistes spécialisés en ornithologie** et botanique durant la **période des perturbations** (notamment durant les phases destruction de milieux).

Le travail de l'écologue consistera à **veiller à l'application stricte des mesures d'évitement et de réduction engagées pour le projet.** Il guidera au mieux les modalités d'intervention. Dans le cas du présent chantier, le suivi veillera :

- à contrôler le respect des recommandations générales (circulation, limitation des risques de pollution, ...) (cf. Mesure ECH1),
- à contrôler le respect de l'évitement des zones à enjeux proches des travaux (cf. Mesure ECH2),
- à contrôler le **balisage des secteurs à préserver en périphérie des travaux** (cf. Mesure ECH3),
- à contrôler le **respect des périodes de restriction** (cf. Mesure RCH1),
- à **contrôler l'activité des divers taxa de faune impactés** (avifaune en période internuptiale et le cas échéant en début/fin de reproduction) au droit et en périphérie directe des opérations,
- à contrôler le cas échéant, la **mise en œuvre de la mesure visant à réduire le dérangement des nicheurs de plaine en période de reproduction** (cf. Mesure RCH3),

Le chantier est d'une durée évaluée à 10 mois. Cette durée prévisionnelle intègre des interventions peut impactantes pour la faune telle que les phases de tests avant mise en service.

Les phases destructives doivent être réalisées entre fin août et fin février au maximum, en dehors de la période de reproduction de la faune (cf. mesure RCH1).

Compte tenu de sa durée et en l'absence justifiée de possibilité d'interruption de chantier (cf. mesure RCH1), ce sont les phases les moins impactantes du chantier qui pourront concerner une partie de la période de reproduction à savoir les phases de tests voire le transport et le montage des éoliennes (cf. déclinaisons possibles dans la mesure RCH1). Durant cette période, le **travail consistera en la recherche d'indices de reproduction ou de cantonnement d'espèces sensibles** (espèces protégées et/ou patrimoniales se reproduisant en périphérie des interventions).

Il permettra d'orienter les travaux (aire de manœuvres, dépôt de matériel...) voire la circulation sur des zones non utilisées pour la reproduction des espèces concernées.

La réglementation relative aux espèces protégées (article L411-1 du Code de l'environnement) prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage dont les listes sont fixées par arrêté ministériel.

Il est notamment interdit de les détruire, capturer, transporter, perturber intentionnellement. Ces interdictions peuvent concerner également les habitats des espèces protégées pour lesquels la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération pour autant que ces actions remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces concernées.

Ainsi, du fait de l'utilisation de la zone d'étude et des milieux en présence dont ceux concernés par les travaux par des espèces protégées d'Oiseaux, toute destruction de milieux (pouvant par la même occasion détruire des pontes ou des individus non volants) devra être effectuée en période la moins sensible (soit en dehors de la saison de nidification).

Ainsi, si pour des raisons techniques, des étapes doivent déborder en période sensible ce seront les travaux n'engendrant pas de risque de destruction d'individus qui devront être réalisés. Dans tous les cas, l'accompagnement du chantier par un écologue demeure indispensable.

Une réunion sera planifiée avec le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre EN AMONT des interventions, afin de présenter les objectifs et modalités de l'accompagnement et définir un calendrier de suivi écologique efficace et opérationnel.

→ Si le chantier est réalisé hors période sensible (entre fin août et février), un suivi de chantier mensuel d'une journée (et lors de toute intervention de destruction de milieu) devra être réalisé par un naturaliste.

→ Si le chantier déborde sur la période sensible pour la reproduction de la faune (à partir de début mars), un suivi de chantier hebdomadaire d'une journée (et lors de toute intervention de perturbation de milieu) devra alors être réalisé par un naturaliste spécialisé en ornithologie durant la période des perturbations (préparation du site avec notamment destruction d'habitats, terrassements, fondations) afin de guider au mieux le choix des périodes et des modalités d'intervention en tenant compte de la reproduction ou non d'espèces sensibles et/ou protégées dans la zone d'emprise des travaux ou à proximité immédiate.

RCH3 : Mesures destinées à réduire le dérangement des nicheurs de plaine d'intérêts en phase de cantonnement

Objectif : Réduire le dérangement des nicheurs de plaine en cas de débordement des interventions légères des travaux (transport et montage des éoliennes, tests, ...) sur la période de reproduction.

Mise en œuvre :

Compte tenu de la durée de chantier envisagée (10 mois), les interventions risquent d'empiéter sur la période de reproduction (sauf si une interruption de chantier est réalisée, cf. Mesure RCH1).

En cas de contraintes ne permettant pas de réaliser une interruption complète des travaux entre mars et août (à justifier par le porteur de projet), il faudra veiller à rendre impropre à l'installation des nicheurs les parcelles concernées par l'emprise du chantier (plateformes et pistes à créer notamment).

Les parcelles devant accueillir les machines sont des cultures intensives. L'analyse des enjeux avifaunistiques locaux en période de reproduction a mis en évidence un intérêt marqué (variable en fonction des rotations annuelles de l'assolement) du secteur pour les nicheurs de plaine et en particulier pour deux espèces prioritaires en période de nidification : l'Alouette des champs et la Caille des blés. **Remarque** : Dans une moindre mesure, en 2021 le site est utilisé par le Busard Saint-Martin dans les marges de l'AEI. En fonction des rotations d'assolement, le secteur d'emprise du parc peut être davantage fréquenté par cette dernière espèce (chasse voire nidification), ainsi elle est considérée dans le cadre de cette mesure.

En plaine cultivée, ces espèces vont privilégier les céréales (blé et orge d'hiver) et les parcelles prairiales voire les friches évoluées (busards) pour installer leur nid. Les labours ou certaines cultures (betterave, pomme de terre, colza, ...) ne sont pas occupés.

L'objectif de la mesure sera de préparer la surface d'emprise temporaire du chantier en vue des travaux en collaboration avec les agriculteurs concernés pour que la nature de l'assolement soit impropre à l'installation de ces espèces.

Deux options :

1 - Le porteur de projet passera un contrat avec chaque exploitant/propriétaire concerné par l'implantation d'une machine sur ses terres pour que ces derniers s'engagent à ensemercer en colza la parcelle ou tout du moins la surface concernée par les emprises du chantier. En effet, cette culture précoce présente l'avantage de ne pas être utilisée par les espèces ciblées (ou très occasionnellement) pour y établir un nid.

Ainsi, si les travaux doivent déborder sur les mois d'avril et de mai, ces nicheurs ne seront pas dérangés, car ils rechercheront des parcelles plus adaptées aux alentours. La mesure RE6 assurant un relais d'habitats favorables en prévision de ce dérangement.

Cette culture étant toutefois utilisée par d'autres nicheurs sensibles, le décapage de la zone prévue pour accueillir la plateforme devra se faire avant l'arrivée de ces nicheurs (avant avril). L'intervention d'un écologue restera indispensable (cf. périodicité présentée dans les mesures RCH1 et RCH2 pour un suivi en période sensible (début mars à fin août)).

2 - Si la date de début de chantier est incompatible avec la première option, la surface d'emprise temporaire de chaque éolienne devra être labourée (Figure 36), non semée et balisée avant la période de reproduction pour éviter toute installation d'espèces sensibles ciblées par la mesure (l'état initial n'a pas montré d'intérêt du secteur pour les espèces (telles que les limicoles nicheurs) pouvant occuper ces habitats).

Remarque : si le chantier ne débute pas directement après cette opération, l'agriculteur devra être sollicité pour labourer si besoin à nouveau la parcelle, afin qu'une végétation herbacée spontanée de type friche ne s'y développe pas.



Figure 36 : Maintien d'un labour non attractif pour l'installation des nicheurs ciblés par la mesure

MESURES DE REDUCTION EN PHASE DE FONCTIONNEMENT DU PARC

RE1 : Réduction de l'attractivité pour la recherche alimentaire et la reproduction (oiseaux) des milieux dans un rayon de 200 mètres bout de pale de chaque éolienne

Objectif : Réduire l'attractivité des milieux dans un rayon de 200 mètres bout de pale de chaque éolienne pour limiter la fréquentation par les espèces sensibles à la collision et/ou au barotraumatisme dans le but de réduire le risque de mortalité de la Faune volante.

Dans le cadre du projet éolien de Pernant–Ambleny, les plateformes des éoliennes ont été étendues de manière que le socle et les fondations de chaque machine y soient inclus et que ces dernières jouxtent les chemins d'accès.

Cette décision a été prise par le porteur de projet afin de rendre la base des éoliennes la moins entomogène possible en évitant la revégétalisation du pied de machine et des surfaces perdues, impropres à l'activité agricole. Ainsi, l'ensemble de ces aménagements sera artificialisé.

Néanmoins, une végétation de type friche est susceptible de se développer sur les plateformes artificialisées et leurs abords du fait des modalités d'entretien, en phase d'exploitation du parc. Ces végétations étant attractives pour la Faune volante, leur développement en pied de machine est à proscrire pour réduire le risque de collision et/ou de barotraumatisme.

Les Chiroptères et de nombreuses espèces d'Oiseaux (en particulier les rapaces) se mettent en danger en circulant entre les machines, en particulier lorsqu'ils sont en quête de nourriture. Un milieu végétalisé et diversifié est plus attractif pour la Faune volante car il est, entre autres, favorable à l'accueil d'insectes et de micromammifères pouvant constituer des proies pour ces espèces.

Afin de réduire les risques de mortalité, il est préconisé de **rendre la base des éoliennes et les milieux connexes, dans un rayon de 200 mètres bout de pale de chaque éolienne, les plus impropres possibles à la recherche de nourriture** (proies, graines, ...). Cette mesure se décline comme suit (Tableau 38).

Tableau 38 : Mise en œuvre de la mesure de réduction de l'attractivité des milieux

* Sont concernés l'ensemble des aménagements propres à chaque éolienne ainsi que les abords immédiats des plateformes, en milieux cultivés et prairiaux.

Secteurs d'application de la mesure :	
Plateformes des éoliennes et leur pourtour*	Milieux présents dans un rayon de 200 mètres bout de pale autour de chaque éolienne (hors plateformes et pourtour)
- conserver une surface artificialisée (Figure 37)	-
- proscrire une recolonisation naturelle de type friche (Figure 38)	- éviter l'implantation de parcelles prairiales
- maintenir une végétation rase	- faucher fréquemment les chemins enherbés et partiellement enherbés, ainsi que leurs accotements (milieux favorables de la faune volante : recherche de proies, nidification, ...)
- proscrire tout dépôt de quelque nature que ce soit, même temporaire (Figure 39)	- éviter tout dépôt de quelque nature que ce soit, même temporaire
- Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires	



Figure 37 : Plateforme dépourvue de végétation arbustive et herbacée : à favoriser (hors site)



Figure 38 : Friche herbacée attractive se développant à la base d'une machine : à proscrire (hors site)



Figure 39 : Dépôt jouxtant la plateforme d'une éolienne : à proscrire (hors site)

Mise en œuvre :

* En ce qui concerne les plateformes et leur pourtour :

→ Effectuer un entretien fréquent des plateformes pour éviter tout développement de végétations prairiales ou de type friche sur et aux abords immédiats des plateformes (Figure 37, Figure 38).

Aucune végétation ne devra se développer au niveau de la plateforme des éoliennes et sur leur pourtour. Il s'agit d'entretenir par des coupes mécaniques fréquentes (sans usage de pesticides) pour que les végétations soient les plus rases possibles au pied des éoliennes et, en particulier, aux périodes les plus à risques pour la Faune volante (parades, défense de territoire, transport de proies aux jeunes, ...).

Afin d'optimiser l'efficacité des travaux d'entretien, ces derniers devront être effectués cinq fois par an aux périodes suivantes : fin avril/début mai, début/mi-juin, mi-juillet, fin août/début septembre et début/mi-octobre. L'objectif étant de limiter au maximum la hauteur de végétation (si possible au maximum 20 cm).

Cet entretien sera pris en charge par l'exploitant du parc.

→ Interdire tout dépôt de quelque nature que ce soit (foin, paille, fumier, engrais, bois, déchets verts, ...) sur les plateformes des éoliennes ainsi que leurs abords, propriétés du parc. Une signalétique précisant cette interdiction pourrait être mise en place à proximité de chaque éolienne. L'exploitant du parc s'engage à respecter ces préconisations.

→ **Interdire la création de surfaces herbacées non cultivées** (bandes enherbées, friches herbacées, prairies pâturées, prairies de fauche, friches postculturales, ...), **d'ouvrages hydrauliques** (fossés, noues, zones de rétention, recueil des eaux de pluies, structures de drainage, ...) **et de plantation d'arbres et d'arbustes** (isolés, sous forme de haies ou de bois) **au droit des aménagements**. L'exploitant du parc s'engage à respecter ces préconisations.

* En ce qui concerne les milieux présents dans un rayon de 200 mètres bout de pale autour de chaque éolienne (hors plateformes et pourtour) :

→ **Des réunions de sensibilisation devront être effectuées entre l'exploitant du parc éolien et les acteurs locaux concernés** (propriétaires, exploitants agricoles, associations de chasse, ...) **afin que les habitats attractifs pour la faune volante soient évités au maximum dans un rayon de 200 mètres bout de pale autour de chaque éolienne** (dépôts, milieux herbacés non cultivés, haies, ...).

Ainsi, l'application de la mesure aux plateformes et à leur pourtour serait étendue aux milieux concernés dans un rayon de 200 mètres bout de pale autour de chaque éolienne (bords herbeux des voies de communication, zones de dépôts temporaires, parcelles agricoles, ...), dans les parcelles n'appartenant pas à l'exploitant éolien. Des conventions pourront être établies en ce sens.

L'entretien des chemins enherbés et partiellement enherbés ainsi que de leurs accotements sera pris en charge par l'exploitant du parc, dans un rayon de 200 mètres bout de pale autour de chaque éolienne. Il s'agit de faucher par des coupes mécaniques fréquentes (sans usage de pesticides), à raison de cinq fois par an aux périodes suivantes : fin avril/début mai, début/mi-juin, mi-juillet, fin août/début septembre et début/mi-octobre. L'objectif étant de limiter au maximum la hauteur de végétation (si possible au maximum 20 cm).

→ **Dans le cas particulier des zones de dépôts temporaires existant d'ores et déjà dans le rayon de 200 mètres bout de pale des éoliennes, les réunions de sensibilisation et d'échanges auront pour but d'étudier la faisabilité de délocaliser ces secteurs de stockage, à plus grande distance des éoliennes.**

* Modalités de suivi de la mesure :

Cette mesure devra être appliquée toute l'année et durant toute la durée de vie du parc.

L'exploitant éolien veillera au respect de cette mesure par des contrôles réguliers de l'ensemble des milieux présents dans un rayon de 200 mètres autour de chaque éolienne (dont plateformes et pourtour) afin de :

- vérifier la hauteur des végétations pour ajuster l'entretien si nécessaire,
- s'assurer de l'absence d'éléments attractifs (zones de dépôts, agrainoirs, haies, ...).

L'exploitant du parc devra être en mesure de pouvoir rétablir les conditions initialement actées, dans les plus brefs délais, et de proposer des actions concrètes visant à assurer la pérennité la mesure.

RE2– Balisage lumineux et éclairage

Objectif : Réduire l'attractivité des éoliennes pour limiter la fréquentation par les espèces sensibles à la collision et/ou au barotraumatisme dans le but de réduire le risque de mortalité de la faune volante.

Mise en œuvre :

On limitera l'attraction pour les Chiroptères en évitant d'installer des dispositifs d'éclairage des éoliennes par détection de mouvements qui pourraient se déclencher « intempestivement » (présence autres que les techniciens : agriculteurs, Mammifères...) ou en veillant à bien paramétrer le seuil de déclenchement de tels système afin que ceux-ci ne se déclenchent pas au passage de Chauves-souris (afin de ne pas attirer les Insectes et donc les Chauves-souris à proximité des machines).

Pour éviter que les Oiseaux ne soient guidés par l'éclairage du parc lors de leurs déplacements nocturnes ou lors de mauvaises conditions climatiques, il est préférable de favoriser un balisage lumineux non attractif pour les Oiseaux, c'est-à-dire éviter tout balisage continu de couleur rouge, et de préférer des spots de couleur blanche avec flashes intermittents. L'arrêté du 23 avril 2018 cadre le balisage réglementaire.

Dans le cadre du projet de Pernant–Ambleny, le déclenchement manuel de l'éclairage extérieur de chaque machine devra être de règle si le type d'éolienne choisi ne l'intègre pas déjà.

RE3– Obturation des interstices et isolation des nacelles

Objectif : Empêcher toute possibilité de pénétration dans la nacelle par les espèces sensibles (Chiroptères).

Mise en œuvre :

En ce qui concerne les Chiroptères, il est important d'empêcher toute possibilité de pénétration dans la nacelle. On veillera également à obtenir une bonne isolation thermique des nacelles qui peuvent être l'une des causes d'attractivité des Chauves-souris venant rechercher les Insectes attirés par la chaleur.

Dans le cadre du projet éolien de Pernant–Ambleny, la mise en place de grillages très fins ou de tout autre système d'obturation des interstices devra être de règle si le type d'éolienne choisi ne l'intègre pas déjà.

RE4– Mesures de régulation des éoliennes (Chiroptères)

1 – Rappel de l'Etat initial justifiant le pattern de bridage proposé

1.1 Activité chiroptérologique à 30 mètres en milieu ouvert cultivé (rappel de l'état initial)

Un mât de mesures a servi de support à l'installation de deux dispositifs d'écoutes chiroptérologiques en continu dans une parcelle cultivée. Les appareils ont été installés respectivement à 5 et 30 mètres d'altitude, du 3 mars au 14 novembre 2021.

1.1.1 Activité globale au cours de la saison

→ Les écoutes effectuées permettent d'identifier une activité chiroptérologique sur site entre fin mars et mi-novembre, tous protocoles confondus.

→ Globalement au sein et à proximité immédiate de la ZIP, une activité chiroptérologique modérée à très forte a été observée au sol en fonction des milieux. En revanche, à 30 mètres en milieu ouvert cultivé (ainsi qu'à 5 mètres), l'activité des Chiroptères a été très faible sur l'ensemble de la période d'écoute. Cette variation importante de l'activité est à mettre en relation avec le milieu d'implantation du mât de mesures faiblement entomogène (et donc peu attractif pour la chasse à l'exception des périodes de travaux agricoles ou à des conditions climatiques particulièrement favorables) et les variations altitudinales qui induisent des modifications tant dans la disponibilité de la ressource trophique que dans les conditions de vol.

→ Les espèces migratrices sont présentes de fin mars à début novembre, tous protocoles confondus. Celles-ci sont globalement bien présentes au sein et à proximité immédiate de la ZIP. Le pic global d'activité au cours des mois d'été et du début de l'automne, obtenu au sol, est à attribuer aux espèces sédentaires. Le site ne se situe par ailleurs pas sur une voie de migration majeure des Chiroptères.

Au regard de ces éléments et dans le but de réguler les machines sur la période d'activité des Chiroptères constatée sur site lors de l'étude, le bridage des huit éoliennes du projet de Pernant–Ambleny devra être effectif entre fin mars et mi-novembre (semaine 13 à semaine 45).

1.1.2 Activité globale au cours de la nuit

→ Les écoutes effectuées permettent d'identifier une activité chiroptérologique sur site, toutes espèces confondues, depuis le coucher du soleil jusqu'à deux heures avant le lever du soleil. A la lecture de la Figure 40, 86% de l'activité chiroptérologique à 30 mètres d'altitude en milieux ouverts cultivés se produisent dans les six heures qui suivent le coucher du soleil.

→ La réduction d'activité constatée au cours de la nuit pourrait être en relation avec la baisse de température au cours de la nuit. Progressivement au cours de la nuit, la baisse de température en milieux ouverts et semi-ouverts provoque un déplacement des espèces vers les milieux fermés plus cléments.

Par ailleurs, les variations d'activité au cours de la nuit sont également le résultat des différences de rythme d'activité nocturne des différentes espèces de Chiroptères présentes localement. Certaines espèces sortent du gîte avant le coucher du soleil (cas de la Noctule commune par exemple), d'autres partent dans le quart d'heure qui suit (cas de la Pipistrelle commune par exemple) et d'autres attendent qu'il fasse nuit noire (cas de la Barbastelle d'Europe par exemple) pour rejoindre leurs territoires de chasse.

Outre l'émergence du gîte, certaines espèces sont actives toute la nuit et d'autres ont une activité bimodale avec une longue phase de repos (cas de la Pipistrelle de Nathusius par exemple) (d'après ARTHUR et LEMAIRE, 2015).

→ Les Noctules sont connues pour leurs mœurs crépusculaires. Elles quittent leur gîte dès le coucher du soleil voire avant pour quelques individus lorsque la colonie est populeuse (ARTHUR et LEMAIRE, 2015). **Bien contactées lors de l'étude (tous protocoles confondus), la Noctule commune et la Noctule de Leisler font partie des espèces les plus sensibles à l'éolien contactées sur site et des espèces dont la population nationale accuse un déclin très préoccupant (cf. § RE5 – 2 Tendances de populations).** Le bridage des éoliennes avant le coucher du soleil est donc primordial, quelque ce soit le milieu d'implantation, pour préserver les populations de Noctules locales.

Au regard de ces éléments et dans le but de réguler les machines sur la période de la nuit où l'activité des Chiroptères a été constatée sur site lors de l'étude, le bridage des huit éoliennes du projet de Pernant–Ambleny devra être effectif à partir de l'heure qui précède et dans les six heures qui suivent le coucher du soleil.

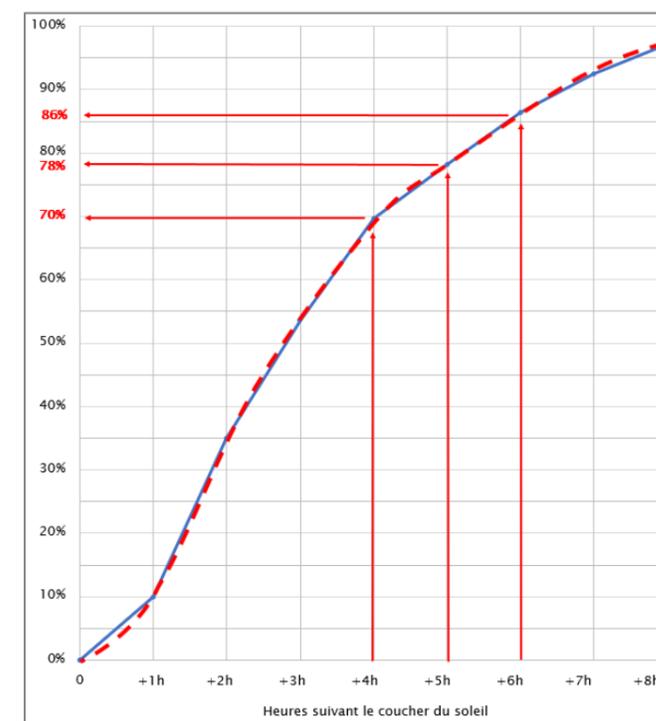


Figure 40 : Activité chiroptérologique cumulée par rapport au coucher du soleil à 30 mètres en milieu ouvert cultivé

1.1.3 Activité globale selon la température

→ Les écoutes effectuées permettent d'identifier une activité chiroptérologique sur site entre 4,2°C et 28,7°C. A la lecture de la Figure 41, 97% de l'activité chiroptérologique à 30 mètres d'altitude en milieu ouvert cultivé se réalisent pour des températures supérieures à 10°C. Dans le but de limiter les risques de mortalité, il est nécessaire de réduire la durée de chevauchement entre les périodes d'activité des Chiroptères et les périodes de rotation des pales des éoliennes.

Notons que les Noctules font partie des espèces de Chiroptères les plus massives. Grâce à leur morphologie, elles sont capables de produire suffisamment d'énergie pour voler par des températures plus froides que les autres espèces (< 12°C), quel que soit le milieu.

Au regard de ces éléments et dans le but de réguler les machines pour des températures où l'essentiel de l'activité des Chiroptères a été constaté sur site lors de l'étude, le bridage des huit éoliennes du projet de Pernant–Ambleny devra être effectif pour des températures supérieures à 10°C à hauteur de moyeu.

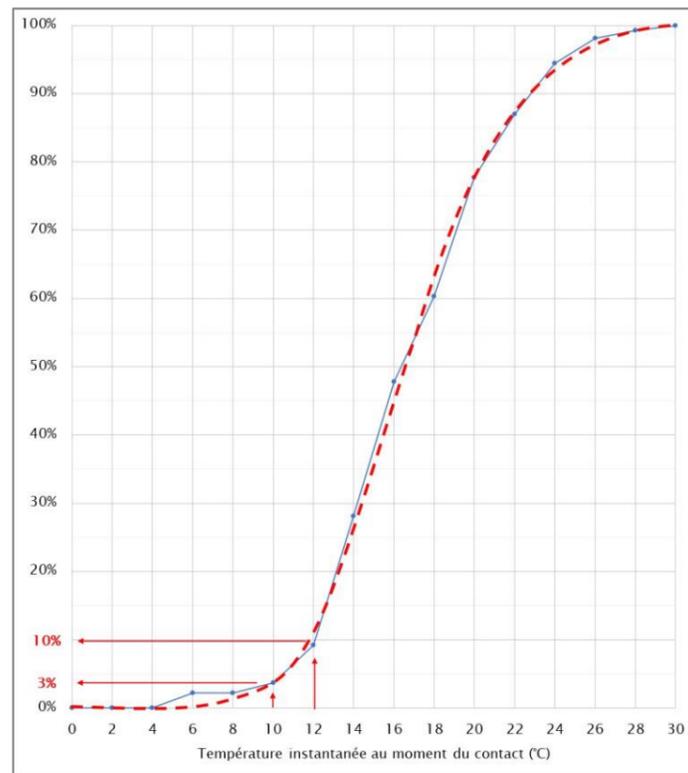


Figure 41 : Activité chiroptérologique cumulée par rapport à la température instantanée (en °C) à 30 mètres en milieu ouvert cultivé

1.1.4 Activité globale selon la vitesse du vent

→ Les écoutes effectuées permettent d'identifier une activité chiroptérologique sur site entre 0,6m/s et 8,2 m/s. A la lecture de la Figure 42, près de 88% de l'activité chiroptérologique à 30 mètres d'altitude en milieu ouvert cultivé se réalisent à des vitesses de vent inférieures à 5,5 m/s.

Grâce à leur morphologie, les Noctules et les Sérotines sont capables de produire suffisamment d'énergie pour voler par des vitesses de vent plus fortes que les autres espèces, quel que soit le milieu.

Au regard de ces éléments et dans le but de réguler les machines pour des vitesses de vent où l'essentiel de l'activité des Chiroptères a été constaté sur site lors de l'étude, le bridage des huit éoliennes du projet de Pernant–Ambleny devra être effectif pour des vitesses de vent inférieures à 5,5 m/s à hauteur de moyeu.

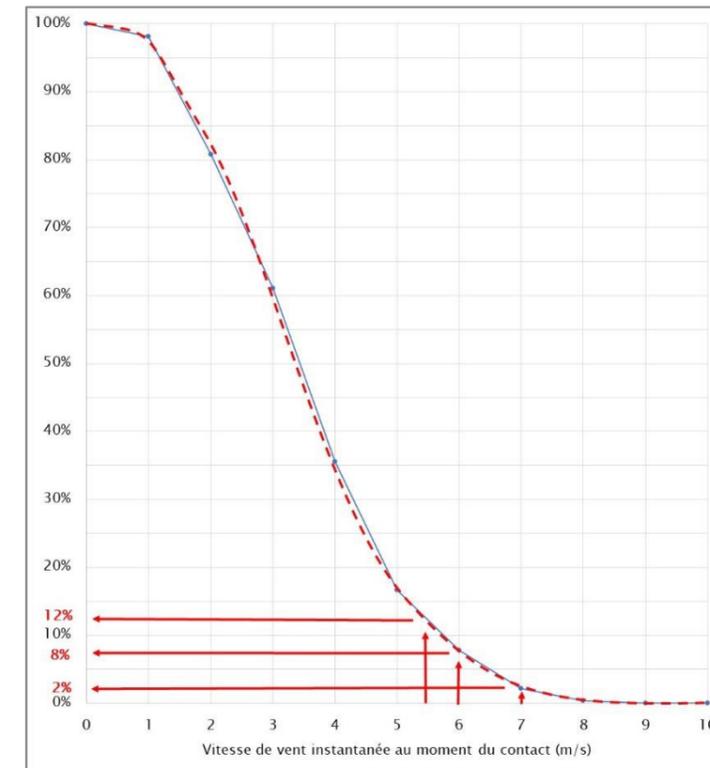


Figure 42 : Activité chiroptérologique cumulée par rapport à la vitesse du vent instantanée (en m/s) à 30 mètres en milieu ouvert cultivé

1.2 Tendance des populations des espèces sensibles

→ Parmi les 34 espèces de Chiroptères français, certaines sont globalement présentes sur l'ensemble du territoire comme la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune tandis que d'autres présentent une distribution limitée en France comme le Murin de Capaccini présent seulement dans la région méditerranéenne, ou le Murin des marais qui n'est observé que dans les départements du Nord-est de la France.

La chiroptérologie est une science relativement récente. Les connaissances des distributions de nombreuses espèces restent lacunaires dans la plupart des régions. Ceci s'explique notamment par leur discrétion et la difficulté de les étudier.

Certaines espèces rares sont particulièrement grégaires et font l'objet de dénombrements réguliers notamment dans leurs gîtes d'hiver, ces derniers étant bien connus (comptage des individus, suivis des colonies ...). A l'inverse, les espèces communes, réparties sur tout le territoire, occupent un grand nombre de gîtes dispersés aussi bien dans des milieux naturels que très anthropisés. Pour la majeure partie d'entre elles, leurs gîtes étant difficiles à suivre, la tendance des populations est inconnue.

→ Le Centre d'Écologie et des Sciences de la Conservation (CESCO) développe des recherches pour la conservation de la biodiversité, en mobilisant des approches d'écologie et d'évolution ainsi que des interfaces avec les sciences sociales (sciences politiques, sciences de gestion et psychologie).

Dans le cadre de Vigie-Nature, l'équipe de recherche sur les Chiroptères au CESCO (Muséum national d'Histoire naturelle) a mis en place le protocole Vigie-Chiro permettant le suivi des populations de Chauves-souris communes par un suivi lors de leurs activités de chasse.

L'objectif premier de Vigie-Chiro est le calcul des tendances de population pour un maximum d'espèces. L'équipe de recherche sur les Chiroptères au CESCO a publié en juin 2020 la tendance des populations de la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune (Figure 43).

Les résultats de cette publication mettent en évidence un déclin très préoccupant de la population nationale de Noctule commune (- 88 %) et un déclin significatif des populations de Pipistrelle de Nathusius (- 46 %), Sérotine commune (- 30 %) et Pipistrelle commune (- 9 %).

Dans un manifeste de mai 2021, la SFEPM alerte sur l'implication inquiétante des éoliennes dans le déclin des populations des Chiroptères français. **Il est donc essentiel de réduire au maximum les risques de mortalité sur les Chauves-souris, et en particulier pour les espèces communes les plus menacées.**

→ Au cours des prospections et écoutes réalisées dans le cadre de l'état initial du projet éolien de Pernant-Ambleny, **ces quatre espèces ont été contactées au sein de l'AEI :**

- La présence de la **Noctule commune** est avérée au sein et en périphérie immédiate de la ZIP bien qu'en faibles proportions (79 contacts bruts, 0,8% des contacts bruts au sol). L'espèce a également été contactée à 30 mètres d'altitude en milieu ouvert cultivé lors des écoutes en continu sur mât de mesures (16 contacts bruts, 5,7% des contacts bruts à 30 mètres). Le faible nombre de contacts avec la Noctule commune ainsi que la période des contacts (printemps et automne) laisse penser que cette **espèce migratrice vraie** n'est probablement que de passage au sein et à proximité immédiate de la ZIP lors des périodes de transits migratoires.

- La présence de la **Pipistrelle de Nathusius** est avérée au sein de l'AEI (88 contacts bruts, 0,9% des contacts bruts au sol). L'espèce a principalement été contactée dans tous les milieux de l'AEI. Elle a également été contactée à 30 mètres d'altitude en milieu ouvert cultivé lors des écoutes sur mât de mesures (31 contacts bruts, 11,1% des contacts bruts à 30 mètres).

- Les contacts avec la **Sérotine commune** sont assez nombreux au sein de l'AEI (362 contacts bruts, 3,5% des contacts bruts au sol). Tous les contacts ont été obtenus le long de haies, en lisière boisée et au niveau des bourgs proches de la ZIP. L'espèce a également été contactée à 30 mètres d'altitude en milieu ouvert cultivé lors des écoutes en continu sur mât de mesures (14 contacts bruts, 5,0% des contacts bruts à 30 mètres).

- La **Pipistrelle commune** est l'espèce la plus contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (5 103 contacts bruts, 49,8% des contacts bruts au sol). L'espèce a été détectée dans de nombreux secteurs et dans tous les milieux. Elle est également l'espèce la plus souvent contactée à 30 mètres en milieu ouvert cultivé lors des écoutes en continu sur mât de mesures (188 contacts bruts, 67,1% des contacts bruts à 30 mètres).

→ **Les groupes d'espèces qui enregistrent un déclin de population significatif à l'échelle nationale, Pipistrelloïdes et Nyctaloïdes, sont à la fois ceux qui rassemblent les espèces les plus sensibles à l'éolien (Tableau 6) et ceux qui sont majoritairement contactées au sein de l'AEI, notamment dans le milieu d'implantation.**

Au regard de ces éléments, il est primordial de proposer une mesure de bridage des huit éoliennes du projet de Pernant-Ambleny permettant d'éviter au maximum les risques de destruction d'individus, pouvant avoir des effets délétères sur les populations de ces espèces, particulièrement fragilisées et menacées ces dernières années (Figure 43).

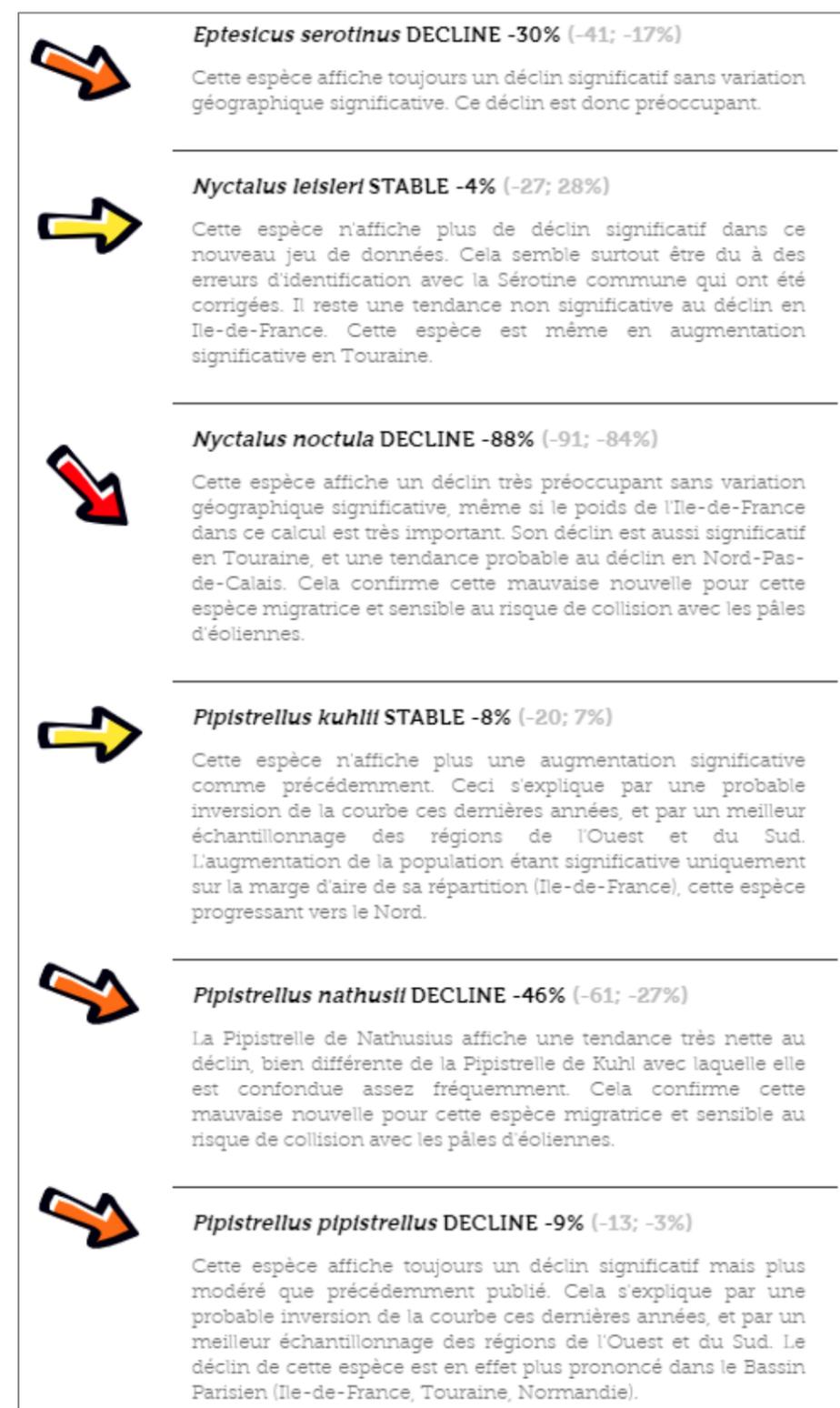


Figure 43 : Tendances des populations des espèces communes de Chiroptères (Vigie-Chiro, 2020)
(Source : Bas Y, Kerbirou C, Roemer C & Julien JF (2020, June) Bat population trends. Muséum national d'Histoire naturelle.)

2 – Description de la mesure de régulation des éoliennes

Objectif : Réduire le risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme en réduisant la durée de chevauchement entre la période d'activité des Chiroptères et la période de rotation des pales.

→ En raison d'une biologie très coûteuse en énergie (vol et utilisation du système d'écholocation), les Chiroptères intensifient leurs comportements d'exploration et de chasse pendant les nuits les plus calmes et donc les moins venteuses. C'est pendant ces périodes que les risques de collision et de barotraumatisme sont les plus importants dans les milieux bien utilisés pour la chasse et les déplacements. Toutefois, ces périodes d'activité de Chiroptères sont dépendantes de plusieurs paramètres : **la période du cycle biologique, la période de la nuit, la température, la vitesse du vent, l'orientation du vent, la pluviométrie, le cycle lunaire, ...**

→ Le projet éolien de Pernant–Ambleny est composé de **huit éoliennes, qui seront implantées en milieux ouverts cultivés à plus de 200 mètres bout de pale des éléments arborés les plus proches**, dans des secteurs à enjeux d'habitats chiroptérologiques faibles et à potentialités de gîtes nulles.

Lors de l'état initial, une **forte activité** (1,67 contact coefficienté/min lors des points d'écoute de 5 minutes) ainsi qu'une **richesse spécifique importante** pour ce type de milieu (au moins 16 espèces, tous protocoles confondus) ont été détectées en cultures. **Huit de ces espèces présentent une sensibilité forte à très forte à l'éolien**. Le risque éolien pour ces espèces fréquentant le milieu d'implantation varie de « faible à modéré » à « fort ».

→ Un contrôle précis du seuil de déclenchement des machines, ajusté sur les périodes d'activité, permettrait de réduire de manière importante cet impact. **Une étude menée par l'Université de Calgary a montré que l'élévation du seuil de déclenchement des aérogénérateurs de 4,4 m/s à 5,5 m/s pouvait réduire de 60 % la mortalité des Chiroptères** (BAERWALD et coll., 2009).

Afin de déterminer les conditions de bridage pour chacune des machines, plusieurs critères sont pris en compte : les enjeux d'habitats des milieux d'implantation (cf. État initial), les cortèges chiroptérologiques associés, la sensibilité à l'éolien des espèces concernées, la distance entre le mât de l'éolienne et la lisière boisée la plus proche, la distance entre le bout de pale et la canopée la plus proche, le risque de collision et/ou barotraumatisme associé à chaque espèce et l'impact de l'éolienne sur chacune des espèces contactées dans les milieux d'implantation. Les conditions de bridage sont issues de l'analyse de l'activité chiroptérologique à 30 mètres selon la période de l'année, la période de la nuit et les conditions météorologiques.

Mise en œuvre :

• **Bridage systématique des éoliennes : pattern proposé**

→ Au regard des éléments décrits précédemment, il est nécessaire de brider l'ensemble des éoliennes du projet pour réduire au maximum la durée de chevauchement entre les périodes d'activité des Chiroptères et les périodes de rotation des pales des éoliennes. Ainsi, le pattern de bridage proposé pour les huit éoliennes du projet de Pernant–Ambleny est déterminé en raison :

- d'une **forte activité chiroptérologique et d'une forte richesse spécifique** observées au sein et à proximité immédiate de la ZIP globalement au cours de l'étude,
- de la présence au sol et en altitude d'**espèces fortement sensibles à l'éolien** dans le milieu d'implantation,
- de l'implantation des huit éoliennes en milieux ouverts, zones de chasse et de déplacement des espèces de haut vol (Noctules) et des espèces opportunistes (Pipistrelles) dont les tendances de population sont **en déclin significatif** à l'échelle nationale (Vigie–Chiro, MNHN, juin 2020) et ayant un **impact fort** sur les Chiroptères,

– de l'**enclavement des parcelles cultivées de la ZIP dans des milieux favorables** à l'activité des Chiroptères (boisements sur coteaux). Cette configuration entraîne une fréquentation accrue du plateau agricole, tant pour l'activité de chasse que les déplacements.

Et dans une moindre mesure car les risques sont faibles :

- de la fréquentation théoriquement possible des populations de Grand murin et de Murin à oreilles échancrées du site Natura 2000 « Massif forestier du Retz » dans le milieu d'implantation (Figure 5),
- de la fréquentation théoriquement possible des populations de Grand murin et de Murin à oreilles échancrées des gîtes de reproduction les plus proches dans le milieu d'implantation (Tableau 13).

La mesure de réduction des impacts par bridage systématique sera à appliquer aux huit éoliennes du parc selon les conditions météorologiques.

Toutes les éoliennes du parc de Pernant–Ambleny seront donc bridées :

- **entre fin mars et mi-novembre,**
- **à compter de l'heure qui précède et dans les six heures qui suivent le coucher du soleil (Figure 40),**
- **pour des températures moyennes supérieures à 10°C à hauteur de rotor (Figure 41),**
- **pour des vitesses de vent moyennes inférieures à 6 m/s à hauteur de rotor (Figure 42).**

Remarque : Cette mesure de réduction des impacts par collision ou barotraumatisme devra impérativement être effective **dès la mise en service du parc**. Les résultats du suivi post-implantation et en particulier du suivi de mortalité (mis en place si possible dès la première année d'exploitation du parc) permettront d'ajuster, dès la seconde année, le seuil de déclenchement des machines (éoliennes impactantes concernées, périodes les plus problématiques...).

On notera que dans le cas où des avancées technologiques et/ou une amélioration des connaissances sur des systèmes existants permettraient de réduire l'impact de ces éoliennes sur les Chiroptères, le plan de bridage proposé pourrait être revu avec l'accord de l'autorité environnementale compétente et validé par les services de l'État.

• **Arrêt des éoliennes sous la cut-in wind speed**

En complément de la mesure de bridage décrite précédemment, une mesure de réduction des impacts par mise en drapeau (90°) des pales des éoliennes sous la cut-in wind speed devra être appliquée est proposée également pour réduire les risques de mortalité des espèces de Chiroptères.

→ Lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse minimale de démarrage de l'éolienne (ou cut-in wind speed), les pales de celles-ci tournent en « low wind », sans production d'énergie. En dessous de la cut-in wind speed, l'éolienne tourne lentement et est susceptible de s'arrêter complètement en l'absence de vent puis de se relancer lorsque le vent se fait plus fort.

→ La vitesse de rotation des pales par des vents faibles à nuls (entre 0 et la cut-in wind speed) peut s'avérer létale pour les Chiroptères. En effet, les Chauves-souris intensifient leur activité de chasse lors des nuits les moins venteuses. De plus, CRYAN et al (2014) montrent dans leur étude que les Chiroptères tendent à s'approcher beaucoup plus des éoliennes lorsque celles-ci sont à l'arrêt ou en rotation lente.

Les types de machine envisagés par le porteur de projet pour les éoliennes du projet de Pernant–Ambleny ont une **cut-in wind speed de 3 m/s** (cas de la Vestas V150, de la Nordex N149 et de la Siemens Gamesa SG145).

Lors de l'étude réalisée à 30 mètres, **près de 40% de l'activité chiroptérologique en milieu ouvert cultivé se réalise à des vitesses de vent inférieures à 3 m/s** (Figure 41).

→ Plusieurs expériences, notamment américaines (YOUNG et al, 2011 in ARNETT et al, 2013), ont démontré une réduction de la mortalité allant de 36 à 72% par la mise en drapeau des pales des éoliennes (90°) pour des vitesses de vent au-dessous du seuil de déclenchement de ces dernières.

Ainsi, la mise en drapeau des pales (90°) aux vitesses inférieures à la mise en fonctionnement des éoliennes (cut-in wind speed de 3 m/s pour le type de machines envisagé par le porteur de projet) est de rigueur au vu de l'efficacité d'une telle mesure sur la mortalité des Chauves-souris.

Les pales des huit éoliennes du projet de Pernant–Ambleny seront donc mises en drapeau (90°) entre fin mars et mi-novembre sous le seuil de la cut-in wind speed, c'est-à-dire pour des vitesses de vent moyennes inférieures à 3,0 m/s à hauteur de rotor.

RE5– Mesures de régulation des éoliennes (Avifaune migratrice)

Objectif : Réduire le risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme au droit de la voie préférentielle de déplacement utilisée par les migrateurs actifs et concernée par l'implantation de machines

Le suivi de la migration locale a montré que les mouvements migratoires s'effectuent sur **trois secteurs préférentiels de déplacement**. Deux de ces voies sont guidées par les vallées périphériques au plateau concerné par le projet. **Une voie préférentielle de déplacement traverse la partie centrale de la ZIP** pour relier la vallée de Pernant à celle du Ru de Retz par l'intermédiaire d'un petit vallon affluent. Cette voie de déplacement transitant au-dessus du plateau visé par le projet est concernée par l'implantation de 4 machines (**éoliennes E3 et E4 dans le couloir de migration et les éoliennes E5 et E6 en bordure de ce couloir**).

Les échanges avec le développeur, portant sur l'analyse des variantes, ont permis d'alerter sur cette question et ont abouti à la création d'une **trouée relative au droit de ce couloir** en fractionnant le parc en deux entités de quatre machines. Cette trouée s'avère insuffisante pour garantir un passage sécurisé des migrateurs (recommandation de la LPO portant ce type d'espacement à 1 km minimum pour être efficace).

Ainsi, la configuration actuelle du parc induit un risque de collision et de dérangement significatif pour certaines espèces sensibles.

Un bridage des éoliennes situées dans l'emprise de la voie de déplacement s'avère nécessaire.

L'implantation du parc devrait provoquer une **réorganisation des vols migratoires locaux**. On pourra par exemple observer un renforcement des voies encadrant le parc et une sous-utilisation de la voie transitant au niveau du plateau. Sur cette voie, un resserrement des flux au niveau de la trouée relative pourra s'effectuer.

Mise en œuvre :

Dans tous les cas, pour **cadre au mieux la présente mesure** (éoliennes concernées, périodes de l'année et de la journée où s'applique le bridage, ...), **un suivi spécifique post-implantation doit être réalisé** (cf. mesure S2).

Ainsi, afin de réduire les risques de collision du parc suite à la mise en service sans attendre les résultats du suivi devant préciser les modalités de bridage, **nous préconisons un bridage préventif durant les deux saisons de migration suivant directement la mise en service du parc**. Le suivi (cf. mesure S2) sera réalisé durant ces deux saisons de migration.

Considérant les espèces concernées, leur effectifs, leur phénologie d'occupation du secteur, leur sensibilité à l'éolien et leur hauteur de vols au droit du plateau, le **bridage préventif consistera en un arrêt des machines E3 et E4 en journée entre fin août et fin octobre (période postnuptiale) et entre fin février et fin avril (période pré-nuptiale) lors des deux premières migrations suivant la mise en service du parc et sera conduit en parallèle du suivi spécifique** (cf. mesure S2).

Ainsi la mise en place du bridage des éoliennes E3 et E4 permettra une trouée "sécuritaire" pour les migrateurs diurnes de 1071 m (bout de pale) entre les éoliennes E5 et E1 et de 1250 m entre les éoliennes E6 et E2.

À noter que le bridage proposé conserve l'activité du paquet de machines E5, E6, E7 et E8 sur un secteur d'enjeu majoritairement assez faible pour la migration active. Les couloirs de migration observés en 2021, et notamment ceux des vallées adjacentes au plateau agricole, seront d'avantage utilisés par l'avifaune migratrice. L'activité du couple de machines E1 et E2 (situé dans un secteur d'enjeu assez faible pour la migration active) apparaîtra pour de nombreux migrateurs comme un obstacle intégré en ligne parallèle à la migration.

Les résultats de la mesure de suivi S2 permettront de conclure sur la **nécessité de réduire ou d'accentuer ce bridage** (période de la journée, de l'année, machine concernée, ...) à la suite de la première année de suivis puis 1 fois tous les 10 ans ou dans les 12 mois en cas d'impact avéré (pour toute la durée de vie du parc).

RE6 – Mesure de création de milieux

Objectif :

- Réduire le risque de collision et le dérangement des nicheurs de plaine locaux par la création de milieux ouverts plus attractifs en périphérie non immédiate du parc.
- Réduire le risque de collision et le dérangement des limicoles en stationnement au sein de l'emprise du parc par renforcement de l'attractivité des milieux ouverts en périphérie Sud et Sud-est du parc

Concernant les nicheurs de plaine, l'état initial et l'analyse des impacts ont permis de mettre en évidence l'occupation de la ZIP et de sa périphérie par des espèces sensibles au risque de collision et au dérangement et/ou au statut de conservation défavorable. Les espèces de plaine sont directement concernées par l'implantation (dont **l'Alouette des champs et la Caille des blés et dans une moindre mesure le Busard Saint-Martin**) et les espèces de milieux semi-ouvert en quête de nourriture également (**Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse**). L'un des objectifs de la mesure présentée ci-après est de proposer, par la création de milieux attractifs, **des milieux plus favorables à la recherche alimentaire et à la reproduction en périphérie de la zone d'implantation potentielle** afin de créer des secteurs d'attractivité en dehors du parc.

Les actions suivantes auront également le double avantage de permettre indirectement de :

- prévenir la perte d'habitat ouvert par destruction directe pour l'installation des plateformes et des pistes d'accès à créer. Ces secteurs sont occupés en tant que **zone de nidification et zone de chasse** par des nicheurs de plaine d'intérêt.

- prévenir la perte de qualité des milieux ouverts par effarouchement des espèces sensibles à la présence des éoliennes en milieu ouvert.

Concernant les Limicoles en période internuptiale, l'état initial a mis en évidence l'attractivité du secteur du « Fond du Château » pour des stationnements remarquables de limicoles (Pluvier doré et Vanneau huppé, plusieurs milliers d'individus).

Deux éoliennes sont projetées sur les habitats concernés. L'impact identifié à l'échelle du parc est renforcé par l'effet cumulé lié à la présence du parc autorisé du Plateau du Soissonnais situé à 4,1 km au Sud-est du parc projeté.

Les données bibliographiques soulignent que les habitats ouverts situés entre ces deux parcs sont attractifs pour les stationnements de ces espèces.

En période internuptiale et plus spécifiquement en hiver, le Pluvier doré et le Vanneau huppé fréquentent les terres labourées, les prairies et les cultures d'hiver. La mesure permettra de favoriser ce type d'assolement sur le secteur choisi.

1- Mise en œuvre des parcelles de milieux ouverts

1.1 Mise en place de milieux ouverts en faveur des nicheurs de plaine

Les parcelles devront présenter au moins les caractéristiques suivantes :

1. Couverts floristiquement variés, riches en insectes et proies,
2. Non intervention dans la parcelle entre mai et juillet,
3. Localisation des parcelles dans des zones de quiétude (à distance des voies de communication, des lignes électriques, des parcs en activité/autorisés/en instruction, au sein si possible de parcelles en réserve de chasse, ...).

Il est important de se rappeler que ces mesures ne peuvent être envisagées sans une réelle implication des acteurs locaux. Outre la mise à disposition des terres, les exploitants assureront la mise en place et l'entretien des parcelles et des divers milieux créés.

L'exploitant du parc et les exploitants agricoles devront veiller à pérenniser ces surfaces. Lors de la remise en culture des parcelles (dans le cas d'une jachère ou si l'agriculteur ne souhaite pas poursuivre son contrat), des surfaces équivalentes dans les périmètres établis ou à proximité devront les remplacer.

Ainsi, Eléments va réaliser les démarches nécessaires auprès des acteurs locaux (agriculteurs, communes) dans des secteurs que nous avons définis (Figure 47).

Types de parcelles à créer

→ Deux types de création de milieux ouverts peuvent être envisagés :

Mise en place de **prairies de fauche et de bandes enherbées pérennes avec retard de fauche** (type mesures MAEC NC_OPB7_HE01)

Cette mesure vise à la reconquête de couverts herbacés pérennes favorables à l'avifaune de plaine en général comme source d'alimentation et de lieux de reproduction par implantation de couverts d'espèces végétales favorables en particulier luzerne, pois, sainfoins, trèfles, mélanges d'espèces.

Cette mesure permet également de favoriser la diversité végétale commune, importante dans ce contexte cultivé.

Cette mesure devra être appliquée sur **des terres arables actuellement occupées par des grandes cultures intensives**.

Le semis devra être composé d'une variété d'espèces locales adaptées aux milieux présents (exemple de mélange en Tableau 39).

Les espèces sélectionnées devront être attractives pour une entomofaune diversifiée. Les semis de **type « jachère fleurie » seront donc proscrits**.

Tableau 39 : Exemple d'espèces végétales à privilégier pour ensemercer les prairies de fauche

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	Carotte
<i>Achillea millefolium</i> L. subsp. <i>millefolium</i>	Achillée millefeuille
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Centaurée scabieuse
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Grande marguerite
<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>minor</i> (Mill.) Wahlenb.	Salsifis des prés
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter	Knautie des champs
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés
<i>Lotus corniculatus</i> (L.)	Lotier corniculé
<i>Trifolium pratense</i> L.	Trèfle des prés
<i>Rumex acetosa</i> L.	Oseille sauvage
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Flouve odorante
<i>Arrhenatherum elatius</i> Beauv. subsp. <i>bulbosum</i>	Fromental
<i>Festuca rubra</i> (L.)	Fétuque rouge
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou
<i>Lolium perenne</i> L.	Ray-grass commun
<i>Poa pratensis</i> L.	Pâturin des prés
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé
<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Gesse des prés

Il est important de choisir des semences d'écotypes régionaux certifiés et de proscrire les espèces non indigènes. Des producteurs spécialisés proposent des mélanges favorables aux mesures agro-environnementales ou sont susceptibles de réaliser des mélanges spécifiques comportant tout ou partie des espèces présentées au Tableau 39.

Exemple de semenciers producteur de semences indigènes d'origine contrôlée : ECOSEM.

Entretien/exploitation :

-Les surfaces seront entretenues de manière extensive (sans produits phytosanitaires sauf traitement localisé conforme à l'arrêté préfectoral éventuel de lutte contre les plantes envahissantes) et la fertilisation des parcelles engagées limitée.

-La fauche devra être tardive tout en restant compatible avec la production fourragère (aucune intervention entre le 10 mai et le 31 juillet). Sinon, entretien de la parcelle si nécessaire par une fauche annuelle avant le 25 mai et ne pas intervenir entre le 25 mai et le 10 août.

-Pour les parcelles de grandes surfaces, privilégier une **fauche centrifuge à vitesse réduite** avec un matériel équipé de **barres d'effarouchement**. En effet, nombreux sont les animaux qui ne s'enfuient pas à l'approche d'un engin soit par incapacité (œufs, poussins nidicoles), par réflexe de comportement (adulte couvant choisissant de se tapir), par lenteur ou par surprise. Ils sont alors happés par le matériel. Selon les espèces, cette mortalité concerne 10 à 25 % des populations (Maillard et al, 2011).

Les barres effarouchement sont à utiliser lors des opérations de broyage, de fauche, et même lors des travaux du sol d'été et d'automne. Les barres d'effarouchement sont fixées devant la barre de coupe (Figure 44), déployées sur le côté ou à l'avant du tracteur afin de déranger et faire fuir les animaux présents dans la bande de végétation qui va être travaillée.



Figure 44 : Tracteur équipé de barres d'effarouchement

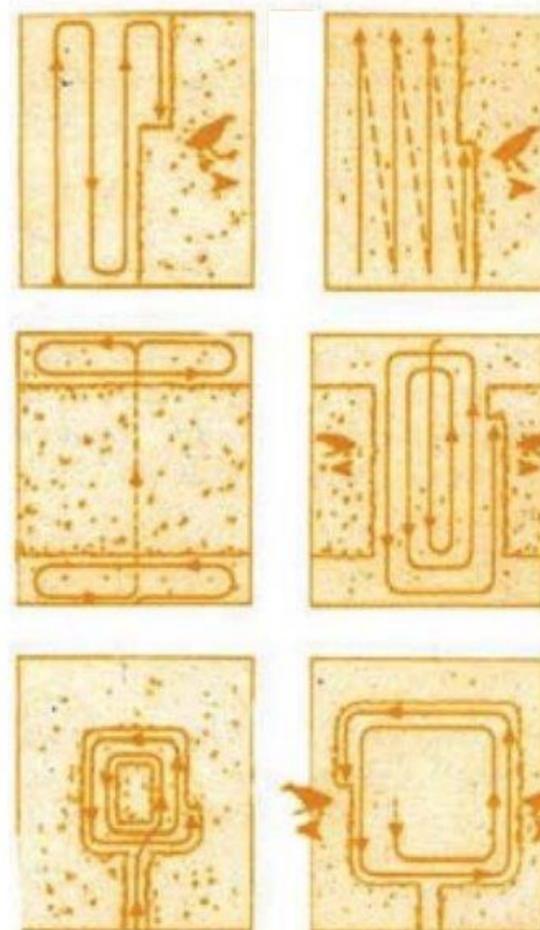
(Source : <http://www.acafc.net/article-une-barre-ffarouchement-pour-la-sauvegarde-de-la-faune-sauvage-89293028.html>)

Pour être pleinement efficace, l'usage de la barre d'effarouchement sera nécessairement accompagné d'une **adaptation du parcours de fauche dans la parcelle du centre vers la périphérie** (Figure 45) **et de la vitesse de travail, estimée au maximum à 6-8 km/h** (source <http://www.chambres-agriculture-picardie.fr/>). Ainsi, afin de ne pas emprisonner la faune présente dans la parcelle lors des épisodes de fauche, il faudra veiller à faucher la parcelle de façon à permettre la fuite des animaux présents selon l'une des modélisations présentées ci-contre.

Ces techniques ont l'avantage de limiter fortement les collisions avec la faune utilisant la parcelle et n'introduisent pas de contraintes lourdes pour les agriculteurs par rapport aux techniques traditionnelles pour des parcelles à géométrie simple supérieures à 1 ha.

Lors des fauches, il faudra veiller à **maintenir des bandes ou des ilots non fauchés répartis en plusieurs unités couvrant au moins 5 à 10 % de la surface totale de la parcelle**. Ceci permettra d'une part d'offrir un refuge à la faune chassée de la parcelle et d'autre part de conserver localement un réservoir de ressources alimentaires.

Engagement : Durée de vie du parc (avec possibilité de revoir les contrats notamment pour modifier l'emplacement d'une parcelle afin que l'exploitant la remette en culture sous réserve de mise en place de la mesure dans une parcelle équivalente en secteur favorable).



Fauche par bandes :

- Faucher la parcelle par bandes d'un bout à l'autre

Fauche centrifuge :

- Commencer par faucher la bande centrale puis faucher autour de cette bande vers l'extérieur de la parcelle

- Faucher directement vers le centre de la parcelle puis poursuivre la fauche autour de ce point central vers l'extérieur

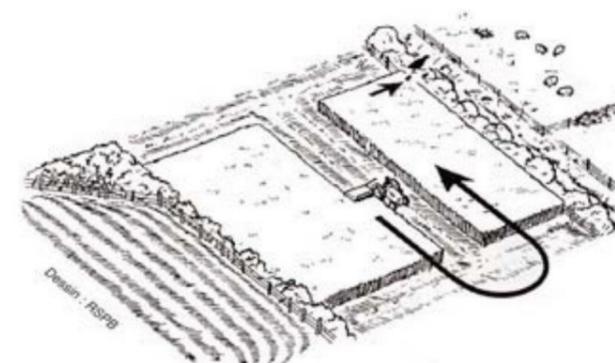


Figure 45 : Vue schématique d'une fauche pratiquée du centre de la parcelle vers la périphérie

(Source RSPB)

Mise en place de **parcelles en jachères faunistiques** selon le modèle de la Mesures Agro-Environnementale et climatique « **MAEC 2018- H51** »):

Cette mesure permet, en complément des surfaces prairiales pérennes, la mise à disposition de parcelles temporaires supplémentaires durant la saison de reproduction (report de nicheurs, ressources alimentaires supplémentaires, ...). Cette mesure permet une participation ponctuelle des agriculteurs ne souhaitant pas s'engager sur un contrat long (5 ans).

La mise au repos sur un an de parcelles après la moisson permettra le développement spontané d'une végétation de type « friche ». Dans l'idéal ces parcelles seront implantées sous forme de bandes (largeur 20 mètres) entre les cultures afin de fractionner le parcellaire pour permettre de multiplier les zones d'interface. Un déplacement des surfaces est possible chaque année si l'agriculteur souhaite cultiver le terrain. Les nouvelles localisations des parcelles seront alors soumises à un ornithologue pour validation de leur intérêt pour les espèces ciblées.

Entretien/exploitation : Un déchaumage simple (sans travail du sol en profondeur, sans traitement chimique) est possible entre novembre et février ; aucune intervention (chimique ou mécanique) n'est autorisée pendant l'exécution de la mesure. A l'issue de la saison de reproduction (possiblement jusqu'en octobre en fonction des années pour tenir compte d'éventuelles nichées tardives d'Œdicnème criard), la parcelle pourra être remise en culture.

Engagement : Saison de reproduction. Une surface équivalente pourra alors être mise au repos sur une autre parcelle pour l'année suivante.

Afin de demeurer attractives pour les exploitants agricoles, les engagements concerneront ainsi des surfaces de petites (bandes de quelques ares, Figure 46a) **à moyenne taille** (un hectare, Figure 46b et Figure 46c) **et/ou être contractés sur des durées plus ou moins longue** (durant toute la durée de vie du parc).



Figure 46 : Divers types de milieux ouverts attractifs pour les espèces de plaine

a) Bande enherbée en plein champ b) Friche post-culturale c) Prairie de fauche semi-naturelle

Ces mesures permettront également de prévenir en partie le dérangement occasionné en phase chantier et en phase exploitation pour **les espèces les plus sensibles au dérangement telles que les busards en période de reproduction**.

Pour le cadrage précis de la mesure, le porteur de projet se rapprochera des experts locaux ayant une connaissance fine du territoire et de la législation encadrant les pratiques agricoles : Chambre d'agriculture, ADASEA.

Pour la **mise en place, la gestion et le suivi de la mesure**, le porteur de projet réalisera un partenariat avec une association naturaliste locale ou un organisme spécialisé (Bureaux d'études, CDC Biodiversité, ...), ou acteurs locaux (FDC02...).

1.2 Mise en place de milieux ouverts en faveur des limicoles en stationnements

Les parcelles devront présenter au moins les caractéristiques suivantes :

1. Cultures d'hiver ou labour ou prairies rases

2. Non intervention (ou très limitée) dans la parcelle entre novembre et mars

3. Localisation des parcelles dans des zones de quiétude (à distance des voies de communication, des lignes électriques, des parcs en activité/autorisés/en instruction, idéalement au sein de parcelles en réserve de chasse, ...).

Remarque : la localisation des parcelles en réserve de chasse permettra d'assurer la quiétude des stationnements puisqu'aucune activité cynégétique n'y aura lieu. Les conventionnements seront à rechercher en priorité pour ces parcelles.

Si les conditions précédentes ne peuvent être remplies, une autre option pourrait être, **en fonction de la faisabilité locale (à déterminer auprès des acteurs locaux), la mise en réserve de chasse d'une parcelle agricole au sein du secteur optimal présenté en figure 47.**

Le développeur se rapprochera de la fédération de chasse départementale (FDC02) ainsi que des associations de chasse locales pour bénéficier de leur expertise locale, étudier cette dernière option et en analyser d'autres si besoin.

Comme pour la mesure de création de milieux ouverts favorables aux populations nicheuses, la présente mesure devra bénéficier d'un **suivi d'efficacité**.

L'année de la mise en place de la mesure et les trois années suivantes, un recensement sera effectué sur les parcelles concernées.

Le secteur optimal pouvant accueillir la mesure est localisé en périphérie Sud et Sud-est du parc (Figure 47).

2- Evaluation et localisation de la surface à créer

→ Pour estimer la surface de milieux ouverts à créer, nous avons considéré la surface directement perdue par artificialisation des milieux ouverts (3,38 ha de cultures intensives et 1,29 ha de milieux prairiaux) ainsi que 5% de la surface de dérangement correspondant à un tampon de 200 m autour des éoliennes E1 à E5 (surface considérée ici pour tenir compte du dérangement permanent induit en phase exploitation pour les espèces sensibles telles que la Caille des blés).

Remarque : les éoliennes prises en compte (E1 à E5) sont celles s'inscrivant dans les parcelles occupées par les espèces cibles lors de l'état initial. En fonction des années, les rotations d'assolement feront varier la localisation des parcelles favorables à l'installation des nicheurs ciblés par la mesure. Néanmoins, les proportions d'habitats favorables chaque année pour la nidification devrait rester similaire à celle de l'état initial. Il est donc suffisant de prendre en compte pour le calcul une partie du parc seulement.

Cette surface prend en compte la population nicheuse comme la population migratrice et hivernante en stationnement.

Ainsi la surface à créer a été estimée à 7,8 ha soit 4,67 liés aux destructions directes et 3,13 ha liées aux pertes de qualité des habitats par effarouchement.

Compte tenu du contexte local et des enjeux locaux relevés, nous préconisons **qu'a minima 4,67 ha de cultures intensives soient convertis en milieux ouverts de nature prairiale** (type mesures MAEC NC_OPB7_HE01 ou type mesures MAEC 2018- H51).

La **surface à créer restante** (soit 3,13ha) sera **idéalement conduite en milieu prairial**. En cas de contraintes locales ne le permettant pas, cette surface fera l'objet d'une **création d'une réserve de chasse**. Le cas échéant, cela pourra se faire sans modification d'assolement (maintien de la parcelle en surface cultivée). L'interdiction d'activité de chasse dans la parcelle en période internuptiale suffira à bénéficier à la quiétude des espèces en stationnement.

→ Cette surface pourrait être relevée en fonction des résultats des études post-implantation qui seront réalisées et tout particulièrement concernant les effets cumulés sur la perte de territoires de chasse, d'alimentation et de reproduction des espèces de plaine. **La mesure pourra alors être adaptée en termes de surfaces et de nature des milieux à favoriser selon les espèces mise en évidence comme les plus impactées.**

→ **Concernant la localisation de ces surfaces**, elle doit correspondre à un ou plusieurs secteurs cohérents sur le plan écologique, à distance du parc pour ne pas augmenter le risque de collision et à étudier au regard du contexte local : agriculteurs favorables à la mesure, échanges entre différents milieux, ruptures existantes (parcs éoliens, ligne électriques, routes), ...

Ainsi, afin de guider les recherches, nous avons déterminé au regard des résultats de l'état initial et des contraintes locales, **les secteurs les plus favorables pour accueillir le réseau de parcelles prairiales à mettre en place.**

En premier lieu, nous avons considéré que pour s'intégrer au mieux aux domaines vitaux des nicheurs concernés par le projet, ces parcelles ne devaient pas être distantes de plus de 4 km du projet.

Par ailleurs, afin de respecter une distance d'éloignement suffisante avec les machines, nous avons appliqué un tampon d'exclusion de 1,5 km autour des éoliennes du projet de Pernant-Ambleny et du parc autorisé du Plateau du Soissonnais. Un tampon de 200 m aux voies de communication principales (nationales) a été pris en compte. Idéalement, un tampon similaire autour de la ligne à haute tension passant à environ 500 m au Sud du parc devra être appliqué également.

L'ensemble des secteurs favorables sont présentés en Figure 47.

→ **Eléments réalise actuellement les démarches nécessaires auprès des acteurs locaux (agriculteurs, communes) dans les secteurs que nous avons définis. Au regard du contexte agricole local et des contraintes pouvant y être rencontrées, les parcelles qui seront sélectionnées pour la mesure pourront être découpées en lots, de manière que les 7,8 ha de milieux prairiaux créés pour la mesure tournent entre divers agriculteurs, leur permettant ainsi de reprendre leurs activités après un bail de quelques années. Ces conventionnements devront être établis pour une durée totale de 5 ans minimum.**

3- Suivi de l'efficacité de la mesure

Un suivi de la mesure devra être engagé pour évaluer son efficacité pour les populations ciblées.

Un **état des lieux** du secteur devant accueillir les parcelles à créer sera réalisé **l'année précédant la mise en place de la mesure** et un **suivi avifaunistique** sera lancé. L'objectif sera de **recenser les espèces cibles** et d'évaluer le cas échéant le nombre de couples présents.

L'année de la mise en place de la mesure et les trois années suivantes, le recensement sera reconduit.

Par la suite le recensement sera **mené périodiquement tous les 3 ou 5 ans** en fonction des recommandations qui seront établies à l'issue de la première session de comptage.

Lors de ce suivi, il faudra veiller à **impliquer l'agriculteur sur les retours de la gestion de ces parcelles**. Ainsi, un bilan annuel devra être prévu. Ce point permettra si besoin de faire des préconisations (et de valider l'emplacement des parcelles devant être délocalisées le cas échéant).

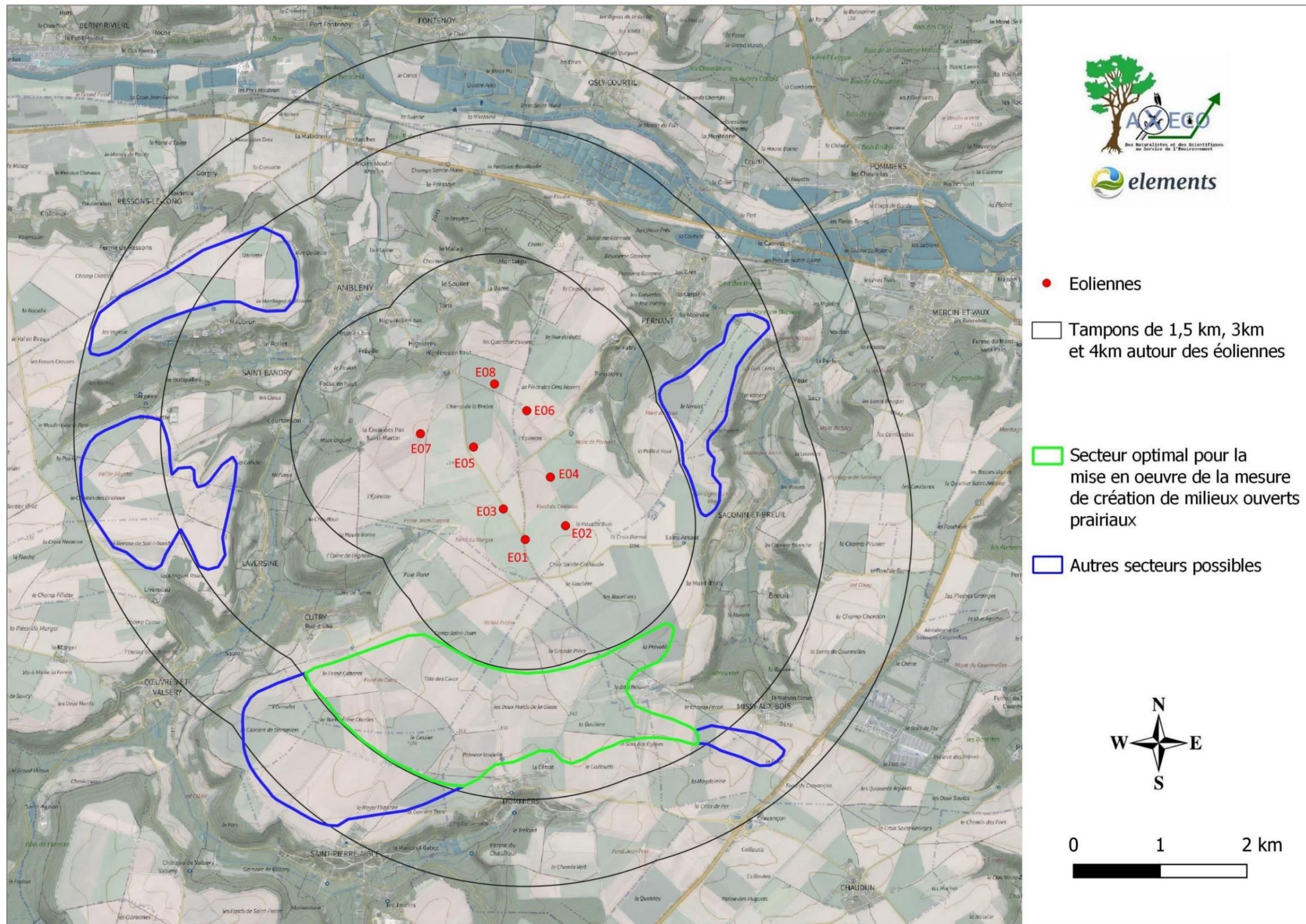


Figure 47 : Secteurs favorables à la mise en place de la mesure de création de milieux ouverts

(Fond : source IGN)

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

A1 : Protection des nichées de busards

La mise en place de mesures d'évitement et de réduction décrites dans les chapitres précédents aura permis d'abaisser l'impact attendu sur les espèces prioritaires à un impact résiduel très faible à faible pour la plupart d'entre elles.

Dans le cas particulier des busards nicheurs, l'efficacité des mesures préconisées devra être garantie. Afin de renforcer ces préconisations et en parallèle du suivi spécifique des nicheurs locaux à mettre en œuvre, nous proposons un suivi et une protection des nichées de busards.

Objectif : Réduire le risque de mortalité des jeunes non volants nichant dans les cultures céréalières lors des moissons en leur permettant de poursuivre leur croissance dans une enceinte grillagée assurant leur protection.

La modification des pratiques culturales a profondément bouleversé les habitats de reproduction de nombreuses espèces d'Oiseaux. C'est en particulier le cas des espèces de busards (Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Busard cendré). Ces Oiseaux se sont adaptés et trouvent dans les céréales un couvert favorable à leur nidification. Cependant, les travaux agricoles et les moissons ayant bien souvent lieu avant l'éclosion des œufs ou l'envol des jeunes, une part importante des pontes et des nichées sont détruites chaque année.

C'est pourquoi nous proposons comme mesure d'accompagnement du projet que les exploitants locaux soient sensibilisés à la problématique de protection des nichées afin que des systèmes de protection soient, le cas échéant, mis en place lors de la découverte d'une aire dans une culture de céréales.

Mise en œuvre : L'ornithologue, missionné pour le suivi comportemental spécifique de l'avifaune, effectuera une sensibilisation des exploitants potentiellement concernés au sein de l'aire d'étude rapprochée au regard de la déclaration d'assolement transmise à l'exploitant du parc éolien.

Dans le cas où l'ornithologue constaterait que certains exploitants agricoles sont favorables à la mise en œuvre d'une protection et du suivi des nichées, il en référera à l'exploitant du parc éolien.

Ce dernier interviendra auprès des associations naturalistes locales afin qu'un partenariat puisse éventuellement être réalisé entre l'exploitant agricole et l'association à leur initiative (avec en cas de besoin la mise en place d'un système de protection, Figure 48).

En effet, la protection et le suivi des nichées de busards doivent être effectués en partenariat avec les associations naturalistes ou les ornithologues locaux habitués à mener ce type d'action, car les incursions dans les parcelles abritant un nid d'une espèce protégée remarquable comme celles visées ici devront impérativement être réalisées par un expert maîtrisant ce type d'intervention et possédant les autorisations nécessaires.

L'aire proposée *a minima* pour la mise en application de la mesure de protection des nichées représente un périmètre d'environ 1 km autour du parc (en excluant les habitats non favorables : boisements, surfaces bâties, ...). En effet, un agriculteur informé et motivé par la mise en place de la protection ne se situant pas dans cette aire mais en périphérie pourra bénéficier de l'accompagnement proposé.

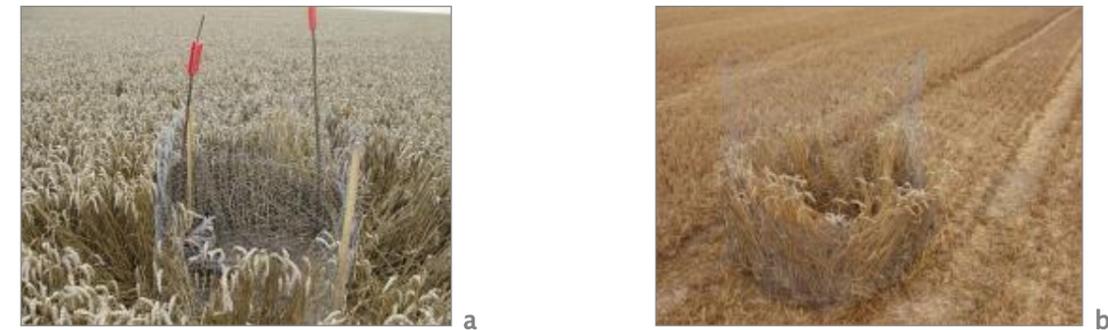


Figure 48 : Grillage de protection d'une nichée de Busards dans un champ de céréales

a) avant la moisson (source : <http://lemarneux.over-blog.com>)

b) après la moisson (source : Jean-Luc Bourrioux, LPO Champagne-Ardenne)

A2 : Valorisation et protection des gîtes, amélioration des connaissances sur les Chiroptères locaux

Objectif : Participer financièrement aux actions du Plan Régional d'action en faveur des Chiroptères pour la région Hauts-de-France.

Le Plan Régional d'Actions en faveur des Chiroptères dans les Hauts-de-France est la déclinaison régionale du Plan National d'Actions. Il est piloté par la DREAL Hauts-de-France et est co-animé par l'association Picardie Nature et la CMNF.

Celui-ci a pour objectif de préserver une ou plusieurs espèces cibles par la mobilisation de ses acteurs. Douze actions prioritaires sont mises en place dans le cadre de ce PRAC.

La préservation et la valorisation des gîtes ainsi que l'amélioration des connaissances chiroptérologiques régionales sont primordiales pour la pérennisation des colonies de Chiroptères locaux.

Un certain nombre de gîtes à Chiroptères sont notamment recensés autour du projet par Picardie Nature dans le Soissonais et plus globalement dans le département de l'Aisne.

Mise en œuvre :

Eléments contribuera financièrement à la réalisation de certaines actions prévues dans le PRAC Hauts-de-France. Eléments se rapprochera de Picardie Nature pour la mise en œuvre de cette mesure.

Les actions du PRAC retenues, auxquelles Eléments participera, sont notamment :

- la réalisation d'inventaire, de suivis et d'études pour l'enrichissement des connaissances locales
- la protection de gîtes prioritaires (maternité, hibernation, ...) par la mise en place de barrières, grillages ou autres aménagements à l'entrée des cavités pour éviter tout dérangement par l'Homme.
- la préservation ou la création de corridors écologiques (trame verte et bleue, trame noire)
- la connaissance et la préservation d'ouvrages d'art accueillant des Chiroptères (mise en place d'aménagements lors de travaux par exemple).

MESURES DE SUIVIS

Le suivi environnemental post-implantation est prévu par l'article 12 et le point 3.7 de l'annexe I de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement. Ce suivi comprend un suivi d'activité des Chiroptères, un suivi d'activité de l'Avifaune et un suivi de mortalité (Avifaune & Chiroptères).

« *Au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les 10 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.* » (Article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 précité).

La Décision du 23 novembre 2015, prise par le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, relative à la reconnaissance d'un protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, reconnaît le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres dans sa version de novembre 2015 ainsi que dans sa révision de 2018, au titre de l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations soumises à autorisation susvisé, et au titre de l'article 3.7 de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 modifié précité et au titre de l'article 9 de l'arrêté du 22 juin 2020, relatif aux installations soumises à autorisation susvisé. Ce protocole est consultable à l'adresse suivante : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/>

Ainsi, le suivi environnemental post-implantation proposé pour le projet éolien de Pernant-Ambleny s'appuie sur le protocole national et sa révision.

→ Il est évident que plus le suivi sera étalé dans le temps, plus les résultats obtenus permettront de révéler des tendances évolutives. Les études tendent à montrer qu'une **durée minimum de trois ans** (*Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres*, 2016) est requise pour permettre une bonne exploitation des données (WIN TINGLEY, 2003, NEOMYS, 2004).

Afin de répondre aux exigences réglementaires de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 et aux trois objectifs prioritaires de la révision du protocole national (2018), à savoir : (1) juger du niveau d'impact généré par le parc éolien suivi sur la faune volante en prenant en compte les éventuelles mesures prescrites, pour être en mesure, le cas échéant, d'apporter une réponse corrective proportionnée et efficace pour annuler ou réduire l'impact ; (2) calculer les mortalités estimées générées par chaque parc pour permettre des comparaisons objectives d'une année à l'autre et entre parcs ; (3) construire et alimenter en temps réel une base de données nationale pour une vision globale et continue de l'impact du parc éolien français sur la biodiversité, les suivis environnementaux doivent permettre de constater et d'analyser les impacts du projet sur l'avifaune et les Chiroptères des parcs en exploitation.

Ils devront au minimum correspondre à **des suivis de la mortalité réalisés aux pieds des éoliennes**, couplés (sur les périodes précisées au Tableau 40) à **un suivi d'activité en hauteur des Chiroptères** et, si l'arrêté préfectoral le prévoit, à **des suivis comportementaux ou d'activités** (sur les périodes précisées au Tableau 40).

S1 : Suivi d'activité chiroptérologique au sol

Objectif : Un suivi d'activité chiroptérologique post-implantation doit être réalisé dès la première année de mise en service du parc. Il a pour objectif d'estimer les impacts des éoliennes sur l'activité des Chiroptères présents sur site. Le suivi du parc devra permettre d'adapter les mesures correctives et de participer à l'élaboration de la base de données sur l'exploitation des sites éoliens par les Chauves-souris. Afin de générer une connaissance solide de l'utilisation de la ZIP par les Chiroptères, le suivi post implantation sera à la fois spatial et temporel.

→ Lors du suivi, des comptages avec détermination des espèces (par points d'écoute au sol) devront être réalisés **en période favorable (début mars à début novembre)**. Dans le but de mettre en évidence une acclimatation des populations des différentes espèces présentes au parc, ce protocole sera reconduit 1 fois tous les 10 ans après l'implantation des machines ou dans les 12 mois si le suivi a mis en évidence un impact avéré du parc éolien sur les Chiroptères.

Le protocole national de suivi de 2015 prévoit la mise en place d'un suivi de l'activité des Chiroptères. Ce sont les indices de vulnérabilité des espèces présentes qui définissent l'intensité du suivi à mettre en place. Ces indices de vulnérabilité sont calculés d'après la matrice définie dans le protocole national de 2015, mise à jour avec la Liste Rouge Nationale de 2017 et le nombre de cas de mortalité par éolienne et par espèce selon DÜRR (2022). Un suivi d'activité des Chiroptères au sol doit être réalisé dès lors qu'une espèce contactée présente un indice de vulnérabilité supérieur ou égal à 3,5, lorsque l'impact résiduel sur celle-ci est faible ou non significatif (Protocole national de suivi, 2015).

→ Parmi les espèces de Chiroptères contactées au sol et en altitude, la Noctule commune présente le **plus fort indice de vulnérabilité, correspondant à 4** (Enjeu de conservation nationale : vulnérable soit VU = 4 ; Sensibilité à l'éolien = 4 soit nombre de cas de mortalité > 500). Le volet chiroptérologique de l'étude d'impact du projet a permis de conclure à un **impact brut fort sur cette espèce**. Toutefois, les mesures d'évitement et de réduction mises en place auront pour conséquence de réduire cet impact à un impact résiduel faible.

Un suivi de l'activité des Chiroptères au sol doit ainsi être mis en place, à raison de **9 passages par année de suivi répartis sur les trois saisons d'observation** (Protocole national de suivi, 2015).

Mise en œuvre : Au regard de ces éléments et de la méthodologie décrite dans le protocole national (2015), **9 campagnes d'écoutes nocturnes** devront être réalisées par année de suivi sur les trois saisons d'observation (printemps, été, automne).

Campagnes de détection	Nombre de visites et périodes d'intervention
Printemps	3 campagnes (courant avril, 1 ^{ère} quinzaine et 2 ^{ème} quinzaine de mai)
Été	3 campagnes (courant juin, courant juillet et courant août)
Automne	3 campagnes (1 ^{ère} quinzaine et 2 ^{ème} quinzaine de septembre et courant octobre)

(1 nuit de détection par campagne)

S2 : Suivi général des populations d'Oiseaux

Objectif : Un suivi d'activité ornithologique post-implantation doit être réalisé dès la première année de mise en place du parc. Il permet d'évaluer l'état de conservation des populations présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'implantation du parc éolien. Il a également pour objectif d'estimer l'impact direct ou indirect des aérogénérateurs sur cet état de conservation en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations. Ce protocole sera reconduit 1 fois tous les 10 ans après l'implantation des éoliennes.

→ Les impacts restants, en particulier ceux attendus sur le dérangement des espèces nicheuses patrimoniales et migratrices justifient la mise en place d'un suivi comportemental et d'un suivi mortalité afin d'évaluer précisément le niveau d'impact.

Le but du suivi post-implantation (d'après CELSE, 2005) sera de rendre compte de l'impact que peut avoir le parc en activité sur l'avifaune. Cet impact se mesure en comparant l'état initial pré-implantation à l'état post-implantation. Cette évaluation doit prendre en compte plusieurs aspects :

- l'étude de la dynamique des populations,
- l'étude des comportements des oiseaux par rapport aux éoliennes,
- l'estimation du risque de collision encouru par les espèces.

Parmi les espèces d'oiseaux observées sur site, le plus fort indice de vulnérabilité est :

- pour les nicheurs : 2,5 avec impact résiduel faible,
- pour les migrateurs : 4,5 avec impact résiduel faible,
- pour les hivernants : 0,5 avec impact résiduel faible à modéré.

Mise en œuvre :

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018) ne précise pas de pression de suivi précis.

Toutefois, au regard des niveaux de vulnérabilité des espèces observées sur la zone d'étude, de la méthodologie décrite dans le protocole national de 2015 et des impacts attendus sur les migrateurs actifs et en stationnement du fait de la configuration du parc et de sa localisation, **un accent particulier doit être porté au suivi des deux périodes de migration suivant directement la mise en service du parc.**

Nous préconisons donc la réalisation d'un suivi post-implantation comportant 24 visites lors de la première année de suivi. **La pression d'inventaire sera réévaluée à l'issue de cette première année.**

En effet, la présente pression vise principalement à **évaluer précisément les réorganisations des déplacements migratoires et des stationnements afin de cadrer au mieux la mesure de contrôle de l'activité des machines en périodes migratoires (cf. mesure RE5).**

Dans tous les cas, ces visites seront à coupler avec le suivi de mortalité (cf. 2 - Suivi de mortalité).

Période	Objet	Durée
Avril-Juillet	Nicheurs	4 visites d'1 journée
Mars-Avril et Septembre à Novembre	Migrateurs	16 visites d'1/2journée (8 en migration pré-nuptiale et 8 en migration post-nuptiale)
Décembre-Janvier	Hivernants	4 visites d'1/2 journée

→ Pour le suivi des populations nicheuses, migratrices et hivernantes et concernant la méthodologie à appliquer pour les recensements, il faudra veiller à suivre les mêmes protocoles que ceux qui ont été mis en place lors de l'analyse de l'état initial (IPA, point fixes d'observation des Rapaces, points fixes de migrations, transects, IKA...).

Lors de chaque année de suivi, deux sessions d'IPA devront être programmées, dans l'idéal aux mêmes périodes que lors des relevés initiaux, soit fin-avril/début mai pour la première session et vers la mi-juin pour la deuxième session. Les points fixes d'observation des Rapaces seront à effectuer durant les heures de la journée les plus favorables à l'activité de chasse.

Concernant le suivi des migrateurs actifs et en stationnement, la **problématique des effets cumulés doit être intégrée aux protocoles et à l'analyse** (éventuellement via la mise en place de points fixes supplémentaires). On prendra en considération particulièrement le parc autorisé du Plateau du Soissonnais, la RN 2 et la ligne haute tension située à 500 m au Sud du projet de Pernant-Ambleny.

S3 : Suivi de la mortalité de l'avifaune et des Chiroptères

Objectif : Collecter des données permettant d'estimer le taux de mortalité de l'avifaune et des Chiroptères. L'étude devra permettre de vérifier que les populations d'Oiseaux et de Chauves-souris présentes au niveau du parc éolien ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des aérogénérateurs et de juger si le risque de mortalité encouru reste « acceptable » ou si des mesures correctives doivent nécessairement être appliquées pour réduire ce risque.

→ Il est avéré que la mise en place de structures verticales en milieu semi-ouvert ou ouvert perturbe un certain nombre d'espèces, essentiellement des Chiroptères et les Oiseaux, et que l'on pourrait voir baisser la biodiversité dans la zone d'un parc éolien. Les réactions sont très variables selon les groupes et les sites. **Seul un suivi biologique postérieur au projet et mis en relation avec l'état initial peut permettre de mesurer avec précision cet effet dans le temps et d'appliquer les mesures correctives adéquates le cas échéant.**

→ Le *Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens* (DREAL Hauts de France, 2017) précise que « le suivi de mortalité permet de vérifier que les populations d'oiseaux et de Chauves-souris présentes au niveau du parc éolien ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des aérogénérateurs. L'objectif est de s'assurer que l'estimation effectuée dans l'étude d'impact du projet en termes de risques de mortalité n'est pas dépassée dans la réalité. »

Le suivi de mortalité proposé ci-après intègre les exigences de la révision du *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* (2018).

Mise en œuvre :

1- Intensité du suivi

Le suivi de mortalité (avifaune et Chiroptères) sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre mi-mai et octobre, en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. Le suivi de mortalité sera couplé à un suivi d'activité des Chiroptères, en continu et à hauteur de nacelle (Tableau 40).

Tableau 41 : Intensité du suivi de mortalité du parc éolien de Pernant–Ambleny

Période de prospections	Phases du cycle biologique des Chiroptères	Phases du cycle biologique des Oiseaux	Nombre de passages
mi-mars à mi-août (semaines 11 à 33)	Transit printanier Mise-bas Maternité (allaitement)	Migration pré-nuptiale Nidification	1 passage/semaine, soit 23 passages
mi-août à mi-novembre (semaines 34 à 45)	Intensification de la chasse Transit automnal	Migration post-nuptiale	2 passages/semaine, soit 24 passages
mi-décembre à mi-mars (semaines 50 à 10)	Hibernation Transit printanier	Hivernage Migration pré-nuptiale	1 passage/semaine, soit 13 passages
TOTAL :			Soit 60 passages

Tableau 40 : Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité et le suivi d'activité des Chiroptères à hauteur de nacelle en fonction des enjeux

* Le suivi de mortalité de l'avifaune et des Chiroptères est mutualisé.

Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les Chauves-souris

(Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, révision 2018)

	Janvier à mi-mai	Mi-mai à fin juillet	Août à fin octobre	Novembre à décembre
Le suivi de mortalité doit être réalisé si...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les Chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les Chiroptères spécifiques*
Suivi d'activité à hauteur de nacelle	Si enjeux sur les Chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas*	Si enjeux sur les Chiroptères

Le nombre de prospections est ici déterminé en fonction de la vulnérabilité des espèces identifiées sur site et des impacts potentiels évalués dans l'étude d'impact en termes de collision et barotraumatisme des Oiseaux et/ou des Chauves-souris. L'intensité des suivis pour l'avifaune et les Chiroptères étant relativement proches, lorsqu'un suivi de mortalité sera nécessaire à la fois pour les Oiseaux et les Chauves-souris, **l'intensité du suivi retenue sera celle la plus contraignante des deux.**

Dans le cas du projet éolien de Pernant–Ambleny, c'est l'intensité du suivi tel que décrit comme suit qui sera retenue, à savoir :

Au regard des mesures S1 et S2 ainsi des résultats de l'État initial, et plus particulièrement :

- de la présence du Milan royal en périodes de migratoires et du Faucon crécerelle toute l'année (espèces à haut niveau de vulnérabilité) ;
- de la présence de busards (Busard Saint-Martin, Busards des roseaux) (espèces à niveau de vulnérabilité modéré) en période de reproduction et en périodes migratoires,
- de la présence du Pluvier doré et du Vanneau huppé (espèces à niveau de vulnérabilité modéré) en stationnements remarquables,
- de la présence de la Noctule commune au sein de l'AEI (cf. Mesure RE5 -2), espèce à haut niveau de vulnérabilité (cf. Mesure S1),
- de l'activité, au sein de l'AEI, d'espèces de Chiroptères sensibles à l'éolien et/ou dont la population nationale est en déclin en période d'intensification de la chasse et de transits (printanier et automnal),
- de l'enclavement du plateau concerné par le projet entre trois vallées attractives
- de la présence de quatre éoliennes au droit d'une des voies préférentielles de déplacements identifiées localement,

Le suivi de mortalité devra bénéficier au minimum de 60 passages répartis sur un cycle biologique complet (hors passages pour les tests, Tableau 41), à raison :

- d'un passage par semaine entre mi-mars et mi-août,
- de deux passages par semaine entre mi-août et mi-novembre,
- d'un passage par semaine entre mi-décembre et mi-mars.

Cette intensité de suivi de mortalité sera couplée avec le suivi d'activité chiroptérologique à hauteur de nacelle (cf. Mesure S4 - 4) qui devra être réalisé sur la même période.

2- Durée du suivi

→ Le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien (Protocole national, révision 2018 et conformément à l'article 9 de l'arrêté du 22 juin 2020).

→ Ce protocole sera reconduit 1 fois tous les 10 ans après la mise en service des machines, conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011, « si le suivi mis en œuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les Chiroptères et sur les oiseaux » (Révision du protocole national, 2018).

Si le suivi met en évidence un impact avéré sur les Chiroptères ou sur les oiseaux, alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante (ou à une date définie en concertation avec les services instructeurs dans les cas où la nature de la mesure de réduction mise en œuvre le nécessite) pour s'assurer de leur efficacité (Révision du protocole national, 2018 et conformément à l'article 9 de l'arrêté du 22 juin 2020).

3- Méthodologie pour la réalisation du suivi

3.1 Nombre d'éolienne à suivre

→ La révision 2018 du Protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres précise qu'il convient de contrôler au minimum :

- pour les parcs éoliens de 8 éoliennes et moins, toutes les éoliennes.
- pour les parcs de plus de 8 machines contenant n éoliennes, au minimum $8 + \frac{n-8}{2}$.

→ Les éoliennes seront choisies de la façon suivante (selon révision 2018 du Protocole national) :

- « en priorité les éoliennes équipées d'un dispositif d'écoutes et d'enregistrement des ultrasons des Chiroptères,
- puis 50% des éoliennes sont choisies parmi les éoliennes jugées les plus à risques lors de l'étude d'impact,
- les éoliennes restantes sont choisies de façon aléatoire afin de disposer d'éoliennes représentatives en termes de milieux. »

Le projet éolien de Pernant–Ambleny comprend huit éoliennes : toutes les éoliennes seront suivies dans le cadre du suivi de mortalité.

3.2 Protocole de prospection

→ Concernant le protocole de prospection sous chaque machine, la **méthodologie décrite est celle appliquée par la LPO** (André, 2004, révision 2009). Cette méthodologie est reprise dans la plupart des études de mortalité effectuées en France (DULAC, 2008, AVES environnement et GCP, 2009, CORNUT et VINCENT, 2010). Pour chaque machine, **l'observateur prospecte une surface** au centre de laquelle est située l'éolienne (Révision 2018 du Protocole national). Au choix, la surface à échantillonner peut être :

- un carré de 100 mètres de côté, ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 mètres (Figure 49) ;
- un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 mètres (Figure 49).

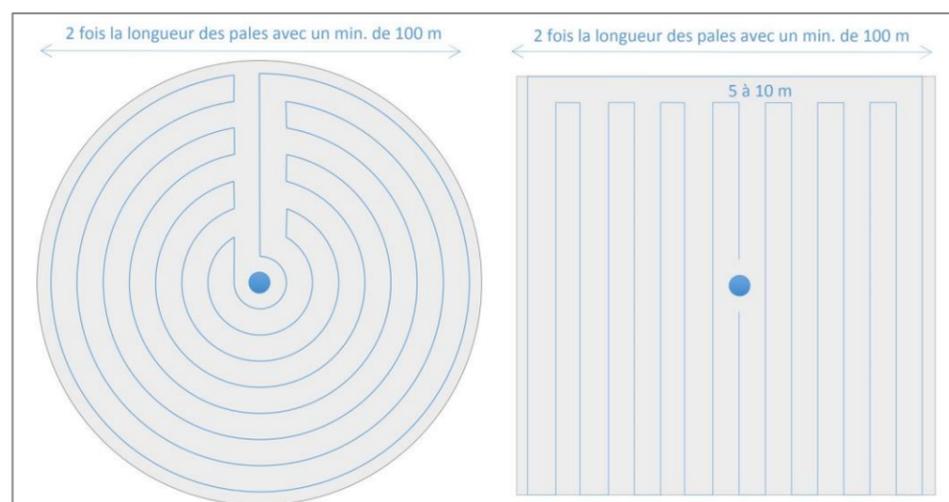


Figure 49 : Schéma de la surface à échantillonner pour le suivi de mortalité

(Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, révision 2018)

→ Les prospections qui s'effectuent à pied sont guidées par des transects, espacés d'une distance dépendant du couvert végétal (de 5 à 10 mètres en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance sera mesurée et tracée. La matérialisation des transects pourra être réalisée grâce à l'utilisation de piquets de bois (Figure 50) et de plots de chantier (Figure 51).

Les surfaces prospectées feront l'objet d'une cartographie des habitats selon la typologie Corine Land Cover ou Eunis. L'évolution de la taille de la végétation sera prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité. L'efficacité de recherche et la persistance des cadavres seront distinguées en fonction des types de végétation.



Figure 50 : Matérialisation du transect de 5 mètres par des piquets



Figure 51 : Délimitation du carré de prospection par des plots de chantier

→ Lors des transects, l'observateur circule à vitesse lente (1-2 km/h) et constante afin de maximiser la détection d'éventuels cadavres et d'obtenir une pression d'observation similaire pour chaque machine.

Les prospections débuteront dès le lever du jour. Le temps de recherche de cadavres par éolienne sera de 45 minutes à 1 heure. Cette durée est indicative. Elle pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables ou augmentée pour les éoliennes équipées de pales de longueur supérieure à 50 mètres.

Remarque : Dans le cas où tout ou partie des surfaces à échantillonner se trouverait en forêt ou en zone de végétation dense, ne seront prospectées que les zones à ciel ouvert et praticables. Le reste de la surface à échantillonner devra faire l'objet d'une correction surfacique proportionnelle par coefficient surfacique.

→ Pour chaque machine et à chaque passage, une fiche comportant diverses informations est produite (date, heure, conditions météorologiques, assolement, hauteur de végétation, surface réellement prospectée, sens de prospection, présence/absence de cadavre, nombre et nature du ou des cadavres, état du ou des cadavres, localisation précise du ou des cadavres, cause présumée de la mort, photographie, ...).

Pour chaque cadavre, l'espèce, le sexe, l'âge, la longueur de l'avant-bras (pour les Chiroptères), les coordonnées GPS, la date estimée de la mort ainsi que diverses informations relatives à l'état du cadavre (dégradation, fracture, origine supposée de la mort, ...) sont relevés. Une demande de dérogation pour la manipulation des éventuels cadavres d'espèces protégées sera réalisée auprès des Services de l'État en amont des prospections. Une demande de dérogation pour le transport d'animaux vivants pourra être effectuée en parallèle pour que l'observateur soit en mesure de secourir un animal blessé et le transporter jusqu'au centre de soins le plus proche.

Le Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts de France, 2017) précise que « **l'ensemble des cadavres retrouvés par l'exploitant ou par un de ses sous-traitants (y compris ceux retrouvés par le personnel en charge de la maintenance et ceux trouvés lors des sorties liées à un protocole de suivi d'activité) fera l'objet d'une fiche descriptive et d'une photographie. Ces fiches seront consignées et conservées durant toute la durée d'exploitation des éoliennes et sont tenues à la disposition de l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement. Elles seront également annexées au rapport de suivi qui sera transmis au MNHN.** ».

3.3 Test d'évaluation du taux de persistance des cadavres

Pour évaluer le taux de persistance durant l'intervalle (équivalent à la proportion de cadavres qui restent sur le terrain après x jours, x étant le nombre de jours séparant deux visites), des leurres seront disposés dans les zones susceptibles de recevoir des individus victimes des machines, au sein du périmètre à prospecter (Figure 49).

Le nombre de leurres déposés sera noté et leur emplacement cartographié le jour J. L'observateur reviendra régulièrement relever la parcelle, à J+1, J+5 et J+8. Le taux de persistance pourra ainsi être évalué. Le test pourra être effectué sur un échantillon de machines (en fonction des caractéristiques du parc et en veillant à couvrir au moins la moitié des éoliennes suivies).

Trois tests de persistance des cadavres par suivi sont recommandés à des périodes distinctes, selon le protocole suivant :

- disperser entre 3 et 5 cadavres par éolienne, sous les huit éoliennes du projet de Pernant-Ambleny,
- suivre la persistance des cadavres par des passages répétés au minimum le lendemain du jour de dispersion, puis à J+5 et J+8 jusqu'à disparition des cadavres ou après une période de 14 jours.

3.4 Test d'évaluation de l'efficacité de l'observateur

Pour évaluer l'efficacité de l'observateur (ou taux de détection), des leurres seront disposés dans les zones susceptibles de recevoir des individus victimes des machines à l'insu de l'observateur dans les milieux prospectables au moment du test (cadavres déposés pour évaluer p, taux de persistance).

Le nombre de cadavres découverts par rapport au nombre déposés constituera le taux d'efficacité de l'observateur. Ce dernier sera calculé à diverses périodes de l'année pour intégrer le paramètre d'évolution de la végétation.

Dans le cas où une partie de la surface ne pourrait être prospectée, un coefficient correcteur de surface (évaluation de A) devra être appliqué (ARNETT et coll., 2005).

Trois tests d'efficacité de recherche par campagne de suivi annuel sont recommandés à des périodes distinctes, selon le protocole suivant :

- les huit éoliennes du projet de Pernant-Ambleny sont testées. Les différents types de végétation présents dans la surface à prospecter (Figure 49) sont reportés sur une carte.
- un premier opérateur dispose un total de 15 à 25 leurres de tailles différentes sur les différents types de végétation, à l'abri du regard de l'opérateur dont l'efficacité doit être testée. La position des leurres dispersés est notée pour faciliter leur récupération par la suite.
- le chercheur prospecte alors la surface à échantillonner en respectant le protocole.

3.5 Limites de prospection

Les huit éoliennes du projet de Pernant-Ambleny seront implantées en milieu ouvert cultivé. Au cours de l'année, l'assolement varie et risque de modifier la détectabilité des cadavres. Un labour (Figure 52a) ou une prairie fauchée (Figure 52b) n'offre pas les mêmes conditions de prospection qu'une culture (Figure 53a) ou une prairie de fauche artificielle arrivées à maturité (Figure 53b). C'est pourquoi il est important de prendre en compte cet élément dans l'élaboration du protocole et d'adapter les méthodologies de prospection par machine en conséquence.

Au besoin, la surface concernée par le suivi pourra être louée au propriétaire de la parcelle et une convention sera passée avec l'exploitant agricole afin de maintenir des conditions de prospections optimales au cours du suivi (maintien en labour ou en végétation rase). Un coefficient de correction surfacique sera calculé en fonction des surfaces réellement prospectées.

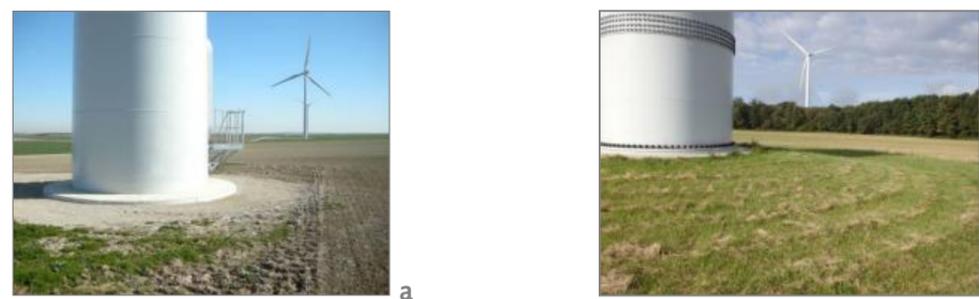


Figure 52 : Parcelles labourées (a) ou fauchées (b) permettant une facilité de prospection et une forte détectabilité des cadavres



Figure 53 : Culture de colza à maturité (a) ou prairie de fauche artificielle dense (b) engendrant une difficulté de prospection et de détectabilité des cadavres

4- Protocole d'enregistrement de l'activité des Chiroptères à hauteur de nacelle

→ Un enregistrement de l'activité des Chiroptères à hauteur de nacelle en continu (au moins un point d'écoute pour 8 éoliennes) doit être mis en œuvre selon les périodes précisées dans le Tableau 40 et en fonction de l'homogénéité du parc éolien (relief, végétation, habitats potentiels...).

Compte tenu des enjeux chiroptérologiques identifiés sur site, nous préconisons un suivi d'activité à hauteur de nacelle dans l'éolienne E7 (la plus proche du gîte de la « Borne Echaffaud », Tableau 10), entre fin mars et mi-novembre (soit 7,5 mois), dès la mise en fonctionnement du parc éolien (cf. § S4 - 1 Intensité du suivi).

Seul un suivi en continu à hauteur de nacelle, réalisé sur la même période que celle retenue pour le suivi de mortalité, peut permettre d'appréhender finement les modalités de fréquentation du site par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques encourus par les Chiroptères locaux.

Il est nécessaire de rappeler les prescriptions techniques du Protocole national révisé (2018) pour la bonne mise en œuvre des suivis d'activité des Chiroptères à hauteur de nacelle.

« Les dispositifs de suivi d'activité automatisé en nacelle de Chiroptères doivent pouvoir représenter l'activité des Chauves-souris dans les conditions suivantes :

- sans échantillonnage temporel (chaque nuit, depuis environ 1 heure avant le coucher du soleil jusqu'à une heure après le lever du soleil),
- sur l'ensemble de la période d'activité du cortège d'espèces considérées (Tableau 40),
- avec des systèmes qui couvrent la diversité des caractéristiques acoustiques des espèces,
- avec des micros omnidirectionnels orientés vers la base du rotor, supposée la plus à risques (Figure 54),
- avec des micros recalibrés chaque année,
- et une bonne qualité d'enregistrement (en maîtrisant notamment au préalable les limites de la mise en œuvre de chaque système et leurs paramétrages pour éviter les parasites acoustiques).

L'analyse doit être menée également pour faire en sorte de valoriser finement l'ensemble des données brutes et informations qui y sont associées (cris sociaux, buzz de chasse, groupe d'individus, ...), et sans échantillonnage ou organisation du jeu de données qui peut tendre à lisser l'information. ».

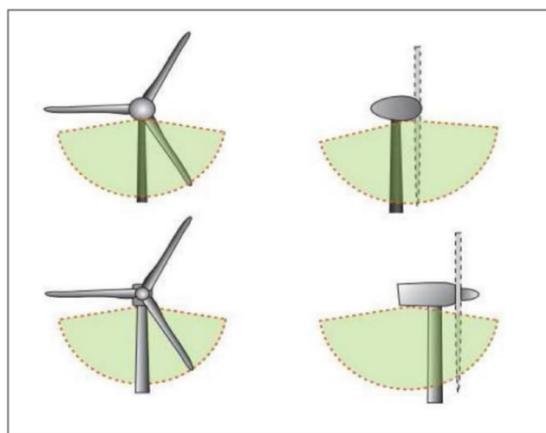


Figure 54 : Exemples de position du micro omnidirectionnel orienté vers la base du rotor

(Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, révision 2018)

Afin de respecter les recommandations du Protocole national révisé (2018), nous préconisons l'utilisation du GSM-Batcorder, dispositif d'écoute en continu en nacelle fabriqué par EcoObs (*GSM-batcorder nacelle set*, <https://www.ecoobs.com/cnt-wka.html>).

L'utilisation du GSM-Batcorder (EcoObs) nécessite que ce dernier soit monté à l'arrière de la nacelle (Figure 55), à côté de la trappe d'évacuation d'urgence. Une installation au fond de la nacelle, du côté opposé au rotor, permet le moins de turbulences et donc moins de bruit et d'humidité. De plus, le micro doit être orienté vers le bas et ne doit pas être trop exposé aux conditions atmosphériques et à l'eau de pluie, ce qui le rendrait moins performant.



Figure 55 : Exemple de positionnement du dispositif d'écoute en nacelle

(Source : EcoObs)

5- Suivi des habitats naturels

Le Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts de France, 2017) précise que « le suivi de l'état de conservation de la flore et des habitats naturels permet de rendre compte de l'évolution des habitats naturels dans le temps afin de comprendre le fonctionnement écologique du site et d'en tirer des enseignements concernant le suivi des populations d'oiseaux et de Chauves-souris.

De plus, dans le cas où des espèces floristiques et/ou des habitats naturels patrimoniaux auraient été mis en évidence au cours des inventaires de l'étude d'impact du projet éolien (espèces floristiques protégées, habitats naturels d'intérêt communautaire, ...) [...], ce suivi permettra également de vérifier leur absence/présence ainsi que leur état de conservation. ».

→ Chaque habitat naturel présent dans un rayon minimal de 300 mètres autour de chaque éolienne sera cartographié.

Un travail de photo-interprétation permettra de délimiter les habitats dans un premier temps, puis, un inventaire de terrain reprenant la même méthodologie que celle utilisée lors de l'étude d'impact, permettra de préciser la superficie exacte et les caractéristiques de chaque habitat (DREAL Hauts de France, 2017).

→ Des inventaires de terrain seront donc menés au niveau des éoliennes du projet éolien de Pernant-Ambleny à raison de deux campagnes d'une journée, respectivement fin avril/début mai et juillet.

→ Les habitats naturels seront identifiés selon la nomenclature CORINE Biotope et, le cas échéant, du code Natura 2000 lorsqu'il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire. La cartographie sera présentée à l'échelle du 1/25 000^e sur scan25 ou orthophotos (fonds IGN). Une fiche descriptive des caractéristiques principales de l'habitat sera également élaborée. Les éléments du contexte écologique dans lequel se trouve le parc éolien seront rappelés.

→ Une comparaison avec le dernier état initial connu sera réalisée afin de rendre compte de l'évolution des habitats naturels dans le temps. Les principaux indicateurs utilisés seront la surface de chaque habitat (ou la longueur dans le cas de structures linéaires) ainsi que l'état de conservation.

Le rapport de suivi analysera les conséquences de l'évolution des habitats naturels identifiés sur le site sur les espèces de Chauves-souris identifiées lors de l'étude d'impact.

6– Analyse des résultats du suivi

6.1 Données brutes

→ Les données brutes doivent être fournies dans un tableau permettant une compilation quantitative et qualitative des données à l'échelle nationale. Il faudra alors respecter le format de présentation des données brutes au niveau national, élaboré par la Muséum National d'Histoire Naturel.

Le tableau comprendra notamment :

– **des données de caractérisation du parc éolien** : nom du parc, nombre et position des éoliennes, gabarit et modèle de machines, type de milieux, distances aux haies et lisières les plus proches, commune, département, ...

– **des données de précision du protocole mis en œuvre** : organisme en charge du suivi, période de suivi, dates de passages, largeur des transects, surface théorique de prospection par éolienne, surface réellement prospectée, résultats des tests, ...

– **des données de caractérisation des mortalités** : pour chaque cadavre, date de découverte, nom du découvreur, numéro de l'éolienne, distance et orientation du cadavre par rapport au mât de l'éolienne, espèce supposée, statut biologique, sexe, âge, blessure/barotraumatisme, état du cadavre, estimation de la date de la mort, type de végétation à l'endroit de la découverte, ...

Remarque : Ces données seront transmises par l'exploitant au MNHN via la boîte de courrier électronique : biodiv.eolien@mnhn.fr, qui constitue un canal d'échange entre exploitants et bénéficiaire des données.

6.2 Analyse des résultats, de l'impact du parc et de l'efficacité des mesures

→ Le suivi doit présenter le nombre et le type de cadavres recensés, évaluer l'impact du parc en le comparant avec l'évaluation réalisée dans l'étude d'impact initiale et avec les résultats d'éventuels suivis antérieurs et analyser l'efficacité des éventuelles mesures mises en place.

Des mesures correctives visant à réduire la mortalité sont proposées dès qu'un impact avéré est mesuré. Une analyse comparée de la mortalité avec d'autres facteurs mesurés (suivi de l'activité, conditions météorologiques, milieux environnants, emplacement des machines, ...) pourra aider l'identification de mesures adaptées (Protocole national, révision 2018).

6.3 Caractérisation de la mortalité

→ **Une analyse fine et qualitative des résultats doit être menée pour caractériser la mortalité.**

On citera notamment (d'après le Protocole national, révision 2018) :

- analyse de répartition des cadavres par éolienne,
- analyse des espèces retrouvées,
- analyse de la répartition des cadavres par type de milieu,
- analyse de la dispersion/orientation vis-à-vis des mâts d'éoliennes,
- analyse du cortège d'espèces impactées en fonction de leur comportement de vol, leur statut biologique supposé (reproduction, migration, hivernage, ...),
- analyse de la chronologie de la mortalité (chronologie des dates de découvertes des cadavres, chronologie des dates de mortalités estimées, chronologie par espèce ou groupe d'espèces, chronologie en fonction des phénologies, ...).

6.4 Les facteurs d'impact

→ Afin d'interpréter les types de risques et les facteurs d'influence et afin d'orienter l'analyse vers l'efficacité des mesures, **il convient de croiser les résultats avec d'autres données ou avec les résultats d'autres types de suivi.**

On citera notamment (d'après le Protocole national, révision 2018) :

- analyse croisée avec les données et résultats de l'état initial de l'étude d'impact,
- analyse croisée avec les données et résultats de l'éventuel suivi des comportements d'oiseaux si des enjeux particuliers conduisent à retenir un suivi spécifique dans l'étude d'impact ou l'arrêté préfectoral,
- analyse croisée avec les données et résultats de suivis d'activité en continu des Chiroptères,
- analyse de l'influence des milieux environnants,
- analyse de l'influence des conditions climatiques.

→ Il convient également de rappeler les mesures éventuelles de réduction et de compensation prévues par l'étude d'impact et/ou les arrêtés d'autorisation. Leur application doit être décrite et leur efficacité, ou inefficacité le cas échéant, analysée.

6.5 Les mesures correctives

→ **Les mesures correctives à mettre en place doivent être justifiées et dimensionnées de façon proportionnée** (Protocole national, révision 2018).

En fonction du croisement entre les résultats de mortalité/activité/facteurs d'influence, il convient de :

- vérifier la validité des conclusions de l'étude d'impact,
- estimer quantitativement et qualitativement l'efficacité ou les failles des mesures mises en place, comprendre et en expliquer la cause,
- proposer au besoin une révision adaptée des mesures en place (à la hausse ou à la baisse),
- retenir au besoin d'autres mesures correctives en fonction des résultats et prévoir un nouveau suivi pour en vérifier l'efficacité.

6.6 L'estimation de la mortalité

→ **La mortalité doit être estimée pour permettre des comparaisons objectives pour la faune volante** (Protocole national, révision 2018).

Pour se faire, il convient de :

- **intégrer un coefficient surfacique** lorsque l'intégralité de la zone de prospection définie n'a pas pu être prospectée,
- **utiliser au moins trois formules de calcul des estimateurs standardisés** à l'échelle internationale pour faciliter les comparaisons

* la **formule d'HUSO** (2010)

* **deux formules au choix** parmi : **ERICKSON (2000)**, **JONES (2009)**, **KORNER-NIEVERGELT (2015)**, **LIMPENS et al. (2013)**, **BASTOS et al. (2013)**, **DALTHORP et al. (2017)**. À noter que la formule de **WINKELMAN** est considérée comme obsolète par la SFPEM (2016) et ne doit plus être utilisée.

- **préciser l'incertitude de l'estimation** de la mortalité,
- comparer lorsque c'est possible avec des notions de populations (effets cumulés) et dynamiques de populations en fonction des connaissances disponibles.

→ Pour évaluer la mortalité, différentes formules sont utilisées dans le cadre des suivis menés actuellement. Chacune d'elles possède des avantages et des inconvénients, mais celles développées par JONES et HUSO sont jugées les plus fiables (TRAN & ROUX, 2012).

Toutes ces méthodes d'estimation utilisent des paramètres de correction communs, pour lesquels des tests ont été réalisés au cours du suivi :

→ Le **taux de détection ou efficacité de l'observateur** est estimé à l'aide de cadavres tests (rats ou souris juvéniles, poussins) au sein de l'aire prospectée de 1 ha, dans les différents habitats présents ;

→ Le **taux de persistance des cadavres** estimé également à l'aide de cadavres tests ;

→ Le **coefficient de correction surfacique** qui permet de prendre en compte les surfaces non prospectées.

6.7 Sensibilisation du personnel de maintenance

Tout au long de la vie du parc, les éoliennes sont régulièrement visitées au cours de l'année par le personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance du parc éolien. Le personnel peut être amené à découvrir un ou plusieurs cadavres au pied des machines. Les informations recueillies en dehors des journées de prospections dans le cadre du suivi mortalité sont d'autant plus importantes qu'elles concerneront l'ensemble du parc.

Le personnel de la société d'exploitation et de maintenance du parc sera sensibilisé à la démarche et la conduite à suivre en cas de découverte d'un animal blessé ou tué par l'éolienne. Une fiche de découverte de cadavres sera à disposition du personnel d'exploitation et de maintenance dans chaque éolienne.

→ Le *Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens* (DREAL Hauts de France, 2017) précise que « ***l'ensemble des cadavres retrouvés par l'exploitant ou par un de ses sous-traitants (y compris ceux retrouvés par le personnel en charge de la maintenance et ceux trouvés lors des sorties liées à un protocole de suivi d'activité) fera l'objet d'une fiche descriptive et d'une photographie. Ces fiches seront consignées et conservées durant toute la durée d'exploitation des éoliennes et sont tenues à la disposition de l'inspection des installations classées pour la protection de l'environnement. Elles seront également annexées au rapport de suivi qui sera transmis au MNHN.*** »

Important : En cas de découverte d'un individu de Chauve-souris ou d'oiseau blessé, un centre de soins devra être contacté. Les coordonnées d'un centre habilité à secourir l'animal en détresse seront tenues à disposition du personnel de maintenance et pourront être précisées sur la signalétique qui sera mise en place à proximité de chaque machine.

Ci-après, les coordonnées des centres habilités couvrant le secteur géographique concerné par le projet éolien de Pernant–Ambleny :

Coordonnées du centre couvrant le secteur géographique concerné par le projet :



Centre de sauvegarde de Saint Quentin

PARC D'ISLE

Espèces acceptées : Oiseaux, Hérissons, Chauves-souris.

16 rue du Dr George Bachy

02100 SAINT QUENTIN

Tél : 03.23.62.58.41

Coordonnées du SOS Chauves-souris couvrant le secteur géographique concerné par le projet :



Picardie Nature

Mission " Faune protégée & Bâtiments "

233 rue Eloi Morel

80000 AMIENS

Tél. : 03 62 72 22 59 (taper "3")

MESURE RELATIVE AU DEMANTELEMENT

D : Expertise écologique préalable au démantèlement

Objectif : Prise en compte de l'évolution des enjeux écologiques dans la phase de démantèlement (éviter/réduction des impacts des travaux).

Mise en œuvre :

→ Pour le démantèlement, il faudra appliquer les mêmes recommandations que pour la phase chantier de mise en place du parc (notamment la période de travaux, les modalités de chantier, les précautions à prendre...). **Toutefois, ces mesures devront s'adapter en fonction de l'évolution du site et permettre la préservation des nouveaux enjeux en place, qu'ils soient faunistiques ou floristiques.**

Les mesures de réhabilitation/restauration des milieux devront tenir compte de l'état initial du site au moment du démantèlement, mais également de ses nouvelles fonctionnalités (si elles ne sont pas liées directement aux éoliennes).

Les inventaires devront être ainsi mis à jour avant travaux et réalisés en période favorable à l'observation des différents groupes floristiques et faunistiques.

Il s'agit de réaliser les inventaires faune-flore et les analyses correspondantes nécessaires pour évaluer les impacts du démantèlement du parc et mettre en place les mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation. **Cette expertise écologique permettra de réaliser un nouvel état des lieux écologique à la fin de la durée de vie du parc.**

Périodes d'intervention	Nombre de visites
Avril à juillet (Faune hors Chiroptères)	4 passages de 1 jour (1 intervenant) + 1 rapport
Mars à octobre (Chiroptères)	4 passages d'une nuit (1 intervenant) + 1 rapport
Avril-juillet (Flore)	2 passages de 1 jour (1 intervenant) + 1 rapport

ESTIMATION DU COÛT DES MESURES

→ Les propositions détaillées précédemment sont adaptées aux enjeux et impacts identifiés afin de réduire au mieux les conséquences du parc sur les espèces et les habitats. Il est nécessaire de réaliser des suivis permettant de vérifier l'efficacité des mesures prévues et de mettre en place des mesures correctives si nécessaire. Les coûts ont été estimés sur base de ces éléments.

Remarque importante : Les estimations des coûts des prestations naturalistes s'entendent pour une mission AXECO (hors coûts de déplacements et d'intendance).

ECH1 : Mesures d'ordre général

Objectif : Éviter la pollution du milieu naturel.

Des kits anti-pollution seront à disposition du personnel intervenant sur le chantier afin de pouvoir répondre rapidement à toute fuite éventuelle susceptible de polluer les habitats naturels et en particulier les zones humides.

Le montant dépendra du modèle de kit choisi lors des travaux.

ECH2 : Balisage et respect du schéma d'implantation et de travaux prévu

Objectif : Protéger de toute dégradation les éléments à enjeux floristiques identifiés et habitats arbustifs et arborés devant être préservés.

Il s'agira de baliser si nécessaire les étendues à préserver en phase chantier et déterminer lors de l'inventaire en amont des travaux. La mission consistera en un passage d'une demi-journée par un écologue botaniste associé au conducteur de travaux et/ou au développeur.

Montant HT pour 1 passage sur site d'une demi-journée à 1 intervenant : 350,00 €.

ECH3 : Expertise écologique préalable au démantèlement

Objectif : Prise en compte de l'évolution des enjeux écologiques dans la phase de démantèlement (évitement/réduction des impacts des travaux).

Il s'agit de réaliser les inventaires faune-flore et les analyses correspondantes nécessaires pour évaluer les impacts du démantèlement du parc et mettre en place les mesures d'évitement, de réduction et éventuellement de compensation. Cette expertise écologique permet de réaliser un nouvel état des lieux écologique à la fin de la durée de vie du parc.

Périodes d'intervention	Nombre de visites	Coût estimatif HT
Avril à juillet (Faune hors Chiroptères)	4 passages de 0,5 jour (1 intervenant) + 1 rapport	3 000 €
Mars à octobre (Chiroptères)	4 passages d'une nuit (1 intervenant) + 1 rapport	4 000 €
Avril-juillet (Flore)	2 passages de 1 jour (1 intervenant) + 1 rapport	3 000 €

RCH1 : Restriction relative à la période de travaux

Objectif : Réduire les impacts du chantier sur la faune et l'avifaune nicheuse (toutes les espèces protégées utilisant le site et en particulier les espèces patrimoniales), groupes qui, au vu du schéma d'implantation, demeureraient les plus sensibles à une intervention en période de reproduction.

L'anticipation des périodes à éviter pour la mise en place des éoliennes permettra de réaliser les travaux sans coût supplémentaire.

Cette mesure ne représente pas de coût particulier.

RCH2 : Encadrement du chantier par un écologue

Objectif : Éviter les risques de destruction/perturbation en planifiant les opérations en amont et en guidant/contrôlant les interventions durant les travaux.

Il s'agira de suivre la mise en place des mesures de préservation lors du chantier : accompagnement, suivi et contrôle du chantier par un écologue fauniste spécialisé en ornithologie et maîtrisant les enjeux spécifiques du site.

Période d'intervention	Fréquence de passage et durée	Coût estimatif HT
Chantier hors période sensible (entre fin août et février)	1 passage mensuel d'une journée (1 intervenant) (et lors de toute intervention de destruction de milieu)	500 €
	Soit forfait pour 3 à 7 mois (soit 3 à 7 passages)	1 500€ à 3 500€
Chantier en période sensible (entre mars et fin août)	1 passage hebdomadaire d'une journée (1 intervenant) (et lors de toute intervention de perturbation de milieu)	500 €
	Soit forfait pour 0 à 5 mois (soit 0 à 20 passages)	0 à 10 000 €

RCH3 : Mesures destinées à réduire le dérangement des nicheurs de plaine d'intérêts en phase de cantonnement

Objectif : Réduire le dérangement des nicheurs de plaine en cas de débordement des interventions légères des travaux (transport et montage des éoliennes, tests, ...) sur la période de reproduction. Compte tenu de la durée de chantier envisagée (10 mois), les interventions risquent d'empiéter sur la période de reproduction (sauf si une interruption de chantier est réalisée, cf. Mesure RCH1).

Il s'agira donc de préparer la surface d'emprise temporaire du chantier en vue des travaux en collaboration avec les agriculteurs concernés pour que la nature de l'assolement soit impropre à l'installation de ces espèces en cas de dépassement des travaux en période de reproduction.

Le coût de cette mesure est à évaluer par le porteur de projet à la suite des échanges avec les agriculteurs concernés.

RE1 : Réduction de l'attractivité des milieux dans un rayon de 200 mètres bout de pale de chaque éolienne

Objectif : Réduire l'attractivité des milieux dans un rayon de 200 mètres bout de pale de chaque éolienne pour limiter la fréquentation par les espèces sensibles à la collision et/ou au barotraumatisme dans le but de réduire le risque de mortalité de la Faune volante.

Il s'agit également de conserver une surface artificialisée au niveau des plateformes et d'éviter une recolonisation naturelle de type friche aux abords des éoliennes (utilisation de produits herbicides proscrite). Les plateformes des éoliennes du projet éolien seront des plateformes engravillonnées, rendant la recolonisation végétale difficile. Cette mesure sera étendue aux milieux prairiaux présents dans un rayon de 200 mètres bout de pale de chaque éolienne. Néanmoins, **une fauche de ces milieux est à prévoir cinq fois par an.**

Le coût de cette mesure est à évaluer par le porteur de projet.

On veillera en outre à ce que les plateformes et leurs périphéries ne soient pas utilisées comme zones de stockage ou de dépôts liées à l'exploitation et la gestion des parcelles cultivées à moins de 200 mètres bout de pale de chaque éolienne. De même, la création de surfaces prairiales, d'ouvrages hydrauliques et de haies à moins de 200 mètres bout de pale est à proscrire.

Cette mesure ne représente pas de coût particulier mais nécessite une sensibilisation des propriétaires et exploitants des parcelles cultivées ainsi que des associations de chasse susceptibles d'utiliser les parcelles aux abords des éoliennes.

RE2– Balisage lumineux et éclairage

Objectif : Réduire l'attractivité des éoliennes pour limiter la fréquentation par les espèces sensibles à la collision et/ou au barotraumatisme dans le but de réduire le risque de mortalité de la faune volante.

Il s'agit d'éviter l'installation de dispositifs d'éclairage par détection des mouvements et à bien paramétrer le seuil de déclenchement de tels systèmes, s'ils existent, afin que ceux-ci ne se déclenchent pas au passage d'oiseaux ou de Chauves-souris.

Cette mesure ne représente pas de coût particulier (déclenchement manuel à l'intérieur de la machine).

RE3– Obturation des interstices et isolation des nacelles

Objectif : Empêcher toute possibilité de pénétration dans la nacelle par les espèces sensibles (Chiroptères).

Il s'agit d'empêcher toute possibilité de pénétration dans la nacelle (mise en place de grillages très fins ou de tout autre système d'obstruction des interstices) et de veiller à obtenir une bonne isolation thermique des nacelles.

Cette mesure ne représente pas de coût particulier si le type d'éolienne choisi par le porteur de projet est déjà équipé de cette manière.

RE4– Mesures de régulation des éoliennes (Chiroptères)

Objectif : Réduire le risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme en réduisant la durée de chevauchement entre la période d'activité des Chiroptères et la période de rotation des pales.

Il s'agit de réduire la durée de chevauchement entre les périodes d'activité des Chiroptères et les périodes de rotation des pales des éoliennes du projet.

Une mesure de réduction des impacts par bridage systématique des éoliennes est proposée selon le pattern suivant : entre fin mars et mi-novembre, à compter de l'heure qui précède et dans les six heures qui suivent le coucher du soleil, pour des températures moyennes supérieures à 10°C à hauteur de rotor et pour des vitesses de vent moyennes inférieures à 6 m/s à hauteur de rotor.

Une mesure de réduction des impacts par arrêt des éoliennes sous la cut-in wind speed est proposée entre fin février et fin octobre et pour des vitesses de vent moyennes inférieures à 3,0 m/s à hauteur de rotor (Vestas V150, Nordex N149 et Siemens Gamesa SG145).

Le coût de cette mesure est à évaluer par le porteur de projet.

RE5– Mesures de régulation des éoliennes (Avifaune migratrice)

Objectif : Réduire le risque de mortalité par collision et/ou barotraumatisme des migrateurs actifs en modulant l'activité des éoliennes E3 à E6 en journée entre fin août et fin octobre et mi-février-mi avril.

Mesure à appliquer lors des deux saisons de migration suivant la mise en service du parc en parallèle du suivi spécifique des migrateurs et à reconduire/adapter suite aux conclusions du suivi spécifique.

Le coût de cette mesure est à évaluer par le porteur de projet.

RE6 : Mesure de création de milieux ouverts prairiaux (Oiseaux de plaine)

Nicheurs

Objectif : Réduire le risque de collision et le dérangement des nicheurs locaux par la création de milieux ouverts plus attractifs en périphérie non immédiate du parc.

Cette indemnisation permettra de dédommager les agriculteurs concernés par les contraintes liées à la valorisation écologique de leurs parcelles (réduction d'intrants, arrêt de rotations, mise en place de bandes enherbées, friches, bandes non récoltées...) pour donner suite aux conventionnements.

Le gel (sur 5 ans minimum) et la valorisation de milieux agricoles visant à améliorer la qualité et la fonctionnalité de ces espaces au titre de la réduction du risque de collision (busards) et de la perte d'habitats et de qualité d'habitats prairiaux et cultivés est estimé à environ 800 €/ha/an, soit 7 600 €/an en considérant la surface nécessaire pour cette mesure (9,6 ha).

L'accompagnement de la mise en place de cette mesure est proposé comme suit :

- Forfait comprenant contacts téléphoniques, échanges mails, rencontre sur site en parallèle des suivis avifaune : 1 500 € HT (équivalent 3 jours de travail).
- Option : visite sur site des parcelles retenues : 350 € HT.

Le suivi de l'efficacité de cette mesure sera assuré par l'ornithologue missionné pour le suivi comportemental spécifique de l'avifaune en général et des migrateurs en particulier. On se référera donc à cette partie pour plus de détails.

Limicoles en stationnement

Objectif : Réduire le risque de collision et le dérangement des limicoles en stationnement sur le plateau par le confortement de parcelles attractives (céréales d'hiver ou labours idéalement en réserves de chasse).

Le coût de cette mesure est à évaluer par le porteur de projet suite aux échanges avec la fédération de chasse locale.

A1 : Protection des nichées de busards

Objectif : Réduire le risque de mortalité des jeunes non volants nichant dans les cultures céréalières lors des moissons en leur permettant de poursuivre leur croissance dans une enceinte grillagée assurant leur protection

Il s'agira, dans le cas où l'ornithologue en charge du suivi constaterait une nidification de busards dans un rayon d'un kilomètre des éoliennes, que l'exploitant du parc éolien intervienne auprès des associations naturalistes locales afin qu'un partenariat puisse être réalisé entre l'exploitant agricole et l'association à leur initiative (sous réserve de l'acceptation préalable des agriculteurs quant à la mise en œuvre d'une telle mesure).

Cette mesure ne représente pas de coût particulier (hormis d'éventuels frais liés à la communication et la mise en relation des agriculteurs avec les associations).

A2 : Valorisation et protection des gîtes, amélioration des connaissances sur les Chiroptères locaux

Objectif : préservation, valorisation des gîtes et amélioration des connaissances chiroptérologiques régionales via une participation financière aux actions du Plan Régional d'Actions en faveur des Chiroptères dans les Hauts-de-France.

Le coût de cette mesure est à évaluer par le porteur de projet.

S1 : Suivi d'activité chiroptérologique au sol

Objectif : Un suivi d'activité chiroptérologique post-implantation doit être réalisé dès la première année de mise en service du parc.

Ce suivi est à réaliser dès la première année de mise en service du parc, puis 1 fois tous les 10 ans ou dans les 12 mois en cas d'impact avéré.

Période d'intervention	Nombre de visites et périodes d'intervention	Durée par visite	Coût estimatif HT
Printemps	3 campagnes avril à mai	1 nuit	1 500,00 €
Été	3 campagnes juin à août	1 nuit	1 500,00 €
Automne	3 campagnes septembre à octobre	1 nuit	1 500,00 €
Analyse et rédaction d'un rapport annuel Suivi d'activité au sol			3 000,00 €
Total suivi d'activité Chiroptères au sol pour 1 an HT			7 500,00 €

S2 : Suivi général des populations d'Oiseaux

Objectif : Un suivi d'activité ornithologique post-implantation doit être réalisé dès la première année de mise en place du parc puis 1 fois tous les 10 ans ou dans les 12 mois en cas d'impact avéré.

Il s'agira de réaliser 24 campagnes d'une demi-journée à une journée en période de reproduction, de migration et d'hivernage **lors de la première année de suivi suivant directement la mise en service du parc. Pression à réévaluer à l'issue de la première année de suivi.**

Objet	Nombre de visites et période d'intervention	Durée par visite	Coût estimatif HT (hors frais déplacement)p
Nicheurs	4 visites entre avril et juillet inclus	1 journée	2 000,00 €
Migrateurs	8 visites entre mars et avril inclus et 8 visites entre septembre et novembre inclus	1/2 journée	4 800,00 €
Hivernants	4 visites entre décembre et janvier	1/2 journée	1 200,00 €
Analyse et rédaction d'un rapport annuel Suivi d'activité de l'avifaune			2 000 €
Total suivi d'activité avifaune pour 1 an HT			10 000 €
Total suivi d'activité avifaune pour 3 ans HT			30 000 €

S3 : Suivi de la mortalité de l'avifaune et des Chiroptères

1. Protocole de suivi de mortalité

Objectif : Collecter des données permettant d'estimer le taux de mortalité de l'avifaune et des Chiroptères.

Pour être efficace, un suivi de mortalité nécessite une pression d'observation forte en raison de la difficulté de retrouver les cadavres (prédation, végétation rendant difficile la recherche des cadavres...). Un prestataire local devra effectuer cette mission. Ce suivi visera en la recherche de cadavres d'Oiseaux et de Chauves-souris. **Les huit éoliennes du projet de Pernant-Ambleny feront l'objet de ce suivi.**

En fonction de la nature de la végétation au sein du périmètre prospecté donc de la difficulté à retrouver les cadavres, la durée de recherche va d'environ 30 à 45 minutes par éolienne.

Ce suivi est à réaliser dès la première année de mise en service du parc, puis 1 fois tous les 10 ans ou dans les 12 mois en cas d'impact avéré.

Période	Fréquence de passages et durée	Coût estimatif HT
3 tests « Efficacité de l'observateur »	2 passages d'une demi-journée couplés aux visites de mortalité (2 intervenants : 1 testeur et 1 testé)	900,00€
3 tests « Persistance des cadavres » J, J+1, J+5, J+8, J+14	15 passages d'une demi-journée dont 9 couplés aux visites de mortalité (1 intervenant) + achat des leurres	1 950,00€
Suivi de mortalité	60 passages d'1 journée	30 000,00€
Analyse et rédaction d'un rapport annuel de suivi de mortalité		2 500,00€
Total suivi de mortalité pour 1 an HT		33 350,00€

2. Protocole de suivi d'activité des Chiroptères en nacelle

Objectif : Seul un suivi en continu à hauteur de nacelle, réalisé sur la même période que celle retenue pour le suivi de mortalité, peut permettre d'appréhender finement les modalités de fréquentation du site par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques encourus par les Chiroptères locaux.

Il s'agit de réaliser un suivi d'activité des Chiroptères dans la nacelle de l'éolienne E1 entre fin mars et mi-novembre, soit 7,5 mois consécutifs.

Ce suivi est à réaliser dès la première année de mise en service du parc, puis 1 fois tous les 10 ans ou dans les 12 mois en cas d'impact avéré.

Période d'intervention	Détails de la mission	Coût estimatif HT
Écoutes en nacelle en continu entre mi-avril et fin octobre	6,5 mois de location du dispositif d'écoute à hauteur de nacelle (type batcorder d'EcoObs)	4 500,00 €
	Accompagnement d'un chiroptérologue lors de la pose et de la dépose du dispositif	700,00 €
	Abonnement ligne téléphonique	190,00 €
	Analyse des enregistrements et résultats	3 000,00 €
Analyse et rédaction d'un rapport annuel Suivi d'activité en nacelle		2 000,00 €
Total suivi d'activité Chiroptères en nacelle pour 1 an HT		10 390,00 €

3. Protocole de suivi des habitats naturels

Objectif : Rendre compte de l'évolution des habitats naturels dans le temps afin de comprendre le fonctionnement écologique du site et d'en tirer les enseignements concernant le suivi des populations d'oiseaux et de Chauves-souris.

Il s'agit de réaliser des inventaires de terrain dans un rayon minimal de 300 mètres autour des éoliennes du projet de Pernant-Ambleny.

Ce suivi est à réaliser dès la première année de mise en service du parc, puis 1 fois tous les 10 ans ou dans les 12 mois en cas d'impact avéré.

Période	Fréquence de passages et durée	Coût HT en € (base mission AXECO, hors frais déplacement)
Fin avril/début mai	1 passage d'une journée	600,00 €
Juillet	1 passage d'une journée	600,00 €
Analyse et rédaction d'un rapport annuel Suivi des habitats naturels		2 000,00 €
Total suivi des habitats naturels pour 1 an HT		3 200,00 €

4. Sensibilisation du personnel de maintenance

Objectif : Recueillir des données supplémentaires lors des visites de maintenance du parc.

Il s'agit de sensibiliser le personnel d'exploitation et de maintenance du parc à la démarche et de leur présenter la conduite à suivre en cas de découverte d'un animal blessé ou tué par une éolienne du parc éolien de Pernant-Ambleny.

Le coût de cette mesure est à évaluer par le porteur de projet.

SYNTHESE GENERALE DES IMPACTS ET MESURES D'INSERTION

La synthèse des impacts présentée ci-après est réalisée par groupe (Tableau 42 à Tableau 46). Les niveaux d'impacts sont évalués selon l'échelle suivante, associés à un code couleur.

Niveaux d'impacts :
Nul
Très faible
Faible
Moyen
Fort

Tableau 42 : Synthèse des impacts floristiques avant et après mise en place des mesures

Habitats/espèces concernés	Nature de l'impact	Niveau d'impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de suivi et d'accompagnement
Cultures intensives	Destruction partielle permanente (3,38 ha) et temporaire (4,87 ha)	Faible	-	Faible	-
Milieus de type prairial (chemins enherbés et partiellement enherbés, bords de chemins et de route)	Destruction partielle permanente de 1,29 ha	Faible	RE6	Très faible	-
Zones de dépôts	Destruction partielle permanente (806 m ²) et temporaire (1 537 m ²)	Faible	RE6	Très faible	-
Habitats patrimoniaux	Aucun habitat patrimonial n'a été identifié au sein de la ZIP. Seules les vallées et vallons périphériques, situés à distance du projet, hors de toutes emprises travaux, accueillent différents habitats patrimoniaux qui ne seront ainsi pas impactés.	Nul	-	-	-
Milieus arborés et arbustifs	Milieu arbustifs et arborés très peu présents dans la ZIP. Seule une petite haie arbustive se trouve sur l'un des accotements d'une route devant être renforcée pour les besoins du chantier. Cet élément devra donc être pris en compte et l'application de mesures d'évitement et de contrôle en phase travaux permettra de préserver la haie.	Fort	ECH1 ECH2 ECH3	Nul	-
Espèces patrimoniales	Seule une des stations des 4 espèces patrimoniales recensées est concernée par l'emprise travaux : la station de Chicorée sauvage se trouve sur l'un des accotements d'une route devant être renforcée pour les besoins du chantier. Cet enjeu devra donc être pris en compte et l'application de mesures d'évitement et de contrôle en phase travaux permettra de préserver la station.	Faible	ECH1 ECH2 ECH3	Nul	-
Espèces communes	Destruction de cortèges d'espèces communes se retrouvant fréquemment à proximité.	Faible	ECH3 RE6	Très faible	-
Végétations caractéristiques de zones humides	Aucune végétation caractéristique de zones humides n'est présente dans la ZIP	Nul	-	Nul	-

Tableau 43 : Synthèse des impacts faunistiques (hors Chiroptères et Avifaune) avant et après application des mesures

Taxon	Nature de l'impact	Niveau d'impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de suivi et d'accompagnement
Insectes	Risque de destruction d'individus non remarquables, perturbation/destruction d'habitats quasi exclusivement cultivés et de portions prairiales très ponctuelles (bords herbeux de chemin et de route) sans intérêt particulier pour l'entomofaune durant le chantier. Pas d'impact en phase exploitation.	Nul	ECH1, ECH2, ECH3 RCH1 RCH2	Nul	-
Amphibiens	Perturbation/destruction d'habitats ne présentant pas d'intérêt particulier pour les Amphibiens durant le chantier. Pas d'impact en phase exploitation.	Nul		Nul	
Reptiles	Perturbation/destruction d'habitats quasi exclusivement cultivés et de portions prairiales très ponctuelles (bords herbeux de chemin et de route) ne présentant pas d'intérêt particulier pour les Reptiles durant le chantier. Pas d'impact en phase exploitation.	Nul		Nul	
Mammifères (hors Chiroptères)	Perturbation/destruction d'habitats quasi exclusivement cultivés et de portions prairiales très ponctuelles (bords herbeux de chemin et de route) d'enjeux faibles pour la mammalofaune non-volante durant le chantier. Pas d'impact en phase exploitation.	Faible		Faible	

Tableau 44 : Synthèse des impacts chiroptérologiques (entrée par éolienne) avant et après mise en place des mesures, toutes espèces confondues

Éolienne concernée	Milieu d'implantation	Nature de l'impact	Niveau d'impact avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de suivi et d'accompagnement
E1	Cultures	<ul style="list-style-type: none"> - Faible réduction de surfaces d'habitats et de territoire de chasse en milieux ouverts cultivés, en milieux ouverts prairiaux et au niveau de zones de dépôts temporaires. - Risque faible à nul de collision et/ou barotraumatisme des espèces recensées dans les gîtes d'hiver et d'été dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. - Risque de collision et/ou barotraumatisme des espèces sensibles ou non à l'éolien, augmenté par l'enclavement du projet dans des milieux favorables à l'activité des Chiroptères et par la présence de zones de dépôts temporaires à proximité des éoliennes. - Risque de collision et/ou barotraumatisme des espèces à sensibilité ou non à l'éolien, limité par l'absence d'éléments arborés à moins de 200 mètres bout de pale de chaque éolienne. 	Moyen	RCO1 ECH1, ECH2, ECH3 RCH1 RE1, RE2, RE3, RE4, RE5, RE5	Faible	S1, S3 A2
E2						
E3						
E4						
E5						
E6						
E7						
E8						

Tableau 45 : Synthèse des impacts chiroptérologiques (par espèce) avant et après mise en place des mesures

Taxon concerné	Nature de l'impact	Éoliennes concernées	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de suivi et d'accompagnement
Pipistrelle commune (sensibilité très forte à l'éolien) Pipistrelle de Kuhl Sérotine commune (sensibilité forte à l'éolien)	Barotraumatisme lors de l'utilisation des milieux ouverts cultivés comme territoires de chasse ou lors de déplacements, à plus de 200 mètres d'éléments arborés et moins de 200 mètres bout de pale de zones de dépôts temporaires	E1, E6, E7	Fort	RCO1 ECH1, ECH2, ECH3 RCH1 RE1, RE2, RE3, RE4, RE5, RE5	Faible	S1, S3 A2
	Barotraumatisme lors de l'utilisation des milieux ouverts cultivés comme territoires de chasse ou lors de déplacements, à plus de 200 mètres d'éléments arborés et de zones de dépôts temporaires	E2, E3, E4, E5, E8	Moyen			
Pipistrelle de Nathusius Noctule commune (sensibilité très forte à l'éolien) Noctule de Leisler Sérotine bicolore (sensibilité forte à l'éolien)	Barotraumatisme lors de l'utilisation des milieux ouverts cultivés comme territoires de chasse ou lors de déplacements, à plus de 200 mètres d'éléments arborés et moins de 200 mètres bout de pale de zones de dépôts temporaires et <u>collision lors de déplacements migratoires</u>	E1, E6, E7	Fort	RCO1 ECH1, ECH2, ECH3 RCH1 RE1, RE2, RE3, RE4, RE5, RE5	Faible	S1, S3 A2
	Barotraumatisme lors de l'utilisation des milieux ouverts cultivés comme territoires de chasse ou lors de déplacements, à plus de 200 mètres d'éléments arborés et de zones de dépôts temporaires et <u>collision lors de déplacements migratoires</u>	E2, E3, E4, E5, E8				
Murin à oreilles échanrées Grand murin Murin de Bechstein Murin de Daubenton Murin de Natterer Barbastelle d'Europe Grand rhinolophe Murin de Brandt (pot.) Murin à moustaches (pot.) Oreillard gris (pot.) Oreillard roux (pot.) (sensibilité faible à l'éolien) Murin d'Alcathoe Petit rhinolophe (sensibilité nulle à l'éolien)	Barotraumatisme lors de l'utilisation des milieux ouverts cultivés comme territoires de chasse ou lors de déplacements, à plus de 200 mètres d'éléments arborés et moins de 200 mètres bout de pale de zones de dépôts temporaires	E1, E6, E7	Faible	RCO1 ECH1, ECH2, ECH3 RCH1 RE1, RE2, RE3, RE4, RE5, RE5	Très faible	S1, S3 A2
	Barotraumatisme lors de l'utilisation des milieux ouverts cultivés comme territoires de chasse ou lors de déplacements, à plus de 200 mètres d'éléments arborés et de zones de dépôts temporaires	E2, E3, E4, E5, E8				

Tableau 46 : Synthèse des impacts avifaunistiques avant et après mise en place des mesures

	Espèce	Nature de l'impact	Niveau d'impact maximal observé avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de suivi et d'accompagnement
Avifaune nicheuse prioritaire	Alouette des champs	Risque de collision Dérangement durant les travaux Dérangement durant la période de nidification (réduction de la qualité des habitats, réduction de la zone de chasse ou d'alimentation, effarouchement, perte d'habitats, ...)	Moyen	RCO1 ECH1, ECH2, ECH3 RCH1, RCH2, RCH3 RE1, RE2, RE6	Très faible	S2, S3 A1
	Bondrée apivore		Faible			
	Bouvreuil pivoine		Faible			
	Bruant jaune		Faible			
	Busard Saint-Martin		Faible			
	Caille des blés		Moyen			
	Chardonneret élégant		Faible			
	Corbeau freux		Faible			
	Faucon crécerelle		Faible			
	Faucon hobereau		Faible			
	Faucon pèlerin		Faible			
	Fauvette des jardins		Faible			
	Foulque macroule		Faible			
	Gobemouche gris		Faible			
	Gorgebleue à miroir		Faible			
	Grimpereau des bois		Faible			
	Guêpier d'Europe		Faible			
	Hirondelle de fenêtre		Faible			
	Hirondelle rustique		Faible			
	Hypolaïs icterine		Faible			
	Linotte mélodieuse		Faible			
	Martinet noir		Moyen			
	Martin-pêcheur d'Europe		Faible			
	Pic épeichette		Faible			
	Pic noir		Faible			
	Pigeon colombin		Faible			
Pouillot fitis	Faible					
Roitelet huppé	Faible					
Rougequeue à front blanc	Faible					
Serin cini	Faible					
Tarier pâtre	Faible					
Tourterelle des bois	Faible					
Verdier d'Europe	Faible					
Autres espèces observées en période de reproduction	Risque de collision, Dérangement durant les travaux, Dérangement durant la période de nidification (perte de qualité des habitats, réduction de la zone d'alimentation, Perte d'habitats...)	Faible				

	Espèce	Nature de l'impact	Niveau d'impact maximal observé avant mesures	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de suivi et d'accompagnement
Avifaune prioritaire et avifaune patrimoniale (en période de reproduction et hivernale* et migratoire**) migratrice ou hivernante	Aigrette garzette	Risque de collision en migration active Dérangement durant les travaux Dérangement durant la période de internuptiale (réduction de la qualité des habitats, réduction des zones de stationnement, effarouchement, perte d'habitats, ...)	Faible	RCO1 ECH1, ECH2, ECH3 RCH1, RCH2, RCH3 RE1, RE2, RE5, RE6	Très faible	S2, S3
	Alouette des champs		Moyen			
	Alouette lulu		Faible			
	Autour des palombes		Faible			
	Balbusard pêcheur		Moyen			
	Bruant des roseaux		Faible			
	Bruant ortolan**		Faible			
	Busard des roseaux		Moyen			
	Busard Saint-Martin		Moyen			
	Canard chipeau		Faible			
	Chardonneret élégant		Faible			
	Courlis cendré		Faible			
	Faucon émerillon		Faible			
	Faucon hobereau		Faible			
	Faucon pèlerin		Faible			
	Foulque macroule		Faible			
	Fuligule milouin		Faible			
	Gobemouche noir		Faible			
	Goéland argenté		Faible			
	Goéland brun		Faible			
	Gorgebleue à miroir		Faible			
	Grand cormoran		Faible			
	Grande aigrette		Faible			
	Grive litorne		Faible			
	Grive mauvis		Faible			
	Hirondelle de fenêtre		Faible			
	Hirondelle rustique		Faible			
	Linotte mélodieuse		Faible			
Martinet noir	Faible					
Mésange noire	Faible					
Milan noir	Moyen					
Milan royal*	Moyen					
Mouette rieuse	Moyen					
Pinson du Nord	Faible					
Pipit farlouse	Faible					
Pluvier doré	Risque de collision en migration active Dérangement durant les travaux Dérangement durant la période de internuptiale (réduction de la qualité des habitats, réduction des zones de stationnement, effarouchement, perte d'habitats, ...)	Fort	RCO1, ECH1, ECH2, ECH3, RCH1, RCH2, RE2, RE5, RE6	Faible		
Pouillot fitis	Risque de collision en migration active	Faible	RCO1 ECH1, ECH2, ECH3 RCH1, RCH2, RCH3 RE1, RE2, RE5, RE6	Très faible		
Sizerin flammé	Dérangement durant les travaux	Faible				
Tarier des prés	Dérangement durant la période de internuptiale (réduction de la qualité des habitats, réduction des zones de stationnement, effarouchement, perte d'habitats, ...)	Faible				
Tarier pâtre	Dérangement durant la période de internuptiale (réduction de la qualité des habitats, réduction des zones de stationnement, effarouchement, perte d'habitats, ...)	Faible				
Traquet motteux	Dérangement durant la période de internuptiale (réduction de la qualité des habitats, réduction des zones de stationnement, effarouchement, perte d'habitats, ...)	Faible				
Vanneau huppé	Dérangement durant la période de internuptiale (réduction de la qualité des habitats, réduction des zones de stationnement, effarouchement, perte d'habitats, ...)	Moyen				
Verdier d'Europe	Dérangement durant la période de internuptiale (réduction de la qualité des habitats, réduction des zones de stationnement, effarouchement, perte d'habitats, ...)	Faible				
Autres espèces en période internuptiale	Risque de collision, Dérangement durant les travaux et en période internuptiale (migration active et stationnements migratoires et hivernaux)	Faible				

Niveau d'impact : codification basée sur les recommandations du Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éolien, Dreal Haut-de France, 2017, soit trois niveaux **Faible-Moyen-Fort**. Remarque : pour de nombreuses espèces, l'analyse conduit, de notre point de vue, à un impact inférieur à faible. Ces espèces ne sont pas en gras dans la colonne concernée.

EFFETS CUMULES SUR LES DIFFERENTS TAXONS

→ Le présent projet prévoit l'implantation de **8 éoliennes dans un secteur où, à ce jour (août 2022), il existe 3 parcs en activité/autorisés l'AEE du projet de Pernant–Ambleny (Figure 4).**

→ Au total, **3 parcs éoliens autorisés, dont 1 seul est actuellement en service**, sont recensés dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Pernant–Ambleny, soit 15 éoliennes. **Le seul parc en service est le parc éolien de Leury (4 éoliennes), situé à 10,6km au Nord-est de l'éolienne E6.**

Par ailleurs, **5 projets éoliens en instruction** sont recensés dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Pernant–Ambleny, soit 28 éoliennes. **Le projet en instruction le plus proche est celui des Trois Poiriers (6 éoliennes), situé à 8,3 km au Nord de l'éolienne E6.**

→ L'ensemble des suivis post-implantatoires et documents d'étude d'impact ont été obtenus sur les sites des préfectures de l'Aisne et de la Somme ainsi que sur le site de la DREAL Hauts-de-France.

Pour le parc en service, nous avons pu obtenir le suivi post-implantatoire. Pour les autres parcs, accordés ou en instruction, nous avons obtenu le volet milieu naturel de l'étude d'impact, le résumé non technique, l'avis de l'autorité environnementale ou le rapport d'enquête publique. La liste des documents obtenus est présentée en annexe 11. Les informations obtenues concernant les Chiroptères sont versées en annexe 12b et concernant l'avifaune en annexe 21.

1 – Effets cumulés sur la flore et les végétations

→ Un parc éolien existant, deux parcs éoliens accordés non construits et cinq projets de parcs éoliens en instruction sont localisés dans un rayon de 20 km autour du projet (Figure 4). Le seul parc en activité (Parc éolien de Soissons) est situé à 10,6 km au Nord-est de l'éolienne E6. L'ensemble de ces parcs concernent également des espaces cultivés intensivement et des chemins.

→ **Les impacts résiduels sur la flore et les végétations du projet de parc éolien de Pernant–Ambleny étant nuls à assez faibles** (8 éoliennes implantées en milieux cultivés sans enjeux floristiques et accès à renforcer concernant des habitats de type prairiaux (voies de communication et ourlets herbacés associés) à enjeux faibles à assez faibles), **les effets cumulés du présent projet avec le parc existant et les autres parcs accordés non construits ou en instruction seront très faibles.**

→ On peut estimer qu'au vu des milieux touchés et des surfaces concernées par le présent projet (cultures intensives en grande majorité), la perte de végétations anthropisées, ajoutée à celle impactée par les autres parcs du territoire n'aura pas d'effet notable sur les végétations. Ces milieux sont en effet « artificialisés » et très pauvres sur le plan floristique.

On précisera toutefois, que si différents parcs engendraient la destruction d'espèces compagnes de cultures rares, sensibles et/ou en régression, les impacts ne seraient pas négligeables. Ce n'est toutefois pas le cas du présent projet.

→ L'artificialisation de chemins et accotements de routes par stabilisation engendrera une réduction de milieux refuges de type prairial pour la flore dans un secteur dominé par les cultures intensives. La concentration de parcs au sein d'un même territoire pourrait alors engendrer une baisse locale de diversité floristique en participant à l'artificialisation des chemins et à la réduction des surfaces de leurs ourlets herbacés associés.

Le projet éolien de Pernant–Ambleny participera, comme les autres parcs, à l'artificialisation de chemins agricoles et donc à la réduction de milieu de type prairial. Cet impact est un facteur de baisse locale de la diversité végétale commune.

2 – Effets cumulés sur la faune chiroptérologique

2.1 Effets cumulés avec les parcs réalisés, accordés et en instruction

Le parc éolien de Leury, seul parc en service présents dans les 20 km autour du projet de Pernant–Ambleny a fait l'objet d'un suivi de mortalité et d'activité chiroptérologique à hauteur de nacelle en 2020 par le bureau d'étude Envol environnement.

Au total, cinq cadavres de Chiroptères ont été retrouvés sous les éoliennes du parc : un cadavre de Pipistrelle de Nathusius, deux cadavres de Pipistrelle commune, un cadavre de Noctule de Leisler et un cadavre de Chiroptère sp.. On notera que l'estimation de la mortalité de ce parc est faible (entre 1,36 et 6,49 cadavres par éolienne et par an, Envol environnement, 2020).

– **Les écoutes en continu à hauteur de nacelle effectuées sur ce parc entre septembre 2019 et août 2020 ont permis d'observer cinq espèces de Chiroptères** : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Noctule commune et Sérotine commune. Le suivi conclut à une activité globale et une richesse spécifique très faibles voire anecdotiques (Envol environnement, 2020). De plus, aucun couloir de migration préférentiel des Chiroptères n'a été observé lors de ce suivi. Toutefois, un petit épisode migratoire de Noctules est rapporté, laissant présager que le parc de Leury se situe dans un couloir diffus de migration de Noctules (Envol environnement, 2020).

→ D'une manière générale, l'implantation d'une éolienne génère naturellement un risque de collision et/ou barotraumatisme sur les Chiroptères ainsi qu'une perte d'habitats. L'augmentation du nombre de éoliennes dans un secteur donné augmente donc arithmétiquement ce risque et cette perte sur les populations régionales de Chiroptères. **Les impacts résiduels du projet s'ajouteront théoriquement à ceux des parcs déjà en service et en instruction existants localement. Par définition, les effets cumulés ne peuvent être jugés inexistant.**

→ Les échanges de populations de Chiroptères entre les parcs éoliens situés dans un rayon de 20 km autour du projet et le projet lui-même sont théoriquement possibles. **On peut donc considérer qu'un impact cumulé sur les populations de Chiroptères locaux sera induit par le projet.**

La mise en place de mesures visant à réduire les impacts bruts du projet de Pernant–Ambleny sur la chiroptérofaune locale permet d'aboutir à un impact résiduel faible à très faible pour les espèces concernées.

Compte tenu des mesures mises en place pour réduire considérablement l'impact du projet sur les Chiroptères locaux, les effets cumulés du projet sur les Chiroptères locaux sont considérés comme faibles.

2.2 Effets cumulés avec les infrastructures linéaires

2.2.1 Voies de communication routières et ferroviaires

→ La ligne ferroviaire la plus proche passant à l'Est de Soissons se situe à 7,3 km à l'Est de l'éolienne E2 (Figure 4).

→ Les axes routiers les plus fréquentés sont les autoroutes et les nationales. Dans un rayon de 20 km, aucune autoroute n'est recensée (Figure 4). La plus proche (A4) se situe à 32,7 km au Sud-est de E1. Les deux principales routes nationales sont relevées à 2,4 km au Nord de E8 (N31) et à 3,8 km au Sud-est de E2 (N2).

Les routes départementales et communales sont plus nombreuses au sein de l'AEE. La ZIP est traversée par plusieurs routes communales présentant un faible trafic routier ainsi que par des chemins d'exploitation agricole présentant un trafic très limité.

Le risque de collision associé aux éoliennes viendra s'ajouter à celui du trafic sur les routes et lignes ferroviaires localisées à proximité immédiate du projet de Pernant-Ambleny. Compte tenu des mesures mises en place pour réduire considérablement l'impact du projet sur les Chiroptères locaux, cet impact cumulé devrait être très faible.

2.2.2 Lignes électriques

La ligne très haute tension existante (225kV) la plus proche est située à 7,3 km à l'Est de E2.

Une ligne haute tension (63 kV) est située à proximité du projet de parc éolien de Pernant-Ambleny, à 520 m au Sud-ouest de l'éolienne E1 (d'après www.rte-france.com).

L'impact des lignes électriques sur les Chiroptères est difficilement quantifiable car peu connu. **Compte tenu de ces distances, le projet devrait introduire des impacts cumulés très faibles à négligeables sur les populations de Chiroptères locaux.**

3 – Effets cumulés sur l'avifaune

3.1 Effets cumulés avec les parcs réalisés, accordés et en instruction

3.1.1 Évaluation des impacts cumulés sur les migrateurs actifs

3.1.1.1 Interactions avec les parcs en activité/autorisés

En ce qui concerne les parcs en activité/autorisés, on peut considérer **plusieurs groupes de parcs** :

– ceux dont l'espacement est à plus de 5 km du projet et qui ne sont pas dans l'emprise plus ou moins directe du parc projeté. Dans ce cas, l'espacement est suffisamment important pour permettre la circulation des migrateurs (la LPO recommande en effet un écart d'au moins 5 km entre deux parcs éoliens). C'est le cas ici du parc éolien de la Fernoye situé à 14,5 km au Sud de E1.

– ceux dont la distance d'éloignement les situe à plus de 5 km du projet et s'inscrivent plus ou moins directement dans l'emprise du parc projeté. Cette configuration concerne le parc éolien de Soissons, situé à 10,6 km au Nord-est de E6.

– ceux dont l'espacement est égal ou inférieur à 5 km, ce qui induit des risques de perturbations directes des migrateurs actifs, des comportements d'effarouchement et des risques de mises en danger des Oiseaux qui se trouveraient dirigés sur le parc projeté de façon accrue. Cette situation concerne le parc éolien du Plateau du Soissonnais (5 éoliennes accordées non construites) à 4,1 km au Sud de E1.

Le projet de Pernant-Ambleny pris isolément représente une emprise d'un peu plus de 2,1 km sur la migration active dominante

C'est donc avec ce parc accordé que le présent projet est susceptible d'induire des effets cumulés sur les migrateurs actifs en **introduisant diverses perturbations sur le front migrant** (implantation en ligne perpendiculaire aux orientations de migration dominantes, implantation d'éoliennes au sein de voie préférentielle de déplacement pouvant aboutir à des remaniements des flux existants, élargissement des emprises existantes sur le front de migration, ...).

En période de migration, l'existence de ces deux parcs introduira une perturbation globale plus étendue.

On notera toutefois que :

– l'existence d'une trouée relative représentant un espacement compris entre 642 m et 664 m (pale à pale) pour la migration active au sein du parc éolien et **facilite les déplacements au sein du parc.**

– Si l'espacement entre le projet de Pernant-Ambleny et le parc autorisé du Plateau du Soissonnais n'atteint pas les 5 km recommandés par la LPO, celui-ci étant de 4,1 km, il s'avère néanmoins déjà important et dans le contexte local, suffisant pour **limiter significativement les effets cumulés attendus sur les migrateurs actifs.**

– les deux parcs s'inscrivent sur un même plateau encadré par trois vallées attractives guidant l'essentiel des déplacements. Les résultats de l'état initial du projet de Pernant-Ambleny montre un passage principal des migrateurs entre Saconin-et-Breuil et Dommiers, soit au niveau de l'espacement laissé vierges d'éoliennes entre les deux parcs de Pernant-Ambleny et du Plateau du Soissonnais.

Au regard de l'emprise des parcs existants et autorisés présents dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet, le parc éolien de Pernant-Ambleny entrainera une augmentation de l'emprise totale des parcs éoliens sur les migrateurs actifs.

Toutefois, l'espacement (4,1 km) entre les deux parcs (projeté/présent) dans ce tampon de 5 km, l'existence d'une trouée relative (642 m à 664 m) au sein du projet de Pernant-Ambleny et du maintien sans implantation de la principale voie de déplacement locale identifiée lors de l'état initial du présent projet, permettent une respiration de la migration ce qui limite les effets cumulés attendus sur les migrateurs actifs.

3.1.1.2 Interactions avec les parcs en instruction

De la même manière que pour les parcs en activité/autorisés, notre analyse se concentre sur les projets dont l'espacement avec le projet de Pernant-Ambleny est égal ou inférieur à 5 km, ce qui induit des risques de perturbations directes des migrateurs actifs, des comportements d'effarouchement et des risques de mises en danger des Oiseaux qui se trouveraient dirigés sur le parc projeté de façon accrue.

Cette situation n'est pas représentée ici puisque le parc en instruction le plus proche est située à 8,3 km au Nord de E8. Les autres parcs en instruction sont distants du projet de 10 à 12 km.

Par ailleurs, le projet éolien de Pernant-Ambleny s'inscrit en grande partie dans l'emprise du seul parc actuellement en activité dans un rayon de 20 km ce qui **limite significativement les effets cumulés attendus sur les déplacements migratoires à large échelle.**

Il n'est donc pas à attendre d'effets cumulés notables du projet avec les parcs en instruction.

3.1.2 Évaluation du dérangement sur les espèces en stationnement

Le secteur d'implantation accueille des stationnements remarquables de limicoles (Pluvier doré et Vanneau huppé) en période pré-nuptiale et en hivernage.

Ces stationnements d'intérêt, fidèles au plateau concerné par le présent projet et par le parc autorisé du Plateau du Soissonnais, seront dérangés par la présence des éoliennes de chaque parc. La présence cumulée des deux parcs sur ce plateau renforcera les phénomènes d'effarouchement et réduira les possibilités de report des oiseaux. La bande de 4 km entre ces deux parcs, laissée vierge d'éoliennes entre Saconin-et-Breuil et Dommiers, devrait conserver son attractivité. Cette dernière sera par ailleurs renforcée par des mesures spécifiques dans le cadre du projet de Pernant-Ambleny (cf. mesures).

La multiplication des parcs en zones ouvertes favorables aux stationnements de ces espèces constituera un impact cumulatif significatif pour ces groupes.

Une mesure spécifique à cette problématique est proposée dans le cadre du projet de Pernant-Ambleny. Elle tient compte de la présence du parc du Plateau du Soissonnais et des effets cumulés qui en résultent sur les populations de limicoles en halte.

Par ailleurs, les suivis spécifiques proposés se concentrant sur les périodes migratoires (cf. Mesures) devront intégrer la problématique des effets cumulés au protocole et à l'analyse des stationnements.

3.1.3 Évaluation des impacts cumulés sur les peuplements nicheurs

3.1.3.1 Interactions avec les parcs en activité/autorisés

En ce qui concerne les espèces à grands territoires et en particulier sur les Rapaces (busards) fréquentant les zones ouvertes, le parc éolien Pernant-Ambleny aura possiblement des effets cumulés avec le parc autorisé du Plateau du Soissonnais puisqu'il s'inscrit au sein du même plateau agricole utilisé par les mêmes populations.

Les espèces sensibles au dérangement pourraient ainsi être amenées à rechercher des territoires semblables à ceux de la zone du présent projet à distance des deux parcs éoliens (perte de territoire de chasse et de reproduction). Ce pourrait être le cas du Busard Saint-Martin occupant l'AEI et plus particulièrement sa frange Sud.

A noter que la bande de 4 km entre ces deux parcs, laissée vierge d'éoliennes entre Saconin-et-Breuil et Dommiers, devrait conserver son attractivité. Cette dernière sera par ailleurs renforcée par des mesures spécifiques dans le cadre du projet de Pernant-Ambleny (cf. mesures).

Du fait de la distance (4,1 km) entre le présent projet et le parc du Plateau du Soissonnais, il n'est pas à attendre d'effet cumulé particulier du parc éolien de Pernant-Ambleny avec les parcs accordés/en service pour les espèces sensibles à petits territoires (Alouette des champs, Bruant jaune, ...).

3.1.3.2 Interactions avec les parcs en instruction

Du fait de la distance entre le projet et les parcs en instruction (entre 8 et 12 km), des espèces concernées et de la localisation des parcs en instruction sur d'autres plateaux cultivés situés au Nord de la vallée de l'Aisne, il n'est pas à attendre d'effet cumulé particulier du parc éolien de Pernant-Ambleny avec les parcs en instruction pour les espèces nicheuses sensibles à petits territoires et grands territoires identifiées lors de l'état initial du présent projet.

3.2 Effets cumulés avec les infrastructures linéaires

3.2.1 Voies de communication routières

Au sein de la ZIP, les voies de communication sont représentées par des routes communales et des chemins d'exploitation à trafic négligeable (Figure 4). Les voies de communication routières à trafic important les plus proches sont la nationale N31 (2,4 km au Nord de E8) et la N2 (3,8 km à l'est de E2).

Le projet pourra induire un effet cumulé avec la N2, située sur le même plateau. Cet effet pourra être renforcé par la présence du parc éolien autorisé du Plateau du Soissonnais, lui-même situé de part et d'autre de cette route et avec lequel les impacts cumulés seront directement plus importants.

Compte tenu de ce contexte, le projet introduira un impact cumulé (risque de collision, dérangement des nicheurs locaux...) avec les voies de communication routières existantes et plus spécifiquement avec la route nationale 2 déjà concernée par un effet cumulé avec le parc éolien du plateau du Soissonnais.

Les mesures proposées dans le cadre du projet de Pernant-Ambleny tiennent compte de cette problématique et visent à atténuer cet effet cumulé.

Par ailleurs, les suivis spécifiques proposés se concentrant sur les périodes migratoires (cf. Mesures) devront intégrer la problématique des effets cumulés liés à cette voie de communication au protocole et à l'analyse.

3.2.2 Lignes électriques

La ligne très haute tension existante (225 kV) est située respectivement 7,3 km à l'Est de de E2. Une ligne haute tension (63 kV) est située à proximité du projet de parc éolien de la Pernant-Ambleny, à 520 m au Sud-ouest de l'éolienne E1 (d'après www.rte-france.com).

L'orientation Est-Ouest de la ligne à haute tension présente en périphérie Sud du projet et la distance séparant cette ligne de l'éolienne la plus proche induisent des effets cumulés avec le parc projeté en renforçant l'effet barrière (en particulier pour les espèces migratrices et les espèces nicheuses à grand territoire) ainsi que les risques de collision (idem).

Ces effets cumulés sont faibles à modérés selon les espèces.

Les mesures proposées dans le cadre du projet de Pernant-Ambleny tiennent compte de cette problématique et visent à atténuer cet effet cumulé.

Par ailleurs, les suivis spécifiques proposés se concentrant sur les périodes migratoires (cf. Mesures) devront intégrer la problématique des effets cumulés liés à cette ligne électrique au protocole et à l'analyse.

3.2.3 Voies ferroviaires

La ligne ferroviaire la plus proche qui relie Arras à Roye se situe à 7,3 km à l'Est de l'éolienne E2.

Du fait de la distance, de la localisation et de l'orientation de la ligne ferroviaire la plus proche, le projet n'introduira pas d'impact cumulé significatif (risque de collision, dérangement des vols migratoires, des nicheurs locaux...) avec les voies ferroviaires existantes.

EVALUATION DE LA NECESSITE DE REALISATION D'UN DOSSIER DE DEROGATION

La réalisation de travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages, ou d'autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation sont susceptibles d'avoir des incidences sur l'environnement font l'objet d'une évaluation environnementale.

Cette évaluation, dont le principe est posé aux articles L.122-1 du Code de l'Environnement, est constituée d'un « rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement » (étude d'impact), et permet de décrire les incidences notables directes et indirectes d'un projet sur la biodiversité (article L.122-1 III 2° du Code de l'Environnement).

Lors de l'état initial du projet de parc éolien de Pernant–Ambleny, les expertises ont mis en évidence la présence d'espèces de faune protégées sur le territoire national qui pourraient être impactées de façon significative par le projet si certaines mesures n'étaient pas prises.

La réglementation en vigueur concernant les espèces protégées sur le territoire national indique que **la destruction, la manipulation ou le déplacement de ces espèces est interdit**. Pour certaines de ces espèces, la législation précise que les **destructions et perturbations intentionnelles de leurs habitats (aires de reproduction, d'alimentation et de repos) sont également interdites si celles-ci sont susceptibles de « remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques »**. Les modalités de cette protection sont énoncées à l'article L.411-2 du Code de l'Environnement.

1 – Législation liée aux espèces protégées

Au Livre IV « faune et flore » du code l'environnement, la protection stricte des espèces de faune et de flore sauvage est assurée par les articles L. 4111 et L. 4112 du code de l'environnement.

L'Article L. 411-1 dispose que :

« 1. Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ;

4° La destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment les cavités souterraines naturelles ou artificielles, ainsi que le prélèvement, la destruction ou la dégradation des fossiles, minéraux et concrétions, présents sur ces sites » ;

5° La pose de poteaux téléphoniques et de poteaux de filets paravalanches et anti-éboulement creux et non bouchés. ».

L'Article L. 411-2 dispose que :

« Un décret en Conseil d'Etat détermine les conditions dans lesquelles sont fixées :

1° La liste limitative des habitats naturels, des espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées ainsi que des sites d'intérêt géologique, y compris des types de cavités souterraines, ainsi protégées ;

2° La durée et les modalités de mise en œuvre des interdictions prises en application du I de l'article L. 411-1 ;

3° La partie du territoire national sur laquelle elles s'appliquent, qui peut comprendre le domaine public maritime, les eaux intérieures, la mer territoriale, la zone économique exclusive et le plateau continental ; ».

L'arrêté du 19 février 2007 (modifié par l'arrêté du 28 mai 2009) précise les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'Environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Les espèces concernées sont fixées par des listes nationales et régionales prises par arrêtés ministériels :

–Flore :

***Arrêté du 20 janvier 1982** ; relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national, modifié par l'arrêté du 23 mai 2013.

***Arrêté du 17 août 1989**, relatif à la liste des espèces végétales protégées en Picardie complétant la liste nationale.

–Invertébrés :

* **Arrêté du 23 avril 2007** fixant la liste des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

* **Arrêté du 23 avril 2007** fixant la liste des Mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

* **Arrêté du 21 juillet 1983** relatif à la protection des écrevisses autochtones, modifié par l'arrêté du :
– 18 janvier 2000

– Poissons :

* **Arrêté du 8 décembre 1988** fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national

–Amphibiens/Reptiles :

* **Arrêté du 19 novembre 2007** fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par l'arrêté du 12 février 2021.

-Oiseaux :

* **Arrêté du 17 Avril 1981** fixant les listes des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés des :

- 29 Septembre 1981
- 20 Décembre 1983
- 31 janvier 1984
- 27 juin 1985
- 11 Avril 1991
- 2 Novembre 1992
- 3 mai 2007
- 29 octobre 2009
- 6 décembre 2009
- 21 juillet 2015

-Mammifères terrestres :

* **Arrêté du 23 avril 2007** fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, modifié par l'arrêté du 1^{er} mars 2019.

* **Arrêté du 29 avril 2008** relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces de mammifères sur le territoire national.

* **Arrêté modifié du 26 Juin 1987** fixant les listes des espèces de gibier dont la chasse est autorisée, modifié par l'arrêté du 1^{er} mars 2019.

* **Arrêté du 26 Juin 1987** fixant les listes des animaux susceptibles d'occasionner des dégâts par le préfet, modifié par l'arrêté préfectorale le 17 mai 2021.

2- Réglementation liée à demande de dérogation de destruction d'espèces protégées

L'Article L. 411-2 dispose que :

« 4° La délivrance de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article L. 411-1, à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle :

a) Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b) Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c) Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;

d) A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, y compris la propagation artificielle des plantes ;

e) Pour permettre, dans des conditions strictement contrôlées, d'une manière sélective et dans une mesure limitée, la prise ou la détention d'un nombre limité et spécifié de certains spécimens ; ».

Ainsi, les trois points suivants conditionnent l'octroi d'une dérogation :

- ⇒ Raison impérative d'intérêt public majeur (y compris de nature sociale ou économique),
- ⇒ Absence de solution alternative plus satisfaisante,
- ⇒ Ne pas porter atteinte à l'état de conservation des populations des espèces concernées.

3- Évaluation de la nécessité d'une demande de dérogation pour la destruction et la perturbation d'espèces ou d'habitats d'espèces animales observées

L'État initial a mis en évidence la présence d'espèces protégées d'Amphibiens (hors ZIP), de Reptiles (hors ZIP), de Mammifères, de Chiroptères et d'Oiseaux contactées sur la zone d'implantation potentielle ou en sa périphérie.

Flore

→ Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée dans la ZIP et sur sa périphérie. Le projet n'aura donc aucun impact sur cet aspect.

La réalisation d'un dossier de demande de dérogation ne sera pas nécessaire au titre de la Flore.

Insectes

→ Aucune espèce d'Insectes protégée n'a été observée.

La réalisation d'un dossier de demande de dérogation ne sera pas nécessaire au titre des Insectes.

Amphibiens/Reptiles

→ Aucune espèce protégée n'a été observée au sein de la ZIP qui ne présente pas d'intérêt pour ces taxons. Par ailleurs, les mesures d'évitement et de réduction engagées pour d'autres groupes, permettent de réduire à un niveau nul les impacts attendus pour ce taxon.

La réalisation d'un dossier de demande de dérogation ne sera pas nécessaire au titre des Amphibiens et des Reptiles.

Mammifères (hors Chiroptères)

→ Les mesures d'évitement et de réduction engagées permettent de réduire à un niveau nul les impacts attendus pour ce taxon.

La réalisation d'un dossier de demande de dérogation ne sera pas nécessaire au titre des Mammifères (hors Chiroptères).

Chiroptères

→ Les mesures d'évitement (préservation des secteurs concentrant la diversité, chantier diurne) et de réduction (maintien de la base des éoliennes impropres à la recherche de proies, entretien des bords herbeux à proximité des éoliennes, application d'un balisage lumineux et éclairage limitant l'attractivité du pied de machine, obturation des interstices et isolation des nacelles, bridage des éoliennes) engagées permettent de garantir la non-remise en cause du bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien dans un bon état de conservation des populations locales des Chiroptères fréquentant le site.

La réalisation d'un dossier de demande de dérogation pour la destruction et la perturbation d'espèces ou d'habitats d'espèces protégées ne sera donc pas nécessaire au titre des Chiroptères.

Oiseaux

→ Les mesures d'évitement, de réduction (dont la période de chantier hors saison de reproduction, l'encadrement par un écologue, les plateformes maintenues artificialisées, le bridage des éoliennes implantées au sein de la voie préférentielle de déplacement des migrateur actifs, la création d'habitats attractifs en périphérie non immédiate du parc pour les nicheurs et les limicoles en stationnement) et d'accompagnement engagées permettent de garantir la non remise en cause du bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien dans un bon état de conservation des populations locales des espèces protégées d'Oiseaux fréquentant le site.

La réalisation d'un dossier de demande de dérogation ne sera pas nécessaire au titre des Oiseaux.

EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000

Pour la flore et la faune non volante, il a été choisi d'analyser les impacts du projet sur les espèces ayant justifiées l'inscription des sites Natura 2000 présents dans l'AEInt (5 km) (au vu des milieux présents dans la ZIP et sa périphérie immédiate, des capacités de déplacement des espèces connues (bibliographie) et observées (2021)). Cette évaluation préliminaire a été réalisée à plus grande échelle pour les Chiroptères et l'avifaune (20 km).

1 – Flore et habitats

→ Il a été choisi de prendre en compte les sites Natura 2000 présents dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. En effet, si pour la faune il est important de prendre en compte les sites Natura 2000 dans un rayon plus large en raison des capacités de déplacements de certains groupes, pour la flore et les végétations, les intérêts se limitent aux périmètres des sites Natura 2000.

Les incidences d'un projet éolien sur la flore et les végétations de ces sites peuvent cependant intervenir à distance via des liaisons écologiques (cours d'eau, disséminations...). Cette distance varie principalement en fonction de la nature des milieux concernés et des interconnexions éventuelles entre les sites Natura 2000 et le projet. Étant donné, l'assez faible capacité de dispersion de la flore, un rayon de prise en compte de 5 km est adapté pour l'évaluation préliminaire des incidences du projet sur les espèces et habitats ayant justifié de l'inscription des sites.

→ Aucune Zone spéciale de Conservation n'est recensée dans un rayon de 5 km autour du projet de Pernant – Ambleny (Tableau 2).

La ZSC la plus proche est située à 8,2 km de la ZIP. Il s'agit de la ZSC n°FR2200398 « MASSIF FORESTIER DE RETZ ».

Au vu de l'absence de site Natura 2000 à intérêt floristique (ZSC) dans un rayon de 5 km autour de la ZIP, le projet ne générera pas d'incidences sur les habitats et les populations d'espèces végétales ayant justifié de l'inscription de sites au réseau Natura 2000.

On précisera également que les huit éoliennes du projet sont prévues en cultures, sans enjeu floristique et qu'aucune connexion écologique directe n'existe entre les surfaces impactées (éoliennes et structures connexes) et le site Natura 2000 le plus proche.

2 – Les Invertébrés

Aucun site Natura 2000 identifié pour renfermer des populations d'Invertébrés patrimoniaux visés à l'annexe II de la Directive Habitats ayant justifié la désignation du site n'est présent dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Le site Natura 2000 d'intérêt entomologique le plus proche se situe à 8,4 km à Sud de E1 : il s'agit de la ZSC n°FR2200398 « MASSIF FORESTIER DE RETZ ».

Au regard des milieux présents dans la ZIP et sa périphérie immédiate ainsi que de la distance séparant le projet de la ZSC n° FR2200398, on peut raisonnablement affirmer que le projet n'engendrera pas d'incidences sur les espèces d'Insectes ayant justifié l'inscription de ce site au réseau Natura 2000.

3– Les Amphibiens

Aucun site Natura 2000 identifié pour renfermer des populations d'Amphibiens patrimoniaux visés à l'annexe II de la Directive Habitats ayant justifié la désignation du site n'est présent dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Le site Natura 2000 d'intérêt batrachologique le plus proche se situe à 8,4 km à Sud de E1 : il s'agit de la ZSC n°FR2200398 « MASSIF FORESTIER DE RETZ ».

Au regard des milieux présents dans la ZIP et notamment de l'absence de zone en eau pérenne ainsi que de la distance séparant le projet de la ZSC n° FR2200398 (n'abritant par ailleurs aucune espèce d'Amphibien inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats), on peut raisonnablement affirmer que le projet n'engendrera pas d'incidences sur les espèces d'Amphibiens ayant justifié l'inscription de ce site au réseau Natura 2000.

4– Les Reptiles

Aucun site Natura 2000 identifié pour renfermer des populations de Reptiles patrimoniaux visés à l'annexe II de la Directive Habitats ayant justifié la désignation du site n'est présent dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Le site Natura 2000 d'intérêt herpétologique le plus proche se situe à 17,0 km à Sud-ouest de E1 : il s'agit de la ZSC n°FR2200566 « COTEAU DE LA VALLE DE L'AUTOMNE ».

Au regard des milieux présents dans la ZIP ainsi que de la distance séparant le projet de la ZSC n° FR2200566 (n'abritant par ailleurs aucune espèce de Reptiles inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats), on peut raisonnablement affirmer que le projet n'engendrera pas d'incidences sur les espèces de Reptiles ayant justifié l'inscription de ce site au réseau Natura 2000.

5– Les Mammifères terrestres

Aucun site Natura 2000 identifié pour renfermer des populations de Mammifères patrimoniaux visés à l'annexe II de la Directive Habitats ayant justifié la désignation du site n'est présent dans un rayon de 5 km autour de la ZIP. Le site Natura 2000 d'intérêt pour les mammifères non volants le plus proche se situe à 17,0 km à Sud-ouest de E1 : il s'agit de la ZSC n°FR2200566 « COTEAU DE LA VALLE DE L'AUTOMNE ».

Au regard des milieux présents dans la ZIP ainsi que de la distance séparant le projet de la ZSC n° FR2200566 (n'abritant par ailleurs aucune espèce de Mammifère non volant inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats), on peut raisonnablement affirmer que le projet n'engendrera pas d'incidences sur les espèces de Mammifères non volants ayant justifié l'inscription de ce site au réseau Natura 2000.

6– Les Chiroptères

→ L'analyse des incidences du projet sur les sites Natura 2000 doit être prise en compte dans l'analyse des impacts du projet sur les Chiroptères.

Quatre zones spéciales de conservation (ZSC) d'intérêt chiroptérologique sont recensées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (Figure 5).

Tableau 47 : Distance entre les sites Natura 2000 d'intérêt chiroptérologique proches et le projet

Identifiant national	Désignation	Distance (km) et orientation à l'éolienne la plus proche	
FR2200398	MASSIF FORESTIER DE RETZ	8,5	Au Sud d'E1
FR2200382	MASSIF FORESTIER DE COMPIEGNE	15,4	À l'Ouest d'E7
FR2200566	COTEAUX DE LA VALLEE DE L'AUTOMNE	17,1	Au Sud-ouest d'E7
FR2200392	MASSIF FORESTIER DE SAINT-GOBAIN	21,8	Au Nord-est d'E8

→ D'après ARTHUR et LEMAIRE (2015), les rayons moyens de recherche de territoire de chasse autour du gîte pour les six espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats détectées sur le site (surlignés ci-après) lors de l'étude sont respectivement de :

- < 1 km pour le **Murin de Bechstein**,
- 2,5 km pour le **Grand rhinolophe** et le **Petit rhinolophe**,
- 5 km pour la **Barbastelle d'Europe**,
- 15 km pour le **Grand murin** et le **Murin à oreilles échancrées**.

Légende des tableaux suivants :

Population	Conservation	Isolement	Globale
A : 100% > p > 15%	A : Excellente	A : Isolée	A : Excellente
B : 15% > p > 2%	B : Bonne	B : Non isolée, mais en marge de son aire de répartition	B : Bonne
C : 2% > p > 0%	C : Moyenne/réduite	C : Non isolée dans son aire de répartition	C : Significative
D : non significative			

→ La ZSC n° FR2200398 « MASSIF FORESTIER DE RETZ », située à 8,5 km au Sud de l'éolienne E1. Ce site est inscrit pour six espèces de Chiroptères (d'après le formulaire standard de données de l'INPN (janvier 2022) et le Document d'objectifs de 2012).

Ces six espèces ont été détectées lors de l'étude au sein de l'AEI, tous protocoles confondus :

- Deux d'entre elles ont un rayon de dispersion supérieur à la distance séparant le projet de cette ZSC (Grand murin et Murin à oreilles échancrées). Les individus contactés au sein de l'AEI pourraient donc théoriquement provenir des populations de ce site Natura 2000.
- Quatre d'entre elles ont un rayon de dispersion inférieur à la distance séparant le projet de cette ZSC (Murin de Bechstein, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe). Les individus contactés au sein de l'AEI ne proviennent donc pas des populations de ce site Natura 2000.

Espèce	Population	Évaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
Grand rhinolophe	Espèce résidente	C	C	C	C
Petit rhinolophe	Espèce résidente	C	A	B	A
Barbastelle d'Europe	Espèce résidente	C	C	C	C
Murin à oreilles échancrées	Espèce résidente	C	C	C	C
Murin de Bechstein	Espèce résidente	C	C	C	C
Grand murin	Espèce résidente	C	C	C	C

→ La ZSC n° FR2200382 « MASSIF FORESTIER DE COMPIEGNE », située à 15,4 km à l'Ouest de l'éolienne E1. Ce site est inscrit pour six espèces de Chiroptères (d'après le formulaire standard de données de l'INPN (janvier 2022) et le Document d'objectifs de 2009).

Ces six espèces ont été détectées lors de l'étude au sein de l'AEI, tous protocoles confondus :

- Deux d'entre elles ont un rayon de dispersion de l'ordre de 15 km, correspondant à la distance séparant le projet de cette ZSC (Grand murin et Murin à oreilles échancrées). On notera cependant que la population de Murin à oreilles échancrées est considérée comme non significative (INPN, janvier 2022). Les individus contactés au sein de l'AEI pourraient donc théoriquement provenir des populations de ce site, mais cela reste peu probable.
- Quatre d'entre elles ont un rayon de dispersion inférieur à la distance séparant le projet de cette ZSC (Murin de Bechstein, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe). Les individus contactés au sein de l'AEI ne proviennent donc pas des populations de ce site Natura 2000.

Espèce	Population	Évaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
Grand rhinolophe	Reproduction	D	-	-	-
Petit rhinolophe	Reproduction, hivernage	C	C	B	C
Barbastelle d'Europe	Espèce sédentaire	C	C	C	C
Murin à oreilles échancrées	Hivernage	D	-	-	-
Murin de Bechstein	Reproduction, hivernage	C	C	C	C
Grand murin	Reproduction	C	C	C	C

→ La ZSC n° FR2200566 « COTEAUX DE LA VALLEE DE L'AUTOMNE », située à 17,1 km au Sud-ouest de l'éolienne E7. Ce site est inscrit pour cinq espèces de Chiroptères (d'après le formulaire standard de données de l'INPN (janvier 2022) et le Document d'objectifs de 2013).

Ces cinq espèces ont été détectées lors de l'étude au sein de l'AEI, tous protocoles confondus. Toutes ont un rayon de dispersion inférieur à la distance séparant le projet de cette ZSC. Les individus contactés au sein de l'AEI ne proviennent donc pas des populations de ce site Natura 2000.

Espèce	Population	Évaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
Grand rhinolophe	Espèce résidente, hivernage	C	B	B	B/C
Petit rhinolophe	Espèce résidente, hivernage	C	B	B	B
Murin à oreilles échancrées	Espèce résidente, hivernage	C	B	C	B
Murin de Bechstein	Espèce résidente, hivernage	C	B	C	C
Grand murin	Espèce résidente, hivernage	C	B	C	C

→ La ZSC n° FR2200392 « MASSIF FORESTIER DE SAINT-GOBAIN », située à 21,8 km au Nord-est de l'éolienne E8. Ce site est inscrit pour cinq espèces de Chiroptères (d'après le formulaire standard de données de l'INPN (janvier 2022) et le Document d'objectifs de 2017).

Ces cinq espèces ont été détectées lors de l'étude au sein de l'AEI, tous protocoles confondus. Toutes ont un rayon de dispersion inférieur à la distance séparant le projet de cette ZSC. Les individus contactés au sein de l'AEI ne proviennent donc pas des populations de ce site Natura 2000.

Espèce	Population	Évaluation du site			
		Population	Conservation	Isolement	Globale
Grand rhinolophe	Espèce résidente, hivernage	C	B	C	B
Petit rhinolophe	Espèce résidente, hivernage	C	B	C	B
Murin à oreilles échancrées	Espèce résidente, hivernage	C	B	C	B
Murin de Bechstein	Espèce résidente, hivernage	C	B	C	B
Grand murin	Espèce résidente, hivernage	C	B	C	B

→ Dans et à proximité immédiate de l'AEE, quatre ZSC sont inscrites au réseau de sites Natura 2000 pour la présence d'espèces de Chiroptères inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats. La ZSC la plus proche est située à 8,5 km au Sud de l'éolienne E1. Au total, six espèces de Chiroptères inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats ont été recensées dans ces sites Natura 2000. Ces six espèces ont été détectées au sein de l'AEI au cours de l'étude.

→ Quatre d'entre elles ont un rayon de dispersion inférieur à la distance séparant le projet de la ZSC la plus proche (Murin de Bechstein, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe). Les individus contactés au sein de l'AEI ne proviennent donc pas des populations des sites Natura 2000 d'intérêt chiroptérologique situés dans un rayon de 20 km autour du projet. Ainsi, des échanges de populations de ces quatre espèces entre le projet et ces ZSC sont peu probables et ces derniers doivent demeurer peu fréquents, le cas échéant.

→ Deux d'entre elles ont un rayon de dispersion supérieur à la distance séparant le projet de la ZSC la plus proche (Grand murin et Murin à oreilles échancrées). Les individus contactés au sein de l'AEI pourraient donc théoriquement provenir des populations de la ZSC la plus proche. Ainsi, des échanges de populations de ces deux espèces sont possibles entre le projet et ce site Natura 2000.

Toutefois, le Grand murin et le Murin à oreilles échancrées sont des espèces forestières et de lisières, peu sensibles à l'éolien. Le projet n'est donc pas de nature à remettre en cause la pérennité des populations de ces espèces au sein de la ZSC.

Par ailleurs, leur rayon moyen de dispersion est inférieur à la distance séparant le projet des trois autres ZSC recensées dans et à proximité immédiate de l'AEE. Les individus contactés au sein de l'AEI ne proviennent donc pas des populations de ces sites Natura 2000. Des échanges de populations de ces espèces entre le projet et ces ZSC sont peu probables et ces derniers doivent demeurer peu fréquents, le cas échéant.

→ En conséquence, la réalisation d'une étude d'incidences du projet éolien de Pernant-Ambleny sur les sites Natura 2000 n'est pas jugée nécessaire.

7- Les Oiseaux

Rappel du contexte environnemental :

Trois ZPS se situent dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet du parc éolien de Pernant-Ambleny. Il s'agit de:

- la ZPS FR 2212001 « FORETS PICARDES : COMPIEGNE, LAIGUE, OURSCAMPS », située à 12,5 km à l'Ouest de E7. Le site est décrit pour 17 espèces déterminantes (annexe 1 de la « Directive Oiseaux ») nicheuses/migratrices/hivernantes.

- la ZPS FR 2212002 « FORETS PICARDES : MASSIF DE SAINT-GOBAIN », située à 17,4 km au Nord-est de E8. Le site est décrit pour 6 espèces déterminantes (annexe 1 de la « Directive Oiseaux ») nicheuses/migratrices.

- la ZPS FR 2210104 « MOYENNE VALLEE DE L'OISE », située à 20,5 km au Nord de E8. Le site est décrit pour 33 espèces déterminantes (annexe 1 de la « Directive Oiseaux ») nicheuses et/migratrices et/ou hivernantes.

Ces zones présentent un intérêt principalement à plusieurs niveaux :

- en tant que zone de reproduction pour les espèces de zones humides et des espèces de milieux boisés,

- en tant que site de halte migratoire et d'hivernage.

Concernant les espèces nicheuses des trois ZPS :

Parmi les espèces nicheuses ayant permis la désignation des sites Natura 2000, certaines ont été contactées lors de l'état initial et utilisent l'AEI en période de reproduction. On note entre autres le Busard Saint-Martin, la Bondrée apivore, le Faucon pèlerin, le Martin-pêcheur d'Europe ou le Pic noir.

Concernant les espèces sédentaires et/ou à petit territoire, il n'est pas à attendre d'incidences particulières du fait de la distance entre le projet et les ZPS.

Concernant les espèces à moyen et grand territoires (ici les rapaces), on pourrait supposer que le projet pourra avoir des incidences sur ces espèces nicheuses à grand territoire ayant permis de désigner les ZPS précédemment décrites.

Néanmoins, au regard de la distance importante (entre 12,5 et 20,5 km) séparant les éoliennes du projet de Pernant-Ambleny des habitats accueillant les populations des rapaces de plaine et forestiers ayant permis la désignation de ces ZPS au réseau Natura 2000 ainsi que de la relative sous-occupation de la ZIP par ces espèces, il n'est pas à attendre d'incidence du présent projet sur ces populations.

Les espèces inféodées aux milieux humides ne sont pas concernées puisque les habitats présents sur le site n'offrent pas de potentialités d'accueil ou de zone d'alimentation. Au sein de l'AEI, les milieux humides de la vallée de l'Aisne ont montré une certaine attractivité pour certaines de ces espèces (Gorgebleue à miroir, Martin-pêcheur d'Europe) et pourraient s'avérer attractif pour d'autres espèces ayant permis la désignation des sites Natura 2000. Dans tous les cas, il s'agirait ici de populations distinctes de celles occupant les ZPS.

Au regard de la distance importante (12,5 à 20,5 km) séparant les éoliennes du projet de Pernant-Ambleny des habitats accueillant les populations d'espèces inféodées aux milieux humides ayant permis la désignation des ZPS présentes au sein de l'AEE et du fait de l'absence d'habitats attractifs au droit de la ZIP pour ces espèces, il n'est pas à attendre d'incidence du présent projet sur ces populations.

Concernant les espèces migratrices et hivernantes :

Concernant la migration et la halte des grands planeurs sur ces sites, nous avons vu (cf. Etat initial 2022) que la zone prévue pour accueillir le parc est située en dehors des axes majeurs de migration régionaux. En parallèle, au sein de l'AER, trois voies préférentielles de déplacement sont observées dont une transitant directement au droit de la ZIP et concernée par l'implantation de 4 éoliennes.

On observera que le site est survolé entre autres par des espèces migratrices et hivernantes dont certaines ont permis la désignation des sites Natura 2000 inclus dans les 20 km de l'AEE. On notera par exemple le Pluvier doré, le Milan noir, le Milan royal ou le Balbuzard pêcheur.

Par ailleurs, l'AEE et plus particulièrement la partie Sud-est de la ZIP accueille des stationnements remarquables de limicoles donc spécifiquement des groupes de plusieurs milliers de Pluvier doré, espèce migratrice ayant permis la désignation de la ZPS FR 2210104 « MOYENNE VALLEE DE L'OISE (20,5 km de E8).

Dans tous les cas, du fait de l'absence d'intérêt des habitats au sein de la ZIP pour ces espèces et de l'existence de voies de déplacements fonctionnelles entre les vallées périphériques, les transits au-dessus du plateau concerné par les implantations doivent être peu réguliers ce qui limite les incidences.

Dans ce contexte, l'impact sur les migrants actifs reliant les sites Natura 2000 en passant par le parc (risque de collision, perturbation des migrants actifs) sera à faible modéré selon les espèces.

Néanmoins, la distance importante (entre 12,5 et 20,5 km) séparant les éoliennes du projet de Pernant-Ambleny des habitats accueillant les populations migratrices et hivernantes ayant permis la désignation de ces ZPS au réseau Natura 2000 ainsi que le nombre réduit d'individus contactés (hors Pluvier doré) réduit le niveau d'incidence du présent projet sur ces populations.

Concernant le Pluvier doré, les impacts attendus (dérangement, risque de collision) seront localisés au plateau concerné par le projet et concerneront principalement les populations occupant les abords de la vallée de l'Aisne et ses affluents. Du fait de la distance (20,5 km), les populations de la ZPS concernée par cette espèce ne seront pas directement impactées.

Par ailleurs, des mesures spécifiques (cf. mesures) sont prévues pour réduire cet impact localement réduisant ainsi d'autant plus les risques d'incidences avec le réseau Natura 2000 à un niveau non significatif.

Au regard de l'ensemble de ces éléments, l'incidence du projet sur le réseau Natura 2000 en ce qui concerne ce taxon devrait être faible.

→ En conséquence, la réalisation d'une étude d'incidences du projet éolien de Pernant-Ambleny sur les sites Natura 2000 n'est pas jugée nécessaire pour l'avifaune.

IMPACTS SUR LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES

→ La seule prise en compte des espèces et habitats dans l'analyse des impacts ne permet pas d'appréhender l'ensemble des incidences qu'un projet est susceptible d'engendrer sur son environnement.

La loi n°2016-1087 du 8 août 2016, ou loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, instaure, dans le cadre de la séquence « éviter – réduire – compenser » la notion de services écosystémiques (ou services rendus) (cf. article 2).

Les services écosystémiques sont les biens et services que les hommes peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être » (MEA : Millenium Ecosystem Assessment, 2005).

→ La prise en compte des services écosystémiques dans l'évaluation des impacts relève d'une vision anthropocentrée. Les services retirés du fonctionnement des écosystèmes présentent un intérêt essentiel et sont associés à une multitude d'avantages directs et indirects pour les sociétés humaines : sécurité, santé, cadre de vie, relations sociales, besoins économiques. Si les sociétés humaines retirent des avantages des écosystèmes à travers différents biens et services, l'avenir des communautés animales, végétales et microbiennes qui constituent le tissu vivant de la planète repose sur le maintien des écosystèmes, de la biodiversité et des fonctions écologiques. Une utilisation durable des services écosystémiques prend en compte les risques d'évolutions irréversibles et vise à garantir l'accès durable aux ressources naturelles ou encore la fourniture d'un cadre de vie de qualité aux sociétés humaines. Au contraire, un usage excessif d'un ou plusieurs services écosystémiques peut conduire à la dégradation des écosystèmes et avoir des conséquences néfastes et irréversibles (Source Ministère de l'Environnement, de l'énergie et de la Mer/FESE Avril 2017).

→ Les services écosystémiques sont habituellement répartis en trois catégories (Figure 56) :

- Les services d'approvisionnement sont les services à l'origine des « produits finis » que l'on peut extraire des écosystèmes, tels que la nourriture, les différents matériaux et fibres naturelles, etc.

- Les services de régulation sont des services non matériels contribuant plus indirectement au bien-être de l'homme à travers les fonctions de régulation des écosystèmes, tels que la régulation du climat ou des incendies, mais aussi le maintien de cycle de vie et d'écosystème.

- Les services culturels représentent les différentes valeurs immatérielles que l'on peut attribuer aux écosystèmes, une valeur esthétique, symbolique (comme les valeurs emblématiques) et récréative, telles que les activités de pleine nature (chasse, pêche, randonnée, etc.).

→ Si l'on considère des groupes d'espèces dans le cadre d'une analyse de ces services, il faut souligner le fait que certaines d'entre elles consomment une grande quantité d'insectes :

En effet, les diverses espèces de Chiroptères se répartissent les proies selon les groupes d'insectes, les habitats et les modes de prédation. Les Chiroptères peuvent ainsi jouer un rôle non négligeable dans la régulation des insectes et par conséquent dans la réduction du besoin de recours à l'utilisation de produits phytosanitaires. Une récente étude américaine (Josiah J. Maine a,b,c,1 and Justin G. Boyles a,b,c,2015 – Bats initiate vital agroecological interactions in corn, Stanford, 6 pages) permet d'illustrer cette analyse en tendant à démontrer que les Chauves-souris sont indispensables à l'agriculture et feraient réaliser une « économie » estimée à plus d'un milliard de dollars à l'agriculture mondiale chaque année.

En ce qui concerne les Oiseaux, un des exemples les plus connus sur l'illustration de l'importance de l'avifaune en termes de régulation des Insectes ravageurs concerne un pays tout entier. Il s'agit de la Campagne des quatre nuisibles, effectuée sous le règne de Mao Tsé-Tung entre 1958 et 1960 en République Populaire de Chine. L'objectif était d'accroître la sécurité alimentaire et la compétitivité des citoyens chinois en augmentant les rendements des cultures (de riz principalement) en éradiquant les quatre principales espèces jugées les plus nuisibles aux cultures : les rats, les mouches, les moustiques et les moineaux. Pour ce faire, une grande campagne de bruit, de destruction des nids et d'abattage a été réalisée, avec grand succès : les moineaux et la majorité des oiseaux disparurent. Malheureusement le résultat sur les récoltes fut désastreux : en l'espace de quelques mois, les rendements diminuèrent sensiblement. Ce point illustre que certes les moineaux mangent les graines semées, mais ils sont également de redoutables chasseurs d'insectes ravageurs des cultures. Ce fait, ainsi que d'autres décisions politiques de l'époque furent sans appel : la Grande Famine s'installa et environ 30 millions de personnes décédèrent de faim. Cet exemple permet de constater qu'on ne soupçonne parfois même pas le nombre de services que la nature nous offre, ou pourrait nous offrir.

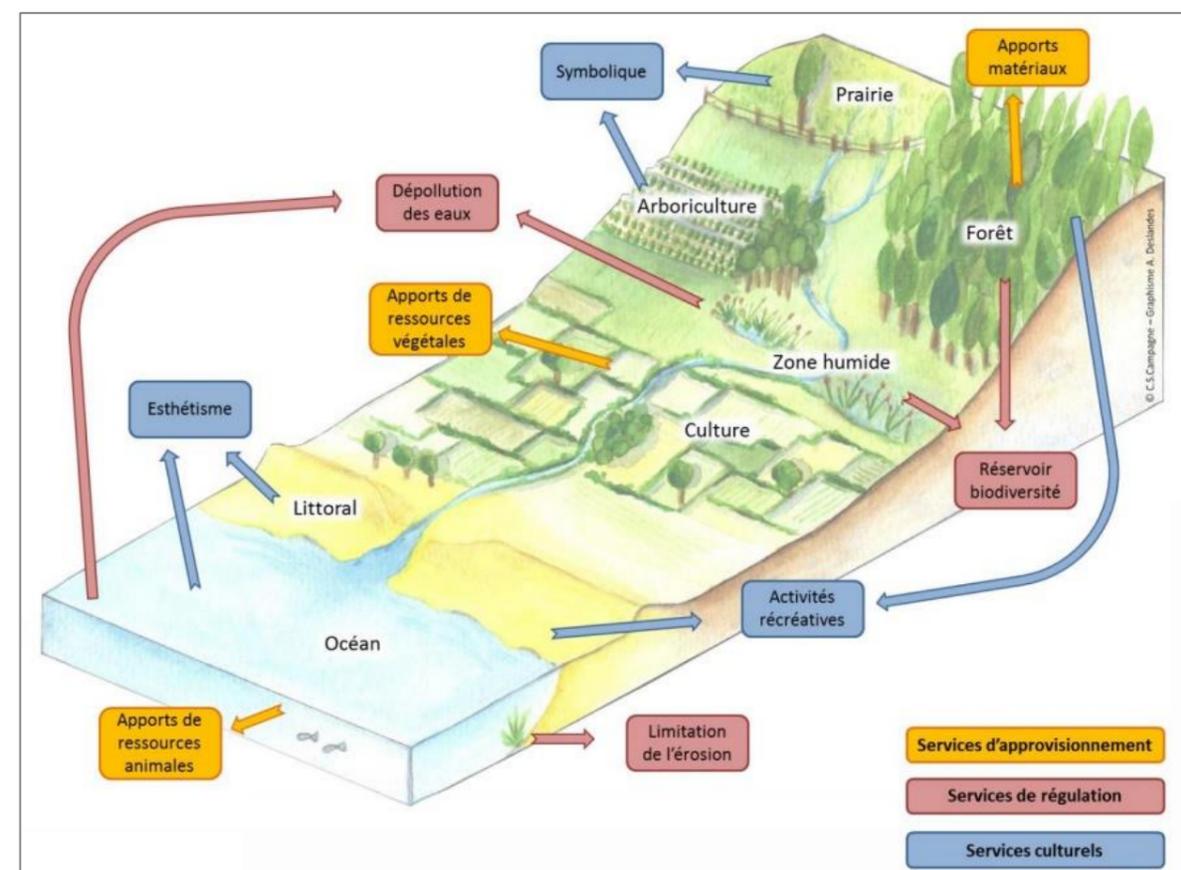


Figure 56 : Illustration des services écosystémiques

(Source IRSTEA 2019, C.S Campagne-Graphisme A. Deslandes)

→ Ainsi les services écosystémiques rendus ne sont plus à démontrer. Sur le site étudié, diverses espèces de Chiroptères, Mammifères non volants, Oiseaux, Insectes ont été observés et comme dans tout autre écosystème, ils participent aux équilibres permettant la régulation de certains groupes animaux pouvant impacter les cultures (Insectes, Micromammifères), mais ils permettent également entre autres la pollinisation (Insectes...) des plantes cultivées, la régulation de facteurs physicochimiques...

→ Le projet de parc éolien de Pernant–Ambleny s’insère dans un écosystème agricole.

La ZIP s’étend sur un vaste plateau agricole limoneux calcaire à topographie sub-plane. La vallée de l’Aisne et ses milieux alluviaux (marais, étangs, boisements ripariaux...) se trouvent au Nord, à un peu plus d’1 km de la ZIP.

Des vallées secondaires boisées et bocagères, associées à des affluents de l’Aisne, bordent le plateau concerné à l’Ouest (Ru de Retz) et à l’Est (ruisseau de Pernant).

La surface étudiée est très largement prédominée par les grandes cultures (céréalières et sarclées).

Au sein de la ZIP en elle-même, les unités écologiques connexes (quelques haies, talus prairiaux et arbustifs, chemins enherbés et partiellement enherbés, accotement herbacés de routes, friches associées à des zones de dépôts) sont peu représentées en termes de surfaces (au regard de l’espace cultivé très largement prédominant) et sont dispersées au sein du vaste openfield ; elles sont relictuelles et subissent diverses pressions anthropiques dégradant leur état de conservation (impacts des cultures avoisinantes, fréquentation/tassement, fauches fréquentes...). L’altération des fonctions écologiques locales par ces différents facteurs diminue d’autant le nombre et la qualité des services écosystémiques (référentiel anthropocentré) rendus actuellement.

Ainsi, dans la ZIP, les fonctionnalités écologiques (référentiel éco centré) apparaissent en grande partie altérées du fait de l’emprise largement prédominante des parcelles cultivées.

Les espèces et habitats identifiés dans cet écosystème fournissent cependant plusieurs biens et services dont les principaux sont cités dans le tableau ci-contre (Tableau 48) (élaboré d’après la classification du cadre conceptuel EFSE 2017 et DREAL Hauts de France).

→ Les complexes écologiques remplissant un grand nombre de fonctionnalités à proximité hors de la ZIP sont les vallées (sèches ou humides) bordant le plateau cultivé concerné. Elles concentrent des unités écologiques favorables à la biodiversité et aux éléments patrimoniaux. Les milieux associés à ces vallées sont relativement diversifiés et présentent un caractère bocager et boisé avec des boisements sur coteaux et en fond de vallées, des marais, des prairies pâturées et de fauche, des pelouses avec faciès d’embuissonnement, des haies... Ces ensembles constituent d’une part, de riches mosaïques d’habitats humides en fond de vallées (présentant de bonnes capacités d’accueil pour des espèces patrimoniales d’Odonates ou encore d’Oiseaux connues localement et inféodés à ces milieux), et, d’autre part, des habitats thermophiles calcicoles sur les pentes et coteaux (notamment favorables à l’accueil de Reptiles, de Lépidoptères rhopalocères et d’Orthoptères patrimoniaux).

Les rebords de plateau boisés, pelousaires et bocagers bordant la ZIP (notamment en franges Nord, Nord-ouest et Est) présentent des intérêts phytocoenotiques et faunistiques bien plus importants que ceux de la ZIP, très largement dominée par les cultures intensives. Les habitats patrimoniaux et d’intérêt communautaire y sont bien représentés.

Les habitats de la ZIP sont quant à eux très peu diversifiés et très anthropisés. De plus, le plateau agricole concerné est a priori dépourvu d’eau de surface. Aucun cours d’eau, fossé ou plan d’eau, même de petite taille, n’y a été observé.

→ Le projet de Pernant–Ambleny impactera directement, en termes d’habitats, des parcelles cultivées, des chemins enherbés et partiellement enherbés, des accotements herbacés de route (végétation anthropisée de type prairial). des zones de dépôts (végétation rudérale).

La perte directe de surfaces cultivées n’engendrera pas d’impacts significatifs sur la flore et les végétations au regard des surfaces restantes et du très faible intérêt végétal de ces milieux.

Concernant la perte de milieu herbacé non cultivés liés aux voies de communication qui seront renforcées et zones de dépôts, les impacts sont également faibles au vu du faible enjeu constaté. On note toutefois que ces milieux constituent des habitats refuges pour la faune et la flore commune au sein d’espaces intensément cultivés.

Les éléments patrimoniaux détectés (espèces végétales et végétations d’intérêt) seront évités par le projet. Pour les éléments d’intérêts proche du chantier des mesures d’évitement seront mises en place en phase chantier. Aucun impact n’est attendu sur ces éléments.

En termes d’espèces et d’habitats de faune, les principaux groupes qui seront impactés sont les Oiseaux et les Chiroptères (dérangement, risques de collisions et de barotraumatismes, réduction/perturbation d’habitats...).

Les impacts sur les Chiroptères locaux seront ramenés à un niveau faible à très faible selon les espèces après application des mesures de réduction (limiter l’attractivité des parcelles directement concernées et à proximité des éoliennes, contrôle de l’activité des machines aux périodes les plus à risques pour les Chiroptères, ...).

Les impacts sur les Oiseaux sont ramenés à un niveau majoritairement très faible voire très ponctuellement modéré selon les espèces et leur utilisation de la zone d’implantation, après mise en place des mesures d’évitement et de réduction (réduction du nombre de machines, restriction sur la période de travaux, mise en place d’un accompagnement écologique du chantier, mise en place d’un système de bridage, ...).

Ainsi, les différentes espèces et les habitats présents continueront à rendre globalement les mêmes services qu’aujourd’hui et les équilibres globaux seront conservés.

Tableau 48 : Résumé des services écosystémiques rendus par les habitats et espèces de la ZIP et sa périphérie immédiate (rayon de 100 m autour de la ZIP)

Type de biens et services rendus	Habitats/espèces concernés	Exemple de services et avantages associés
Régulation de l'Environnement physicochimique	Haies, talus prairiaux, talus arbustifs et/ou arborés	Effet brise-vent, Régulation thermique (ombrage...) Réduction du ruissellement
		Drainage/évacuation des eaux de ruissellement
Régulation du climat et de la composition atmosphérique	Quelques haies et talus arbustifs	Participation à la captation du CO2
Régulation de l'Environnement biotique/régulation des conditions de cultures	Haies, ourlets herbacés des chemins, talus prairiaux, zones de dépôts, quelques petites surfaces en prairies.	Réservoir d'insectes auxiliaires et pollinisateurs des cultures. Refuges, abris, lieux de reproduction de diverses espèces de Mammifères non volants, oiseaux, Chauves-souris (dont les services rendus à l'homme ont été cités précédemment).
	Cultures intensives	Lieux de chasse et de nourrissage pour les Oiseaux, les Mammifères dont les Chiroptères de façon occasionnelle ou lors de travaux agricoles
	Chiroptères, Oiseaux, Mammifères non volants	Prédation des ravageurs des cultures (Insectes, Micromammifères)
	Insectes	Pollinisation, régulation d'autres insectes ravageurs
Approvisionnement/Alimentation	Plantes cultivées principalement et quelques petites surfaces en prairies	Production de ressources végétales/biens agricoles
Services culturels	Cultures, haies, chemins	Chasse
Service de support : Maintien des réservoirs de biodiversité	ZNIEFF, site du CEN et du PRAC Picardie : La borne Echaffaud (cavité souterraine à Chauves-souris d'Ambleny).	Maintien des populations de Chiroptères, accomplissement du cycle de vie.

RESUME NON TECHNIQUE

PROTOCOLE :

→ La présente étude constitue le volet faune-flore-habitats de l'étude d'impacts du projet éolien de Pernant-Ambleny, engagé par la société Eléments sur les communes de Pernant et Ambleny. Ce projet prévoit l'implantation de huit éoliennes en milieu cultivé intensivement.

L'état initial a été réalisé sur une surface plus grande que la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) du projet en elle-même. Ce rapport sanctionne une étude écologique basée sur 32 campagnes de terrain diurnes et 15 campagnes nocturnes, réalisées entre février 2021 et février 2022. Les nombreuses journées de prospections, l'étalement de la période d'étude sur un cycle biologique ainsi que l'exploitation des données bibliographiques relatives aux observations locales, permettent une analyse fiable de l'état initial et des impacts du projet.

CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL :

→ La ZIP, d'une superficie d'environ 467 ha, s'étend sur un vaste plateau agricole limoneux calcaire à topographie sub-plane, entre les bourgs d'Ambleny au Nord-ouest, de Pernant au Nord-est, de Saconin-et-Breuil à l'Est, de Cutry au Sud-ouest et de Saint-Bandry à l'Ouest.

La vallée de l'Aisne et ses milieux alluviaux se trouvent au Nord, à un peu plus d'1 km de la ZIP. Des vallées secondaires boisées et bocagères, associées à des affluents de l'Aisne, bordent le plateau concerné à l'Ouest (Ru de Retz) et à l'Est (ruisseau de Pernant).

→ La ZIP est très largement prédominée par les grandes cultures (céréalières et sarclées). Aucun boisement ne se trouve dans la ZIP.

Les parcelles de la ZIP, de très grande superficie, sont desservies par de petites routes communales et des chemins d'exploitation. Ceux-ci sont pour une part, caillouteux et pour une autre part, enherbés ou partiellement enherbés. Quelques talus prairiaux sont notés en bords de chemin, notamment en frange Est et Nord-ouest de la ZIP. On observe également plusieurs zones de dépôts associées aux cultures. Ces zones accueillent des cortèges végétaux rudéraux.

Les éléments arborés et arbustifs sont très peu représentés en surface et sont très disséminés au sein de la ZIP. Il s'agit de quelques petits linéaires de haies majoritairement arbustives et fourrés.

Les habitats végétaux aquatiques et de zones humides sont totalement absents de la ZIP. En effet, le plateau agricole concerné par la ZIP est a priori dépourvu d'eau de surface. Aucun cours d'eau, fossé ou plan d'eau, même de petite taille, n'y a été observé.

→ En dehors de la ZIP, sur sa périphérie proche, d'autres habitats sont présents au niveau des vallées (sèches ou humides) bordant le plateau cultivé concerné. Ces vallées concentrent des unités écologiques favorables à la biodiversité et aux éléments patrimoniaux. Les milieux associés aux vallées sont relativement diversifiés et présentent un caractère bocager et boisé avec des boisements sur coteaux et en fond de vallées, des marais, des prairies pâturées et de fauche, des pelouses avec faciès d'embuissonnement, des haies...

Les habitats de la ZIP sont quant à eux très peu diversifiés et très anthropisés.

→ Le contexte local est riche en zones naturelles reconnues. Ces zones traduisent les enjeux écologiques existant autour de la ZIP. Les principaux habitats concernés sont des pelouses sèches, des cavités souterraines, des boisements et des cours d'eau. La ZIP en elle-même n'est inscrite dans aucune zone d'inventaire et ne relève d'aucun cadre réglementaire relatif à la protection des milieux naturels. Toutefois, elle jouxte en sa frange Nord-ouest deux zonages d'inventaire (1 Zone Naturelle d'Inventaire Ecologique Faunistique et Floristique) de type I (« CAVITÉ SOUTERRAINE À CHAUVES-SOURIS D'AMBLENY ») et 1 ZNIEFF de type II (VALLÉE DU RU DE RETZ ET DE SES AFFLUENTS)). Quatre autres ZNIEFF de type I se trouvent à moins d'un km de la ZIP.

La ZIP jouxte en sa frange Nord-ouest un zonage de protection (Espace Naturel Sensible : ENS) et est concernée partiellement en sa frange Nord-ouest par un autre zonage de protection (site du CEN (Conservatoire des Espaces Naturels Sensibles) Hauts-de-France). Trois autres ENS et 2 autres sites du CEN se trouvent à moins d'un km de la ZIP.

61 ZNIEFF de type I, 6 ZNIEFF de type II, 4 ZICO, 4 ZSC, 3 ZPS, 62 ENS 57 dans l'Aisne et 5 dans l'Oise et 30 sites du Conservatoire des Espaces Naturels des Hauts-de-France sont recensés dans un périmètre de 20 km autour de la ZIP.

Du point de vue des liaisons biologiques locales, la ZIP est directement concernée par un élément de la Trame verte et bleue picarde : un réservoir de biodiversité n°193 « La Borne Echaffaud – cavité souterraine à Chauve-souris » est présent sur la frange Ouest de la ZIP. La ZIP est située sur un plateau agricole encadré par de nombreux éléments identifiés dans l'ancien SRCE Picardie (2015) et le SRADDET (2020) :

– un corridor fonctionnel arboré s'appuyant sur les surfaces boisées liées aux vallées périphériques de l'Aisne (au Nord), du Ruisseau de Retz (à l'Ouest) et du Ruisseau de Pernant (à l'Est) circule autour de la ZIP d'Ouest en Est en passant par la périphérie Nord de la ZIP.

– des corridors valléens multitrane à fonctionnalité réduite bordent la ZIP au Nord (vallée de l'Aisne) et à l'Ouest (vallée du Ruisseau de Retz) ce dernier étant affluent de l'Aisne.

– un corridor à fonctionnalité réduite borde la ZIP à l'Est (vallée du Ruisseau de Pernant).

– des corridors de milieux ouverts calcicoles à fonctionnalités réduites.

Ces liaisons sont présentes localement sur des secteurs de coteaux et de larris en marge des boisements liés aux vallées périphériques à la ZIP. Elles relient de petits réseaux de parcelles plus ou moins isolées à plus large échelle comme cela est le cas du corridor présent en périphérie Sud-ouest de la ZIP situé à 800 mètres.

– Ces corridors relient divers réservoirs de biodiversité présents localement et essentiellement composés d'habitats boisés (Larris de Montaigu à Ambleny à 200 mètres au Nord-ouest de la ZIP, Coteau du Roc Pottier à Pernant à 160 mètres au Nord-est de la ZIP et le Massif forestier de Retz à 3,4 km au Sud de la ZIP). A plus large échelle, ces divers éléments arbustifs à arborés appartiennent à un ensemble, identifié par le SRADDET comme étant une zone à enjeux d'identification de corridors boisés regroupant les principales forêts domaniales du Sud des Hauts-de-France.

– Plusieurs réservoirs de biodiversité chiroptérologique sont recensés le long de ces corridors boisés. Les réservoirs les plus proches sont des sites d'hibernation situés à 350 mètres à l'Est et 850 mètres au Sud-est de la ZIP.

Ce contexte induit localement des possibilités d'échanges réguliers pour de nombreuses espèces.

→ En ce qui concerne la migration avifaunistique, La ZIP et son AER se trouvent en dehors des voies de migration continentale privilégiées. Par opposition aux flux côtiers qui s'avèrent resserrés et marqués sur le front de migration, les déplacements continentaux sont le plus souvent moins concentrés (en dehors des cols).

La zone d'implantation potentielle se trouve à environ 22 km au Sud-est de la voie de migration régionale la plus proche, la vallée de l'Oise.

Néanmoins localement, la ZIP est située en marge directe (moins de 900 mètres) de la vallée de l'Aisne, affluent de l'Oise (et l'AEI intersecte une partie de cette vallée). Les milieux humides et boisés de cette vallée sont sans doute favorables à la migration locale comme aux stationnements. De même, la ZIP est également localisée sur un plateau encadré par deux petites vallées orientées favorablement aux déplacements migratoires (Nord-est/Sud-Ouest), la vallée du Ruisseau de Pernant et la vallée du Ruisseau de Retz, tous deux affluents de l'Aisne.

Ce contexte induit de potentiels survols réguliers de migrateurs au-dessus de la ZIP ainsi que des échanges locaux entre ces trois vallées et une certaine attractivité locale pour les stationnements.

→ En termes de contexte migratoire chiroptérologique, les transits de toutes natures (migrations, entre gîtes, entre territoires de chasse, ...) vont principalement se concentrer au niveau des vallées et le long des lisières des boisements sur coteaux, localisés en périphérie de la ZIP. Des déplacements entre les vallées, passant par les plateaux cultivés peuvent avoir lieu. Les quelques haies et fourrés disséminés au sein du plateau concerné par la ZIP pourraient appuyer ponctuellement les déplacements entre les vallées. Ces déplacements devraient toutefois rester limités.

RESUME DES INVENTAIRES :

→ Flore et végétations : 197 espèces ont été recensées, ce qui correspond à une diversité moyenne pour les milieux et la surface étudiée. La majorité des espèces est assez commune à très commune et peu de compagnes de cultures ont été observées. Aucune espèce recensée ne bénéficie d'une mesure de protection européenne ni nationale ni régionale.

Quatre espèces patrimoniales pour les Hauts-de-France ont été recensées au sein de la ZIP et sur ses abords : l'Astragale à feuilles de réglisse, la Chicorée sauvage, la Gesse sans feuille, la Platanthère à deux feuilles. Ces quatre espèces patrimoniales ont été recensées en bord de routes et de chemins.

Deux espèces exotiques envahissantes avérées dans la région ont été recensées dans la ZIP et sur sa périphérie : le Robinier faux-acacia (en lisière de boisement) et le Solidage géant (en bord de route).

La diversité n'est pas répartie de manière homogène sur l'ensemble de la ZIP. Les surfaces cultivées n'expriment qu'une très faible diversité végétale en raison des pratiques culturales modernes. Les intérêts floristiques y sont très faibles. Les espèces se concentrent essentiellement au niveau des chemins, accotements de routes, talus et haies.

Les enjeux floristiques les plus importants de la ZIP correspondent aux stations d'espèces patrimoniales, recensées dans la ZIP et sur ses abords. Ces stations présentent des intérêts floristiques forts. Ces espèces ont toutes été recensées en bord de routes et de chemins. Ce qui traduit bien le rôle refuge de ces milieux en contexte cultivé intensivement.

Dans une moindre mesure, divers habitats présentent des intérêt floristiques moyens du fait de leur diversité végétale moyenne à assez bonne. Ils sont assez communs à très communs et permettent le maintien d'une certaine diversité végétale au travers du vaste plateau cultivé très peu biogène : les talus prairiaux, les talus arbustifs et/ou arborés, certains des chemins enherbés (notamment à l'extrémité Nord de la ZIP), certaines haies (notamment sur talus à l'extrémité Nord de la ZIP).

D'autres habitats communs à très communs expriment une diversité moins importante que les milieux précédemment cités. Ils présentent un caractère anthropique plus marqué mais permettent également l'expression d'une diversité végétale dite ordinaire : les accotements routiers et la majorité des chemins en dehors de talus, les végétations de friches rudérales colonisant les zones de dépôts, de petits linéaires de haies arbustives. Ces milieux présentent des intérêts floristiques faibles à assez faibles.

Les parcelles cultivées qui constituent la très grande majorité de la ZIP présentent une diversité végétale très faible en raison des pratiques culturales modernes limitant très fortement l'expression des espèces messicoles. Les intérêts floristiques y sont très faibles. Aucune station de compagne patrimoniale n'a été recensée en parcelle cultivée.

Les chemins d'exploitation enherbés ou partiellement enherbés et accotement routiers, parfois avec talus accueillent majoritairement des cortèges relativement ordinaires mais participent de manière notable à la diversité locale, notamment au sein de ces secteurs grandement cultivés.

Ces voies de communication présentent des ourlets de nature majoritairement prairiale où se développent en mélange des espèces des cortèges de friches, des ourlets basophiles et ponctuellement de pelouses sèches calcicoles. On y observe également des compagnes de cultures. Ces végétations linéaires servent de zones refuges (habitats de substitution) à divers cortèges végétaux (messicoles, espèces de friches, d'ourlets préforestiers et pelouses...).

Les quatre espèces patrimoniales y ont d'ailleurs été observées : Elles se développent en en plusieurs stations, principalement dans la partie Nord de la ZIP et en frange extérieure Nord de celle-ci et plus ponctuellement en frange Est et en partie Sud de la ZIP.

Les haies et fourrés sont très peu représentées en surface au sein de la ZIP et sont très dispersées au sein de l'espace cultivé ou en connexion avec des boisements sur les franges de la ZIP. Ces formations sont composées d'espèces majoritairement communes et expriment une diversité moyenne à assez faible et aucune espèce remarquable n'y a été notée. La majorité des haies et fourrés présentent un intérêt floristique faible à assez et quelques-unes présentent un intérêt moyen.

Les zones de dépôt sont des milieux associés aux cultures et accueillent des cortèges végétaux rudéraux communs plus ou moins développés selon la pression anthropique, et typiques des friches. Aucune espèce remarquable n'y a été notée. Leur intérêt floristique est faible à assez faible.

→ Faune :

Aucune espèce d'Insecte observée n'est protégée au niveau national ni inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats. Cinq espèces observées sont inscrites en liste rouge régionale. Sept espèces observées sont déterminantes ZNIEFF en Picardie.

♦ Deux espèces d'Amphibiens ont été observées dans la l'AEI. Ces espèces ne sont pas inscrites aux annexes II ou IV de la Directive Habitats, ne présentent pas de statut de conservation défavorable à l'échelle nationale ou régionale et ne sont pas déterminantes ZIEFF pour la région. Aucun individu n'a par ailleurs été observé au sein de la ZIP.

♦ Deux espèces et un groupe d'espèces de Reptiles ont été observés dans l'AEI. L'une d'elles est inscrite à l'Annexe IV de la directive Habitat et est menacée régionalement (VU). Toutes les espèces observées sont protégées nationalement et déterminantes ZNIEFF en Picardie.

♦ Quatorze espèces de Mammifères (hors Chiroptères) ont été observées sur le site. Deux de ces espèces sont protégées sur le territoire national. Aucune n'est inscrite aux annexes II ou IV de la Directive Habitats. Une espèce est inscrite en Liste rouge mondiale, européenne et nationale. Les espèces observées sont communes.

♦ Dix-sept espèces et deux groupes d'espèces de Chauves-souris ont été détectés et identifiés avec certitude au sein et à proximité de la ZIP. Cela traduit une forte richesse spécifique. Parmi les espèces observées, six sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats. Toutes les espèces de Chauves-souris détectées sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats, à l'annexe II de la Convention de Berne et intégralement protégées par l'Arrêté du 23 avril 2007 (version consolidée au 1^{er} avril 2022).

Globalement, l'activité des Chauves-souris est forte au sein de l'AEI, principalement au niveau des grottes, des boisements et leurs lisières. L'activité observée sur le plateau agricole, au sein des parcelles cultivées, est majoritairement le fait d'espèces opportunistes et de haut-vol, sensibles à l'éolien.

L'activité des Chauves-souris à 30 mètres d'altitude lors des écoutes en continu a été très faible sur l'ensemble de la période d'écoute (début mars à mi-novembre).

♦ 117 espèces d'Oiseaux ont été contactées au cours du cycle annuel sur la ZIP et/ou l'AER de 3 km. Les espèces appartiennent aux six cortèges aviaires suivants : les espèces des milieux ouverts, les espèces des milieux semi-ouverts, les espèces à tendance forestière, les espèces anthropophiles, les espèces des milieux rupestres et les espèces liées aux milieux humides et littoraux. Ceci traduit une richesse spécifique bonne pour le site étudié.

88 de ces espèces sont protégées par la loi du 17 avril 1981 abrogée par l'arrêté du 29 octobre 2009, lui-même modifié par l'arrêté du 21 juillet 2015 et 16 sont inscrites en annexe 1 de la Directive Oiseaux. 62 espèces présentent une certaine sensibilité aux niveaux européen, national et/ou régional et sont considérées comme patrimoniales (toutes périodes confondues).

La ZIP et sa périphérie revêtent un intérêt particulier pour 33 espèces en période de reproduction, (espèces nicheuses certaines, probables, possibles ou non nicheuses dans la ZIP mais utilisant ses milieux en tant que zone de transit, repos, gagnage, ...) et 43 en période internuptiale.

En période de reproduction, les principaux enjeux se concentrent autour des surfaces boisées et de certaines haies présentes dans l'AEI ainsi qu'au niveau de parcelles ouvertes utilisées comme zone de chasse des espèces nicheuses sensibles de plaine (Busard Saint-Martin principalement). Concernant les zones ouvertes, les enjeux sont variables car dépendant des rotations annuelles des assolements et des potentialités de nidification/chasse qui en découlent.

En période internuptiale, les principaux enjeux se concentrent au niveau des vallées boisées de l'AER ainsi qu'au centre de la ZIP (plateau surplombant deux vallées appuyant localement la migration active). Certains stationnements remarquables ont également été notés lors de cette période de l'année, notamment au niveau du lieu-dit le « Fond du château », dans la partie centrale de la ZIP.

ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET :

→ Les impacts du projet sur la flore correspondent à la destruction des végétations au droit des structures à implanter et des surfaces de travaux. Il n'y aura pas de disparition d'habitats au sens strict. Les habitats touchés directement par les travaux sont bien représentés sur le site et localement. La surface perdue est relativement faible au regard de celle restante pour les milieux concernés. Les principaux impacts du projet sur la flore seront de plusieurs types :

- destruction permanente de milieux cultivés (intérêts nuls à faibles) par la création de plateformes d'exploitation et de voies d'accès,

- destruction permanente de milieux de type prairial (intérêts faibles à assez faibles) par stabilisation et élargissement de chemins (partiellement et entièrement enherbés) et stabilisation de bords de route,

– **destruction permanente de végétations rudérales de zone de dépôts** (intérêts faibles à assez faibles) par la création du poste de livraison et sa plateforme et une partie nord-ouest de la plateforme de l'éolienne E1,

– **destruction temporaire de milieux cultivés** (intérêts nuls à faibles) pour l'enfouissement de câbles électriques, création des virages provisoires, de zones de stockage des pales et des déblais, d'un accès temporaire entre la plateforme de E2 et la RD94, des emprises de flèche de grue, de l'aire de grutage du poste de livraison,

– **destruction temporaire de végétations rudérales de zone de dépôts** (intérêts faibles à assez faibles) par la création d'une des deux aires de grutage du poste de livraison et de la base vie,

– **risque de destruction d'une station d'espèce patrimoniale** (intérêt fort) située sur l'un des accotements herbacés d'une route à renforcer (portion de route située au Nord de E1),

– **risque de dégradation/destruction d'éléments arbustifs** (intérêts nuls à faibles) située sur l'un des accotements herbacés d'une route à renforcer.

La perte définitive de surface cultivée (3,38 ha) n'engendrera pas d'impact significatif sur la flore et les végétations au vu de l'intérêt floristique nul à faible de ces milieux très perturbés et de l'assez faible surface touchée au regard de celle restante. Les surfaces cultivées détruites temporairement (4,87 ha) seront quant à elles restaurées après travaux.

Les chemins enherbés/partiellement enherbés et les accotements prairiaux de bords de routes qui sont concernés par les travaux présentent des végétations et espèces en très grande majorité communes. Toutefois, ils participent, comme l'ensemble du réseau de chemins et routes du secteur, au maintien de linéaires prairiaux au travers de l'espace intensivement cultivé et **participent au maintien d'une certaine diversité végétale en secteur cultivé intensivement.**

→ A cela s'ajoute, la perte définitive de 806 m² et la destruction temporaire de 1 537 m² de végétations rudérales de zone de dépôts.

Les impacts dépendront naturellement des précautions prises lors du chantier **mais ils devraient être nuls à faibles pour les milieux cultivés et les zones de dépôts, et assez faibles pour les milieux linéaires de type prairial si la station de l'espèce patrimoniale est bien prise en compte et évitée lors de la stabilisation de la route concernée.**

→ **Impacts bruts sur la faune :**

◇ **Concernant les Insectes**, les huit éoliennes du projet éolien de Pernant–Ambleny seront implantées au sein de parcelles cultivées intensivement présentant des enjeux très faibles pour l'entomofaune. Le projet et ses aménagements annexes sont situés **à distance des habitats boisés, humides et pelousaires des vallées et coteaux périphériques** (vallée du Ruisseau de Pernant, vallée du Ru de Retz et vallée de l'Aisne) présentant les enjeux les plus importants pour ce taxon (enjeux Moyens). La plupart des accès à renforcer ainsi que l'accès à créer impacteront des portions de végétations prairiales à enjeux très faibles pour ce taxon. L'accès à contourner contournant l'exploitation avicole au Sud-est de « Hignières en haut » jouxte des portions de végétations prairiales à enjeux assez faibles pour ce taxon. Ces habitats ne seront pas concernés par les perturbations, seuls les accotements herbacés d'enjeux très faibles seront concernés par l'élargissement et le confortement de l'accès.

Au vu de l'absence d'espèces patrimoniales au droit des emprises du chantier, de la faible probabilité de présence des espèces patrimoniales considérées comme présentes au droit de ces emprises et de l'éloignement du projet et de ses infrastructures des secteurs concentrant les enjeux entomologiques (en premier lieu les espaces prairiaux et boisés liés aux vallées périphériques et plus spécifiquement le coteau calcicole en cours de fermeture entre le Mont de Pernant et la Pelle à Four), les impacts sont faibles pour ce taxon.

◇ **Concernant l'herpétofaune**, Les milieux dans lesquels sont projetées les éoliennes ainsi que les aménagements annexes **sont des cultures intensives ou de petits linéaires d'accotements herbacés de voies de communications ne présentant pas d'intérêt particulier pour la batrachofaune en période de reproduction et à enjeux nuls à faibles pour les Reptiles. Les impacts attendus sur l'herpétofaune sont nuls à très faibles pour ces taxons.**

◇ **Concernant les Mammifères** (hors Chiroptères), les huit éoliennes du projet éolien de Pernant–Ambleny seront implantées au sein de parcelles cultivées intensivement. Le projet et ses aménagements annexes sont situés **à distance des éléments prairiaux et boisés des vallées proches concentrant les enjeux mammalogiques** (assez faibles à Moyens). Les renforcements de chemins menant aux éoliennes impacteront des portions de végétations prairiales à enjeux très faibles pour ce taxon. On notera qu'un chemin à renforcer (entre E7 et E8) traverse des habitats prairiaux à enjeux faibles. Ces derniers ne seront pas concernés par les perturbations des accès à renforcer (les élargissements n'impacteront en effet que les bords herbeux des voies de communication). A ce niveau, la présence de clôture entre l'accès et les milieux prairiaux suffit à garantir la préservation de ces derniers).

Compte tenu de l'utilisation du secteur par les espèces protégées et patrimoniales, de la richesse spécifique faible au sein de la ZIP et de l'éloignement de l'emprise du projet des secteurs concentrant les enjeux mammalogiques (vallées et milieux prairiaux et boisés associés), l'impact du projet sur les Mammifères terrestres non volants peut être considéré comme très faible.

◇ **Concernant les Chauves-souris**, parmi les dix-sept espèces et deux groupes d'espèces contactés lors de l'étude :

– **Une espèce occupe de manière significative les milieux concernés par l'implantation d'éoliennes (91% des contacts au sol en cultures) :** la Pipistrelle commune.

Les retours sur expériences et la bibliographie indiquent que la **Pipistrelle commune présente une sensibilité très forte à l'éolien (collision ou barotraumatisme).**

Parmi les espèces contactées avec certitude, quatre sont considérées comme migratrices : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine bicolore. Au cours de l'étude, aucun axe de déplacement d'espèces migratrices n'a été identifié sur la ZIP.

→ Les cultures représentent une très forte proportion des milieux présents au sein de la ZIP. Du fait de la monospécificité et des traitements associés aux pratiques culturales, ces milieux sont pauvres en Insectes. Leur attractivité en termes de territoire de chasse y est donc faible. Au cours de l'étude, une forte activité y a été détectée. La richesse spécifique observée y a été importante (au moins 16 espèces).

Les parcelles cultivées, bien que peu favorables à la chasse, peuvent attirer les Chauves-souris lors de transits entre des territoires de chasse et lors des travaux agricoles (mise en suspension des insectes). L'enclavement du plateau agricole dans des milieux favorables entraîne une fréquentation accrue de celui-ci par les Chiroptères, tant pour la chasse que pour les déplacements. De plus, les chemins d'exploitation enherbés entre les cultures sont attractifs et augmentent l'activité en cultures.

Dans le cas présent, toutes les éoliennes seront implantées en milieux ouverts cultivés, dans des secteurs présentant des enjeux d'habitats faibles pour les Chauves-souris. Toutes les éoliennes seront situées à plus de 200 mètres de l'élément arboré le plus proche.

Au vu de la nature du site et des milieux qui le composent, de la biologie et de la sensibilité des espèces observées, de l'éloignement des machines par rapport aux éléments arborés, l'impact global du projet avant mesures sur les Chiroptères devrait être moyen pour toutes les éoliennes. L'impact du projet sur les espèces sensibles sera moyen à fort selon les éoliennes.

◇ **Concernant l'avifaune**, le projet induira quatre impacts principaux :

– **Un risque de mortalité par collision** (lors des déplacements locaux des espèces nicheuses et hivernantes et lors des migrations).

En période internuptiale, nous pouvons considérer que le parc projeté induira un risque faible à fort selon les espèces observées et en fonction des hauteurs de vol, des possibilités de contournement et des conditions météorologiques. **Le risque de collision pour la majorité des espèces patrimoniales nichant au sein de la ZIP et de sa périphérie immédiate est très faible à assez faible. Le risque de collision est toutefois moyen à fort pour certaines espèces patrimoniales sensibles à l'éolien et pour lesquelles la répartition des couples nicheurs (Alouette des champs) ou des territoires de chasse (Faucon crécerelle, Martinier noir) varie en fonction de l'assolement.**

- Un dérangement des espèces migratrices en migration active.

En ce qui concerne les espèces de passage, le risque de collision peut être considéré comme plutôt faible dans l'ensemble (espèces majoritairement peu sensibles, espacement inter-éolienne permettant de favoriser le passage des Oiseaux au droit d'une voie préférentiellement de déplacement,...). Néanmoins, un risque significatif (moyen) demeure pour certaines espèces remarquables (limicoles, rapaces, certains passereaux) du fait de la configuration du parc (implantation en ligne perpendiculaire à la migration observée sur une emprise de plus de 2,1 km et chevauchement partiel sur une voie locale de déplacements) et des hauteurs de vol observées.

- Un dérangement des espèces migratrices en halte ou en stationnement hivernal par perte de zone de gagnage (zone d'emprise des éoliennes et effarouchement pour les espèces les plus farouches).

L'impact du projet sur les stationnements migratoires devrait être globalement faible pour la plupart des espèces observées à fort pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré (pour ces limicoles, principalement en période prénuptiale).

- Un dérangement éventuel lors de l'implantation du parc (travaux) et pendant la phase opérationnelle par perte ou réduction d'habitat ou par effarouchement concernant les nicheurs locaux dont des espèces sensibles.

La majorité des espèces devraient toutefois rester bien représentées (comme l'Alouette des champs) ou fréquenter de façon similaire la zone d'étude (comme le Busard Saint-Martin ou le Busard des roseaux). D'autres espèces (Caille des blés) semblent avoir besoin de maintenir une certaine distance entre leurs cantonnements et les parcs éoliens. Le dérangement sera nul à faible pour la plupart des espèces présentes. Il sera plus moyen pour quelques espèces des milieux ouverts.

→ **Impacts sur les services écosystémiques** : Au regard du projet et des caractéristiques du site (services écosystémiques locaux induits essentiellement par la production agricole issues des cultures), il n'est pas à attendre d'impact significatif sur ces services. Les habitats et espèces du site continueront à rendre globalement les mêmes services qu'aujourd'hui après réalisation du projet.

MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION, DE SUIVIS ET D'ACCOMPAGNEMENT :

L'évolution du schéma d'implantation, effectuée par le développeur à la suite de nos remarques, a permis de prendre en compte les enjeux floristiques et faunistiques en amont et d'atténuer ainsi, en partie, certains impacts attendus.

Les impacts avant mesures sur la faune volante n'étant pas négligeables, il est primordial de mettre en place des mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi afin de réduire les conséquences du projet sur la Faune, la Flore et les Habitats.

Leur application effective permettra de réduire les impacts prévisibles. Seuls les points principaux sont cités dans le tableau ci-après, mais l'ensemble des mesures est détaillé dans la partie consacrée.

Type de mesures	Description des mesures
Mesures d'évitement	Évitement d'une station d'espèce végétale patrimoniale, d'une haie et d'une station d'une espèce exotique envahissante par choix de l'accotement de deux bords de routes à renforcer. Les accotements accueillant ces éléments seront préservés.
	Prévention des fuites de produits polluants (véhicules équipés de kit anti-pollution)
	Balisage et respect du schéma d'implantation et de travaux prévu afin de protéger de toute dégradation les éléments à enjeux floristiques identifiés et habitats arbustifs et arborés devant être préservés.
Mesures de réduction	Évolution et choix du scénario d'implantation afin de limiter l'emprise du parc sur le milieu naturel, les territoires de reproduction, repos, stationnement et chasse de la faune.
	Calendrier de travaux adapté afin de réduire les impacts du chantier sur la faune et l'avifaune nicheuse, groupes qui, au vu du schéma d'implantation, demeureraient les plus sensibles à une intervention en période de reproduction.
	Suivi du chantier par un écologue pour assurer la préservation des enjeux avifaune (présence d'espèces protégées pouvant nicher dans ou à proximité des zones de travaux et être dérangées...) et contrôler le respect du balisage.

Type de mesures	Description des mesures
Mesures de réduction	Réduire le dérangement des nicheurs de plaine en cas de débordement des interventions légères des travaux (transport et montage des éoliennes, tests, ...) sur la période de reproduction. Mise en place des mesures spécifiques (ensemencement en colza, ou labours concernés par l'implantation...et dans tous les cas destruction de milieux avant arrivée des nicheurs).
	Rendre la base des éoliennes la plus impropre possible à la recherche de proies pour réduire les risques que des Chiroptères et de nombreuses espèces d'Oiseaux (en particulier les rapaces) ne se mettent en danger en circulant entre les machines lorsqu'ils sont en quête de nourriture.
	Mise en place d'un déclenchement manuel des dispositifs d'éclairage extérieur en pied de machine. Mise en place de système d'obturation des interstices.
	Bridage systématique de toutes les éoliennes selon les conditions météorologiques pour réduire les risques de mortalité des espèces de Chiroptères : entre fin mars et mi-novembre, à compter de l'heure qui précède et dans les six heures qui suivent le coucher du soleil, pour des températures moyennes supérieures à 10°C à hauteur de rotor et pour des vitesses de vent moyennes inférieures à 6 m/s à hauteur de rotor.
	Mise en drapeau (90°) des pales des éoliennes entre fin mars et mi-novembre sous le seuil de la cut-in wind speed, c'est-à-dire pour des vitesses de vent moyennes inférieures à 3,0 m/s à hauteur de rotor.
	Mesure de régulation des éoliennes en faveur de l'avifaune migratrice. Cette mesure de bridage consistera en un arrêt des machines E3 à E6 en journée entre fin août et fin octobre (période postnuptiale) et entre fin février et fin avril (période prénuptiale) lors des deux premières migrations suivant la mise en service du parc. Les résultats de la mesure de suivi comportemental avifaunistique permettront de conclure sur la nécessité de réduire ou d'accentuer ce bridage (période de la journée, de l'année, machine concernée, ...) à la suite de la première année de suivis puis 1 fois tous les 10 ans ou dans les 12 mois en cas d'impact avéré.
Mesures d'accompagnement	Création de milieux prairiaux à distance du parc en faveur de l'avifaune nicheuse de plaine et aux Limicoles en stationnement.
	Valorisation et protection des gîtes, amélioration des connaissances sur les Chiroptères locaux
Mesures de suivi	Sensibiliser les exploitants locaux à la problématique de protection des nichées afin que des systèmes de protection soient, le cas échéant, mis en place lors de la découverte d'une aire dans une culture de céréales.
	Mises en place de suivis post-implantation : suivi d'activité chiroptérologique (au sol et en nacelle), suivi de mortalité (avifaune et Chiroptères) et suivi des habitats naturels. Sensibilisation du personnel d'exploitation et de maintenance.
Mesure liée au démantèlement	Mise en place d'un suivi comportemental avifaunistique.
	Réaliser une expertise écologique pré-démantèlement afin de prendre en compte l'évolution des enjeux écologiques du site et de mettre en place des mesures adaptées au nouvel état des lieux

BIBLIOGRAPHIE

- ADEME, 2004.** Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 125p.
- AGUILAR, J. d', DOMMANGET, J.-L., PRECHAC, R., 1985.** Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. *Delachaux et Niestlé*, Paris : 341 p.
- AHLEN I., 2002.** Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. *Fauna och flora*, 97 (3): 14–22.
- AHLÉN I., 2006.** Risker för fladdermöss med havsbaserad vindkraft. Slutrapport för 2006 till Energimyndigheten (Projekt nr 22514–1) 15 December 2006.
- AHLÉN I., BACH L., BAAGØE H. J., PETTERSSON J., 2007.** Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Report 5571. *Swedish Environmental Protection Agency*: 36p.
- ANDRE Y., 2005.** Protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune. LPO, 20 p.
- ARTHUR, L., et LEMAIRE, M., 1999.** Les chauves-souris maîtresses de la nuit, *Delachaux et Niestlé*, Paris, 272p.
- ARTHUR, L., et LEMAIRE, M., 2009.** Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope) ; Museum national d'Histoire naturelle, Paris, 544p.
- ARTOIS, M., DUCHENE, M.-J., PERICARD, J.-M., XEMAR, V., 2002.** Le chat domestique errant ou haret. *S.F.E.P.M., Encyclopédie des carnivores de France (18)*, 50p.
- AULAGNIER, S., HAFFNER, P., MITCHELL-JONES, A.J., MOUTOU, F., ZIMA, J., CHEVALIER, J., NORWOD, J., VARELA SIMO, J., 2013.** Mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Guide Delachaux. *Delachaux et Niestlé*, 272 p.
- AVES asbl, 2002.** Eoliennes et Oiseaux en région wallonne, 125 p.
- BAAGØE, H.J., BLOCH, D., 1994.** Bats (Chiroptera) in Faroe Islands. *Frodskaparrit*, 41 : 83–86.
- BACH, L., 2002.** Auswirkungen von Windenergieanlagen auf das Verhalten und die Raumnutzung von Fledermäusen am Beispiel des Windparks "Hohe Geest", Midlum – Endbericht. – unveröffentl. Gutacht. Instit. Angew. Biol., Freiburg/Niederelbe, 46p.
- BAERWALD, E.F., EDWORTHY, J., HOLDER, M., BARCLAY, R.M.R., 2009.** A large-Scale Mitigation Experiment to Reduce Bat Fatalities at Wind Energy Facilities. *Journal of Wildlife Management* 73 (7): 1077–1081.
- BAFFRAY, M., DANTON, P., 1995.** Inventaire des plantes protégées en France. *Nathan*, Paris: 293 p.
- BALL, S., et MORRIS R., 2013.** Britain's Hoverflies. An introduction to the hoverflies of Britain. *Wild Guides, Princeton University Press*. 296 p.
- BARATAUD, M., 2002,** Ballades dans l'in audible, *Editions Sitelles*, Mens, 51p.
- BARATAUD, M., 2012,** Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse, *Biotope*, Mèze ; *Museum national d'Histoire naturelle*, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 344p.
- BARATAUD, M., 2014,** Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse, *Biotope*, Mèze ; *Museum national d'Histoire naturelle*, Paris (collection Inventaire et biodiversité), deuxième édition revue et augmentée, 344 p.
- BARDAT, J., BOIRET, F., BOTINEAU, M., BOULLET, V., DELPECH, R., GEHU, J.-M., HAURY, J., LACOSTE, A., RAMEAU, J.-C., ROYER, J.-M., ROUX, G., TOUFFET, J., 2004.** Prodrome des végétations de France. *Muséum National d'Histoire Naturelle*, Paris, 171p.
- BEAMAN, M., MAGDE, S., 1998.** Guide encyclopédique des Oiseaux du Paléarctique occidental, *Nathan*, Paris: 872 p.
- BELLMANN, H., 1999.** Guide des abeilles, bourdons, guêpes et fourmis d'Europe. *Delachaux et Niestlé*, Paris: 336 p.
- BELLMANN, H., et LUQUET, G., 1995.** Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. *Delachaux et Niestlé*, Paris: 383 p.
- BELLMANN, H., et LUQUET, G., 2009.** Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. *Delachaux et Niestlé*, Paris: 383 p.
- BENTON, T., 2012.** Grasshoppers and crickets. *Collins*, London : 532 p.
- BERGEN F., 2001.** Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen
- BIOTOPE, 2015.** Suivi de la mortalité de l'Avifaune et des Chiroptères, Parc éolien de Widehem (62), *Biotope*, 28p.
- BIOTOPE, 2016.** Suivi de l'Avifaune sur la période postnuptiale (mortalité et comptement), Parc éolien de Widehem (62), *Biotope*, 38p.
- BIOTOPE, 2018.** Suivi écologique du parc éolien de Cormont (62), Suivi de l'activité de l'Avifaune et des Chiroptères / Suivi de mortalité de l'Avifaune et des Chiroptères. *Biotope*. 70 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004.** Birds in Europe: Population Estimates, Trends and Conservation Status. BirdLife Conservation Series, no. 12. BirdLife International, Cambridge, United Kingdom, xxiv 374 pp.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004.** Birds in the European Union: a status assessment. Wageningen, The Netherlands: BirdLife, 59p.
- BLAMEY, M., GREY-WILSON, C., 1991.** La flore d'Europe occidentale, *Arthaud*, Paris, 544 p.
- BLONDEL J., FERRY C., et FROCHOT b., 1970.** La méthode des indices ponctuels d'abondance (I.P.A) ou des relevés d'avifaune par "stations d'écoute". *Alauda*, vol.XXXVIII, 1 :55–71.
- BONNIER, G., 1987.** Nouvelle flore du Nord de la France et de la Belgique, *Belin*, Paris.
- BOSHAMER, J.P.C. et BEKKER J. P., 2008.** Nathusius' pipistrelles (*Pipistrellus nathusii*) and other species of bats on offshore platforms in the Dutch sector of the North Sea. *Lutra*, 51 (1): 17–36.
- BOSSUS, A., et CHARRON, F., 2003.** Guide des chants d'Oiseaux d'Europe occidentale, *Delachaux et Niestlé*, Paris, 240p.
- BOUCHNER, M., 1982.** Guide des traces d'animaux. Hatier, Editions S. A. Fribourg (Suisse), 269 p.
- BOULLET, V., et Coll., 1991.** Outils de bioévaluation et d'interprétation floristique. Conservatoire Botanique National de Bailleul, *Conseil Scientifique Régional*, 29 novembre 1991.
- BOURNERIAS, M., ARNAL, G., BOCK, C., 2001.** Guide des groupements végétaux de la région parisienne. *Belin*, Paris: 640 p.
- BRIGGS, B., 1996.**–Birds and wind turbines : RSPB policy and practice. Presentation to ITE Conference Birds and wind turbines: can they co-exist? Royal Society for the Protection of Birds.
- 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, 66p.
- CASTANET, J., GUYETANT, R., 1989.** Atlas de répartition des Amphibiens et Reptiles de France. *Société Herpétologique de France*, Paris: 191p.
- CATTEAU, E. & DUHAMEL, F. (coord.), 2014.** Inventaire des végétations du Nord-ouest de la France. Centre Régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. Bailleul : 170p.
- CELSE, J., 2005.** Mise en place d'un protocole de suivi ornithologique, 33p.
- CHATENET, G. du, 2000.** Coléoptères phytophages d'Europe, tome 1, *NAP*, Paris : 366p.
- CHATENET, G. du, 2002.** Coléoptères phytophages d'Europe, tome 2 : Chrysomelidae, *NAP*, Paris : 265p.
- CHINERY, M., 1993.** Insectes d'Europe occidentale. *Arthaud*, Paris:
- CHINERY, M., CUISIN, M., 1994.** Les Papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes). *Delachaux et Niestlé*, Lausanne-Paris : 323pp.
- CMNF (Coordination mammologique du Nord de la France), septembre 2011.** Guide technique Etudier et protéger les chauves-souris. *Parc Naturel Régional des caps et marais d'Opale*, 44 p.
- COCA, 1992,** Les Oiseaux de Champagne-Ardenne, Centre Ornithologique de Champagne-Ardenne, 290p.
- CORNUT, J. et VINCENT, S.** Suivi de la mortalité des Chiroptères sur deux parcs éoliens du sud de la région Rhône-Alpes, 39pp.
- COUZY, L., et PETIT, P., 2005,** La Grue cendrée ; Editions Sud Ouest, 190 p.
- COX, N.A., and TEMPLE, H.J., 2009.** European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 44 p.
- CPEPESC Franche-Comté, 2010,** Statut des espèces de chiroptères (présence, reproduction), *cpepesc.chiropteres@orange.fr*. 1p.
- CPEPESC Lorraine, 2009.** Connaître et protéger les Chauves-souris de Lorraine. Ouvrage collectif coordonné par SCHWAAB, F., KNOCHEL, A., JOUAN, D., *Ciconia*, 33 (N. sp.), 562 p.
- CRAMP, S., 1985.** The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 4 (1994) 960 p.
- CRAMP, S., 1988.** The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 5 (1994) 1063 p.
- CRAMP, S., 1992.** The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-

- CRAMP, S., PERRINS, C.M., 1993. The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 7, 577 p.
- CRAMP, S., PERRINS, C.M., 1994a. The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 8, 899 p.
- CRAMP, S., PERRINS, C.M., 1994b. The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 8, 488 p.
- CRAMP, S., PERRINS, C.M., SIMMONS, K.E.L., 1977-1994. The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: 9 Volumes.
- CRAMP, S., SIMMONS, K.E.L., 1977. The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 1 (1994) 722 p.
- CRAMP, S., SIMMONS, K.E.L., 1980. The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 2 (1994) 695 p.
- CRAMP, S., SIMMONS, K.E.L., 1983. The Birds of the Western Palearctic, in « Handbook of the Birds Europe, the Middle East and North Africa », *Oxford University Press*, Oxford-London-New-York: Vol. 3 (1993) 914 p.
- CRONK, Q.C.B., et FULLER, J.L., 1996. Plant invaders. *Chapman & Hall*, Londres, 241p.
- CUISIN, M., FITTER, A., 1988. Les fleurs sauvages, *Delachaux et Niestlé*, Paris.
- D H ECOLOGICAL CONSULTANCY, 2000. Breeding Bird Survey 1994-2000. Windy Standard Wind Farm.
- DELELIS-DUSSOLIER, A., 1986. Histoire du paysage par l'analyse de la végétation : l'exemple des haies, *Actes du colloque " du pollen au cadastre ", Lille 1985, 110-115.*
- DELELIS-DUSSOLIER, A., 1995. Les haies eutrophisées.
- DIETZ, C., v. HELVERSEN, O., NILL, D., 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. *Delachaux et Niestlé*, Paris: 400 p.
- DIREN Champagne-Ardenne, 2004. Les Orientations Régionales de la Gestion de la Faune et de ses Habitats (ORGFH), Annexe « Oiseaux, 85p.
- DODELIN, B., 2002. Identification des Chiroptères de France à partir de restes osseux. *Fédération française de spéléologie*. 48 p.
- DORST, J., 1956. La migration des Oiseaux. Payot Paris, 431 p.
- DREAL Hauts-de-France, 2017. Région Hauts-de-France Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens, *DREAL Hauts-de-France*, 66 p.
- DUBOIS, Ph. J., LE MARECHAL, P., OLIOSO, G., ET YESOU, P., 2008. Nouvel inventaire des Oiseaux de France. *Delachaux et Niestlé*, 560p.
- DUBOIS, Ph.-J., et ROUSSEAU, E., 2005. La France à tire-d'aile, *Delachaux et Niestlé*, Paris. 264 p.
- DUBOURG-SAVAGE, M.-J., 2005, Impacts des éoliennes sur les Chiroptères, de l'hypothèse à la réalité, *Arvicola*, sous presse.
- DUBOURG-SAVAGE, M.-J., 1996. Orchidées, *Grund*.
- DUBREUIL, C., 2006. Une expérience de développement durable : La gestion harmonique dans les parcs départementaux de la Seine-Saint-Denis, de 1990 à 2005. *Biotope, Mèze (Collection Parthénope)*, 144 p.
- DUGUET, R., et MELKI, F., ed., 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France) : 480p.
- DUHAMEL, G., 2004. Flore et cartographie des Carex de France ; *Boubée*, Paris, 296 p.
- DURR, T., 2002, Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland, *Nyctalus*, Berlin 8, Heft 2: 115-118.
- DURR, T., 2003, Windenergieanlagen und Fledermausschutz in Brandenburg - Erfahrungen aus Brandenburg mit Einblick in die bundesweite Fundkartei von Windkrafttopfern. In Tagung "Kommen die Vögel und Fledermäuse unter die (Wind)räder?", Dresden , Nov. 2003.
- DÛRR, T., et ALCADE, J.T., 2005, dans « Chiroptères affectés par les éoliennes », M.J. Dubourg-Savage, www.sfepm.org.
- DUSAK, F., et PRAT, D., (coords), 2010, Atlas des Orchidées de France. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) Muséum National d'Histoire naturelle, Paris, 400 p.
- ECOSPHERE, 2018. Suivis écologiques post-implantation du parc éolien de Frencq, *Ecosphère*, 124p.
- ERICKSON, W. et al., 2001. Avian collisions with wind turbines: A summary of existing studies and comparaisons to other sources of avian collision mortality in the united states, Western Ecosystems Technology Inc., 67p.
- ERICKSON, W. et al., 2002. Summary of Anthropogenic Causes of Bird Mortality, 14p.
- ERICKSON, W., JOHNSON, G., YOUNG, D., STRICKLAND, D., GOOD, R., BOURASSA, M., BAY, K., SERNKA, K. (2002). Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and existing Wind Developments. Bonneville Power Administration, PO Box 3621, Portland, Oregon 97208-3621, Portland. 2002, 129 p.
- ERZINCLIOGLU, Z., 1996. Blowflies. Naturalists' Handbooks 23. *The Richmond Publishing Co. Ltd*, Slough : 71p.
- EUROBATS, 2006, Resolution 5.6 : Wind Turbines and Bat Populations. *5th Session of Meeting of Parties*, Ljubljana, Slovenia, 4-6 Septembre 2006, MoP5.Record.Annex9, 26p.
- FARRER, A., FITTER, A., FITTER, R., 1991. Guide des graminées, joncs et fougères, *Delachaux et Niestlé*.
- FAYARD, A., 1984., Atlas des Mammifères sauvages de France. *Société française pour l'Etude et la Protection des Mammifères*, Paris: 299 p.
- FERRY, C. et FROCHOT, B., 1958. Une méthode pour dénombrer les Oiseaux nicheurs. *Rev. Ecol (Terre et Vie)* 2 : 85-102.
- FIERS, V., GAUVRIT, B., GAVAZZI, E., HAFFNER, P., MAURIN, H., 1997. Statut de la Faune de France métropolitaine, status de protection, degrés de menace, statuts biologiques, MNHN, Paris, 225 p.
- FITTER, R., FITTER, A., BLAMEY, M., 1993, Guides des fleurs sauvages, *Delachaux et Niestlé, 5ème édition*, 335p.
- FITTER, R., FITTER, A., FABER, A., 1991, Guide des graminées, carex, joncs, fougères, *Delachaux et Niestlé éditions*, 255p.
- GENIEZ, P., CHEYLAN, M., 2005, Reptiles et Batraciens de France, *Educagri éditions*, CD-Rom.
- GEROUDET, P., 1965. Les Rapaces d'Europe diurnes et nocturnes. *Delachaux et Niestlé, 7ème édition (2000)*, Paris: 446 p.
- GODET, J.D., 2001. Guide panoramique des arbres et arbustes, *Delachaux et Niestlé*, 255 p.
- GONARD, A., 2010. Renonculacées de France. Flore illustrée en couleurs. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, nouvelle série, Numéro spécial 35*, 494 p.
- GUILLEMETTE, M., LARSEN, J.K., CLAUSAGER, I., 1997. Effekt af TunØ Knob vindmøllepark på fuglelivet. Faglig rapport fra DMU, nr.209.33pp.
- GUYETANT, R., 1986. Les Amphibiens de France. *Revue française d'aquariologie Herpétologie*, N° 1 et 2, 62 p.
- HARRIS, A., TUCKER, L., VINICOMBE, K., 1992. Identifier les Oiseaux: Comment éviter les confusions. *Delachaux et Niestlé*, Paris: 224 p.
- HAUPT, J., et HAUPT, H., 2000. Guide des mouches et moustiques. *Delachaux et Niestlé*, Paris: 352 p.
- HENRY, C., LAFONTAINE, L., MOUCHES, A., 1988. Le Blaireau. *S.F.E.P.M., Encyclopédie des carnivores de France (7)*, 35 p.
- HIGGINS, L., HARGREAVES, B., LHONORE, J., 1991. Guide complet des Papillons d'Europe et d'Afrique du Nord. *Delachaux et Niestlé*, Paris: 270 p.
- HIGGINS-PEARCE, J.W et al, 2008. Assessing the cumulative impacts of wind farms on peatland birds: a case study of golden plover *Pluvialis apricaria* in Scotland, *Mires and Peat*, Volume 4 (2008/9), Article 01, 13p.
- HONEGGER, R.E., 1978. Amphibiens et Reptiles menacés en Europe. *Comité européen pour la sauvegarde de la nature et des ressources naturelles, Conseil de l'Europe*. Strasbourg:127 p.
- HORCH, P., 2003, Les installations éoliennes sont-elles compatibles avec les Oiseaux. Nouvelles de la station, *Bull. d'info. de la station de Sempach*, 2 p.
- HORN, J. W., ARNETT, E. B., KUNZ, T. H. (2008). Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. *Journal of Wildlife Management*, 72 (1) : 123 - 132.
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M., JEROMIN, H., 2006, Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the exemple of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen : 65 pp.
- HUNTLEY, B., GREEN, R.E., COLLINGHAM, Y.C., WILLIS, S.G., 2007. A climatic atlas of European breeding birds. Durham University, The RSPB and Lynx Edicions, Barcelona, 521p.
- HUTTERER, R., IVANOVA, T., MEYER-CORDS, C., and RODRIGUES, L., 2005, Bat migrations in Europe. A review of banding Data and Literature, *Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 28, Federal Agency for Nature Conservation*, Bonn, 176 P.
- JANSS, G., 2001. Incidences of wind turbines on raptors in southern Spain. WWGBP, World Raptor Conference, Sevilla, September 2001.
- JAUZEIN, P., 1995, Flore des champs cultivés, *INRA édition*, 898 p.

- JEN, P.H.S. et McCARTY, J.K., 1978, Bats avoid moving objects more successfully than stationary ones. *Nature* 275:743–744.
- JOHNSON, G.D., 2003, What is known and not known about bat collision mortality at windplants ? dans « R.G. Carlton (Ed.) : *Avian interactions with wind power structures. Proceedings of a workshop in Jackso Hole, Wyoming, October 16–17, 2002* », Electric Power Res. Inst., Palo Alto, sous presse.
- JONSSON, L., 1994. Les Oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. *Nathan*, Paris: 558 p.
- KERNEY, M.P., CAMERON, R.A.D., 1999. Guide des escargots et limaces d'Europe. *Delachaux et Niestlé*, Paris : 370 p.
- KUNZ, T.H et al, 2007. Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: A Guidance Document, *The journal of Wildlife Management*, 71 (8), 38 p.
- L.P.O. Champagne-Ardenne, (2003). Nouvel atlas préliminaire des Mammifères sauvages de Champagne-Ardenne. Etat d'avancement au mois de septembre 2003, 17 p.
- L.P.O., 2006. Contribution à l'étude d'impact du projet de parc éolien sur la commune de Leffond-Volet avifaune. LPO Délégation Champagne-Ardenne, 68p.
- LACK, D.L., 1930. The spring migration, 1930, at the Cambridge Sewage farm. *Brit. Birds*. 49 : 49–62.
- LAFRANCHIS, T., 2000. Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg. *Collection Parthénope, éditions Biotope*, Mèze (France) : 448p.
- LAFRANCHIS, T., 2010. Papillons d'Europe. *DIATHEO*, Paris (France) : 380p.
- LAMBINON, L., DE LANGHE, J.E., DELVOSALLE, L., DUVIGNEAUD, J., 1992. Nouvelle flore de la Belgique, du Grand Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines. Quatrième édition. *Editions du Patrimoine du jardin botanique national de Belgique.*, 1092 p.
- LAMBINON, L., 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.
- LANDSCAPE DESIGN ASSOCIATES, 2000. Cumulative effects of wind turbines, volume 3 : Report on results of consultations on cumulative effects of wind turbines on birds, rapport ETSUW/14/00538/REP/3, 46p.
- 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. RSPB/BirdLife report.
- LEDDY, K., HIGGINS, K. & NAUGLE, D. 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands. *Wilson Bulletin*, 111(1) :100–104.
- LEMAN, S., MORERE, J.J., MARTIN-BOUYER, L., SALOMON, H., 1993. Protection of amphibian's populations in the marsh of Charvas (Isère, France). *7th ordinary general meeting societates europaea herpetologica, Barcelone (Espagne)*, 15–19 Septembre 1993.
- LERAUT, P., 2006. Papillons de nuit d'Europe, Volume 1, *NAP*, Paris : 395p.
- LERAUT, P., 2009. Papillons de nuit d'Europe, Volume 2, *NAP*, Paris : 808p.
- LERAUT, P., 2012. Papillons de nuit d'Europe. Volume 3. Zygènes, Pyrales 1 et Brachodides. *N.A.P Editions* : 599 p.
- LESCURE, J. et MASSARY de J.C. (coord.), 2012. Atlas des Amphibiens et Reptiles de France. *Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité)*, 272p.
- LIBOIS, R., 1991. La fouine. *S.F.E.P.M., Encyclopédie des carnivores de France (10)*, 53 p.
- LONG, C.V., FLINT, J.A., LEPPER, P.A., 2010. Wind turbines and bat mortality: Doppler shift profiles and ultrasonic bat-like pulse reflection from moving turbine blades. *J. Acoust. Soc. Am.* 128 (4): 2238–2245.
- LONG, C.V., FLINT, J.A., LEPPER, P.A., 2011. Insect attraction to wind turbines: does colour play a role? *Eur J Wildl Res*, 57:323–331
- LOSKE, K.H., 2000. Verteilung von Feldler-chenrevierefl (*Alauda arvensis*) im Umfeld Von Windkraftanlagen — ein Beispiel von Paderborner Hochfläche. *Charadrius*, 36 :36–42.
- LPO Champagne-Ardenne, 2012. Atlas des Mammifères sauvages de Champagne-Ardenne. *LPO Champagne-Ardenne*. 248 p.
- MACDONALD, D., BARRETT, P., 1995. Guide complet des Mammifères de France et d'Europe, *Delachaux et Niestlé*, Paris: 304 p.
- MAMMEN, U., MAMMEN, K., KRATZSCH, L., RESETARITZ, A., 2009. Interactions entre Milans royaux et éoliennes en Allemagne: résultats du suivi télémétriques et des observations de terrain, Actes du Colloque International Milan royal, Montbéliard, France, 17 et 18 octobre 2009.
- MANLEY, C., 2008. British Moths and butterflies. *A&C Black publishers*, London : 352 p.
- MARNELL, F., PRESETNIK, P., 2010. Protection des gîtes épigés de chauves-souris. *EUROBATS*, n°4: 59p.
- MAURIN, H., 1994. Inventaire de la faune menacée en France. *Nathan-Museum National d'Histoire Naturelle*, Paris: 176 p.
- MEEDDM, 2010. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, *Actualisation 2010*, 189p.
- MESCHEDE, A., et HELLER, K.-G., 2003, Ecologie et protection des Chauves-souris en milieu forestier, *Le Rhinolophe*, n°16, 248 pp.
- MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DE L'ENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER, 2010. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens – Actualisation : Décembre 2016, 188 p.
- MITCHELL-JONES, A.J., AMORI, G., BOGDANOWICZ, W., KRYSZTEK, B., REIJNDERS, P.J.H., SPITZENBERGER, F., STUBBE, M., THISSEN, J.B.M., VOHRALIK, V., ZIMA, J., 1999. The Atlas of European Mammals. *Societas Europaea Mammalogica*, T & AD Poyser, London: 484pp.
- MITCHELL-JONES, T., BIHARI, Z., MASING, M., RODRIGUES, L., 2007. Protection et gestion des gîtes souterrains pour les Chiroptères. *EUROBATS*, n°2: 38p.
- MULLER, S., 2006. Plantes invasives de France. *Museum national d'Histoire Naturelle*. Collection Patrimoines naturels, volume 62 : 169p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. 2001. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. **Tome 1 : habitats forestiers**. Paris: La Documentation Française, 337p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. **Tome 3 : habitats humides**. Paris: La Documentation Française, 457p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. **Tome 6 : espèces végétales**. Paris: La Documentation Française, 271p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. **Tome 5 : Habitats rocheux**. Paris: La Documentation Française, 381p.
- MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE. 2002. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. **Tome 7 : Espèces animales**. Paris: La Documentation Française, 353p.
- NAULLEAU, G., C.N.R.S., 1984. Les Serpents de France. *Revue française d'aquariologie Herpétologie*, N° 3 et 4, 58 p.
- NAULLEAU, G., C.N.R.S., 1990. Les Lézards de France. *Revue française d'aquariologie Herpétologie*, N° 3 et 4, 130 p.
- NEMOZ, M., BRISORUEIL, A., 2008. Connaissance et Conservation des gîtes et habitats de chasse de 3 Chiroptères cavernicoles. SFEPM, Paris : 104 p.
- NÖLLERT, A., NÖLLERT, C., 1992. Die Amphibien Europas. *Kosmos Naturführer Ed., Stuttgart*, 382 p.
- NÖLLERT, A., NÖLLERT, C., 2003. Guide des Amphibiens d'Europe, *Delachaux et Niestlé*, Paris: 383 p.
- ONCF, 2004. Impact des éoliennes sur les Oiseaux. Synthèses des connaissances actuelles. Conseils et recommandations, 35p.
- OZENDA, P., 1994. Végétation du continent européen. *Editions Delachaux et Nestlé*, 271 p.
- PARISE, C., 2009. Plan régional d'actions en faveur des chiroptères Champagne-Ardenne 2009–2013, *Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne*, 97 p.
- PARISE, C., BECU, D., 2010 a. Synthèses des sensibilités chiroptères liées au développement de l'énergie éolienne en Champagne-Ardenne (Espèces locales). Conservatoire de patrimoine naturel de Champagne-Ardenne, 10 p.
- PARISE, C., BECU, D., 2010 b. Synthèses des sensibilités chiroptères liées au développement de l'énergie éolienne en Champagne-Ardenne (Espèces migratrices). Conservatoire de patrimoine naturel de Champagne-Ardenne, 8 p.
- PERCIVAL, S. 2003. Birds and Wind Farms in Ireland: A Review of Potential Issues and Impact Assessment. Ecology Consulting, UK.
- PERRIER, R., 1927. La Faune de France : Tome V, Coléoptères, 1^{ère} partie. *Delagrave*, Paris : 192pp.
- PERRIER, R., 1932. La Faune de France : Tome VI, Coléoptères, 2^{ème} partie. *Delagrave*, Paris : 230pp.
- PERRIER, R., 1954. La Faune de France : Tome III, Myriapodes et Insectes inférieurs. *Delagrave*, Paris : 163pp.
- PERRIER, R., 1963. La Faune de France : Tome IV, Hémiptères, Anoploures, Mallophages et Lépidoptères. *Delagrave*, Paris : 245pp.
- PERRIER, R., 1963. La Faune de France : Tome VII, Hyménoptères. *Delagrave*, Paris : 213pp.
- PERRIER, R., 1963. La Faune de France : Tome VIII, Diptères et Aphaniptères. *Delagrave*, Paris : 240pp.
- PINTSON, H., CRANEY, E., PEPIN, D., MONTADERT, M., DUQUET, M., 2000. Amphibiens et Reptiles de Franche-Comté. Atlas commenté de répartition. *Groupe Naturaliste de Franche-Comté*, 116p.
- POLUNIN, O., 1991. Guide des fleurs sauvages d'Europe, *Delachaux et Niestlé*, Paris.

- PRELLI, R. 1990. Guide des Fougères. *Editions Lechevalier*, 232 p.
- PRELLI, R. 2002. Les fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. *Belin*, Paris : 431 p.
- PRYS-JONES, O.E., CORBET, S.A., 2011 (révisé en 2014). Bumblebees, 130 p.
- RAMEAU, J.-C., MANSION, D., DUME, G., 2005. Flore forestière française : 2 Montagnes, *Institut pour le développement forestier*, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, Paris: 2421 p.
- RAMEAU, J.-C., MANSION, D., DUME, G., 2006. Flore forestière française : 1 Plaines et collines, *Institut pour le développement forestier*, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, Paris: 1785 p.
- RECHER, H.F., & J.A., 1969. Some aspect of the ecology of migrant shorebirds ; II Agression, *Wilson Bull.* 81 : 140-154.
- REDURON, J.-P., 2007. Ombellifères de France : Tome 1. *Bulletin de la Société Botanique du centre-Ouest*: Nouvelle série - Numéro spécial (26)
- REDURON, J.-P., 2007. Ombellifères de France : Tome 2. *Bulletin de la Société Botanique du centre-Ouest*: Nouvelle série - Numéro spécial (27)
- REDURON, J.-P., 2007. Ombellifères de France : Tome 3. *Bulletin de la Société Botanique du centre-Ouest*: Nouvelle série - Numéro spécial (28)
- REDURON, J.-P., 2007. Ombellifères de France : Tome 4. *Bulletin de la Société Botanique du centre-Ouest*: Nouvelle série - Numéro spécial (29)
- REDURON, J.-P., 2007. Ombellifères de France : Tome 5. *Bulletin de la Société Botanique du centre-Ouest*: Nouvelle série - Numéro spécial (30)
- REICHENBACH, M., HANDKE, K. & SINNING, F. (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. – Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7: 229-243.
- RESETARITZ, A., 2006. Okologie überwinternder Rotmilane *Milvus milvus* (Linné, 1758) im Nordharvorland. Jahresber. Monitoring Greifvögel Eulen Europas, 4. Sonderband: 1-123
- RIGAUX, P. et DUPASQUIER, C., 2012. Clé d'identification « en main » des micromammifères de France métropolitaine. *S.F.E.P.M.*, 56 p.
- ROBERTS, M.J., 1996. Spiders of Britain and Northern Europe, *Harper Collins Publisher*, London. 383p.
- ROCAMORA, G. et YEATMAN-BERTHELOT, D., 1999. Oiseaux menaces et à surveiller en France. *Société d'études Ornithologiques de France/ Ligue pour la protection des Oiseaux*. Paris, 560p.
- RODRIGUES, L., BACH, L., DUBOURG-SAVAGE, M.J., GOODWIN, J., HARBUSCH, C., 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des Chauves-souris dans les projets éoliens. *EUROBATS*, n°3: 55p.
- ROSS, J., et ROSS, H., 1999. A litterature review of bird/wildlife — wind turbine interactions: Summary of Preliminary Results. Toronto Renewable Energy Co-operative (TREC) and Toronto Hydro.
- ROUE, S., 2006. Hiérarchisation des sites souterrains en Franche-Comté. *CPEPESC Franche-Comté*, 6p.
- ROUGEOT, P.-C., VIETTE, P., 1978. Guide des Papillons nocturnes d'Europe et d'Afrique du Nord. *Delachaux et Niestlé*, Paris: 228 p.
- RUDDOCK, M., WHITFIELD, D.P., 2007. A review of disturbance distances in selected bird species, Natural Research Ltd, 181p.
- RUSS, J., 2012. British Bat Calls. A Guide to Species Identification. *Pelagic publishing*. 192 p.
- RUSS, J.M., HUTSON, A.M., MONTGOMERY, W.I., RACEY, P.A., SPEAKMAN, J.R., 2001. The status of Nathusius' pipistrelle (*Pipistrellus nathusii*, Keyserling & Blasius, 1839) in the British Isles. *Journal of Zoology*, London, 254: 91-100.
- SCHOBER, W., GRIMMBERGER, E., 1991. Guide des Chauves-Souris d'Europe, *Delachaux et Niestlé*, Paris : 223 p.
- SER, SFPEM, LPO, 2010, Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens, 7p.
- SFPEM, 2005, Bibliographie sur la problématique Eoliennes Versus chiroptères, CD-Rom.
- SKIBA, R., 2007. Die Flesermäuse im Bereich der Deutschen Nordsee unter Berücksichtigung der Gefährdungen durch Windenergieanlagen (WEA). *Nyctalus (Neue Folge)*, 12 (2-3): 199-220.
- SMALLSHIRE, D., SWASH, A., 2010. Britain's dragonflies : A field guide to the damselflies and dragonflies of Britain and Ireland. *WILDGuides*, 2^{ème} édition, Hampshire : 208 p.
- SOLTNER, D., 1988, L'arbre et la haie, *Collection Sciences et Techniques du Sol*, 8^{ème} édition, 200p.
- SOLTNER, D., 2001. Bandes enherbées et autres dispositifs bocagers. *Collection Sciences et techniques agricoles*, Sainte-Gemmes-sur-Loire : 22 p.
- STAHL, P. et LEGER, F., 1992. Le chat sauvage d'Europe. *S.F.E.P.M., Encyclopédie des carnivores de France (17)*, 50 p.
- STERLING, P., PARSONS, M., 2012. Field Guide to the Micro moths of Great Britain and Ireland. *British Wildlife Publishing*, Gillingham : 415p.
- SVENSON, L., MULLARNEY, K., ZETTERSTRÖM, D., GRANT, P., 2000. Le guide Ornitho, *Delachaux et Niestlé*, Paris: 400 p.
- THIOLLAY, J.-M., et BRETAGNOLLE, V., 2004. Rapaces nicheurs de France, *Delachaux et Niestlé*, Paris, 175p.
- THONNERIEUX, Y., 2005, Eoliennes et Oiseaux. Quelles conséquences ? *Le courrier de la nature*, 218 : 27-33.
- TISON, J.-M., DE FOUCAULT, B., (coords), 2014. -Flora Gallica. Flore de France, *Biotope*, Mèze : xx+1196 p.
- TUCKER, G.M., HEATH, M.F., 1994. Birds in Europe: Their Conservation Status. *Birdlife Conservation Series n°3*. BirdLife International, Cambridge (UK), 600p.
- TUPINIER, Y., 1996. L'univers acoustique des Chiroptères d'Europe. *Société Linnéenne de Lyon*, Lyon: 132 p.
- UNWIN, D. M., 1981, A key to the families of british Diptera. *Field Studies*. 5 : 513-553.
- VALLANCE, M., 2007. Faune Sauvage de France. *Gerfaut ed.*, Lyon. 415p.
- VALLANCE, M., ARNAUDUC, J.-P., MIGOT, P., 2008. Tout le gibier de France. *Fédération Nationale des Chasseurs - Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage*. Hachette pratique, Paris, 503 p.
- VAN HALUWYN, C., LEROND, M., 1993, Guide des lichens. *Editions Lechevalier*, 344 p.
- VAN VEEN, M.P., 2004. Hoverflies of Northwest Europe. Identification keys to the Syrphidae. *KNNV Publishing*, 248 p.
- VARCHER, J.-P., GENIEZ, M., 2010. Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Biotope*, Mèze (Collection Parthénope) ; Museum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- VETVICKA, V., 1985. Plantes du bord de l'eau et des prairies, *Grund*,
- VOISIN, J.F. (coord.), 2003. Atlas des Orthoptères (Insecta: Orthoptera) et des Mantides (Insecta: Mantodea) de France. *Patrimoines Naturels*, 60 : 104p.
- WALTER, G., von, MATTHES, H., JOOST, M., 2004, Fledermausnachweise bei Offshore-Untersuchungen im Bereich von Nord- und Ostsee. *Natur- und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat)* 3(2) : 8-12.
- WALTER, G., von, MATTHES, H., JOOST, M., 2005, Fledermausnachweise bei Offshore-Untersuchungen im Bereich von Nord- und Ostsee. *Natur- und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat)* 4(1) : 8-12.
- WALTER, G., von, MATTHES, H., JOOST, M., 2007, Fledermausnachweise über Nord- und Ostsee - Ergebnisse aus Offshore-Untersuchungen und deren Einordnung in das bisher bekannte Bild zum Zuggeschehen. *Nyctalus (Neue Folge)*, 12(2-3) : 221-233.
- WARING, P., et TOWNSEND, M., 2009, Field Guide to the Moths of Great Britain and Ireland, *British Wildlife Publishing*, 443p.
- WHITFIELD, D.P et MADDERS, M., 2006. A review of the impacts of wind farms on Hen harrier *Circus cyaneus* and an estimation of collision avoidance rates. *Natural Research Information Note 1 (revised)*. Natural Research Ltd, Banchory, UK, 32 p.
- WHITFIELD, D.P et MADDERS, M., 2006. Deriving collision avoidance rates for red kites *Milvus milvus*. *Natural Research Information Note 3*. Natural Research Ltd, Banchory, UK, 14 p.
- WINKELMAN, J.E., 1989.-Vogels en het windpark nabij Urk (NOP): aanvaringslachtoffers en verstering van pleisterende eenden, ganzen en zwanen. *RIN-Rapport 89/15*.
- WINKELMAN, J.E., 1992. The impact of the Sep Wind Park near Oosterbierum (Fr.), The Netherlands, on birds. 1. Collision victims. *RIN-Rapport 92/2*.
- WINKELMAN, J.E., 1992. Verstering van vogels door de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr). *Vanellus* 45 (6) : 141-148.
- WITTE, G.F. de, 1948. Faune de Belgique: Amphibiens et Reptiles. *Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique*, Bruxelles : 321 p.
- YEATMAN-BERTHELOT, D., 1991. Atlas des Oiseaux de France en hiver. *Société Ornithologique de France*, Paris : 575 p.
- YEATMAN-BERTHELOT, D., JARRY, G., 1994. Nouvel Atlas des Oiseaux nicheurs de France. *Société Ornithologique de France*, Paris : 776 p.
- ZAMBETTAKIS, C., PROVOST, M., 2009. Flore rare et menacée de Basse-Normandie. *In Quarto Eds.* : 423 p.

Liens consultés :

<http://eolien-biodiversite.com/contenu/,accueil,1?>

<http://www.migration.net/>

<http://www.Oiseaux.net/>

<http://www.thewindpower.net/>

<http://www2.mnhn.fr/vigie-nature/>

<https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

Liste des Documents d'Objectifs (DOCOB) et des Formulaire Standard de Données (FSD) consultés :

- Document d'objectifs du site Natura 2000 FR2200398 « Massif Forestier de Retz ». Biotope - octobre 2012
- Document d'objectifs des sites Natura 2000 Zone de Protection Spéciale FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps » et Site d'Importance Communautaire « Massif forestier de Compiègne, Laigue ». Office National des Forêts - 2013
- Documents d'objectifs du site Natura 2000 FR2200566 « Coteaux de la Vallée de l'Automne ». Ecothème - Juin 2013
- Documents d'objectifs, Diagnostics écologiques et socio-économiques, Définition des objectifs de conservation 2017-2022 des sites Natura 2000 Zone de Protection Spéciale FR2212002 « Forêts picardes : massif de Saint-Gobain » et Zone Spéciale de Conservation FR2200392 « Massif forestier de Saint-Gobain. Office National des Forêts- mai 2017
- Formulaire Standard de données du site Natura 2000 Zone de Protection Spéciale FR2210104 - Moyenne vallée de l'Oise - INPN - décembre 2021

Projet éolien de Pernant–Ambleny

Communes de Pernant et d'Ambleny

(Aisne)



– Volet Faune Flore Habitats –

Tome 3 – Annexes

Août 2022



AXECO, Bureau d'Études et d'Expertises Faune–Flore–Habitats

Siège social : 2, rue Saint-Nicolas– 59670 CASSEL

Antenne Sud-ouest : 4, rue des Lilas– 17770 JUIÇQ



INDEX DES ANNEXES

ANNEXE 1 : Fiche ZNIEFF n°220120010 « CAVITÉ SOUTERRAINE À CHAUVES-SOURIS D'AMBLENY »	3
ANNEXE 2 : Trame verte et bleue : généralités	7
ANNEXE 3 : Espèces végétales d'intérêt patrimonial recensées sur les communes concernées par la zone d'implantation potentielle – (CBNBL, Digitale 2) (mai 2022).....	8
ANNEXE 4 : Espèces végétales exotiques envahissantes en Hauts-de-France recensées sur les communes concernées par la zone d'implantation potentielle – (CBNBL, Digitale 2) (mai 2022)	12
ANNEXE 5 : Localisation des relevés botaniques	13
ANNEXE 6 : Présentation des types biologiques végétaux	14
ANNEXE 7 : Outils législatifs de l'Analyse Floristique	15
ANNEXE 8 : Outils législatifs de l'Analyse Faunistique	16
ANNEXE 9 : Organismes sources des données récoltées via la base en ligne OpenObs (Source : OpenObs, 2022)	18
a) sur l'AEInt (toute faune)	18
b) sur l'AEE (Chiroptères et avifaune)	18
ANNEXE 10 : Localisation des parcs éoliens existants, accordés non construits et en instruction dans l'AEE	19
ANNEXE 11 : Liste des parcs en service, en instruction ou accordés inclus au sein de l'AEE.....	20
ANNEXE 12a : Chiroptères : Synthèse des données locales obtenues auprès de Picardie Nature (Picardie nature, mai 2021)	21
ANNEXE 12b : Chiroptères : Synthèse bibliographique des études d'impacts, suivis post implantation et autres documents relatifs aux parcs éoliens existants et en construction au sein de l'AEE.....	30
ANNEXE 13 : Chiroptères : Contacts bruts obtenus lors des points d'écoute de 5 minutes	31
ANNEXE 14 : Chiroptères : Contacts bruts obtenus lors des points d'écoute de 5 minutes répétés.....	38
ANNEXE 15 : Chiroptères : Contacts bruts obtenus lors des points d'écoute fixes longs	42
ANNEXE 16 : Chiroptères : Localisation des contacts bruts avec les différentes espèces de Chiroptères contactées	43
ANNEXE 17 : Chiroptères : Contacts bruts obtenus lors des écoutes en continu à 30 mètres en milieu ouvert cultivé	48
ANNEXE 18 : Chiroptères : Contacts bruts obtenus lors des écoutes en continu à 5 mètres en milieu ouvert cultivé	52
ANNEXE 19 : Chiroptères : Mortalité de Chiroptères par éolienne connue au 17 juin 2022	56
ANNEXE 20 : Note succincte concernant diverses espèces d'Oiseaux sensibles à l'éolien dans un rayon de 10 km autour du projet de parc éolien de Pernant (02)	57
ANNEXE 21 : Avifaune : Synthèse bibliographique des études d'impacts, suivis post implantation et autres documents relatifs aux parcs éoliens existants et en construction au sein de l'AEE	60
ANNEXE 22 : Avifaune : Chronologie d'observation des espèces contactées durant les inventaires liés à l'état initial entre février 2021 et février 2022.....	62
ANNEXE 23 : Avifaune : Liste des espèces d'Oiseaux observées (février 2021 à février 2022).....	67
ANNEXE 24 : Avifaune : Liste des espèces d'Oiseaux connues au sein de l'AEE de janvier 2011 à avril 2022	69
ANNEXE 25 : Avifaune : Effectifs d'Oiseaux en migration active et en stationnements comptabilisés en migration postnuptiale 2021	74
ANNEXE 26 : Avifaune : Effectifs d'oiseaux en migration et en stationnements comptabilisés en migration pré-nuptiale 2021	76
ANNEXE 27 : Avifaune : Résultats bruts des sondages IKA	78
ANNEXE 28 : Avifaune : Résultats bruts des sondages IPA	79
a) Résultats des sessions diurnes (16/04/21 et 11/06/21).....	79
b) Résultats des sessions nocturnes (23/03/21 et 10/06/21)	80

ANNEXE 1 : Fiche ZNIEFF n°220120010 « CAVITÉ SOUTERRAINE À CHAUVES-SOURIS D'AMBLENY »



Date d'édition : 05/07/2018
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/220120010>



CAVITÉ SOUTERRAINE À CHAUVES-SOURIS D'AMBLENY

(Identifiant national : 220120010)

(ZNIEFF Continentale de type 1)

(Identifiant régional : 02SO1141)

La citation de référence de cette fiche doit se faire comme suite : Conservatoire des Sites Naturels de Picardie (BARDET O.), C.M.N.F. (MECH E.), - 220120010, CAVITÉ SOUTERRAINE À CHAUVES-SOURIS D'AMBLENY. - INPN, SPN-MNHN Paris, 7P. <https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/220120010.pdf>

Région en charge de la zone : Picardie
 Rédacteur(s) : Conservatoire des Sites Naturels de Picardie (BARDET O.), C.M.N.F. (MECH E.)
 Centroïde calculé : 662943°-2486233°

Dates de validation régionale et nationale

Date de premier avis CSRPN : 12/05/1999
 Date actuelle d'avis CSRPN : 12/05/1999
 Date de première diffusion INPN : 01/01/1900
 Date de dernière diffusion INPN : 04/10/2010

1. DESCRIPTION	2
2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE	3
3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE	3
4. FACTEUR INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE	4
5. BILAN DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS	4
6. HABITATS	5
7. ESPECES	6
8. LIENS ESPECES ET HABITATS	7
9. SOURCES	7

-1/7-



Date d'édition : 05/07/2018
<https://inpn.mnhn.fr/zone/znief/220120010>

1. DESCRIPTION

1.1 Localisation administrative

- Département : Aisne
- Commune : Ambleny (INSEE : 02011)

1.2 Superficie

4,15 hectares

1.3 Altitude

Minimale (mètre): 130
 Maximale (mètre): 130

1.4 Liaisons écologiques avec d'autres ZNIEFF

Non renseigné

1.5 Commentaire général

DESCRIPTION

Le site se résume à l'entrée de deux cavités souterraines, accompagnées d'une partie du vallon en périphérie.

Elles correspondent à une ancienne carrière souterraine de pierre à bâtir, exploitant la dalle structurale de calcaire grossier du Lutétien. Cette carrière est organisée autour de salles, qui correspondent aux fronts de taille successifs, et de couloirs d'acheminement.

Le site a été aménagé en champignonnières et des maisons troglodytiques peuvent être par ailleurs observées à proximité.

INTERET DES MILIEUX

- Site d'importance nationale au regard des espèces accueillies.
- Grande diversité d'espèces troglodytiques, remarquable pour la Picardie.
- Site tranquille et vaste, ayant une fonction de refuge.

INTERET DES ESPECES

- Présence du Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), une espèce de chauves-souris menacée en Europe et inscrite à l'annexe II de la directive "Habitats" de l'Union Européenne.
- Présence du Vespertilion à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) et du Grand Murin (*Myotis myotis*) également inscrits à l'annexe II de la directive "Habitats".

FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

Les dérangements en période hivernale sont néfastes pour les chauves-souris et réduisent la capacité d'accueil des cavités de façon drastique.

En terme physique, ces cavités sont peu menacées de dégradation, mais la qualité des milieux périphériques influe fortement sur l'attractivité du site.

-2/7-

1.6 Compléments descriptifs

1.6.1 Mesures de protection

- Zone sous convention de gestion

Commentaire sur les mesures de protection

Convention passée avec le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie

1.6.2 Activités humaines

- Agriculture

Commentaire sur les activités humaines

aucun commentaire

1.6.3 Géomorphologie

- Plateau

Commentaire sur la géomorphologie

aucun commentaire

1.6.4 Statut de propriété

- Indéterminé

Commentaire sur le statut de propriété

aucun commentaire

2. CRITERES D'INTERET DE LA ZONE

Patrimoniaux	Fonctionnels	Complémentaires
- Faunistique - Mammifères	- Etapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs	

Commentaire sur les intérêts

aucun commentaire

3. CRITERES DE DELIMITATION DE LA ZONE

- Répartition des espèces (faune, flore)
- Répartition et agencement des habitats
- Degré d'artificialisation du milieu ou pression d'usage

Commentaire sur les critères de délimitation de la zone

-3/7-

Le site comprend l'entrée de la cavité et le bosquet attenant ainsi qu'une frange de culture.

4. FACTEURS INFLUENCANT L'EVOLUTION DE LA ZONE

Facteur d'évolution	Effet négatif	Effet significatif	Réalité de l'impact
Nuisances liées à la surfréquentation, au piétinement	Intérieur	Indéterminé	Réel
Pratiques et travaux forestiers	Intérieur	Indéterminé	Réel

Commentaire sur les facteurs

aucun commentaire

5. BILANS DES CONNAISSANCES - EFFORTS DES PROSPECTIONS

5.1 Espèces

Null	Faible	Moyen	Bon
- Algues - Amphibiens - Autre Faunes - Bryophytes - Lichens - Oiseaux - Phanérogames - Poissons - Ptéridophytes - Reptiles - Mollusques - Crustacés - Arachnides - Myriapodes - Odonates - Orthoptères - Lépidoptères - Coléoptères - Diptères - Hyménoptères - Autres ordres d'Hexapodes - Hémiptères - Ascomycètes - Basidiomycètes - Autres Fonges			- Mammifères

-4/7-

5.2 Habitats

6. HABITATS

6.1 Habitats déterminants

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	88 Mines et passages souterrains				

6.2 Habitats autres

EUNIS	CORINE biotopes	Habitats d'intérêt communautaire	Source	Surface (%)	Observation
	31.8 Fourrés			50	
	82 Cultures			50	

6.3 Habitats périphériques

Non renseigné

6.4 Commentaire sur les habitats

aucun commentaire

7. ESPECES

7.1 Espèces déterminantes

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Mammifères	60295	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Grand rhinolophe	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : GUIOT C., HERCENT E. (Coordination Mammalogique du Nord de la France)	Faible			1905 - 1905
	60313	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Petit rhinolophe	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : GUIOT C., HERCENT E. (Coordination Mammalogique du Nord de la France)	Fort			1905 - 1905

7.2 Espèces autres

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Nom scientifique de l'espèce	Nomm vernaculaire de l'espèce	Statut(s) biologique(s)	Sources	Degré d'abondance	Effectif inférieur estimé	Effectif supérieur estimé	Année/ Période d'observation
Mammifères	60383	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches	Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur : GUIOT C., HERCENT E. (Coordination Mammalogique du Nord de la France)	Faible			1905 - 1905

7.3 Espèces à statut réglementé

Groupe	Code Espèce (CD_NOM)	Espèce (nom scientifique)	Statut de détermination	Réglementation
Mammifères	60295	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60313	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Déterminante	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)
	60383	<i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)	Autre	Directive 92/43/CEE (Directive européenne dite Directive Habitats-Faune-Flore) (lien) Liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et les modalités de leur protection (lien)

8. LIENS ESPECES ET HABITATS

Espèce	Habitat	Statut(s) biologique(s)	Sources
60295 <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)		Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur GUIOT C., HERCENT E. (Coordination Mammalogique du Nord de la France)
60313 <i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)		Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur GUIOT C., HERCENT E. (Coordination Mammalogique du Nord de la France)
60383 <i>Myotis mystacinus</i> (Kuhl, 1817)		Hivernage, séjour hors de période de reproduction	Informateur GUIOT C., HERCENT E. (Coordination Mammalogique du Nord de la France)

9. SOURCES

Type	Auteur	Année de publication	Titre
Informateur	GUIOT C. (Coordination Mammalogique du Nord de la France)		
	GUIOT C., HERCENT E. (Coordination Mammalogique du Nord de la France)		

ANNEXE 2 : Trame verte et bleue : généralités

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

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

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

→ La Trame verte et bleue est constituée de deux éléments majeurs : les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques (figure ci-dessous).

- Les **réservoirs de biodiversité** sont « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ». Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la diversité biologique.

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

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

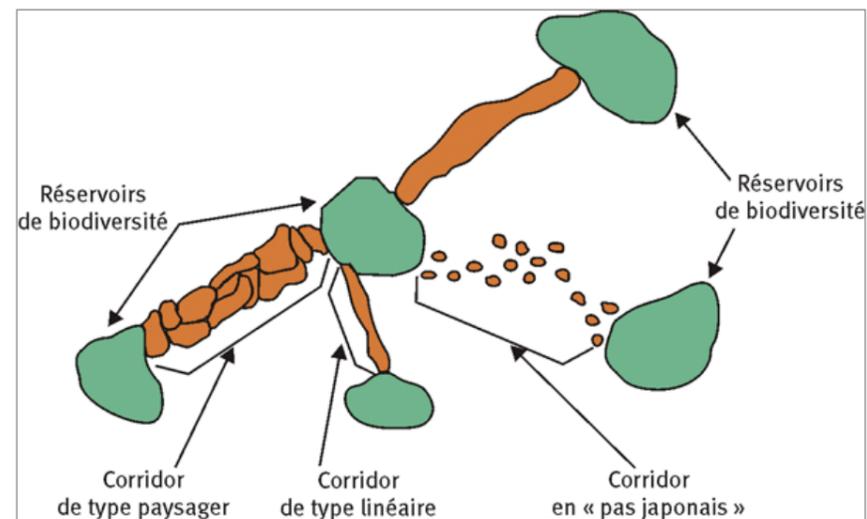


Figure 1 : Réservoirs de biodiversité et types de corridors écologiques terrestres

(Source : CEMAGREF - MEDDTL)

ANNEXE 3 : Espèces végétales d'intérêt patrimonial recensées sur les communes concernées par la zone d'implantation potentielle – (CBNBL, Digitale 2) (mai 2022)

Commune	Nom de l'espèce	Rareté HDF	Menace HDF	Protection	Liste rouge	Déterminance ZNIEFF
Pernant	<i>Alyssum alyssoides</i> (L.) L., 1759	R	NT			Oui
	<i>Anemone pulsatilla</i> L., 1753	AR	NT			Oui
	<i>Anemone pulsatilla subsp. pulsatilla</i> L., 1753	AR	NT			Oui*
	<i>Aquilegia vulgaris subsp. vulgaris</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	PC	LC			Oui
	<i>Armeria arenaria subsp. arenaria</i> (Pers.) Schult., 1820	R	LC	PR		Oui
	<i>Artemisia campestris subsp. campestris</i> L., 1753	R	NT			Oui
	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng, 1936	RR	VU	PR	Oui	Oui
	<i>Buglossoides arvensis subsp. arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	R	NT			Oui
	<i>Bunium bulbocastanum</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Campylidium calcareum</i> (Crundw. & Nyholm) Ochyra	AR	LC			Oui
	<i>Cardamine amara subsp. amara</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr., 1785	PC	LC			Oui
	<i>Carex digitata</i> L., 1753	AR	LC			Oui
	<i>Carex ericetorum</i> Pollich, 1777	RR	VU		Oui	Oui
	<i>Carex tomentosa</i> L., 1767	AR	LC			Oui
	<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	PC	LC			Oui
	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	PC	LC			Oui
	<i>Cerastium arvense subsp. arvense</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Cerastium pumilum</i> Curtis, 1777	AR	LC			Oui
	<i>Clinopodium acinos subsp. acinos</i> (L.) Kuntze, 1891	PC	LC			Oui*
	<i>Daphne laureola</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Didymodon acutus</i> (Brid.) K.Saito	R	LC			Oui
	<i>Encalypta vulgaris</i> Hedw.	R	NT			Oui
	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser, 1809	PC	LC			Oui
	<i>Eucladium verticillatum</i> (With.) Bruch & Schimp.	AR	LC			Oui
	<i>Euphrasia nemorosa</i> (Pers.) Wallr., 1815	AR?	LC			Oui
	<i>Euphrasia stricta</i> D.Wolff ex J.F.Lehm., 1809	PC	LC			Oui
	<i>Fumana procumbens</i> (Dunal) Gren. & Godr., 1847	RR	EN	PR	Oui	Oui
	<i>Fumaria parviflora</i> Lam., 1788	R	LC			Oui
	<i>Grimmia orbicularis</i> Bruch ex Wilson	R	LC			Oui
	<i>Gymnostomum calcareum</i> Nees & Hornsch.	AR	LC			Oui
	<i>Gymnostomum viridulum</i> Brid.	RR	LC			Oui

Commune	Nom de l'espèce	Rareté HDF	Menace HDF	Protection	Liste rouge	Déterminance ZNIEFF
Pernant	<i>Helictochloa pratensis subsp. pratensis</i> (L.) Romero Zarco, 2011	PC	LC			Oui
	<i>Helleborus foetidus</i> L., 1753	AR	LC			Oui
	<i>Koeleria macrantha subsp. macrantha</i> (Ledeb.) Schult., 1824	PC	LC			Oui
	<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	R	NT	PR		Oui
	<i>Linum tenuifolium</i> L., 1753	AR	NT			Oui
	<i>Lithospermum officinale</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	AR	LC			Oui
	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L., 1753	RR	VU		Oui	Oui
	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	AR	LC			Oui
	<i>Melampyrum arvense</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Mibora minima</i> (L.) Desv., 1818	AR	LC			Oui
	<i>Microthlaspi perfoliatum subsp. perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973	AR	LC			Oui
	<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk., 1936	PC	LC			Oui
	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	PC	LC			Oui
	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich., 1817	PC	LC			Oui
	<i>Ononis natrix</i> L., 1753	R	LC			Oui
	<i>Onopordum acanthium</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Ophrys aranifera subsp. aranifera</i> Huds., 1778	R	NT	PR		Oui
	<i>Ophrys virescens</i> M.Philippe, 1859	R	VU	PR	Oui	Oui
	<i>Orchis militaris</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Orchis simia</i> Lam., 1779	AR	VU		Oui	Oui
	<i>Orobanche alba</i> Stephan ex Willd., 1800	AR	LC			Oui
	<i>Orobanche teucree</i> Holandre, 1829	R	LC			Oui
	<i>Petrorhagia prolifera</i> (L.) P.W.Ball & Heywood, 1964	PC	LC			Oui
	<i>Phleum phleoides</i> (L.) H.Karst., 1880	AR	LC			Oui
	<i>Plagiochila asplenioides</i> (L. emend. Taylor) Dumort.	AR	LC			Oui
	<i>Poa bulbosa</i> var. <i>bulbosa</i>	R?	LC			Oui*
	<i>Poa bulbosa</i> var. <i>vivipara</i> Koeler, 1802	R?	LC			Oui*
	<i>Populus nigra</i> L., 1753	AR?	DD		?	Oui
	<i>Potentilla verna</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Pyrus communis subsp. pyraster</i> (L.) Ehrh., 1780	RR?	DD		?	Oui*
	<i>Salvia pratensis subsp. pratensis</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Sedum album</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Seseli annuum subsp. annuum</i> L., 1753	R	LC			Oui
	<i>Seseli montanum subsp. montanum</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Silene conica</i> L., 1753	R	LC			Oui
	<i>Silene otites</i> (L.) Wibel, 1799	RR	VU		Oui	Oui
	<i>Southbya nigrella</i> (De Not.) Henriq.	RR	NT			Oui

Commune	Nom de l'espèce	Rareté HDF	Menace HDF	Protection	Liste rouge	Déterminance ZNIEFF
Pernant	<i>Stachys recta</i> L., 1767	PC	LC			Oui
	<i>Teucrium chamaedrys</i> subsp. <i>germanicum</i> (F.Herm.) Rech.f., 1941	PC	LC			Oui*
	<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	AR	LC	PR		Oui
	<i>Thesium humifusum</i> subsp. <i>humifusum</i> DC., 1815	AR	LC			Oui*
	<i>Tortella inclinata</i> (R.Hedw.) Limpr.	R	LC			Oui
	<i>Tortella squarrosa</i> (Brid.) Limpr.	AR	LC			Oui
	<i>Tragopogon pratensis</i> subsp. <i>orientalis</i> (L.) Celak., 1871	R	LC			Oui
	<i>Trichostomum crispulum</i> Bruch	R	LC			Oui
	<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	AR	NT			Oui
	<i>Veronica orsiniana</i> Ten., 1830	AR	LC			Oui
	<i>Veronica scheereri</i> (J.-P.Brandt) Holub, 1973	R	NT			Oui
	<i>Vulpia membranacea</i> (L.) Dumort., 1824	RR	LC			Oui
Ambleny	<i>Ajuga genevensis</i> L., 1753	AR	LC			Oui
	<i>Allium oleraceum</i> L., 1753	AR	LC			Oui
	<i>Arabis hirsuta</i> (L.) Scop., 1772	PC	LC			Oui
	<i>Armeria arenaria</i> subsp. <i>arenaria</i> (Pers.) Schult., 1820	R	LC	PR		Oui
	<i>Artemisia campestris</i> subsp. <i>campestris</i> L., 1753	R	NT			Oui
	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Brachythecium salebrosum</i> (Hoffm. ex F.Weber & D.Mohr) Schimp.	R ?	DD		?	Oui
	<i>Buglossoides arvensis</i> subsp. <i>arvensis</i> (L.) I.M.Johnst., 1954	R	NT			Oui
	<i>Carex acuta</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr., 1785	PC	LC			Oui
	<i>Carex halleriana</i> subsp. <i>halleriana</i> Asso, 1779	E	CR	PR	Oui	Oui
	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce, 1906	PC	LC			Oui
	<i>Cerastium arvense</i> subsp. <i>arvense</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Cerastium brachypetalum</i> subsp. <i>brachypetalum</i> Desp. ex Pers., 1805	AR	LC			Oui
	<i>Cynoglossum officinale</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Epipactis atrorubens</i> (Hoffm.) Besser, 1809	PC	LC			Oui
	<i>Erigeron acris</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Iberis amara</i> L., 1753	AR	LC			Oui
	<i>Iris foetidissima</i> L., 1753	AR	LC			Oui
	<i>Koeleria macrantha</i> subsp. <i>macrantha</i> (Ledeb.) Schult., 1824	PC	LC			Oui
	<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	AR	LC			Oui
	<i>Lithospermum officinale</i> L., 1753	PC	LC			Oui
	<i>Medicago minima</i> (L.) L., 1754	AR	LC			Oui
	<i>Minuartia hybrida</i> (Vill.) Schischk., 1936	PC	LC			Oui
	<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	PC	LC			Oui
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich., 1817	PC	LC			Oui	

Commune	Nom de l'espèce	Rareté HDF	Menace HDF	Protection	Liste rouge	Déterminance ZNIEFF
Ambleny	<i>Onopordum acanthium L., 1753</i>	PC	LC			Oui
	<i>Orchis militaris L., 1753</i>	PC	LC			Oui
	<i>Ornithogalum umbellatum L., 1753</i>	PC	LC			Oui
	<i>Orobanche teucrii Holandre, 1829</i>	R	LC			Oui
	<i>Orthotrichum tenellum Bruch ex Brid.</i>	AR	LC			Oui
	<i>Phleum phleoides (L.) H.Karst., 1880</i>	AR	LC			Oui
	<i>Poa bulbosa var. bulbosa</i>	R?	LC			Oui*
	<i>Populus nigra L., 1753</i>	AR?	DD		?	Oui
	<i>Potentilla verna L., 1753</i>	PC	LC			Oui
	<i>Pyrus communis subsp. pyraster (L.) Ehrh., 1780</i>	RR?	DD		?	Oui*
	<i>Salvia pratensis subsp. pratensis L., 1753</i>	PC	LC			Oui
	<i>Seseli montanum subsp. montanum L., 1753</i>	PC	LC			Oui
	<i>Silene otites (L.) Wibel, 1799</i>	RR	VU		Oui	Oui
	<i>Stachys recta L., 1767</i>	PC	LC			Oui
	<i>Teucrium chamaedrys subsp. germanicum (F.Herm.) Rech.f., 1941</i>	PC	LC			Oui*
	<i>Thesium humifusum subsp. humifusum DC., 1815</i>	AR	LC			Oui*
	<i>Thuidium assimile (Mitt.) A.Jaeger</i>	RR	NT			Oui
	<i>Tortella squarrosa (Brid.) Limpr.</i>	AR	LC			Oui
	<i>Tortella tortuosa var. tortuosa (Hedw.) Limpr.</i>	R	LC			Oui*
<i>Veronica praecox All., 1789</i>	R	DD		?	Oui	
<i>Veronica triphyllos L., 1753</i>	E	VU		Oui	Oui	
Saconin-et-Breuil	<i>Cardamine amara subsp. amara L., 1753</i>	PC	LC			Oui
	<i>Cerastium arvense subsp. arvense L., 1753</i>	PC	LC			Oui
	<i>Cynoglossum officinale L., 1753</i>	PC	LC			Oui
	<i>Helleborus foetidus L., 1753</i>	AR	LC			Oui
	<i>Populus nigra L., 1753</i>	AR?	DD		?	Oui
	<i>Sonchus palustris L., 1753</i>	PC	LC			Oui

Rareté :		Menace :	Liste Rouge Régionale	Déterminante ZNIEFF
PC : Peu commun	R ? : Prémsumé rare	DD : Insuffisamment documenté	?: Indéterminé	Oui : Taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes en région Hauts-de-France Oui* : Taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial.
AR : Assez rare	R : Rare	LC : Préoccupation mineure		
AR ? : Prémsumé assez rare	RR : Très rare	NT : Quasi menacé		
	RR ? : Prémsumé très rare	VU : Vulnérable		
	E : Exceptionnel	CR : En danger critique d'extinction		

PR : Protégée en région Picardie

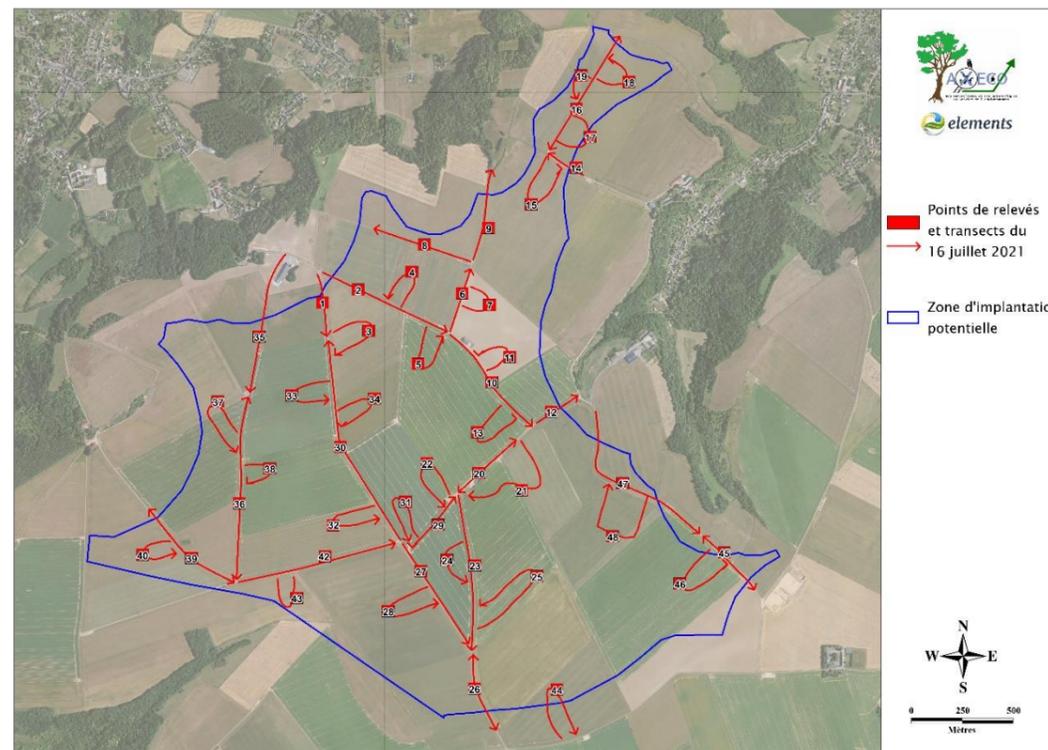
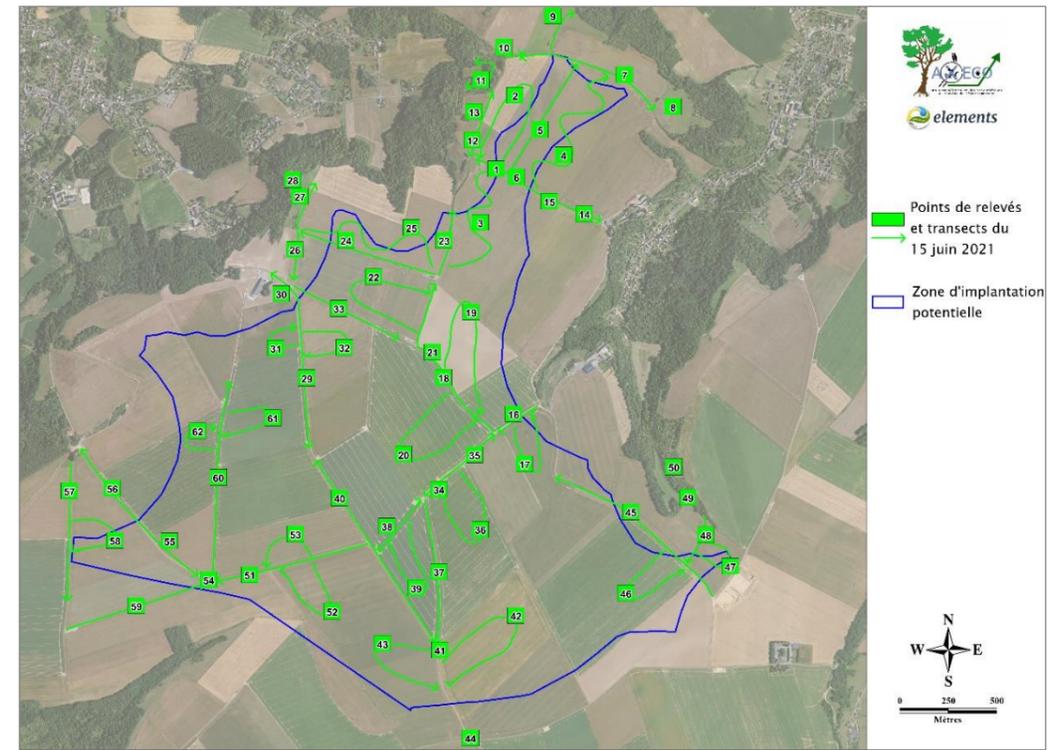
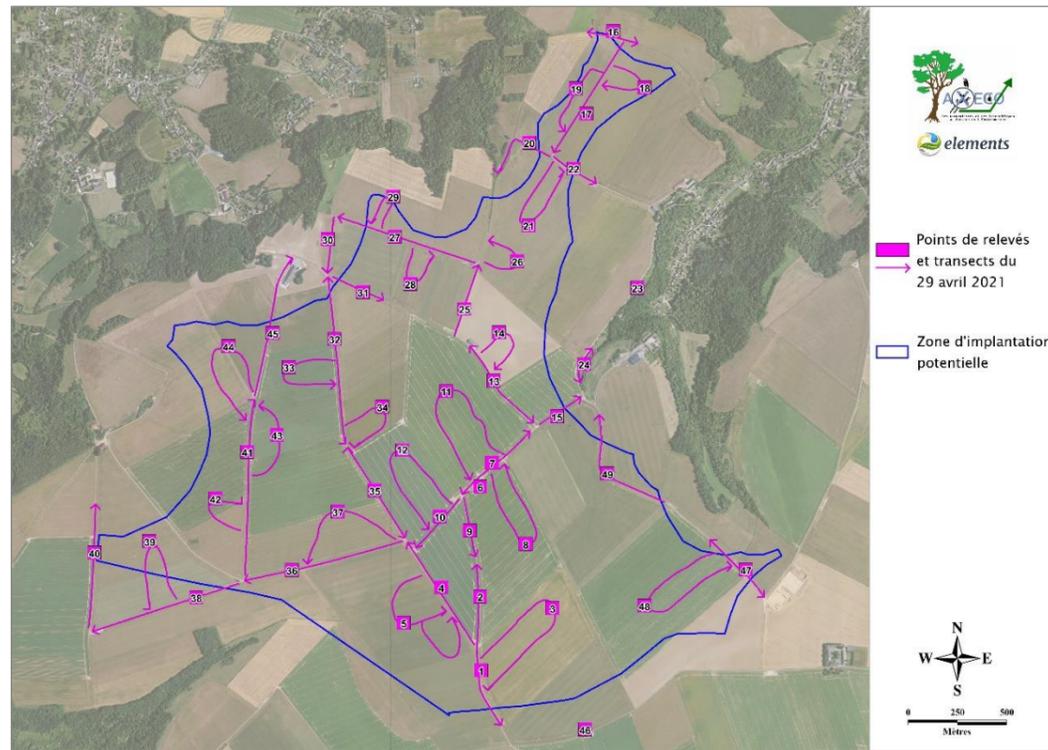
Ont été écartées de la liste fournie par Digitale 2 : les espèces non revues après 1950, les espèces ne relevant que d'une protection réglementaire liée à la cueillette ou au commerce (et donc non patrimoniales) et les espèces notées PP (pro parte) pouvant comprendre des sous-taxons patrimoniaux mais non déterminées jusqu'à ce rang.

ANNEXE 4 : Espèces végétales exotiques envahissantes en Hauts-de-France recensées sur les communes concernées par la zone d'implantation potentielle – (CBNBL, Digitale 2) (mai 2022)

Nom scientifique	Nom commun
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddléia de David
<i>Campylopus introflexus</i> (Hedw.) Brid.	Torpied à poil réfléchi
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune
<i>Ludwigia</i> gr. <i>Grandiflora</i>	Jussies
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia
<i>Solidago canadensis</i> L., 1753	Solidage du Canada
<i>Solidago gigantea</i> Aiton, 1789	Solidage géant
<i>Symphotrichum lanceolatum</i> (Willd.) G.L.Nesom, 1995	Aster lancéolé
<i>Berberis aquifolium</i> Pursh, 1814	Mahonia à feuilles de houx
<i>Cotoneaster horizontalis</i> Decne., 1879	Cotonéaster horizontal
<i>Laburnum anagyroides</i> Medik., 1787	Cytise faux-ébénier
<i>Rhus typhina</i> L., 1756	Sumac amaranthe
<i>Symphotrichum novi-belgii</i> (L.) G.L.Nesom, 1995	Aster de Virginie

	Espèce exotique envahissante avérée en Hauts-de-France
	Espèce exotique envahissante potentielle en Hauts-de-France

ANNEXE 5 : Localisation des relevés botaniques



ANNEXE 6 : Présentation des types biologiques végétaux

- les **Phanérophytes** qui sont des plantes ligneuses dont les bourgeons, persistants durant l'Hiver, sont portés à plus de 50 cm de hauteur. Ces phanérophytes sont présents en toutes saisons. On parlera de **Nanophanérophytes** pour les espèces de moins de 2 mètres.
- les **Chaméphytes** qui sont des plantes ligneuses dont les tiges aériennes portent des bourgeons persistants durant l'Hiver et situés à moins de 50 cm de hauteur. Ces espèces sont présentes en toutes saisons.
- les **Hémicryptophytes** qui sont des végétaux dont les bourgeons persistants également pendant l'Hiver sont situés au ras du sol. Ces espèces sont présentes en toutes saisons mais sous des formes différentes.
- les **Géophytes** qui sont des plantes dont les organes pérennants passent la saison défavorable dans le sol. Ces espèces ne sont visibles que pendant la saison favorable.
- les **Thérophytes** qui sont des plantes dont l'ensemble du cycle de vie se fait sur moins d'un an. Ces espèces ne sont pas visibles en toutes saisons et ne sont parfois pas visibles d'une année sur l'autre.

Selon la durée des cycles de vie, on distingue :

- des **plantes annuelles** qui présentent un cycle court sur quelques mois. Ces plantes disparaissent et reviennent à date presque fixe l'année suivante. Parmi ces annuelles, on distingue les éphémérophytes dont le cycle n'est que de quelques jours seulement.
- des **plantes bisannuelles** dont le cycle de développement se réalise sur deux ans (première année création de réserves dans des organes spécialisés, puis deuxième année floraison et reproduction). L'aspect de ces espèces est différent la première et la deuxième année du cycle.
- des **plantes pérennes** qui présentent une succession de cycles de développement sur plusieurs années.

ANNEXE 7 : Outils législatifs de l'Analyse Floristique

CONVENTIONS INTERNATIONALES

→ **Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique**, traité international adopté lors du sommet de la Terre à Rio de Janeiro le 5 juin 1992.

→ **Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacés d'extinction, dite CITES**, signée à Washington le 3 mars 1973 et amendée à Bonn le 22 juin 1979.

- Annexe I: Espèces animales et végétales menacées d'extinction, dont la survie est la plus compromise et dont le commerce ne peut être autorisé que dans des conditions exceptionnelles.
- Annexe II: Espèces qui, bien que n'étant pas nécessairement menacées actuellement d'extinction, pourraient le devenir si le commerce de leurs spécimens n'était pas étroitement contrôlé.
- Annexe III: Espèces inscrites à la demande d'une Partie qui en réglemente déjà le commerce et qui a besoin de la coopération des autres Parties pour en empêcher l'exploitation illégale ou non durable.

TEXTES COMMUNAUTAIRES

→ **Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, dite Convention de Berne**, signée à Berne le 19 septembre 1979.

- Annexe I : Espèces de flore strictement protégées.

→ **Règlement (CE) n°338/97**, du Conseil de l'UE du 9 décembre 1996 relatif à la protection des espèces de faune et flores sauvages par le contrôle de leur commerce.

- Annexe C1 : Espèces menacées d'extinction dont le commerce à l'intérieur et à l'extérieur de l'Union européenne est interdit, sauf dans des conditions exceptionnelles.
- Annexe C2 : Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé.

→ **Décision 93/626/CEE** du Conseil des communautés européennes du 25 octobre 1993, concernant la conclusion de la convention sur la diversité biologique.

→ **Décision 82/72/CEE**, du Conseil des communautés européennes du 3 décembre 1981, concernant la conclusion de la convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (Convention de Berne).

→ **Directive 92/43/CEE, dite Directive Habitat-Faune-Flore**, du Conseil de l'UE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

- Annexe I : Habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
- Annexe II : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- Annexe III : Critères de sélection des sites d'intérêt communautaire susceptibles de faire partie du Réseau Natura 2000.
- Annexe IV : Espèces d'intérêt communautaire strictement protégées.
- Annexe V : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature est réglementé.
- Annexe VI : Méthodes et moyens de capture et de mise à mort et les modes de transport qui sont interdits au sein de l'Union Européenne.

→ **Proposition modifiée de Directive du Conseil «Environnement» des Communautés Européennes** concernant la « conservation des habitats naturels et semi-naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages »; adoptée le 16 décembre 1991 (Annexe II : espèces végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation et annexe IV : espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte), et publiée au Journal officiel des Communautés Européennes du 22 juillet 1992.

→ **Liste des plantes rares et menacées en Europe**, édition 1982 [Comité Européen pour la Sauvegarde de la nature et des Ressources Naturelles, Conseil de l'Europe, Strasbourg 1983].

LEGISLATION NATIONALE

→ **Arrêté du 24 juin 2008** définissant les critères de délimitation des zones humides (critères pédologique et floristique)

→ **LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019** portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement.

→ **Arrêté du 23 mai 2013** portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

→ **Arrêté du 13 octobre 1989** relatif à la liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire (version consolidée au 14 mai 2009).

→ **Liste Rouge des espèces menacées en France** (UICN, MNHN, CBN, 23 octobre 2012).

→ **Livre Rouge de la Flore menacée de France** (MNHN, Ministère de l'environnement, 1995).

→ **Liste rouge des Orchidées de France métropolitaine** (UICN France, MNHN, FCBN, SFO, 2010).

LEGISLATION REGIONALE ET DEPARTEMENTALE

→ **Arrêté du 17 août 1989** relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale.

→ **Espèces déterminantes ZNIEFF et Liste Rouge régionale des plantes des Hauts-de-France** (UICN, CBNBI, 2020).

ANNEXE 8 : Outils législatifs de l'Analyse Faunistique

Textes internationaux

* **Convention de Washington : 3 mars 1973.** (JORF du 17/09/1978) : convention relative au commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction.

Annexe I : espèces animales et végétales menacées d'extinction, dont la survie est la plus compromise et dont le commerce ne peut être autorisé que dans des conditions exceptionnelles.

Annexe II : espèces qui, bien que n'étant pas nécessairement menacées actuellement d'extinction, pourraient le devenir si le commerce de leurs spécimens n'était pas étroitement contrôlé.

Annexe III : espèces inscrites à la demande d'une Partie qui en réglemente déjà le commerce et qui a besoin de la coopération des autres Parties pour en empêcher l'exploitation illégale ou non durable.

* **Convention de Berne : 19 septembre 1979.** (JORF du 28/08/1990 et du 20/08/1996) : Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Annexe I : Espèces de flore strictement protégées.

Annexe II : Espèces de faune strictement protégées.

Annexe III : Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

Annexe IV : Moyens et méthodes de mise à mort, de capture et autres formes d'exploitation interdits.

* **Convention de Bonn : 23 juin 1979.** (JORF du 30/10/1990) : Convention relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Annexe I : énumère des espèces migratrices en danger, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.

Annexe II : énumère des espèces migratrices dont l'état de conservation est défavorable et qui nécessitent la conclusion d'accords internationaux pour leur conservation et leur gestion, ainsi que celles dont l'état de conservation bénéficierait d'une manière significative de la coopération internationale qui résulterait d'un accord international.

Directives européennes

* **Directive "Oiseaux" du conseil des Communautés européennes n° 79/409/CEE : 20 février 1979.** (JOCE du 25/04/1979) : Directive relative à la conservation des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne.

Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat (**Zones de Protection Spéciale**), afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.

Annexe II : espèces pouvant être l'objet d'actes de chasse dans le cadre de la législation nationale :

partie 1 : espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la présente directive.

partie 2 : espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquels elles sont mentionnées.

Annexe III : espèces pouvant être commercialisées :

partie 1 : espèces pour lesquelles la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente ne sont pas interdits, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

partie 2 : espèces pour lesquelles les Etats membres peuvent autoriser sur leur territoire la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente et à cet effet prévoir des limitations, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

* **Directive "Habitats-Faune-Flore" du conseil des Communautés européennes n° 92-43/CEE : 21 Mai 1992.** (JOCE du 22/07/1992) : Directive relative à la Conservation des Habitats naturels ainsi que de la Faune et de la Flore sauvages.

Annexe I : habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation

Annexe II : espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

Annexe III : critères de sélection des sites d'intérêt communautaire susceptibles de faire partie du Réseau Natura 2000.

Annexe IV : espèces d'intérêt communautaire strictement protégées.

Annexe V : espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature est réglementé.

Annexe VI : méthodes et moyens de capture et de mise à mort et les modes de transport qui sont interdits au sein de l'Union Européenne.

* **Règlement communautaire CITES du conseil des Communautés européennes n° 3626/82/CEE : 3 Décembre 1982.** (dernière modification JOCE du 10/03/1995) : Règlement relatif à l'application de la Convention de Washington au sein de l'Union européenne.

Annexe C1 : espèces menacées d'extinction dont le commerce à l'intérieur et à l'extérieur de l'Union européenne est interdit, sauf dans des conditions exceptionnelles.

Annexe C2 : espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé.

Réglementation nationale

- * **Arrêté du 23 avril 2007** fixant la liste des Insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- * **Arrêté du 22 juillet 1993** fixant la liste des Insectes protégés en Ile-de-France complétant la liste nationale, modifié par l'arrêté du:
 - 25 juillet 2005
- * **Arrêté du 23 avril 2007** fixant la liste des Mollusques protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- * **Arrêté du 24 avril 1979** fixant la liste des escargots dont le ramassage et la cession à titre gratuit ou onéreux peuvent être interdits ou autorisés, modifié par l'arrêté du :
 - 5 juin 1985
- * **Arrêté du 19 novembre 2007 et abrogé par Arrêté du 8 janvier 2021 – art. 6** fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
- * **Arrêté du 05 Juin 1985** relatif à la production des spécimens de grenouille rousse.
- * **Arrêté du 17 Avril 1981** fixant les listes des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire, modifié par les arrêtés des:
 - 29 Septembre 1981
 - 20 Décembre 1983
 - 31 janvier 1984
 - 27 juin 1985
 - 11 Avril 1991
 - 2 Novembre 1992
 - 3 mai 2007
 - 29 octobre 2009
 - 21 juillet 2015
- * **Arrêté du 23 avril 2007 et modifié par Arrêté du 1er mars 2019 – art. 2** fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection:
- * **Arrêté du 29 avril 2008** relatif à la protection et à la commercialisation de certaines espèces de mammifères sur le territoire national.

- * **Arrêté modifié du 26 Juin 1987** fixant les listes des espèces de gibier dont la chasse est autorisée, modifié par l'arrêté du:
 - 15 février 1995
- * **Arrêté du 3 juillet 2019 pris pour l'application de l'article R. 427-6 du code de l'environnement et** fixant la liste, les périodes et les modalités de destruction des espèces susceptibles d'occasionner des dégâts
- * **Arrêté du 12 Novembre 1996** autorisant la destruction par tir des spécimens de l'espèce Erismature rousse.
- * **Arrêté du 21 juillet 1983** relatif à la protection des écrevisses autochtones, modifié par l'arrêté du :
 - 18 janvier 2000
- * **Arrêté du 8 décembre 1988** fixant la liste des poissons protégés sur l'ensemble du territoire national

ANNEXE 9 : Organismes sources des données récoltées via la base en ligne OpenObs (Source : OpenObs, 2022)

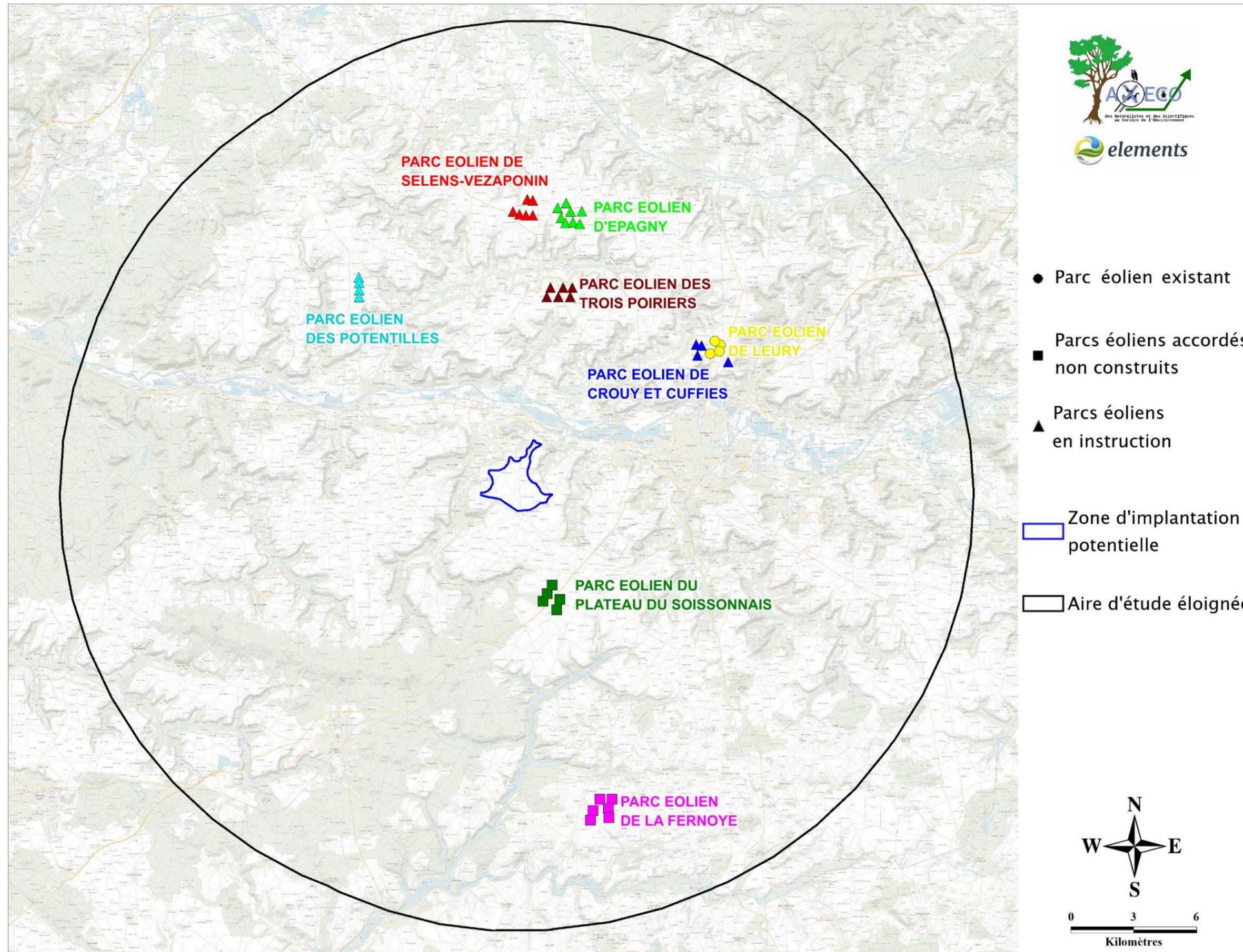
a) sur l'AEInt (toute faune)

Source des données	Nombre de données dans l'AEInt
Amphibiens et Reptiles de France (Enquête 2)	18
Application INPN Espèces: Observations naturalistes, participatives et opportunistes, fondées sur des photographies	1
Atlas des Orthoptères et Mantides de France métropolitaine	24
CLICNAT Base de données naturalistes picarde gérée par Picardie Nature	1 552
Données acquises dans le cadre de l'activité du bureau d'étude BIOTOPE (1994 - 2013)	94
Données de terrain du CPIE des Pays de l'Aisne	7
Données d'occurrences Espèces issues de l'inventaire des ZNIEFF	581
Données faune, flore et fonge du Conservatoire des espaces naturels de Picardie	730
Données faunistiques de mortalité routières	10
Données naturalistes de Franck NOEL	3
Données naturalistes de Lilian LEONARD	51
Données naturalistes de MOULIN Nicolas	89
Données naturalistes de Pascal Dupont	4
Données naturalistes de Quentin ROME	2
Données naturalistes de Xavier CUCHERAT	58
Données naturalistes d'Olivier ESCUDER	159
Données Observatoire des Papillons des Jardins	10
Données ONF faune-flore-fonge	89
Données photographiques validées de la galerie du forum 'Le Monde des Insectes'	5
Enquête nationale participative sur l'écureuil roux	1
Enquête nationale sur les écureuils de France	4
Fichier communal des ongulés	29
iNaturalist Research-grade Observations	4
Inventaire de terrain sur les ZNIEFF	67
Lièvre d'Europe, présence communale selon tes tableaux de chasse 2007-2008	21
Liste des espèces de la faune sauvage de la base de données naturalistes Faune-France 2017.	24
Liste des espèces de la faune sauvage de la base de données naturalistes Faune-France 2018.	17
Liste des espèces de la faune sauvage observées en 2019 selon le maillage communal français de la base de données naturalistes Faune-France	82
Liste rouge des Odonates de métropole 2016	51
naturgucker	4
Observation.org, Nature data from around the World	5
Répartition de différentes espèces de petits et méso carnivores en France : Blaireau, Fouine, Martre, Putois, Belette, Hermine, Genette, Chat forestier, Raton-Laveur, Chien viverrin, et vison d'Amérique.	4
Répartition historique du loup en France métropolitaine	3
Tableaux de prélèvements communaux. Réseau Ongulés sauvages ONCFS-FNC-FDC	1
Total :	2 252

b) sur l'AEE (Chiroptères et avifaune)

Source des données	Nombre de données dans l'AEE	
	Chiroptères	Avifaune
Agence française pour la biodiversité		1766
Association pour le développement d'outils naturalistes et informatiques pour la fonge		462
Adonif-AMO-SMF-Université de Lille		86
Antarea		79
Biotope		491
Centre de recherches sur la biologie des populations d'oiseaux		669
Conservatoire d'espaces naturels de Picardie	2547	7739
Comité technique Faune-France		806
Cornell Lab of Ornithology		370
Département de la santé des forêts		11
Ecosphère	16991	17401
Fédération nationale des chasseurs de France-office national de la chasse et de la faune sauvage		172
Institut national de l'information géographique et forestière		6902
Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture		32
Inventaire de terrain sur les ZNIEFF	95	
Ligue pour la protection des oiseaux		2262
MEDD-ministère de la transition écologique et solidaire		318
MNHN-PATRINAT		230
MNHN-SPN		144
Museum National d'Histoire Naturelle		5977
Muséum d'Histoire Naturelle de Genève	6	
Museum national d'histoire naturelle-noe association de défense de l'environnement		956
Office national de la chasse et de la faune sauvage		12
Office national des forêts	2639	5299
ONCFS		679
Observation international-unité mixte de service 2006 patrimoine naturel	7	212
Picardie nature	1527	112676
Société études ornithologiques de France		1345
Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères	14	
Unité mixte de service 2006 patrimoine naturel		531
Total :	23826	167 627

ANNEXE 10 : Localisation des parcs éoliens existants, accordés non construits et en instruction dans l'AEE



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

ANNEXE 11 : Liste des parcs en service, en instruction ou accordés inclus au sein de l'AEE

Nom du parc	Etat	Distance à la ZIP	Orientation à la ZIP	Documents consultés
Parc éolien du Plateau du Soissonnais (5 éoliennes) avec une hauteur max de 150 m bout de pale	Accordé	3,7 km	Sud	Résumé non technique (AIRELE, 2016) Synthèse de l'avis de la MRAE
Parc éolien des Trois Poiriers (6 éoliennes) avec une hauteur max de 180 m bout de pale	Instruction	6,9 km	Nord	Avis de la MRAE Rapport d'enquête publique
Parc éolien de Crouy et Cuffies (4 éoliennes) avec une hauteur de 158,3 m bout de pale	Instruction	8,6 km	Nord-est	Etude d'impacts Conclusions et avis de l'enquête publique
Parc éolien de Soissons (Parc éolien de Leury) (4 éoliennes) avec une hauteur max de 140 m bout de pale	En service	9,1 km	Nord-est	Suivi environnemental post-implantation (Envol environnement, 2020)
Parc éolien des Potentilles (4 éoliennes) avec une hauteur de 180 m bout de pale	Instruction	10,4 km	Nord-ouest	Avis de la MRAE
Parc éolien d'Epagny (8 éoliennes) avec une hauteur max de 180 m bout de pale	Instruction	10,5 km	Nord	-
Parc éolien de Selens-Vézaponin (6 éoliennes) avec une hauteur max de 164 m bout de pale	Instruction	10,7 km	Nord	Volet Faune-Flore-Habitats (Ecosphère, 2019) Résumé non technique Avis de la MRAE Rapport d'enquête publique
Parc éolien de la Fernoye (6 éoliennes)	Accordé	14,2 km	Sud	Résumé non technique Avis de la MRAE Arrêté préfectoral

ANNEXE 12a : Chiroptères : Synthèse des données locales obtenues auprès de Picardie Nature (Picardie nature, mai 2021)

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver
ACY	Grand murin	X			0	1
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Grand rhinolophe	X			0	1
AIZY-JOUY	Petit rhinolophe	X			0	2
	Murin de Daubenton	X			0	2
	Grand murin	X			0	13
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	1
	Grand rhinolophe	X			0	10
ALLEMANT	Petit rhinolophe	X			0	7
	Grand murin	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	1
	Oreillard sp.	X			0	1
	Grand rhinolophe	X			0	2
AMBLENY	Petit rhinolophe	X			0	8
	Murin de Daubenton	X			0	2
	Murin à oreilles échancrées	X			0	15
	Murin à moustaches	X			0	3
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	3
	Murin de Natterer	X			0	2
	Pipistrelle commune		X		0	0
	Grand rhinolophe	X			0	3
	Petit rhinolophe	X			0	45
AMBRIEF	Sérotine commune	X	X		0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	5
	Pipistrelle commune		X	X	0	0
	Grand rhinolophe	X			0	1
	Petit rhinolophe		X		0	0
ANIZY-LE-CHATEAU	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	3
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Grand rhinolophe	X			0	1
	Petit rhinolophe	X			0	3
ARCY-SAINTE-RESTITUE	Murin de Daubenton	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	2
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Petit rhinolophe	X			0	6
ATTICHY	Murin de Daubenton	X			0	3
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	21
	Murin de Natterer	X			0	1
	Oreillard sp.	X			0	1
	Grand rhinolophe	X			0	4
	Petit rhinolophe	X		X	0	205
AUTRECHES	Murin de Daubenton	X			0	1
	Murin à oreilles échancrées	X			0	3
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	3
	Murin de Natterer	X			0	2
	Pipistrelle commune		X		0	0
	Grand rhinolophe	X			0	1
BASSOLES-AULERS	Petit rhinolophe	X			0	135
	Murin de Bechstein	X			0	1
	Murin de Daubenton	X			0	6
	Murin à oreilles échancrées	X			0	16
	Grand murin	X			0	4
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	43

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver
BELLEU	Murin de Natterer	X			0	4
	Oreillard sp.	X			0	2
	Oreillard roux	X			0	2
	Grand rhinolophe	X			0	16
	Petit rhinolophe	X			0	90
	Murin de Daubenton	X			0	2
	Grand murin	X			0	1
	Murin à moustaches	X			0	2
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	6
	Murin de Natterer	X			0	1
BERNEUIL-SUR-AISNE	Oreillard sp.	X			0	1
	Grand rhinolophe	X			0	10
	Petit rhinolophe	X			0	26
	Sérotine commune			X	0	0
	Murin d'Alcathoe			X	0	0
	Murin de Bechstein	X		X	0	11
	Murin de Daubenton	X		X	0	36
	Murin à oreilles échancrées	X	X	X	2	42
	Grand murin	X	X		1	13
	Murin à moustaches			X	0	0
BERNY-RIVIERE	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	89
	Murin de Natterer	X		X	0	20
	Pipistrelle commune		X	X	1	0
	Oreillard sp.	X			0	4
	Oreillard roux	X		X	0	7
	Grand rhinolophe	X	X		1	14
	Petit rhinolophe	X	X	X	2	472
	Sérotine commune	X			0	1
	Murin de Daubenton	X			0	3
	Murin à oreilles échancrées	X			0	6
BERZY-LE-SEC	Grand murin	X			0	2
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X	X		1	34
	Murin de Natterer	X			0	2
	Oreillard sp.	X			0	3
	Oreillard roux	X			0	4
	Grand rhinolophe	X			0	6
	Petit rhinolophe	X			0	92
	Sérotine commune	X			0	1
	Murin de Daubenton	X			0	4
	Murin à oreilles échancrées	X			0	7
BESME	Grand murin	X			0	12
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	32
	Murin de Natterer	X			0	9
	Oreillard sp.	X			0	3
	Grand rhinolophe	X			0	6
	Petit rhinolophe	X		X	0	11
BEUGNEUX	Petit rhinolophe		X		15	0
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	5
	Murin de Natterer	X			0	1
	Pipistrelle commune			X	0	0
BIEUXY	Oreillard roux	X			0	2
	Petit rhinolophe	X			0	2
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	3
BILLY-SUR-AISNE	Petit rhinolophe	X			0	4
	Murin de Daubenton	X			0	4

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	16	
	Murin de Natterer	X			0	3	
	Pipistrelle commune			X	0	0	
	Grand rhinolophe	X			0	15	
	Petit rhinolophe	X			0	32	
BITRY	Murin de Daubenton	X			0	3	
	Murin à oreilles échancrées	X			0	1	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	26	
	Murin de Natterer	X			0	1	
	Oreillard sp.	X			0	1	
	Grand rhinolophe	X			0	1	
	Petit rhinolophe	X	X		75	70	
BLERANCOURT	Sérotine commune	X			0	1	
	Murin de Daubenton	X			0	10	
	Murin à oreilles échancrées	X			0	71	
	Grand murin	X			0	2	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	53	
	Murin de Natterer	X			0	9	
	Oreillard sp.	X			0	3	
	Oreillard roux	X			0	1	
	Oreillard gris		X		1	0	
	Grand rhinolophe	X			0	13	
	Petit rhinolophe	X	X		25	197	
	Sérotine commune	X			0	2	
	Murin de Bechstein	X			0	3	
	Murin de Daubenton	X			0	5	
BONNEUIL-EN-VALOIS	Murin à oreilles échancrées	X		X	0	30	
	Grand murin	X			0	2	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X		X	0	35	
	Murin de Natterer	X		X	0	1	
	Pipistrelle commune		X		0	0	
	Oreillard sp.	X			0	1	
	Grand rhinolophe	X		X	0	17	
	Petit rhinolophe	X		X	0	273	
	BOURSONNE	Petit rhinolophe		X		61	0
		Grand murin	X			0	1
BRAINE	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	1	
	Oreillard roux	X			0	1	
	Grand rhinolophe	X			0	6	
	Petit rhinolophe	X			0	3	
BUCY-LE-LONG	Sérotine commune	X			0	2	
	Murin de Daubenton	X			0	2	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	13	
	Grand rhinolophe	X			0	12	
	Petit rhinolophe	X	X		1	24	
BUZANCY	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	4	
	Murin de Natterer	X			0	1	
	Oreillard sp.	X			0	1	
	Grand rhinolophe	X			0	2	
	Petit rhinolophe	X			0	12	
CAISNES	Murin de Daubenton	X			0	10	
	Murin à oreilles échancrées	X			0	21	
	Grand murin	X			0	1	
	Murin à moustaches	X			0	8	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	59	
	Murin de Natterer	X			0	7	
	Oreillard sp.	X			0	2	
	Oreillard roux	X			0	4	

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver	
	Grand rhinolophe	X			0	4	
	Petit rhinolophe	X			0	130	
CAMELIN	Murin de Daubenton	X			0	17	
	Murin à oreilles échancrées	X			0	9	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	74	
	Murin de Natterer	X			0	3	
	Oreillard roux	X			0	1	
	Petit rhinolophe	X		X	0	73	
	Sérotine commune	X	X		0	2	
CARLEPONT	Sérotine/Noctule		X		0	0	
	Murin de Bechstein	X		X	0	16	
	Murin de Daubenton	X			0	40	
	Murin à oreilles échancrées	X			0	30	
	Grand murin	X		X	0	1	
	Murin à moustaches			X	0	0	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	73	
	Murin de Natterer	X		X	0	43	
	Pipistrelle commune		X	X	0	0	
	Oreillard roux	X		X	0	6	
	Grand rhinolophe	X	X		0	12	
	Petit rhinolophe	X	X		60	202	
	CELLES-SUR-AISNE	Grand rhinolophe	X			0	10
		Petit rhinolophe	X			0	3
CHACRISE	Sérotine commune		X	X	0	0	
	Murin de Bechstein		X		1	0	
	Grand murin		X		0	0	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	8	
	Pipistrelle commune		X	X	0	0	
	Petit rhinolophe	X	X		4	1	
	Petit rhinolophe	X		X	0	0	
CHAVIGNY	Petit rhinolophe			X	0	0	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	2	
CHELLES	Grand rhinolophe	X			0	1	
	Petit rhinolophe	X			0	69	
CHIVRES-VAL	Sérotine commune			X	0	0	
	Pipistrelle commune			X	0	0	
	Sérotine commune		X	X	0	0	
CHOUY	Murin de Bechstein		X	X	0	0	
	Murin de Daubenton			X	0	0	
	Murin à oreilles échancrées		X	X	0	0	
	Grand murin			X	0	0	
	Murin à moustaches		X	X	0	0	
	Murin de Natterer		X	X	0	0	
	Noctule de Leisler			X	0	0	
	Noctule commune			X	0	0	
	Pipistrelle de Nathusius			X	0	0	
	Pipistrelle commune		X	X	0	0	
Oreillard sp.		X		0	0		
CIRY-SALOGNE	Grand rhinolophe		X	X	0	0	
	Petit rhinolophe			X	0	0	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	5	
CLAMECY	Grand rhinolophe	X			0	2	
	Sérotine commune	X			0	2	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	6	
	Grand rhinolophe	X			0	2	
COEUVRES-ET-VALSERY	Petit rhinolophe	X			0	8	
	Sérotine commune	X			0	4	
	Murin de Daubenton	X			0	8	
	Murin à oreilles échancrées	X			0	7	
	Grand murin	X			0	2	

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	47	
	Murin de Natterer	X			0	2	
	Pipistrelle commune	X		X	0	1	
	Oreillard sp.	X			0	2	
	Oreillard roux	X			0	2	
	Grand rhinolophe	X			0	21	
	Petit rhinolophe	X		X	0	98	
	Murin de Daubenton		X		0	0	
COMPIEGNE	Murin à oreilles échanrées			X	0	0	
	Grand murin		X	X	25	0	
	Murin à moustaches		X		0	0	
	Murin de Natterer			X	0	0	
	Noctule de Leisler		X	X	0	0	
	Noctule commune		X	X	0	0	
	Pipistrelle de Kuhli			X	0	0	
	Pipistrelle commune		X	X	0	0	
	Oreillard sp.	X		X	0	1	
	Oreillard roux	X			0	1	
	Petit rhinolophe	X	X	X	126	30	
	Sérotine commune		X	X	0	0	
	Murin de Bechstein			X	0	0	
	Murin de Brandt			X	0	0	
CORCY	Murin de Daubenton		X	X	0	0	
	Murin à oreilles échanrées			X	0	0	
	Grand murin			X	0	0	
	Murin à moustaches		X	X	0	0	
	Murin de Natterer		X		0	0	
	Noctule de Leisler		X		0	0	
	Noctule de Leisler		X		0	0	
	Pipistrelle de Kuhli		X	X	0	0	
	Pipistrelle de Nathusius		X	X	0	0	
	Pipistrelle commune		X	X	0	0	
	Pipistrelle pygmée			X	0	0	
	Petit rhinolophe			X	0	0	
	COUCY-LA-VILLE	Murin de Daubenton	X			0	2
		Murin à oreilles échanrées	X			0	2
Grand murin		X			0	2	
Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe		X			0	15	
Murin de Natterer		X			0	2	
Grand rhinolophe		X			0	2	
COUCY-LE-CHATEAU-AUFFRIQUE	Petit rhinolophe	X		X	0	7	
	Sérotine commune	X			0	10	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	20	
	Murin de Natterer	X			0	3	
COULOISY	Oreillard sp.	X			0	4	
	Petit rhinolophe	X		X	0	7	
COURMELLES	Pipistrelle commune		X		156	0	
	Murin à oreilles échanrées	X			0	3	
	Grand murin	X			0	2	
	Grand rhinolophe	X			0	12	
COYOLLES	Petit rhinolophe	X		X	0	30	
	Sérotine commune			X	0	0	
	Sérotine/Noctule		X		0	0	
	Murin de Bechstein	X		X	0	1	
	Murin de Daubenton	X		X	0	10	
	Murin à oreilles échanrées	X		X	0	10	
	Grand murin	X			0	1	
	Murin à moustaches	X	X	X	0	3	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	31	
	Murin de Natterer	X	X	X	0	4	
Noctule de Leisler			X	0	0		

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver	
	Noctule commune			X	0	0	
	Pipistrelle commune		X	X	103	0	
	Oreillard sp.	X			0	3	
	Oreillard roux	X			0	2	
	Grand rhinolophe	X			0	16	
	Petit rhinolophe	X	X	X	1	90	
	Pipistrelle commune				X	0	0
CRAMAILLE	Murin de Bechstein	X			0	1	
CROUTOY	Murin de Daubenton	X			0	7	
	Murin à oreilles échanrées	X			0	12	
	Grand murin	X			0	1	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	20	
	Murin de Natterer	X			0	3	
	Oreillard sp.	X			0	2	
	Oreillard roux	X			0	5	
	Grand rhinolophe	X			0	4	
	Petit rhinolophe	X			0	94	
	CROUY	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	2
		Grand rhinolophe	X			0	1
Petit rhinolophe		X	X		3	2	
CUISE-LA-MOTTE	Murin de Bechstein			X	0	0	
	Murin de Daubenton	X			0	1	
	Murin à moustaches			X	0	0	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	4	
	Murin de Natterer			X	0	0	
	Grand rhinolophe	X			0	3	
	Petit rhinolophe	X	X	X	30	193	
CUISY-EN-ALMONT	Grand rhinolophe	X			0	2	
	Petit rhinolophe	X			0	48	
CUTRY	Pipistrelle commune			X	0	0	
CUTS	Murin de Bechstein	X			0	3	
	Murin de Daubenton	X			0	11	
	Murin à oreilles échanrées	X			0	8	
	Grand murin	X			0	3	
	Murin à moustaches	X			0	1	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	82	
	Murin de Natterer	X			0	16	
	Pipistrelle commune		X	X	80	0	
	Oreillard sp.	X			0	3	
	Oreillard roux	X			0	13	
	Oreillard gris	X			0	1	
DAMPLEUX	Grand rhinolophe	X			0	1	
	Petit rhinolophe	X			0	117	
	Sérotine commune		X		0	0	
	Noctule de Leisler		X		0	0	
DOMMIERS	Murin de Bechstein	X			0	2	
	Murin de Daubenton	X			0	3	
	Murin à oreilles échanrées	X			0	1	
	Grand murin	X			0	3	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	15	
	Oreillard sp.	X			0	1	
	Oreillard roux	X			0	2	
	Grand rhinolophe	X			0	7	
	Petit rhinolophe	X			0	31	
	DROIZY	Grand rhinolophe	X			0	2
Petit rhinolophe		X			0	23	
EMEVILLE	Murin de Bechstein	X			0	2	
	Murin de Daubenton	X			0	11	
	Murin à oreilles échanrées	X			0	67	
	Grand murin	X			0	4	

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	16
	Murin de Natterer	X			0	4
	Oreillard roux	X			0	1
	Grand rhinolophe	X			0	14
	Petit rhinolophe	X			0	86
EPAGNY	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	7
	Grand rhinolophe	X			0	2
	Petit rhinolophe	X			0	33
FAVEROLLES	Murin de Daubenton			X	0	0
	Murin à oreilles échancrées			X	0	0
	Grand murin	X			0	3
	Murin à moustaches			X	0	0
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	15
	Murin de Natterer	X			0	1
	Noctule commune			X	0	0
	Grand rhinolophe	X			0	2
FLEURY	Petit rhinolophe	X	X	X	68	5
	Sérotine commune			X	0	0
	Murin de Bechstein		X		0	0
	Noctule de Leisler			X	0	0
	Pipistrelle de Nathusius			X	0	0
FOLEMBRAY	Oreillard roux			X	0	0
	Murin de Bechstein	X			0	1
	Murin de Daubenton	X		X	0	7
	Murin à oreilles échancrées	X			0	40
	Grand murin	X			0	2
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X		X	0	68
	Murin de Natterer	X			0	7
	Oreillard sp.	X			0	2
	Oreillard roux	X			0	2
	Grand rhinolophe	X			0	30
FONTENOY	Petit rhinolophe	X			0	74
	Murin à oreilles échancrées	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	5
	Murin de Natterer	X			0	2
	Grand rhinolophe	X			0	9
FRESNOY-LA-RIVIERE	Petit rhinolophe	X			0	61
	Sérotine commune	X		X	0	1
	Murin de Bechstein	X		X	0	2
	Murin de Daubenton	X		X	0	9
	Murin à oreilles échancrées	X	X	X	150	53
	Grand murin	X			0	4
	Murin à moustaches	X		X	0	7
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	25
	Murin de Natterer	X		X	0	4
	Pipistrelle commune		X	X	0	0
GRAND-ROZOY	Oreillard sp.	X			0	1
	Oreillard roux	X		X	0	1
	Oreillard gris	X			0	1
	Grand rhinolophe	X			0	11
	Petit rhinolophe	X			0	45
	Pipistrelle commune			X	0	0
GUNY	Petit rhinolophe		X	X	0	0
	Murin de Daubenton	X			0	7
	Murin à oreilles échancrées	X			0	26
	Grand murin	X			0	2
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	26

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver	
	Oreillard roux	X			0	2	
	Grand rhinolophe	X			0	7	
	Petit rhinolophe	X			0	81	
	Sérotine commune	X	X	X	2	1	
	Murin de Bechstein			X	0	0	
	Murin de Daubenton	X	X	X	0	2	
	Murin à oreilles échancrées	X			0	1	
	Grand murin	X			0	2	
	Murin à moustaches	X	X	X	0	7	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	5	
	Murin de Natterer	X			X	0	3
	Noctule de Leisler				X	0	0
	Noctule de Leisler			X		0	0
	Noctule commune			X		0	0
	Pipistrelle de Nathusius			X		0	0
HARAMONT	Pipistrelle commune		X	X	0	0	
	Pipistrelle pygmée		X		0	0	
	Oreillard roux				X	0	0
	Grand rhinolophe	X			X	0	7
	Petit rhinolophe	X	X	X	548	170	
	HARTENNES-ET-TAUX	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	1
		Murin de Natterer	X			0	1
		Petit rhinolophe		X	X	30	0
	HAUTEFONTAINE	Murin de Daubenton	X			0	4
		Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	8
		Petit rhinolophe	X			0	8
	IVORS	Sérotine commune		X		0	0
		Murin de Bechstein		X		0	0
		Murin à oreilles échancrées		X		0	0
		Grand murin		X		0	0
Murin à moustaches			X		0	0	
Murin de Natterer			X		0	0	
Pipistrelle commune			X		0	0	
Petit rhinolophe			X		0	0	
Sérotine commune			X		0	0	
JAUZY		Murin de Bechstein	X			0	1
	Murin de Daubenton	X			0	7	
	Murin à oreilles échancrées	X			0	5	
	Grand murin	X			0	1	
	Murin à moustaches	X			0	13	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	29	
	Murin de Natterer	X			0	2	
	Oreillard roux	X			0	2	
	Grand rhinolophe	X			X	0	1
	Petit rhinolophe	X			0	17	
JUMENCOURT	Sérotine commune	X			0	4	
	Murin à oreilles échancrées	X			0	2	
	Grand murin	X			0	1	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	7	
	Grand rhinolophe	X			0	6	
	Petit rhinolophe	X	X		13	40	
LA FERTE-MILON	Sérotine commune		X	X	0	0	
	Murin de Bechstein	X	X		0	1	
	Murin de Daubenton	X			X	0	3
	Murin à oreilles échancrées	X	X		0	2	
	Grand murin	X			0	4	
	Murin à moustaches	X	X	X	0	0	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	11	
	Murin de Natterer	X	X	X	0	17	
	Noctule de Leisler	X	X	X	0	0	

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver
	Noctule commune	X		X	0	0
	Pipistrelle de Nathusius	X		X	0	0
	Pipistrelle commune		X	X	0	0
	Oreillard sp.	X	X	X	0	1
	Oreillard roux	X			0	1
	Grand rhinolophe	X	X	X	0	41
	Petit rhinolophe	X	X	X	2	121
LAFFAUX	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	2
	Petit rhinolophe	X			0	3
LANDRICOURT	Murin de Daubenton	X			0	3
	Murin à oreilles échancrées	X			0	1
	Grand murin	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	9
	Murin de Natterer	X			0	1
	Pipistrelle commune	X			0	5
	Oreillard sp.	X			0	1
	Oreillard roux	X			0	6
	Grand rhinolophe	X			0	1
	Petit rhinolophe	X			0	37
LARGNY-SUR-AUTOMNE	Sérotine/Noctule			X	0	0
	Murin de Bechstein			X	0	0
	Murin de Daubenton	X		X	0	2
	Murin à oreilles échancrées	X		X	0	5
	Grand murin	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	12
	Murin de Natterer	X			0	1
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Oreillard roux	X			0	1
	Grand rhinolophe	X			0	5
Petit rhinolophe	X	X	X	2	61	
LAUNOY	Murin de Daubenton	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	6
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Grand rhinolophe	X			0	2
	Petit rhinolophe	X			0	19
LAVERSINE	Murin de Daubenton	X			0	2
	Murin à oreilles échancrées	X			0	3
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	6
	Grand rhinolophe	X			0	3
	Petit rhinolophe	X			0	22
LE PLESSIER-HULEU	Noctule de Leisler		X		0	0
	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius		X		0	0
	Pipistrelle commune		X		0	0
LEUILLY-SOUS-COUCY	Sérotine commune		X		2	0
	Murin de Daubenton	X			0	4
	Murin à oreilles échancrées	X	X		5	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	18
	Pipistrelle commune		X		3	0
	Oreillard sp.	X			0	2
	Grand rhinolophe	X			0	2
Petit rhinolophe	X			0	14	
LONGPONT	Sérotine commune		X		19	0
	Murin de Daubenton	X			0	6
	Murin à oreilles échancrées	X			0	4
	Grand murin	X			0	2
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	31
	Murin de Natterer	X			0	4
	Pipistrelle commune		X		0	0

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver	
	Oreillard sp.	X			0	1	
	Grand rhinolophe	X			0	35	
	Petit rhinolophe	X	X	X	129	121	
LOUATRE	Murin de Daubenton	X			0	1	
	Murin à oreilles échancrées	X			0	2	
	Grand murin	X			0	2	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	15	
	Murin de Natterer	X			0	1	
	Pipistrelle commune	X			0	2	
	Oreillard sp.	X			0	1	
	Oreillard roux	X			0	2	
	Grand rhinolophe	X			0	11	
	Petit rhinolophe	X	X	X	52	26	
MAAST-ET-VIOLAINE	Pipistrelle commune			X	0	0	
MANICAMP	Noctule de Leisler		X		0	0	
	Pipistrelle commune		X		0	0	
	Oreillard sp.		X		35	0	
	Petit rhinolophe		X		102	0	
MARGIVAL	Sérotine commune	X			0	1	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	1	
	Pipistrelle commune	X			0	1	
	Oreillard sp.	X			0	1	
MARIZY-SAINTE-GENEVIEVE	Sérotine commune		X		0	0	
	Grand murin			X	0	0	
	Murin à moustaches		X		0	0	
	Noctule de Leisler			X	0	0	
	Noctule commune		X	X	0	0	
	Pipistrelle de Nathusius			X	0	0	
	Pipistrelle commune		X	X	0	0	
	Grand rhinolophe		X	X	0	0	
	Petit rhinolophe		X	X	0	0	
	Murin de Daubenton	X			X	0	1
MAROLLES	Murin à oreilles échancrées	X			0	1	
	Grand murin	X			0	2	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			X	0	9
	Noctule commune			X	0	0	
	Pipistrelle commune		X	X	0	0	
	Oreillard sp.	X			0	2	
	Grand rhinolophe	X			X	0	3
	Petit rhinolophe	X			0	8	
	MERCIN-ET-VAUX	Pipistrelle commune		X		0	0
	MISSY-AUX-BOIS	Murin de Daubenton	X			0	2
Murin à oreilles échancrées		X			0	11	
Grand murin		X			0	1	
Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe		X			0	7	
Murin de Natterer		X			0	1	
Grand rhinolophe		X			0	7	
Petit rhinolophe		X			0	24	
MISSY-SUR-AISNE	Pipistrelle commune			X	0	0	
MONTGOBERT	Sérotine commune		X		0	0	
	Murin de Bechstein		X		0	0	
	Murin de Daubenton		X		0	0	
	Murin à oreilles échancrées		X		0	0	
	Murin à moustaches	X			0	1	
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	2	
	Pipistrelle commune		X		0	0	
	Grand rhinolophe	X			X	0	3
Petit rhinolophe	X	X	X	214	26		
MONTGRU-SAINT-HILAIRE	Murin de Bechstein	X			0	2	
	Murin de Daubenton	X			0	3	

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	4
	Murin de Natterer	X			0	2
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Grand rhinolophe	X			0	1
	Petit rhinolophe	X			0	7
MONTIGNY-LENGRAIN	Sérotine commune			X	0	0
	Murin de Bechstein			X	0	0
	Murin de Daubenton	X		X	0	2
	Grand murin	X		X	0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	3
	Murin de Natterer	X		X	0	1
	Noctule commune			X	0	0
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Grand rhinolophe	X		X	0	2
	Petit rhinolophe	X		X	0	52
MORIENVAL	Sérotine commune			X	0	0
	Murin de Bechstein	X		X	0	1
	Murin de Daubenton	X		X	0	7
	Murin à oreilles échancrées	X		X	0	4
	Grand murin	X		X	0	1
	Murin à moustaches			X	0	0
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	36
	Murin de Natterer	X			0	2
	Noctule de Leisler			X	0	0
	Noctule commune			X	0	0
	Pipistrelle commune		X	X	0	0
	Oreillard sp.	X		X	0	2
	Oreillard roux	X			0	4
	Grand rhinolophe	X		X	0	4
	Petit rhinolophe	X	X	X	1	125
MORSAIN	Murin à oreilles échancrées	X			0	3
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	5
	Grand rhinolophe	X			0	3
	Petit rhinolophe	X			0	16
MORTEFONTAINE	Murin de Daubenton	X			0	3
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	2
	Pipistrelle commune			X	0	0
MOULIN-SOUS-TOUVENT	Petit rhinolophe	X			0	1
	Sérotine commune	X			0	2
	Murin de Bechstein	X			0	6
	Murin de Daubenton	X			0	32
	Murin à oreilles échancrées	X			0	6
	Grand murin	X			0	5
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	180
	Murin de Natterer	X			0	12
	Oreillard sp.	X			0	3
MURET-ET-CROUTTES	Oreillard roux	X	X		1	3
	Grand rhinolophe	X			0	5
	Petit rhinolophe	X	X	X	225	219
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	5
NAMPCEL	Oreillard gris	X			0	1
	Petit rhinolophe	X	X	X	1	21
	Murin de Daubenton	X			0	9
NAMPTEUIL-SOUS-MURET	Murin à oreilles échancrées	X			0	4
	Grand murin	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	33
	Murin de Natterer	X			0	4
	Noctule de Leisler		X		0	0

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver
	Oreillard roux	X			0	2
	Grand rhinolophe	X			0	3
	Petit rhinolophe	X	X		8	77
NAMPTEUIL-SOUS-MURET	Murin de Daubenton	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	1
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Petit rhinolophe	X			0	10
	Sérotine commune	X			0	1
NANTEUIL-LA-FOSSE	Murin de Daubenton	X			0	3
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	5
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Oreillard sp.	X			0	1
	Grand rhinolophe	X			0	1
NEUILLY-SAINT-FRONT	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	1
	Murin de Natterer	X			0	1
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Oreillard sp.	X			0	1
	Oreillard roux	X			0	1
	Petit rhinolophe	X		X	0	2
NEUVILLE-SUR-MARGIVAL	Petit rhinolophe	X			0	6
NOUVRON-VINGRE	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	4
	Petit rhinolophe	X			0	2
OIGNY-EN-VALOIS	Sérotine commune	X			0	0
	Murin de Bechstein			X	0	0
	Murin de Daubenton			X	0	0
	Grand murin	X		X	0	0
	Murin à moustaches			X	0	0
	Noctule de Leisler	X			0	0
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Petit rhinolophe			X	0	0
OULCHY-LA-VILLE	Murin de Daubenton	X			0	1
	Murin à oreilles échancrées	X			0	2
	Grand murin	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	7
	Murin de Natterer	X			0	2
	Oreillard roux	X			0	1
OULCHY-LE-CHATEAU	Grand rhinolophe	X			0	1
	Petit rhinolophe	X			0	3
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	3
PARCY-ET-TIGNY	Sérotine commune		X		0	0
	Grand murin		X		0	0
	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius		X		0	0
	Pipistrelle commune		X	X	0	0
PASLY	Oreillard sp.		X		0	0
	Murin de Daubenton	X			0	2
	Murin à oreilles échancrées	X			0	7
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	19
	Murin de Natterer	X			0	1
	Oreillard sp.	X			0	1
	Grand rhinolophe	X			0	16
PERNANT	Petit rhinolophe	X			0	24
	Sérotine commune			X	0	0
	Murin de Daubenton	X			0	5
	Murin à oreilles échancrées	X			0	3
	Grand murin	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	22

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver
	Murin de Natterer	X			0	1
	Oreillard sp.	X			0	2
	Grand rhinolophe	X			0	3
	Petit rhinolophe	X	X		1	4
PIERREFONDS	Sérotine commune	X	X		0	2
	Murin de Bechstein	X			0	1
	Murin de Daubenton	X		X	0	6
	Murin à oreilles échanquées	X			0	5
	Grand murin	X			0	2
	Murin à moustaches	X		X	0	16
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X		X	0	38
	Murin de Natterer	X			0	5
	Noctule commune			X	0	0
	Pipistrelle de Nathusius			X	0	0
	Pipistrelle commune	X	X	X	0	2
	Oreillard sp.	X			0	1
	Oreillard roux	X			0	1
	Grand rhinolophe	X			0	5
	Petit rhinolophe	X	X	X	3	252
PINON	Sérotine commune		X	X	0	0
	Sérotine/Noctule		X		0	0
	Noctule de Leisler		X		0	0
	Pipistrelle commune		X	X	0	0
	Petit rhinolophe		X		1	0
PLOISY	Grand rhinolophe			X	0	0
	Petit rhinolophe			X	0	0
PONT-SAINT-MARD	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	13
	Oreillard sp.	X			0	2
	Grand rhinolophe	X			0	2
	Petit rhinolophe	X			0	4
PUISEUX-EN-RETZ	Sérotine commune			X	0	0
	Grand murin			X	0	0
	Noctule commune			X	0	0
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Petit rhinolophe		X	X	28	0
QUIERZY	Noctule de Leisler		X		0	0
	Noctule commune		X		0	0
	Sérotine commune	X			0	2
RESSONS-LE-LONG	Murin de Bechstein	X			0	3
	Murin de Daubenton	X			0	7
	Murin à oreilles échanquées	X			0	9
	Grand murin	X			0	8
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	39
	Murin de Natterer	X			0	2
	Oreillard sp.	X			0	1
	Oreillard roux	X			0	5
	Grand rhinolophe	X			0	14
	Petit rhinolophe	X		X	0	253
	RETHEUIL	Barbastelle d'Europe		X		0
Sérotine commune			X		0	0
Murin de Bechstein			X	X	0	0
Murin de Daubenton			X		0	0
Murin à oreilles échanquées			X		0	0
Murin à moustaches			X		0	0
Noctule de Leisler			X		0	0
Pipistrelle de Nathusius			X		0	0
Pipistrelle commune			X	X	0	0
Petit rhinolophe		X		0	0	
ROZET-SAINT-ALBIN	Sérotine commune	X			0	1
	Murin de Daubenton	X			0	2
	Murin à oreilles échanquées	X			0	1
	Grand murin	X			0	3

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	27
	Murin de Natterer	X			0	3
	Oreillard sp.	X			0	1
	Oreillard roux	X			0	1
	Grand rhinolophe	X			0	15
	Petit rhinolophe	X			0	11
	Sérotine commune	X	X		0	1
ROZIERES-SUR-CRISE	Pipistrelle commune		X		0	0
	Grand rhinolophe	X			0	2
	Petit rhinolophe	X			0	4
	Sérotine commune	X			0	1
SACONIN-ET-BREUIL	Murin de Daubenton	X			0	3
	Murin à oreilles échanquées	X			0	2
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	24
	Murin de Natterer	X			0	1
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Oreillard sp.	X			0	1
	Oreillard roux	X			0	2
	Grand rhinolophe	X			0	5
	Petit rhinolophe	X			0	11
	Murin de Daubenton	X			0	3
	Murin à oreilles échanquées	X			0	9
SAINT-AUBIN	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	19
	Grand rhinolophe	X			0	1
	Petit rhinolophe	X			0	56
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	5
SAINT-BANDRY	Grand rhinolophe	X			0	1
	Petit rhinolophe	X		X	0	30
	Murin de Bechstein	X			0	2
SAINT-CHRISTOPHE-A-BERRY	Murin de Daubenton	X			0	9
	Murin à oreilles échanquées	X			0	22
	Grand murin	X			0	2
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	41
	Murin de Natterer	X			0	3
	Oreillard sp.	X			0	3
	Oreillard roux	X			0	1
	Grand rhinolophe	X			0	7
	Petit rhinolophe	X			0	72
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	11
SAINT-CREPIN-AUX-BOIS	Pipistrelle commune			X	0	0
	Murin de Bechstein		X		0	0
	Murin de Daubenton		X		0	0
	Murin de Natterer		X	X	0	0
	Noctule commune		X		0	0
	Pipistrelle de Nathusius		X	X	0	0
	Pipistrelle commune		X	X	0	0
	Oreillard roux		X		0	0
SAINT-JEAN-AUX-BOIS	Petit rhinolophe			X	0	0
	Sérotine commune		X		0	0
	Sérotine/Noctule		X		0	0
	Noctule de Leisler		X		0	0
	Noctule commune		X		0	0
	Pipistrelle de Kuhli		X		0	0
	Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius		X		0	0
	Pipistrelle commune		X		8	0
	Petit rhinolophe			X	0	0
	SAINT-LEGER-AUX-BOIS	Murin à oreilles échanquées		X		0
Noctule commune			X		0	0
Pipistrelle commune			X		0	0
Pipistrelle commune			X		0	0
SAINT-PAUL-AUX-BOIS	Murin à oreilles échanquées		X		0	0
	Noctule commune		X		0	0
	Pipistrelle commune		X		0	0

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver
SAINT-PIERRE-AIGLE	Petit rhinolophe		X		70	0
	Sérotine commune		X		0	0
	Murin de Bechstein			X	0	0
	Murin de Daubenton		X	X	0	0
	Murin à oreilles échancrées			X	0	0
	Murin à moustaches			X	0	0
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	8
	Murin de Natterer		X	X	0	0
	Pipistrelle commune		X		0	0
	Oreillard roux			X	0	0
	Grand rhinolophe	X			0	3
	Petit rhinolophe	X		X	0	7
SAINT-PIERRE-LES-BITRY	Pipistrelle commune			X	0	0
	Grand rhinolophe			X	0	0
	Petit rhinolophe			X	0	0
SAINT-REMY-BLANZY	Pipistrelle commune		X		0	0
SELENS	Murin de Daubenton	X			0	1
	Murin à oreilles échancrées	X			0	6
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	21
	Murin de Natterer	X			0	2
	Oreillard roux	X			0	3
	Grand rhinolophe	X			0	7
	Petit rhinolophe	X			0	67
SEPTMONTS	Sérotine commune			X	0	0
	Murin de Bechstein	X			0	1
	Murin de Daubenton	X			0	3
	Murin à oreilles échancrées	X			0	15
	Grand murin	X			0	10
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	18
	Murin de Natterer	X			0	11
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Grand rhinolophe	X			0	48
	Petit rhinolophe	X			0	97
SERCHES	Murin de Daubenton	X			0	1
	Murin à oreilles échancrées	X			0	1
	Grand murin	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	4
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Grand rhinolophe	X			0	12
	Petit rhinolophe	X			0	16
SERMOISE	Murin de Daubenton	X			0	2
	Murin à oreilles échancrées	X			0	3
	Grand murin	X			0	1
	Murin à moustaches	X			0	7
	Oreillard roux	X			0	1
	Grand rhinolophe	X			0	54
SILLY-LA-POTERIE	Petit rhinolophe	X			0	25
	Sérotine commune		X	X	0	0
	Murin de Bechstein	X		X	0	2
	Murin de Daubenton	X		X	0	4
	Murin à oreilles échancrées	X	X	X	0	1
	Murin à moustaches		X	X	0	0
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X		X	0	7
	Murin de Natterer	X		X	0	4
	Noctule de Leisler		X	X	0	0
	Noctule commune		X	X	0	0
	Pipistrelle de Nathusius		X	X	0	0
	Pipistrelle commune		X	X	0	0
Oreillard sp.			X	0	0	
Grand rhinolophe	X	X	X	0	46	

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver
SOISSONS	Petit rhinolophe	X	X	X	0	72
	Pipistrelle commune			X	0	0
SOUCY	Sérotine commune	X	X	X	2	2
	Grand murin	X			0	1
	Murin à moustaches	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	12
	Murin de Natterer	X			0	2
	Pipistrelle commune	X	X	X	165	3
	Oreillard sp.	X			0	1
	Oreillard roux	X			0	2
	Grand rhinolophe	X			0	2
	Petit rhinolophe	X	X	X	54	38
	Sérotine commune		X		0	0
	Noctule de Leisler		X		0	0
TAILLEFONTAINE	Pipistrelle de Nathusius		X		0	0
	Pipistrelle commune		X		0	0
	Petit rhinolophe		X		31	0
	Murin de Daubenton	X			0	1
TERNY-SORNY	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	7
TERNY-SORNY	Grand rhinolophe	X			0	1
TERNY-SORNY	Petit rhinolophe	X			0	8
TRACY-LE-MONT	Sérotine commune			X	0	0
	Murin de Daubenton	X			0	4
	Grand murin		X		2	0
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	23
	Murin de Natterer	X			0	3
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Petit rhinolophe	X	X	X	426	14
TRACY-LE-VAL	Sérotine commune		X	X	21	0
	Murin à oreilles échancrées		X		2	0
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	2
	Pipistrelle commune		X		2	0
TROESNES	Petit rhinolophe	X			0	13
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	2
	Grand rhinolophe	X			0	2
TROSLY-BREUIL	Petit rhinolophe	X			0	8
	Sérotine commune		X		0	0
TROSLY-LOIRE	Pipistrelle commune		X	X	0	0
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	11
	Oreillard sp.		X		2	0
	Oreillard roux	X			0	1
	Oreillard gris		X		10	0
VASSENS	Petit rhinolophe	X	X		1	6
	Murin de Bechstein	X			0	4
	Murin de Daubenton	X			0	37
	Murin à oreilles échancrées	X			0	347
	Grand murin	X			0	11
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	175
	Murin de Natterer	X			0	40
	Oreillard sp.	X			0	4
	Oreillard roux	X			0	3
	Oreillard gris	X			0	1
Grand rhinolophe	X			0	84	
VAUCIENNES	Petit rhinolophe	X			0	957
	Murin de Bechstein	X			0	1
	Murin de Daubenton	X			0	8
	Murin à oreilles échancrées	X			0	14
Grand murin	X			0	1	

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	38
	Murin de Natterer	X			0	2
	Oreillard sp.	X			0	3
	Oreillard roux	X			0	2
	Grand rhinolophe	X			0	1
	Petit rhinolophe	X			0	21
	Sérotine commune		X		16	0
VAUXAILLON	Murin de Daubenton	X			0	5
	Murin à oreilles échancrées	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	10
	Grand rhinolophe	X			0	7
	Petit rhinolophe	X	X		25	24
VAUXBUIN	Pipistrelle commune			X	0	0
	Petit rhinolophe			X	0	0
VAUXREZIS	Murin de Daubenton	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	2
	Pipistrelle commune		X		57	0
	Grand rhinolophe	X			0	3
	Petit rhinolophe	X			0	19
VERNEUIL-SOUS-COUCY	Murin de Bechstein	X		X	0	2
	Murin de Daubenton	X		X	0	21
	Murin à oreilles échancrées	X		X	0	90
	Grand murin	X			0	4
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	168
	Murin de Natterer	X		X	0	23
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Oreillard sp.	X			0	4
	Oreillard roux	X			0	2
	Grand rhinolophe	X		X	0	16
	Petit rhinolophe	X	X	X	1	85
	Murin de Daubenton	X			0	1
	VEZ	Murin à oreilles échancrées		X		8
Murin à moustaches			X		1	0
Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe		X	X		1	11
Oreillard roux		X			0	1
Grand rhinolophe		X	X		7	1
Petit rhinolophe		X			0	12
Murin de Daubenton		X			0	1
VEZAPONIN	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	11
	Murin de Natterer	X			0	2
	Oreillard sp.	X			0	1
	Oreillard roux	X			0	1
	Grand rhinolophe	X			0	2
	Petit rhinolophe	X			0	51
	Petit rhinolophe	X			0	11
VICHEL-NANTEUIL	Pipistrelle commune		X		1	0
VIC-SUR-AISNE	Petit rhinolophe		X		1	0
	Sérotine commune	X			0	1
VIERZY	Murin de Bechstein	X		X	0	3
	Murin de Daubenton	X			0	30
	Murin à oreilles échancrées	X			0	15
	Grand murin	X			0	17
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	89
	Murin de Natterer	X			0	3
	Oreillard sp.	X			0	12
	Oreillard roux	X			0	11
	Grand rhinolophe	X			0	74
	Petit rhinolophe	X			0	110
VIEUX-MOULIN	Sérotine commune			X	0	0

Commune	Espèce	Hibernation	Estivage	Transit	Effectif en été	Effectif en hiver
	Sérotine/Noctule			X	0	0
	Murin de Bechstein		X	X	0	0
	Murin de Brandt		X		0	0
	Murin de Daubenton	X		X	0	3
	Murin à oreilles échancrées		X	X	0	0
	Grand murin			X	0	0
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	5
	Murin de Natterer	X	X	X	0	1
	Noctule de Leisler			X	0	0
	Noctule commune			X	0	0
	Pipistrelle commune		X	X	0	0
	Oreillard sp.			X	0	0
	Oreillard roux		X	X	0	0
	Petit rhinolophe	X		X	0	181
	Sérotine commune	X			0	1
	Murin de Bechstein	X			0	1
	Murin de Daubenton	X			0	5
VILLEMONTAIRE	Murin à oreilles échancrées	X			0	11
	Grand murin	X			0	2
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	16
	Murin de Natterer	X			0	2
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Oreillard sp.	X			0	2
	Grand rhinolophe	X			0	11
	Petit rhinolophe	X			0	49
	Sérotine commune		X	X	0	0
	Sérotine/Noctule		X		0	0
	Murin de Bechstein		X	X	0	0
	Murin de Daubenton		X		0	0
	Grand murin		X		0	0
VILLERS-COTTERETS	Murin à moustaches			X	0	0
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe		X		0	0
	Murin de Natterer		X		0	0
	Noctule de Leisler	X		X	0	0
	Noctule commune			X	0	0
	Pipistrelle de Nathusius		X	X	0	0
	Pipistrelle commune		X	X	0	0
	Oreillard roux			X	0	0
	Grand rhinolophe		X		0	0
	Petit rhinolophe		X	X	0	0
	Sérotine commune			X	0	0
	Murin de Bechstein			X	0	0
	Murin de Daubenton	X		X	0	3
VILLERS-HELON	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	1
	Murin de Natterer			X	0	0
	Pipistrelle de Nathusius			X	0	0
	Pipistrelle commune			X	0	0
	Oreillard sp.			X	0	0
	Grand rhinolophe	X		X	0	7
	Petit rhinolophe	X		X	0	52
	Noctule de Leisler		X		0	0
	Grand rhinolophe	X			0	1
	Petit rhinolophe	X			0	7
VIVIERES	Grand murin	X			0	1
	Murin à moustaches/Murin de Brandt/Murin d'Alcathoe	X			0	3
	Murin de Natterer	X			0	1
VREGNY	Petit rhinolophe	X			0	1

ANNEXE 12b : Chiroptères : Synthèse bibliographique des études d'impacts, suivis post implantation et autres documents relatifs aux parcs éoliens existants et en construction au sein de l'AEE

Etat	Parc éolien	Distance et orientation à la ZIP (en km)		Nombre de machines	Dossier à disposition				Résultats/Principales conclusions		Espèces observées		
					Etude d'impact		Suivi post-implantation		Mortalité	Activité		Mortalité	Activité
					Volet FFH	Autre document	Mortalité	Activité					
En service	Parc éolien de Leury	9,1	Nord-est	4	-	-	Envol environnement, 2020	Envol environnement, 2020	5 cadavres de Chiroptère découvert Mortalité estimée de 1,36 à 6,49 cadavres de Chiroptère par éolienne sur la période suivie (20 passages entre fin juin à fin septembre 2020)	Ecoutes à hauteur de nacelle entre septembre 2019 et août 2020 5 espèces observées	Cadavres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler Ecoutes en nacelle : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler, Noctule commune, Sérotine commune		
Accordé	Parc éolien du Plateau du Soissonais	3,7	Sud	5	-	RNT (Airele, 2016) Synthèse de l'avis MRAE	-	-	-	6 espèces observées et 3 groupes d'espèces, Estimation de l'impact brut à faible en grande culture et fort à très fort dans les boisements, impact résiduel faible après mise en place des mesures (dont bridage)	Pipistrelle commune, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Noctule commune, Sérotine commune, Murin de Daubenton, Murin sp., Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, Oreillard sp.		
	Parc éolien de la Fernoye	14,2	Sud	6	-	Arrêté préfectoral, Avis MRAE, RNT	-	-	-	4 espèces de Chiroptères observées et 3 groupes d'espèces. Estimation de l'impact brut modéré à fort et faible après mise en place des mesures (bridage d'E6 notamment)	Pipistrelle commune, Petit rhinolophe, Noctule commune, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune/Noctule de Leisler/noctule commune, Oreillard sp.		
En instruction	Parc éolien des Trois Proiriers	6,9	Nord	6	-	Avis MRAE, Rapport Enquête publique	-	-	-	Plus d'une dizaine d'espèces de Chiroptères observées. Estimation des impacts bruts modérés à forts pour la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune	Grand murin, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler, Petit rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Sérotine commune		
	Parc éolien de Crouy et Cuffies	8,6	Nord-est	4	-	EIE, Conclusions et avis d'enquête publique	-	-	-	-	-		
	Parc éolien des Potentilles	10,4	Nord-ouest	4	-	Avis MRAE	-	-	-	16 espèces de Chiroptères observées et deux groupes d'espèces dont 9 espèces sensibles à l'éolien, Estimation de l'impact brut sur les espèces sensibles de moyen à assez fort.	Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Murin sp.		
	Parc éolien d'Epagny	10,5	Nord	8	-	-	-	-	-	-	-		
	Parc éolien de Selens-Vézaponin	10,7	Nord	6	Ecosphère, 2019	Avis MRAE, Rapport Enquête publique, RNT	-	-	-	9 espèces de Chiroptères et 6 groupes d'espèces, Estimation de l'impact brut moyen pour les espèces sensibles à l'éolien et faible pour les autres, impact résiduel faible après mise en place des mesures	Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Oreillard sp., Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle commune/Nathusius, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Grand murin, Murin de Bechstein, Sérotine commune		

Légende : FFH : volet Faune-Flore-Habitat de l'étude d'impacts, RNT : Résumé non technique de l'étude d'impact sur l'environnement, Avis MRAE : Avis de l'Autorité Environnementale.

En vert : parcs pour lesquels des documents ont été obtenus.

En orange : parcs pour lesquels aucun document n'a été obtenu.

ANNEXE 13 : Chiroptères : Contacts bruts obtenus lors des points d'écoute de 5 minutes

Date	Milieux	Nombre de contacts	Nombre d'espèces	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Nathusius	Sérotine commune	Noctule commune	Noctule de Leisler	Barbastelle d'Europe	Murin de Daubenton	Murin à moustaches/Murin de Brandt	Murin de Natterer	Murin d'Alcathoe	Murin à oreilles échancrées
24/03/2021	Haies arborées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Lisières	12	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Lisières	7	2	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Lisières	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Prairies	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Haies arborées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Prairies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Haies basses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Zones de dépôts	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Lisières	11	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Bourgs	5	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Grotte	24	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
24/03/2021	Zones de dépôts	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Haies arborées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Prairies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Routes forestières	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Bourgs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Bourgs	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Bourgs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Fourrés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Haies arborées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/03/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Grotte	21	3	0	0	0	5	0	0	0	0	12	0	4	0
19/04/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Haies arborées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Haies arborées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Fourrés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Zones de dépôts	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Lisières	4	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Date	Milieux	Nombre de contacts	Nombre d'espèces	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Nathusius	Sérotine commune	Noctule commune	Noctule de Leisler	Barbastelle d'Europe	Murin de Daubenton	Murin à moustaches/Murin de Brandt	Murin de Natterer	Murin d'Alcathoe	Murin à oreilles échancrées
19/04/2021	Prairies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Routes forestières	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Bourgs	7	2	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Zones de dépôts	28	1	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Haies basses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Prairies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Haies arborées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Bourgs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19/04/2021	Haies arborées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Prairies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Bourgs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Haies arborées	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Prairies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Haies basses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Zones de dépôts	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Routes forestières	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Bourgs	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Prairies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Fourrés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Haies arborées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Haies arborées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Grotte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
05/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Lisières	36	1	0	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Lisières	40	1	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Fourrés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Prairies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Routes forestières	40	1	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Lisières	73	3	26	0	0	37	0	10	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Bourgs	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Cultures	4	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Haies arborées	6	1	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Grotte	24	3	20	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Date	Milieux	Nombre de contacts	Nombre d'espèces	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Nathusius	Sérotine commune	Noctule commune	Noctule de Leisler	Barbastelle d'Europe	Murin de Daubenton	Murin à moustaches/Murin de Brandt	Murin de Natterer	Murin d'Alcathoe	Murin à oreilles échancrées
20/05/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Bourgs	8	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Lisières	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Prairies	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Lisières	28	2	25	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
20/05/2021	Lisières	11	2	9	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Prairies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Haies basses	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Zones de dépôts	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20/05/2021	Lisières	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Zones de dépôts	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Lisières	29	3	4	0	0	13	12	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Grotte	45	2	2	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0
09/06/2021	Ferme	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Lisières	7	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Cultures	5	2	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Haies basses	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Zones de dépôts	22	2	21	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Cultures	14	2	10	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Cultures	53	3	44	0	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Cultures	53	3	50	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Cultures	76	1	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Haies arborées	36	1	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Lisières	14	2	13	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Fourrés	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Cultures	9	2	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Prairies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Routes forestières	76	1	76	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Bourgs	32	1	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Prairies	7	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Bourgs	43	2	40	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
09/06/2021	Lisières	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Lisières	6	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Haies arborées	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Cultures	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Lisières	28	1	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Prairies	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Lisières	4	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Haies basses	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Zones de dépôts	4	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Cultures	52	1	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Cultures	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Cultures	26	1	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Routes forestières	5	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Bourgs	9	1	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Lisières	5	2	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23/06/2021	Bourgs	13	1	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0