

a) Sondage diurne des populations

Les points d'écoute (IPA) diurnes, réalisés le 16 avril 2021 et le 11 juin 2021, ont permis de caractériser quantitativement **54 des 85 espèces contactées** en période de reproduction (annexe 28 a).

Les 10 points représentatifs de la ZIP et de sa périphérie, sondés par les IPA diurnes, ont montré une variation du nombre d'espèces contactées de 6 à 30 par points IPA.

Les densités relatives les plus élevées (>1) concernent 3 espèces (Figure 164) : **l'Alouette des champs**, le Pinson des arbres et le Faisan de Colchide. Ensuite 13 espèces présentent une densité relative $\geq 0,5$: le Bruant proyer, la Corneille noire, le Pigeon ramier, la Fauvette à tête noire, le Troglodyte mignon, la **Linotte mélodieuse**, le Pouillot véloce, la Mésange bleue, le Merle noir, le Rougegorge familier, le Pic vert, l'Étourneau sansonnet et la Bergeronnette printanière.

Les espèces les plus fréquemment rencontrées (dans plus de la moitié des points d'écoute, soit $F \geq 50\%$) sont **l'Alouette des champs**, la Corneille noire, le Faisan de Colchide, la **Linotte mélodieuse**, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, la Fauvette à tête noire et le Pic vert.

b) Sondage nocturne des populations

Les 10 points représentatifs de la ZIP et de sa périphérie, sondés par les IPA nocturnes, réalisés le 24 mars 2021 et le 10 juin 2021, ont montré une assez bonne richesse spécifique globale (3 espèces) avec une variation du nombre d'espèces contactées de 0 à 2 par point IPA.

Les prospections nocturnes ont permis de contacter trois espèces de rapaces nicheuses sur le secteur étudié (annexe 28 b) : la Chouette hulotte, l'Effraie des clochers et le Hibou moyen-duc.

La Chouette hulotte est l'espèce dont la densité est la plus importante sur le site étudié, mais cette dernière reste assez faible ($d=0.5$) (Figure 163). C'est également l'espèce la plus fréquemment rencontrée sur les points d'observation ($F=50\%$) (annexe 28 b).

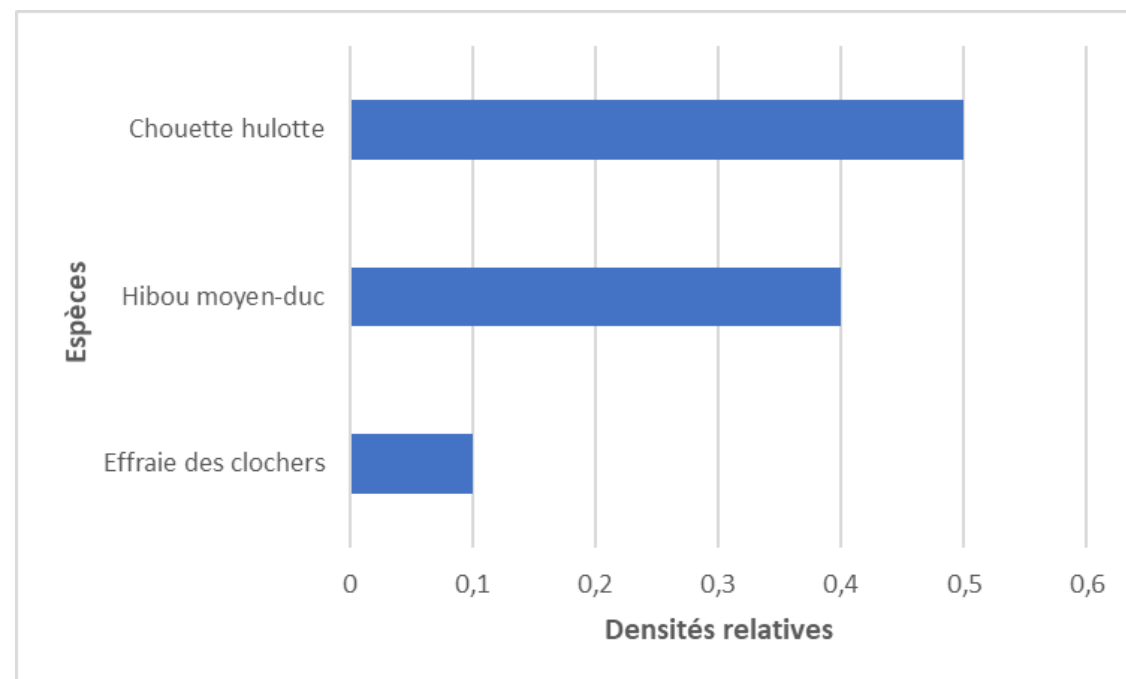


Figure 163 : Densités relatives des espèces contactées lors des deux sessions d'IPA nocturnes (le 23/03/2021 et le 10/06/2021)

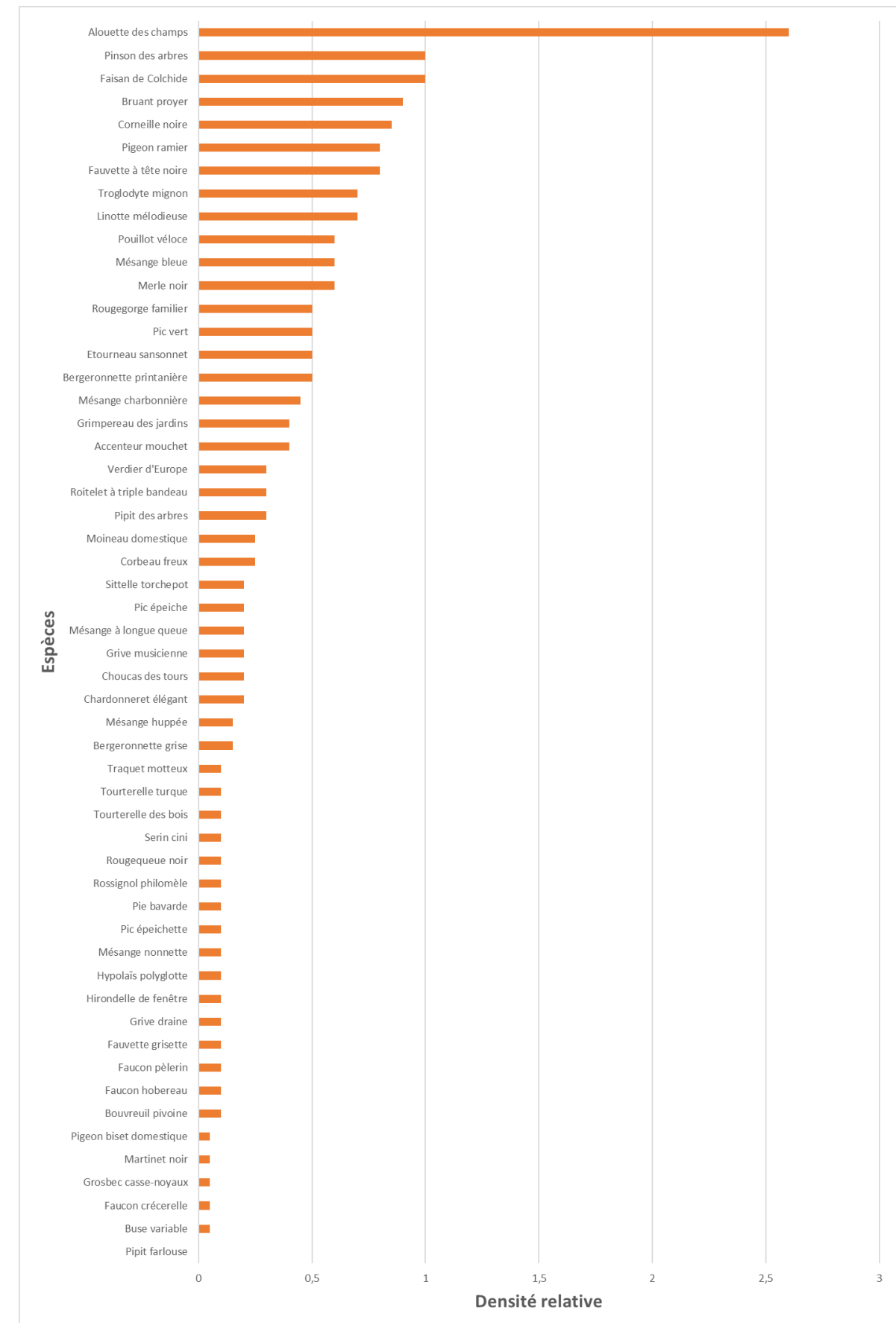


Figure 164 : Densités relatives des espèces d'Oiseaux contactées lors des deux sessions d'IPA diurnes (le 16/04/2021 et le 11/06/2021)

3.4.4.3 Statut nicheur des espèces observées

→ Les observations comportementales réalisées ont permis de définir le statut nicheur des espèces observées (Tableau 97) au sein du périmètre prospecté en période de reproduction (AEI).

Les parcours de prospection ainsi que les deux points fixes d'une heure chacun (Tableau 97) ont permis d'appréhender au mieux l'utilisation du site par les espèces à large territoire, les espèces localisées ainsi que les espèces peu loquaces ne pouvant pas être étudiées par la méthode des indices ponctuels d'abondance.

Ces prospections ont également permis de préciser les statuts de reproduction des nicheurs contactés au cours de la saison 2021.

Le Tableau 97 présente le statut de reproduction le plus élevé noté pour chaque espèce contactée au sein de l'AEI et de sa périphérie en période de reproduction 2021.

Les parcours de prospection ainsi que les points fixes à large visibilité ont également permis d'appréhender au mieux l'utilisation de la ZIP et de l'AEI par les populations d'Oiseaux nicheuses patrimoniales (pour une meilleure visibilité, les individus observés en déplacement ont été représentés sur une autre carte que les individus posés).

→ D'après nos observations : sur les **85 espèces** observées durant la période de reproduction, **23 ont pu être qualifiées de nicheuses certaines, 48 de nicheuses probables, 8 de nicheuses possibles et 6 ne sont pas nicheuses sur l'AEI.**

→ **23 espèces nichent de manière certaine** (Tableau 97) au sein de la ZIP et de sa périphérie. C'est-à-dire que des indices de nidification tels qu'un nid fréquenté, un apport de nourriture aux jeunes ou des jeunes à peine volants quittant le nid ont été observés durant les relevés 2021 en période de reproduction.

→ **48 espèces nichent probablement** (Tableau 97) au sein de la ZIP et de sa périphérie. C'est-à-dire que des indices de nidification tels qu'un adulte transportant des matériaux, une parade nuptiale ou un mâle chanteur cantonné pendant plus d'une semaine au même endroit, ont été observés lors des prospections de terrain en 2020 en période de reproduction.

→ La nidification de **8 espèces** reste **possible** (Tableau 97) au sein de la ZIP et de sa périphérie. Ces espèces n'ont montré que peu de comportements reproducteurs en 2021, mais il est possible que leur nidification soit passée inaperçue cette année (espèce discrète ou peu abondante sur l'AEI) ou que, dans le cas d'une espèce à grand rayon d'activité, l'AEI ne fasse en 2021 partie que d'un secteur peu fréquenté du territoire.

→ Enfin, **6 espèces** observées durant cette période (mars à juillet 2021) **n'ont montré aucun indice de reproduction** au sein de la ZIP et de sa périphérie (Tableau 97).

→ Les différents contacts obtenus lors des visites consacrées à l'avifaune nicheuse suggèrent une utilisation de la ZIP et de sa périphérie immédiate très importante par l'**Alouette des champs**, une espèce patrimoniale commune des milieux ouverts agricoles.

→ Le site étudié semble également constituer un territoire de chasse propice aux **Hirondelles rustiques et Martinets noirs**, dont de nombreux déplacements (individus en chasse) ont été observés au sein et en périphérie de l'AEI.

→ Les **Faucons observés** (Faucon crécerelle, Faucon hobereau et Faucon pèlerin) utilisent **ponctuellement les milieux ouverts de la ZIP et de l'AEI pour chasser**. Seul le Faucon crécerelle se reproduit de manière certaine au sein de la ZIP (au niveau d'un bâtiment agricole).

→ Les individus de **Guêpier d'Europe** ont été observés au sein d'une petite carrière de sable présente en périphérie Nord de la ZIP. Les individus ne semblent pas utiliser les milieux ouverts agricoles de la ZIP pour leur chasse et leur déplacements locaux.

→ La ZIP présente une faible attractivité globale pour les **nicheurs de plaine (Vanneau huppé, Oedicnème criard et Busards)**. La majorité des contacts a eu lieu dans les cultures intensives présentes dans le Sud de l'AEI et de l'AER.

→ Le **Busard Saint-Martin** fréquente le secteur de façon marginale en chasse en début de saison et n'a pas semblé nicher sur le plateau concerné par la ZIP en 2021.

→ Les observations n'ont **pas mis en évidence la nidification d'espèces de limicoles sensibles** (Vanneau huppé, Oedicnème criard) sur le plateau concerné par l'AEI.

→ Les **espèces patrimoniales liées aux milieux semi-ouverts se cantonnent aux marges** de la ZIP (et sont essentiellement observées au sein du tampon de l'AEI à l'extérieur de la ZIP). **Les milieux arbustifs relictuels de la ZIP s'avèrent donc très peu attractifs.**

→ Les **échanges locaux au-dessus de la ZIP entre les surfaces boisées et vallées apparaissent limités** durant la période de reproduction, en particulier en ce qui concerne les espèces remarquables.

→ Les **surfaces boisées des vallées proches ainsi que les secteurs bâtis** (villages, habitats isolés) **concentrent la richesse spécifique et les nicheurs patrimoniaux** en particulier dans la vallée du Ruisseau de Pernant et plus généralement dans la moitié Nord de l'AEI.

| Légende du Tableau 97 et tableaux fiches cortèges en pages suivantes |
|--|
| Statut de reproduction des espèces observées |
| NC = Nicheur certain : Transport de matériaux de construction de nid, transport de nourriture ou de sacs fécaux, adultes cherchant à détourner l'attention, découverte d'un nid, de coquille d'œuf, observations de juvéniles non volants ou récemment envolés. |
| NP = Nicheur probable : Couple observé en période de nidification dans un habitat favorable, mâle cantonné (chants répétés sur le site), parades nuptiales, comportement et cri d'alarme. |
| Npo = Nicheur possible : Oiseau observé en période de nidification dans un habitat favorable ou mâle chantant en période de reproduction. |
| NN = Non nicheur : Oiseau observé (vol, posé, en alimentation) en période de nidification hors d'un habitat favorable. |
| ? : incertitude sur le statut indiqué |
| NE : non évalué (pour l'estimation du nombre de couples) |

Tableau 97 : Statuts de reproduction des espèces d'oiseaux observées en période de nidification 2021 au sein de l'AEI

| Espèce | Statut de reproduction au sein de l'AEI | | | | Espèce | Statut de reproduction au sein de l'AEI | | | |
|------------------------------|---|----|-----|----|---------------------------------|---|----|-----|----|
| | NC | NP | Npo | NN | | NC | NP | Npo | NN |
| Accenteur mouchet | | x | | | Hirondelle rustique | x | | | |
| Alouette des champs | | x | | | Hypolaïs icterine | | | x | |
| Bergeronnette grise | x | | | | Hypolaïs polyglotte | | x | | |
| Bergeronnette printanière | x | | | | Linotte mélodieuse | x | | | |
| Bondrée apivore | | | x | | Loriot d'Europe | | x | | |
| Bouvreuil pivoine | | | x | | Mésange à longue queue | x | | | |
| Bruant jaune | | x | | | Mésange bleue | x | | | |
| Bruant proyer | | x | | | Mésange charbonnière | | x | | |
| Busard Saint-Martin | | | x | | Mésange huppée | | x | | |
| Buse variable | | x | | | Mésange nonnette | x | | | |
| Caille des blés | x | | | | Martinet noir | | x | | |
| Canard colvert | | x | | | Martin-pêcheur d'Europe | | | x | |
| Chardonneret élégant | | x | | | Merle noir | x | | | |
| Choucas des tours | x | | | | Moineau domestique | x | | | |
| Effraie des clochers | | x | | | Mouette rieuse | | | | x |
| Chouette hulotte | | x | | | Perdrix grise | | x | | |
| Corbeau freux | x | | | | Pic épeiche | x | | | |
| Corneille noire | | x | | | Pic épeichette | | | x | |
| Coucou gris | | x | | | Pic noir | | x | | |
| Epervier d'Europe | | x | | | Pic vert | | x | | |
| Etourneau sansonnet | x | | | | Pie bavarde | x | | | |
| Faisan de Colchide | | x | | | Pigeon biset domestique | | x | | |
| Faucon crécerelle | x | | | | Pigeon colombin | | x | | |
| Faucon hobereau | | x | | | Pigeon ramier | x | | | |
| Faucon pèlerin | | | x | | Pinson des arbres | x | | | |
| Fauvette à tête noire | | x | | | Pipit des arbres | | x | | |
| Fauvette des jardins | | x | | | Pipit farlouse | | | | x |
| Fauvette grisette | | x | | | Pouillot fitis | | x | | |
| Foulque macroule | | x | | | Pouillot véloce | | x | | |
| Geai des chênes | | | x | | Roitelet à triple bandeau | | x | | |
| Goéland argenté | | | | x | Roitelet huppé | | x | | |
| Gobemouche gris | | x | | | Rosignol philomèle | | x | | |
| Gorgebleue à miroir | | | x | | Rougegorge familier | | x | | |
| Grand Cormoran | | | | x | Rougequeue à front blanc | | x | | |
| Grimpereau des bois | | x | | | Rougequeue noir | | x | | |
| Grimpereau des jardins | | x | | | Serin cini | | x | | |
| Grive draine | | x | | | Sittelle torchepot | | x | | |
| Grive musicienne | | x | | | Tarier pâtre | x | | | |
| Grosbec casse-noyaux | | x | | | Tourterelle des bois | | x | | |
| Guêpier d'Europe | x | | | | Tourterelle turque | x | | | |
| Héron cendré | | | | x | Traquet motteux | | | | x |
| Hibou moyen-duc | x | | | | Troglodyte mignon | | x | | |
| Hirondelle de fenêtre | x | | | | Verdier d'Europe | | x | | |

En gras : les espèces patrimoniales (annexe 23).

NC : nicheur certain, NP : nicheur probable, Npo : Nicheur possible, NN : non nicheur

3.4.4.5 Analyse patrimoniale

La plupart des espèces observées sont communes dans toute la moitié Nord de la France. Toutefois, certaines espèces contactées sur le site, présentent des statuts sensibles ou des effectifs régionaux, nationaux et/ou européens en diminution ou sont rares ou localisées dans la région (annexe 23).

→ Pour réaliser l'analyse patrimoniale des espèces observées, en complément de la liste rouge européenne 2021 et de la liste rouge nationale 2016, nous nous sommes basés sur les informations fournies par les documents édités par Picardie Nature : la liste rouge régionale (2009) et les listes des espèces nicheuses déterminantes ZNIEFF (Picardie Nature, 2020).

Annexe I de la « Directive Oiseaux » :

16 espèces sont inscrites en annexe I de la directive 2009/147/CE pour la conservation des oiseaux sauvages dite Directive Oiseaux : Aigrette garzette, Grande aigrette, Bondrée apivore, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Milan noir, Milan royal, Balbuzard pêcheur, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Pluvier doré, Martin pêcheur d'Europe, Pic noir, Alouette lulu, Gorgebleue à miroir, Bruant ortolan.

Liste rouge mondiale (2011) :

7 espèces sont inscrites sur la liste rouge mondiale :

- **Vulnérable (VU)** : Fuligule milouin, Tourterelle des bois
- **Quasi-menacée (NT)** : Milan royal, Vanneau huppé, Courlis cendré, Pipit farlouse et Grive mauvis.

Liste rouge européenne (2021) :

8 espèces sont en liste rouge européenne :

- **Vulnérable (VU)** : Fuligule milouin, Faucon émerillon, Vanneau huppé, Tourterelle des bois, Corbeau freux.
- **Quasi-menacée (NT)** : Caille des blés, Perdrix rouge, Foulque macroule, Courlis cendré, Martinet noir.

Liste rouge nationale (2016) :

36 espèces sont en liste rouge nationale Nicheurs :

- **En danger (EN)** : Bruant des roseaux et Bruant ortolan.
- **Vulnérable (VU)** : Fuligule milouin, Milan royal, Balbuzard pêcheur, Courlis cendré, Tourterelle des bois, Martin-pêcheur d'Europe, Pic épeichette, Pipit farlouse, Tarier des prés, Hypolaïs icterine, Gobemouche noir, Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Serin cini, Sizerin flammé, Verdier d'Europe, Bruant jaune.
- **Quasi-menacé (NT)** : Grande aigrette, Busard des roseaux, Faucon crécerelle, Vanneau huppé, Goéland argenté, Mouette rieuse, Martinet noir, Alouette des champs, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Tarier pâtre, Traquet motteux, Fauvette des jardins, Pouillot fitis, Roitelet huppé, Gobemouche gris.

1 espèce est en liste rouge Hivernants : Milan royal.

1 espèce est en liste rouge Migrateurs : Bruant ortolan.

Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs (2009) :

26 espèces sont inscrites en liste rouge régionale des oiseaux nicheurs :

- **En danger critique d'extinction (CR)** : Milan noir, Milan royal, Courlis cendré, Traquet motteux.

- **Vulnérable (VU)** : Aigrette garzette, Canard chipeau, Autour des palombes, Busard des roseaux, Vanneau huppé, Goéland brun, Guêpier d'Europe, Alouette lulu, Tarier des prés, Gobemouche noir, Grimpereau des bois.

- **Quasi-menacé (NT)** : Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Faucon hobereau, Pic noir, Gorgebleue à miroir, Rougequeue à front blanc et Tarier pâtre.

Espèces déterminantes ZNIEFF en période de reproduction :

48 espèces sont déterminantes ZNIEFF pour la région.

Conclusion :

Une espèce est qualifiée de patrimoniale lorsque que son statut de conservation est défavorable et/ou qu'elle est déterminante ZNIEFF et/ou qu'elle est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. Plus le statut de conservation d'une espèce est défavorable (plus une espèce est menacée d'extinction) et plus elle est patrimoniale (niveau de patrimonialité variant de faible à forte) (Tableau 98).

L'ensemble des espèces patrimoniales nicheuses sur le site (possibles, probables ou certaines) ou non nicheuses utilisant fréquemment la ZIP et l'AEI en tant que zone de transit, gagnage, repos, dortoirs, ... est considéré comme prioritaire.

Sur l'ensemble du cycle annuel, ce sont 62 espèces patrimoniales qui ont été recensées. Au vu des éléments récoltés, la ZIP et l'AEI présentent des enjeux particuliers en période de reproduction pour 33 de ces espèces (Tableau 98).

Tableau 98 : Espèces prioritaires en période de reproduction

| Espèce | Statut de reproduction au sein de l'AEI | | | P |
|--------------------------|---|----|-----|---|
| | NC | NP | Npo | |
| Alouette des champs | | x | | |
| Bondrée apivore | | | x | |
| Bouvreuil pivoine | | | x | |
| Bruant jaune | | x | | |
| Busard Saint-Martin | | | x | |
| Caille des blés | x | | | |
| Chardonneret élégant | | x | | |
| Corbeau freux | x | | | |
| Faucon crécerelle | x | | | |
| Faucon hobereau | | x | | |
| Faucon pèlerin | | | x | |
| Fauvette des jardins | | x | | |
| Foulque macroule | | x | | |
| Gobemouche gris | | x | | |
| Gorgebleue à miroir | | | x | |
| Grimpereau des bois | | x | | |
| Guêpier d'Europe | x | | | |
| Hirondelle de fenêtre | x | | | |
| Hirondelle rustique | x | | | |
| Hypolaïs icterine | | | x | |
| Linotte mélodieuse | x | | | |
| Martinet noir | | x | | |
| Martin-pêcheur d'Europe | | | x | |
| Pic épeichette | | | x | |
| Pic noir | | x | | |
| Pigeon colombin | | x | | |
| Pouillot fitis | | x | | |
| Roitelet huppé | | x | | |
| Rougequeue à front blanc | | x | | |
| Serin cini | | x | | |
| Tarier pâtre | x | | | |
| Tourterelle des bois | | x | | |
| Verdier d'Europe | | x | | |

Statut de reproduction des espèces observées :
NC = Nicheur certain : Transport de matériaux de construction de nid, transport de nourriture ou de sacs fécaux, adultes cherchant à détourner l'attention, découverte d'un nid, de coquille d'œuf, observations de juvéniles non volants ou récemment envolés.
NP = Nicheur probable : Couple observé en période de nidification dans un habitat favorable, mâle cantonné (chants répétés sur le site), parades nuptiales, comportement et cri d'alarme.
Npo = Nicheur possible : Oiseau observé en période de nidification dans un habitat favorable ou mâle chantant en période de reproduction

Niveau de patrimonialité (P) :

- Faible
- Assez faible
- Moyenne
- Forte

Sur la base de l'ensemble de ces informations on peut donc considérer que :

- **l'AEI revêt une importance en période de reproduction pour 33 espèces** citées dans le Tableau 98 (espèces prioritaires en période de reproduction).

- **1 espèce nicheuse observée présente un niveau de patrimonialité locale qualifié de fort** : Tourterelle des bois.

- **2 espèces nicheuses observées présentent un niveau de patrimonialité locale qualifié de moyen** : Hypolaïs icterine et Martinet noir.

- **23 espèces nicheuses observées présentent un niveau de patrimonialité locale qualifié d'assez faible** : Alouette des champs, Bruant jaune, Busard Saint-Martin, Caille des blés, Chardonneret élégant, Corbeau freux, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Fauvette des jardins, Foulque macroule, Gobemouche gris, Grimpereau des bois, Guêpier d'Europe, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse, Martin pêcheur d'Europe, Pic épeichette, Pouillot fitis, Roitelet huppé, Serin cini, Tarier pâtre et Verdier d'Europe.

- **7 espèces nicheuses observées présentent un niveau de patrimonialité locale qualifié de faible** : Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Faucon hobereau, Gorgebleue à miroir, Pic noir, Pigeon colombin, Rougequeue à front blanc.

La ZIP présente un intérêt limité et attire principalement quelques espèces de plaine et des espèces liées aux bâtis en chasse. A noter toutefois que le cortège des milieux ouverts apparaît peu diversifié. Les surfaces cultivées sont largement occupées par l'Alouette des champs mais les autres espèces de ce cortège semblent sous-occuper le plateau agricole (c'est le cas en particulier pour les espèces de busards, peu notés sur la ZIP en période de reproduction) en comparaison avec ce à quoi l'on peut s'attendre dans ce type de secteur dominé par les cultures intensives.

L'exploitation intensive des habitats de la ZIP, la quasi-inexistence de milieux prairiaux, arbustifs et arborés ainsi que l'absence de milieux humides, limitent significativement les potentialités d'accueil pour un peuplement avifaunistique diversifié. Par ailleurs, l'enclavement relatif des habitats ouverts dans un triangle constitué par les vallées boisées périphérique peut en parallèle réduire l'attractivité pour certaines espèces de plaine.

Les haies recensées au sein de l'AEI (et très marginalement au sein de la ZIP) présentent diverses morphologies modulant leur attractivité pour les Oiseaux et en particulier pour les nicheurs dont des espèces patrimoniales (Figure 60 et Tableau 22).

La richesse spécifique, les espèces patrimoniales et donc les enjeux se concentre en périphérie de la ZIP, sur les franges Est, Nord, Ouest et Sud-ouest de l'AEI. Cette dernière présente un intérêt marqué pour les espèces de milieux semi-ouverts à boisés.

| Peuplement d'espèces de milieux ouverts | | | |
|--|----------------|---|---------------------------|
| La zone d'implantation potentielle est à vocation essentiellement agricole. Les cultures intensives dominent largement la ZIP. Les milieux herbacés se cantonnent aux bords herbeux des voies de communications et à de rares talus en bordure de chemins agricoles. Neuf espèces sont à rattacher à ce peuplement et sept d'entre elles trouvent au sein des espaces ouverts de la ZIP et/ou de l'AEI des conditions favorables à leur nidification. Cinq espèces du cortège sont patrimoniales et trois présentent un statut de nidification au sein de la ZIP et de l'AEI. | | | |
| Espèces nicheuses remarquables du cortège | | | |
| Nom vernaculaire | Patrimonialité | Utilisation de l'aire d'étude immédiate | Niveau d'enjeu pour l'AEI |
| Alouette des champs | Assez faible | L'espèce est omniprésente au sein de la ZIP et largement répartie au sein de l'AEI au niveau des zones ouvertes cultivées ou prairiales. Une quarantaine de couples utilise l'AEI en période de reproduction. | Moyen |
| Busard Saint-Martin | Assez faible | L'espèce fréquente peu l'AEI. Des individus, pouvant se rapporter à un couple nicheur local, sont notés en chasse sur la frange Sud de l'AEI au niveau du secteur des « Rouilliers ». Les autres contacts concernent également des individus en chasse observés plus au Sud (au sein de l'AER) entre « le Cessier » et « le Bois Hocquet ». Aucun nid n'a été observé. La ZIP apparaît peu attractive pour l'espèce en tant que zone de reproduction ou comme territoire de chasse. Les espaces ouverts dans la partie Sud de l'AER et au-delà semblent plus favorables (probablement car moins enclavés entre les vallées boisées locales). Les données fournies par la synthèse de Picardie Nature (mai, 2021) semblent confirmer cette sous occupation du plateau visé par le projet. Aucun contact n'est en effet relevé au sein de la ZIP et de l'AEI. Le nicheur possible le plus proche est noté en périphérie Sud-est au niveau du « Mont d'Arly » sur Saconin-et-Breuil. | Assez faible |
| Caille des blés | Assez faible | Cinq cantonnements de chanteurs sont localisés au sein de l'AEI entre mai et juillet 2021. Deux chanteurs occupent la ZIP, un sur la Pièce des Cinq Noyers et l'autre au Sud de « l'Épinette ». Le secteur semble présenter une certaine attractivité pour cette espèce. | Moyen |
| Conclusion | | | |
| Les milieux ouverts du site abritent un cortège avifaunistique peu diversifié et spécialisé , cependant, certaines espèces patrimoniales y sont spécifiquement inféodées. Les espèces contactées privilégient de s'installer au sein des parcelles cultivées de façon plus ou moins spécialisée (cultures céréalières pour les busards par exemple). Les variations interannuelles de l'assolement des parcelles cultivées conditionnent la répartition des secteurs favorables à l'installation de ces espèces ainsi que la distribution des secteurs de chasse favorables pour les rapaces. Les milieux herbacés (hors cultures intensives) sont réduits aux bords herbeux des voies de communication, ainsi qu'au rares talus présents ponctuellement au sein de la ZIP. On note toutefois une sous-occupation du secteur par certaines espèces telles que les busards (constat confirmé par les données bibliographiques, Picardie Nature, mai 2021). Au vu des populations nicheuses et de leur utilisation de la ZIP et de l'AEI, celles-ci présentent un enjeu global faible pour ce cortège. | | | |

| Peuplement d'espèces de milieux semi-ouverts | | | |
|---|----------------|---|---------------------------|
| <p>– Ce peuplement rassemble les espèces que l'on retrouve fréquemment dans des paysages bocagers ouverts (à maillage plus ou moins dense) à haies semi-naturelles arbustives à arborescentes. Ces espèces utilisent le couvert arbustif pour nicher ou chanter et fréquentent également le couvert herbacé associé dans leur recherche de nourriture ou pour construire leur nid.</p> <p>Au sein de la ZIP ces milieux sont quasi-inexistants et réduits à des fragments de haies semi-naturelles sur talus ou à des fourrés ou arbres isolés localisés. Ces habitats s'expriment davantage au sein de l'AEI. Les haies recensées au sein de l'AEI présentent par ailleurs diverses morphologies modulant leur attractivité pour les Oiseaux et en particulier pour les nicheurs dont des espèces patrimoniales (Figure 60).</p> <p>Les espèces liées à ce cortège se concentrent donc au sein de l'AEI.</p> <p>– 13 espèces peuvent être rattachées à ce cortège. Toutes trouvent localement des conditions favorables à leur nidification. 10 espèces observées présentent une certaine valeur patrimoniale.</p> | | | |
| Espèces nicheuses remarquables du cortège | | | |
| Nom vernaculaire | Patrimonialité | Utilisation de l'aire d'étude immédiate | Niveau d'enjeu pour l'AEI |
| Bruant jaune | Assez faible | Une douzaine de couples a été contactée au cours des inventaires. Les nicheurs se concentrent sur les franges Ouest et Nord de l'AEI au sein des milieux semi-ouverts constitués de surfaces prairiales, de haies de diverses natures et de lisières boisées. Aucun individu n'est noté au sein de la ZIP, les fragments de haies présents en marge Nord ne semblant pas suffisant pour accueillir un nid. Les milieux ouverts de la ZIP ne sont pas non plus spécifiquement fréquentés en quête alimentaire. | Assez faible |
| Chardonneret élégant | Assez faible | L'espèce se concentre sur les parties Nord-ouest et Est de l'AEI où environ huit couples sont observés. Un individu est noté en quête alimentaire dans la partie Sud de l'AEI. Aucun individu n'a été contacté au sein de la ZIP. Le coteau boisé au Sud du château de Pernant semble particulièrement attractif pour l'espèce. | Assez faible |
| Faucon crécerelle | Assez faible | L'espèce est notée régulièrement au sein de l'AEI comme sur la ZIP en chasse ou posé. L'espèce occupe également les milieux semi-ouverts à boisés de la vallée du Ruisseau de Pernant. Trois couples sont présents au sein de l'AEI. | Assez faible |
| Faucon hobereau | Faible | L'espèce n'a été contactée qu'à deux reprises en chasse mais les contacts concernent la ZIP. L'utilisation du secteur d'implantation semble marginale, l'espèce occupe donc principalement les vallées périphériques en période de reproduction. | Assez faible |
| Hypolaïs icterine | Moyen | Un seul chanteur est contacté sur la frange Nord-ouest de l'AEI en lisière boisée entre « Hignièrres en bas » et « Tarte ». L'espèce apparaît donc très localisée au sein de l'AEI. La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Faible |
| Linotte mélodieuse | Assez faible | L'espèce est largement répartie sur l'AEI. Si elle occupe principalement les milieux semi-ouverts de l'AEI, elle fréquente également les espaces cultivés et les bords herbeux des voies de communication de la ZIP. Une vingtaine de couple a été contactée. | Assez faible |
| Rougequeue à front blanc | Faible | Deux cantonnements sont relevés, un sur la limite Sud-ouest et un sur la limite Nord-est de l'AEI. Le contact au Sud-ouest occupe une lisière boisée à proximité du cours du Ru de Retz. L'autre nicheur est localisé au sein d'un parc arboré dans la partie Nord du bourg de Pernant. | Faible |
| Tarier pâtre | Assez faible | L'espèce occupe essentiellement l'AEI. Deux nicheurs sont également notés sur les limites de la ZIP (un au niveau de la « Rue du Bout », l'autre à l'Est de « l'Épinette » sur les secteurs abritant les portions relictuelles de haies et de talus. | Assez faible |
| Tourterelle des bois | Fort | L'espèce se concentre sur les parties Nord-ouest et Est de l'AEI où une dizaine de chanteurs sont observés. Aucun individu n'est observé au sein de la ZIP que ce soit en quête alimentaire ou en survol mais des chanteurs sont contactés à proximité au sein de l'AEI (lieux-dits « Cense au Joint », « Quarante Esseins » et « Mont de Pernant »). | Assez fort |
| Verdier d'Europe | Assez faible | Une douzaine de chanteurs occupent l'AEI. La plupart de ces nicheurs sont observés dans la vallée du Ruisseau de Pernant et à proximité des hameaux d'Ambleny ». Sur le plateau, dans la partie Sud-est de l'AEI, des chanteurs sont contactés au niveau de fermes isolées et de linéaires de haies. | Assez faible |
| Conclusion | | | |
| Ce cortège possède une assez bonne richesse d'espèces patrimoniales. La répartition de ces espèces apparaît localisée aux haies et lisières boisées des franges Ouest, Est et Nord de l'AEI. Les nicheurs les plus mobiles et/ou possédant des territoires de chasse/zone d'alimentation étendue occupent plus largement la zone d'étude et peuvent faire des incursions au sein de la ZIP. Le nombre de cantonnements demeure malgré tout peu élevé pour la plupart des espèces. La ZIP présente un enjeu global très faible pour ce cortège. L'enjeu global est modéré sur l'AEI. | | | |

Peuplement d'espèces de milieux boisés

Ce peuplement rassemble les espèces que l'on retrouve fréquemment dans des paysages dominés par les surfaces boisées. Localement, ce cortège occupe les vallées boisées encadrant la ZIP et partiellement incluses au sein de l'AEI.

Remarque : Certaines espèces étant très ubiquistes, elles peuvent fréquenter les milieux des cortèges précédents.

43 espèces sont à rattacher à ce peuplement et la totalité d'entre elles trouvent au sein des espaces arborés de la ZIP et de l'AEI des conditions favorables à leur nidification. 11 espèces patrimoniales du cortège présentent un statut de nidification au sein de la ZIP et de l'AEI.

Espèces nicheuses remarquables du cortège

| Nom vernaculaire | Patrimonialité | Utilisation de l'aire d'étude immédiate | Niveau d'enjeu pour l'AEI |
|----------------------|----------------|---|---------------------------|
| Bondrée apivore | Faible | L'espèce n'a été notée qu'à une seule reprise en vol au-dessus de la partie Nord de l'AEI. L'espèce niche possiblement au sein des boisements des vallées proches. Son utilisation de la ZIP doit être marginale (survol ponctuel). | Faible |
| Bouvreuil pivoine | Faible | Deux cantonnements sont relevés, un en périphérie Ouest de la ZIP et un en périphérie Est de la ZIP. L'espèce a été contactée uniquement en début de saison (mars-avril), les contacts concernaient potentiellement des migrateurs en halte. Dans tous les cas, la ZIP ne présente pas d'intérêt particulier pour cette espèce. | Faible |
| Corbeau freux | Assez faible | L'espèce est assez peu contactée en période de reproduction. Les observations concernent des groupes de 5 à 65 individus en gagnage au sein de la ZIP et de l'AEI et des individus sont contactés en vol à l'unité. | Moyen |
| Fauvette des jardins | Assez faible | Un seul chanteur est contacté dans la partie Nord de l'AEI en lisière boisée au Nord-ouest de la « Cense au Joint ». L'espèce apparaît donc très localisée au sein de l'AEI. La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Faible |
| Gobemouche gris | Assez faible | Deux à trois cantonnements sont relevés sur la frange Est de l'Est au sein des espaces boisés semi-ouverts liés à la vallée du Ruisseau de Pernant. L'espèce apparaît donc localisée au sein de l'AEI. La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Faible |
| Grimpereau des bois | Assez faible | Un seul chanteur est contacté dans la partie Ouest de l'AEI en lisière boisée au niveau de la « Fosse en haut ». L'espèce apparaît donc très localisée au sein de l'AEI. La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Faible |
| Pic épeichette | Assez faible | Un seul chanteur est contacté dans la partie Nord de l'AEI en lisière boisée au Sud-ouest de la « Cense au Joint ». L'espèce apparaît donc très localisée au sein de l'AEI. La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Faible |
| Pic noir | Faible | Trois cantonnements sont relevés sur l'AEI, deux sur la partie Nord-ouest et 1 au Sud-ouest. Les chanteurs sont notés en marge de la ZIP mais cette dernière ne présente pas d'intérêt pour l'espèce. | Faible |
| Pigeon colombin | Faible | Un seul chanteur est contacté dans la partie Sud-ouest de l'AEI en lisière boisée au niveau de la « Fosse Jean Dupont ». L'espèce apparaît donc très localisée au sein de l'AEI. La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Faible |
| Pouillot fitis | Assez faible | Deux cantonnements sont relevés au niveau des espaces boisés liés à la vallée du Ruisseau de Pernant. L'espèce apparaît localisée et la ZIP ne présente pas d'intérêt pour l'espèce. | Faible |
| Roitelet huppé | Assez faible | Trois cantonnements sont relevés sur l'AEI, deux sur la partie Nord-ouest et un au Sud-est. L'espèce apparaît localisée et la ZIP ne présente pas d'intérêt pour l'espèce. | Faible |

Conclusion

Ce cortège est assez bien représenté du fait de la bonne représentation des habitats forestiers (vallées boisées) sur les franges Ouest, Nord et Est de l'AEI. De plus, de nombreuses espèces sont ubiquistes et se retrouvent dans divers types d'habitats arbustifs à arborés présents au sein de l'AEI. Ce cortège possède une assez bonne richesse d'espèces patrimoniales apparaissant toutefois localisées et pour lesquelles la ZIP ne présente pas d'intérêt particulier.

La ZIP ne présente pas d'enjeu particulier pour ce cortège. A l'inverse, au regard de l'assez bonne richesse d'espèces patrimoniales à enjeux, les milieux boisés de l'AEI présentent un enjeu fort pour ce cortège.

Peuplement d'espèces de milieux anthropisés

→ Les espèces de ce cortège utilisent entre autres les cavités des bâtiments, les rebords de toitures et les jardins d'habitations pour construire leur nid et fréquentent régulièrement les milieux ouverts proches pour s'alimenter. D'autres espèces occupent préférentiellement les parcs et jardins des habitations.

Les zones urbanisées des bourgs situés dans les vallées périphériques à la ZIP ainsi que les fermes isolées ou le château de Pernant accueillent l'essentiel des nicheurs de ce cortège. Certaines espèces plus ubiquistes comme le **Moineau domestique** peuvent installer leurs nids dans des milieux moins anthropisés comme les haies semi-naturelles à proximité des habitations, d'autres seront attirées par les parcs et jardins associés aux habitations (**Serin cini**).

11 espèces observées se rapportent à ce peuplement, quatre espèces patrimoniales du cortège présentent un statut de nidification au sein de l'AEI.

Espèces nicheuses remarquables du cortège

| Nom vernaculaire | Patrimonialité | Utilisation de l'aire d'étude immédiate | Niveau d'enjeu pour l'AEI |
|-----------------------|----------------|--|---------------------------|
| Hirondelle de fenêtre | Assez faible | L'espèce niche au sein du bâti des bourgs et fermes isolées de l'AEI (une dizaine de couple). L'espèce n'est pas contactée en chasse au-dessus de la ZIP et de l'AEI. | Assez faible |
| Hirondelle rustique | Assez faible | L'espèce niche au sein du bâti des bourgs et fermes isolées de l'AEI. La colonie la plus proche (environ 15 nids) occupe le château de Pernant. L'espèce est fréquemment notée en chasse au-dessus de la ZIP et de l'AEI. | Moyen |
| Martinet noir | Moyen | L'espèce est fréquemment notée à l'unité en chasse au-dessus de la ZIP et de l'AEI. Elle niche probablement au sein des bourgs de l'AEI. | Moyen |
| Serin cini | Assez faible | Trois cantonnements sont relevés sur l'AEI, deux dans la vallée du Ruisseau de Pernant et un au lieu-dit « Fosse en bas » à proximité du Ruisseau de Retz. L'espèce apparaît localisée et les milieux ouverts de la ZIP ne présentent pas d'intérêt particulier pour cette espèce. | Assez faible |

Les espèces de ce cortège nichent au sein du bâti présent dans les vallées proches mais elles fréquentent également assez régulièrement en chasse le plateau cultivé accueillant la zone d'implantation potentielle.

La ZIP présente un enjeu assez faible pour ce cortège.

Peuplement d'espèces de milieux humides et /ou littoraux

La ZIP est dépourvue de milieux humides permanents. Ces habitats sont cependant présents au sein de l'AEI au sein des vallées encadrant le plateau accueillant la ZIP et en particulier dans la moitié Nord de l'AEI où la zone est traversée par zones humides (plans d'eau, bassins) associées au lit majeur de l'Aisne.

Les espèces nichant en colonies au sein ou à proximité des zones humides ou littorales comme les Ardéidés et les Laridés ne fréquentent la ZIP qu'en survol ou plus anecdotiquement en quête de nourriture.

Neuf espèces observées se rapportent à ce peuplement et six sont patrimoniales. **Seules trois espèces remarquables nichent au sein de l'AEI et sa périphérie.**

Espèces nicheuses remarquables du cortège

| Nom vernaculaire | Patrimonialité | Utilisation de l'aire d'étude immédiate | Niveau d'enjeu pour l'AEI |
|-------------------------|----------------|---|---------------------------|
| Foulque macroule | Assez faible | L'espèce n'est contactée qu'en périphérie Nord-est de l'AEI, sur le bassin « la Couture ». La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Faible |
| Gorgebleue à miroir | Faible | L'espèce n'a été contactée qu'à une seule reprise dans la partie Nord de l'AER au sein des milieux humides de la vallée de l'Aisne. Aucun individu n'a été observé dans la ZIP ou l'AEI en période de reproduction. | Faible |
| Martin-pêcheur d'Europe | Assez faible | L'espèce n'est contactée qu'en périphérie Nord-est de l'AEI, sur le bassin « la Couture ». La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Faible |

Conclusion

Les espèces de ce cortège ne fréquentent pas la zone d'implantation potentielle pour nicher. Néanmoins certaines espèces de ce cortège survolent la ZIP et sa périphérie (**Laridés, Ardéidés, Anatidés**) pour rejoindre des sites de gagnage périphériques ou lors de transits entre les différentes vallées encadrant le plateau accueillant la ZIP. **La ZIP ne présente pas d'enjeu particulier pour ce cortège.**

Peuplement d'espèces de milieux rupestres

Les espèces de ce cortège se retrouvent sur des falaises, des carrières ou pour certaines (Faucon pèlerin) sur des sites industriels ou des monuments.

2 espèces observées se rapportent à ce peuplement et sont patrimoniales. **Seule une niche au sein de l'AEI.**

Espèces nicheuses remarquables du cortège

| Nom vernaculaire | Patrimonialité | Utilisation de l'aire d'étude immédiate | Niveau d'enjeu pour l'AEI |
|------------------|----------------|---|---------------------------|
| Guêpier d'Europe | Assez faible | L'espèce n'est contactée que sur un secteur de sablière au Nord de l'AEI (lieu-dit des « Quarante Esseins »). Deux à trois couples y nichent de manière certaine. Certains individus sont notés en chasse au-dessus des milieux semi-ouverts de l'AEI. La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Assez faible |

Conclusion

La ZIP présente un enjeu assez faible pour ce cortège.

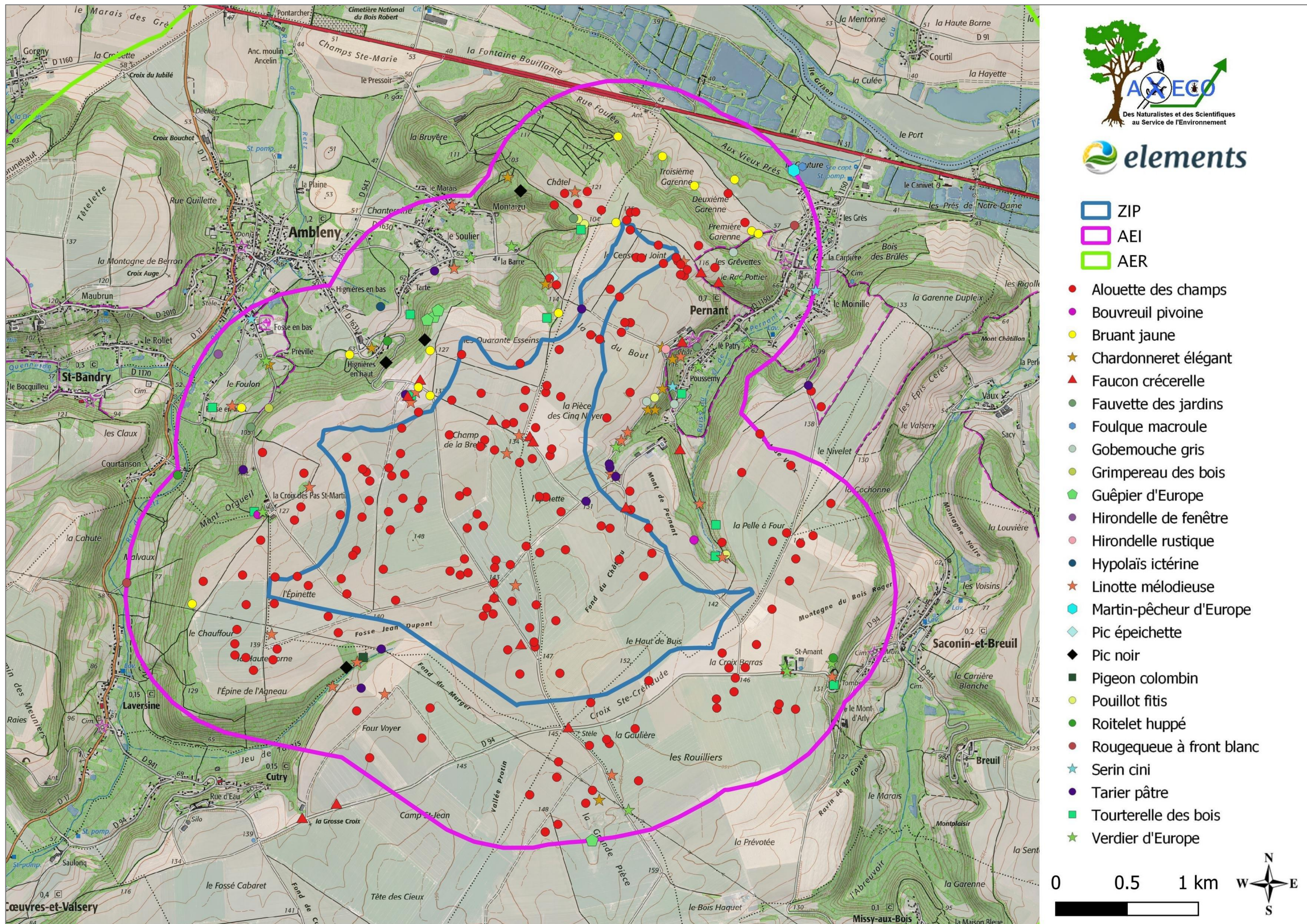


Figure 165 : Localisation des individus d'espèces patrimoniales nicheuses (chant, cri, posé) au sein de la ZIP et de l'AEI lors de la saison de reproduction 2021

(Effectif précisé si > 1, Fond : Source IGN)

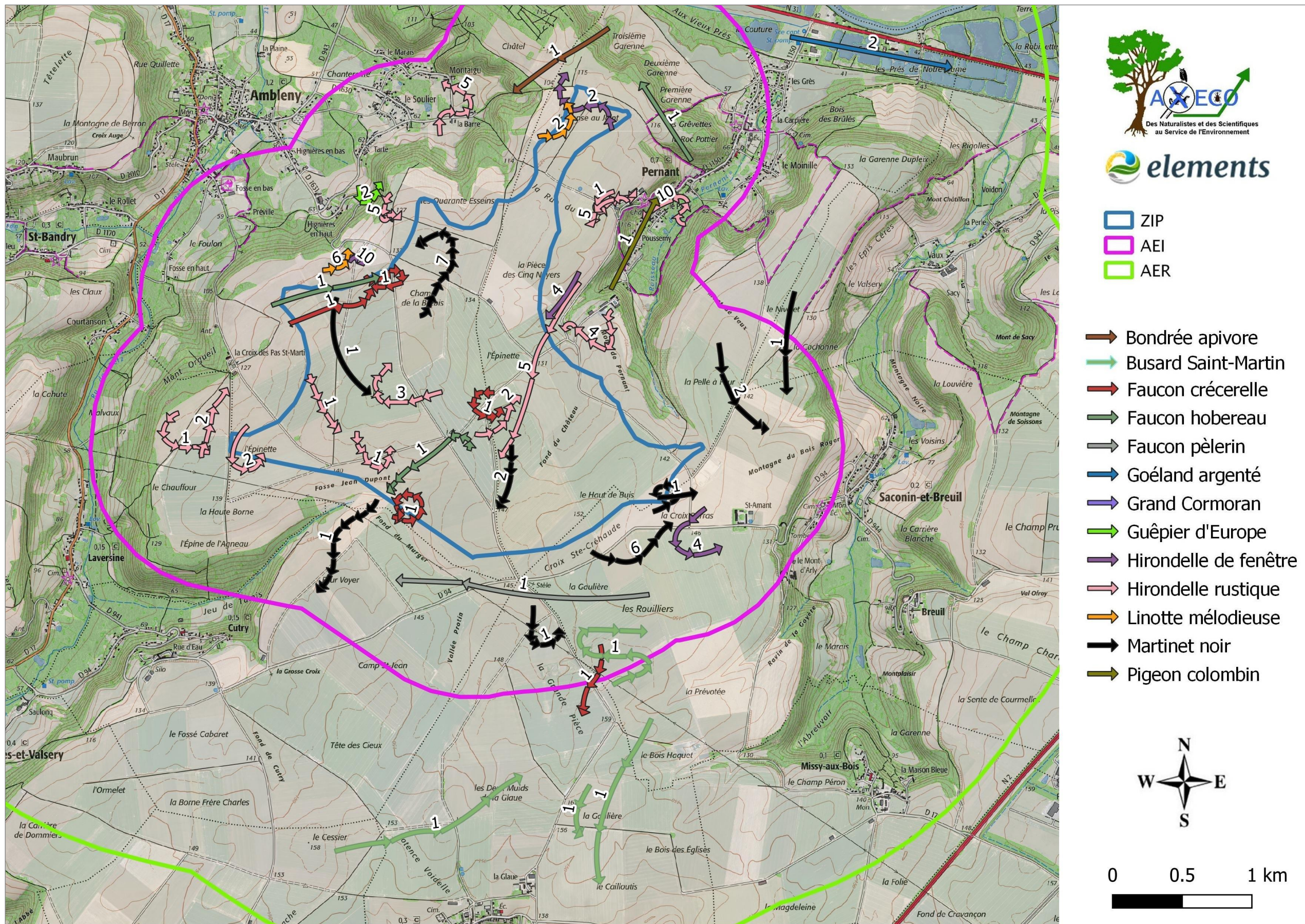


Figure 166 : Localisation des individus d'espèces patrimoniales nicheuses (chasse, vol local) au sein de la zone d'implantation potentielle et de l'AEI lors de la saison de reproduction 2021

(Fond : source IGN)

3.4.4.6 Hiérarchisation des secteurs concentrant la richesse spécifique en période de reproduction

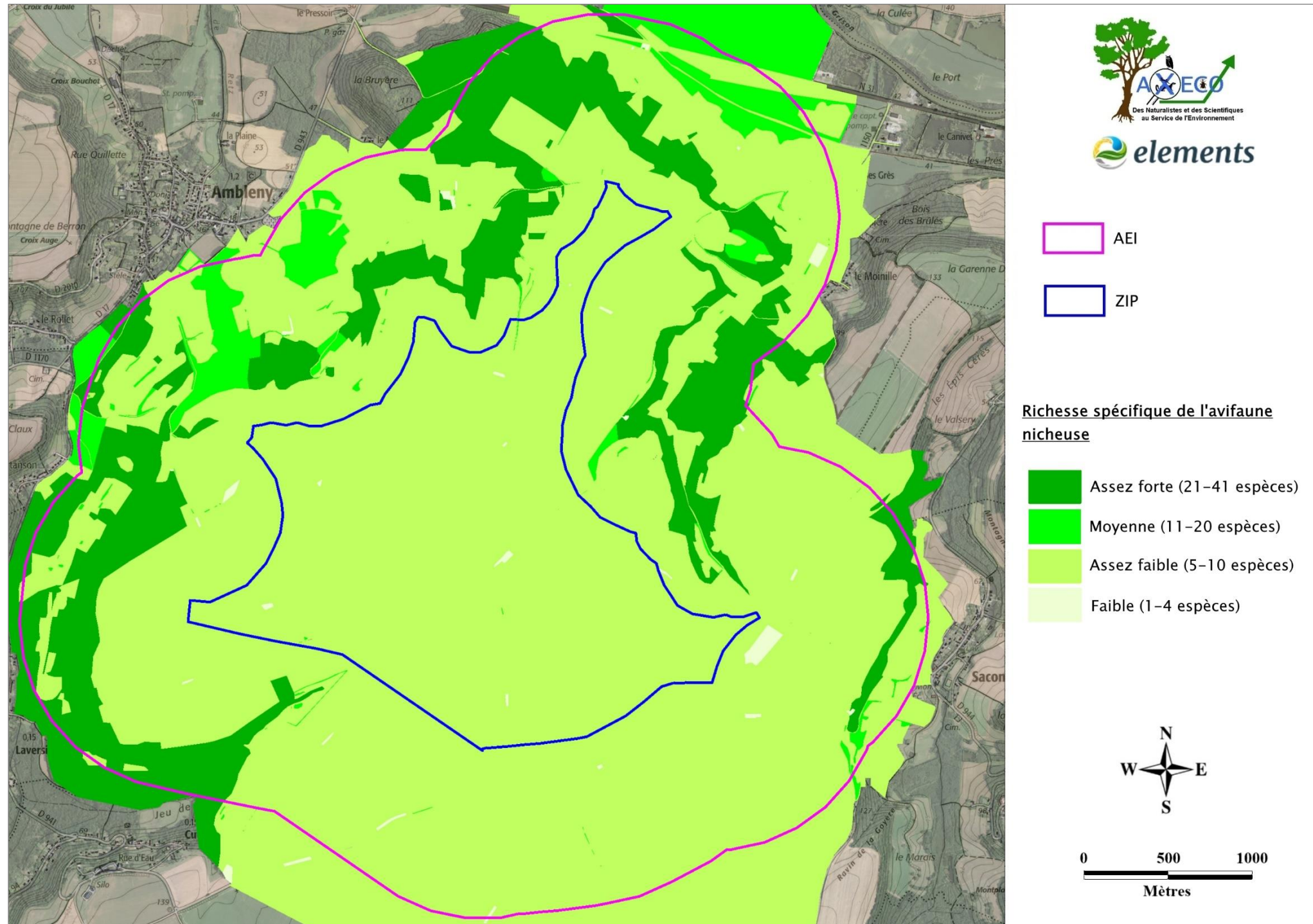


Figure 167 : Richesse spécifique avifaunistique au sein de la ZIP et de l'AEI (et sa périphérie immédiate)
(Fond : source IGN)

→ La cartographie en Figure 167, basée sur la cartographie des milieux, illustre la **richesse avifaunistique observée en période de reproduction sur le site en fonction des habitats présents**. Cette évaluation est basée d'une part sur les résultats des sondages diurnes (IPA) et nocturnes et d'autre part sur les prospections pédestres effectuées sur l'ensemble du site au cours de la saison de reproduction.

Concernant les habitats présents au sein de l'AEI, la pression d'observation ayant été moindre au cours des inventaires en période de reproduction par rapport aux prospections menées dans la ZIP, la richesse spécifique de certains habitats a été évaluée par :

- l'observation d'espèces,
- les potentialités d'accueil des milieux,
- leurs similitudes avec des habitats présents dans la ZIP.

Les **surfaces boisées et les linéaires de haies présents au sein de l'AEI** concentrent localement les espèces, notamment au regard de la prédominance des cultures intensives de la ZIP. Les haies recensées au sein de la ZIP et de l'AEI présentent par ailleurs diverses morphologies modulant leur attractivité pour les Oiseaux et en particulier pour les nicheurs dont des espèces patrimoniales (Figure 60, Typologie des haies).

Les **zones ouvertes cultivées** sont assez pauvres, mais accueillent des espèces remarquables.

Les **surfaces prairiales et milieux herbacés** (hors cultures intensives) sont très peu présents au sein de la ZIP. Ces milieux s'expriment principalement en marge des voies de communication et plus ponctuellement au niveau des **prairies de l'AEI**.

Si les surfaces cultivées possèdent une richesse spécifique faible (une petite dizaine d'espèces nicheuses), elles sont cependant plus largement utilisées par différents cortèges et accueillent diverses espèces patrimoniales localement inféodées à ces habitats (ex : Alouette des champs, busards, en chasse, alimentation, ...).

La **richesse spécifique et l'attractivité des parcelles ouvertes pour les espèces remarquables de la ZIP et de l'AEI** est susceptible d'évoluer en fonction de la rotation des assolements.

3.4.4.7 Hiérarchisation des enjeux avifaunistiques en période de reproduction

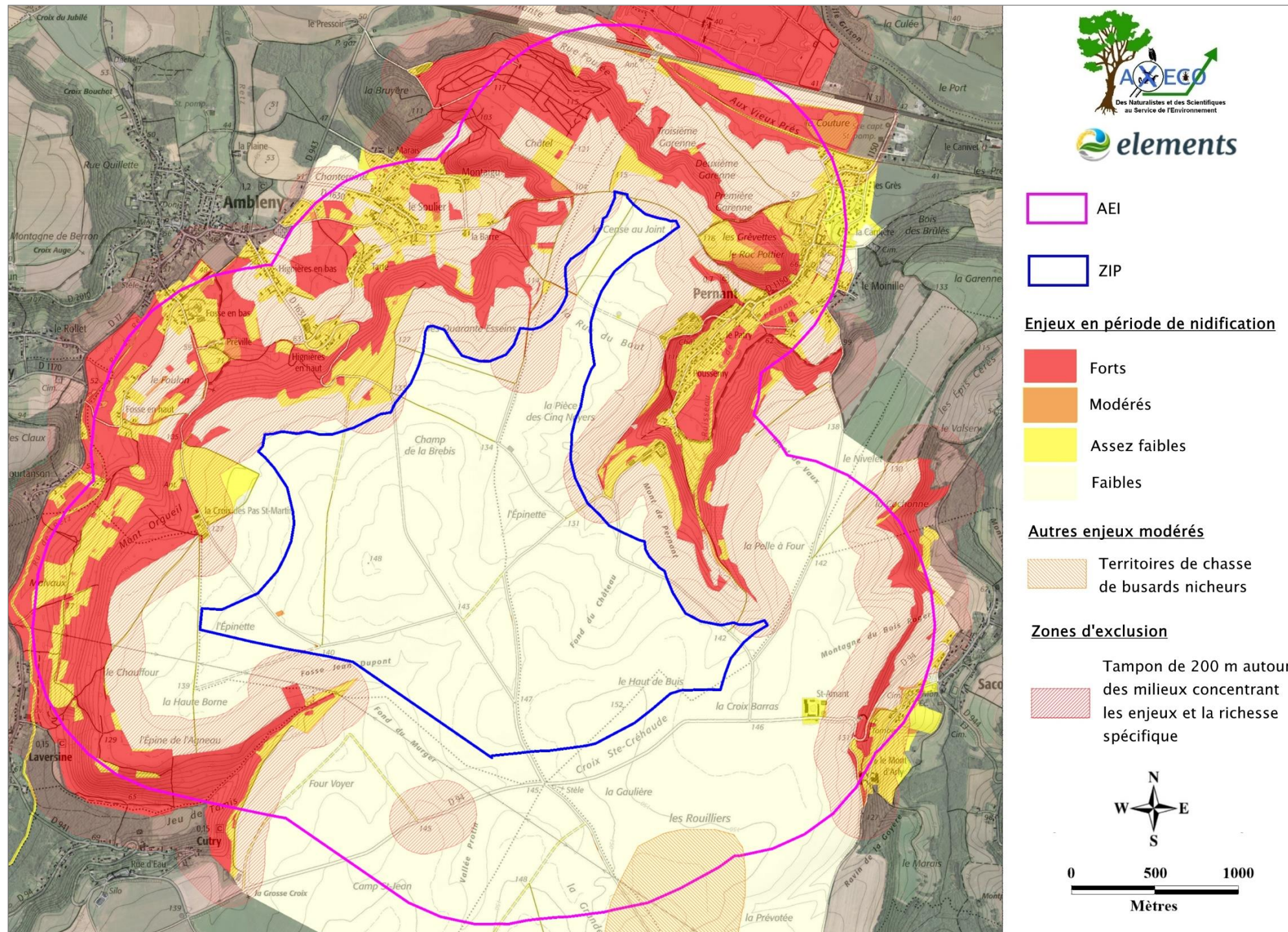


Figure 168 : Synthèse des enjeux avifaunistiques locaux en période de reproduction

(Fond : source IGN)

→ La cartographie en Figure 168 localise et hiérarchise les enjeux avifaunistiques locaux en période de reproduction. Les enjeux ont été hiérarchisés en tenant compte de la richesse spécifique et de l'utilisation des habitats par les nicheurs patrimoniaux locaux (chasse, alimentation et/ou installation du nid).

Les haies recensées au sein de la ZIP et de l'AEI présentent par ailleurs diverses morphologies modulant leur attractivité pour les Oiseaux et en particulier pour les nicheurs dont des espèces patrimoniales (Figure 60, Typologie des haies). Cette typologie a été prise en compte dans l'analyse des présents enjeux.

Concernant les habitats présents au sein de l'AEI, la pression d'observation ayant été moindre au cours des inventaires en période de reproduction par rapport aux prospections menées dans la ZIP, les enjeux des habitats ont été évalués par :

- l'observation d'espèces patrimoniales (Figure 165 et Figure 166),
- les potentialités d'accueil des milieux,
- leur richesse spécifique (Figure 167).
- leurs similitudes avec des habitats présents dans la ZIP.

Par ailleurs, afin de mettre en évidence la zone présentant la plus forte attractivité pour la plupart des espèces (chasse, transits et gagnage des espèces de milieux semi-ouvert à boisés en autres), des tampons de 200 mètres ont été définis autour des habitats à enjeux.

Ces tampons correspondent également à la zone d'exclusion exigée par les services de l'État entre les éoliennes et les milieux à enjeux ou à richesse spécifique remarquable pour l'avifaune (d'après le *Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens en Hauts-de-France*, DREAL, 2017).

On notera que la périphérie Sud de l'AEI accueille des territoires de chasse préférentiels. Nous avons donc défini des secteurs à enjeux pour ces nicheurs d'après les observations comportementales recueillies. Notons également qu'en fonction des années et de rotations d'assolement, les zones de reproduction des busards et leurs territoires de chasse peuvent fluctuer.

3.4.5 Conclusion générale

Généralités :

→ **Au total, 117 espèces d'Oiseaux ont été contactées** lors des divers inventaires avifaunistiques sur la ZIP, l'AEI et/ou l'AER et leur périphérie proche. Compte tenu des milieux présents, ceci traduit **une bonne richesse spécifique**.

Néanmoins, la **diversité n'est pas répartie de manière uniforme sur les zones étudiées** (ZIP, AEI et AER) et au cours du cycle annuel :

Localement, **cette richesse se concentre au sein de l'AEI et des vallées boisées** ainsi qu'au niveau des milieux prairiaux à bocagers et bâtis également présents. Au sein de la ZIP, la **richesse spécifique est plus faible** et concerne principalement **divers échanges** (transit local, migration active) au-dessus du plateau cultivé ainsi que des contacts d'individus nicheurs de plaine ou d'individus en stationnement en milieu ouvert.

Les haies recensées au sein de l'AEI présentent **diverses morphologies modulant leur attractivité pour les Oiseaux et en particulier pour les nicheurs dont des espèces patrimoniales**. Ces habitats sont **relictuels au sein de la ZIP**.

Les **cultures intensives** présentent une **richesse faible**, associée à l'utilisation des parcelles intensives par quelques nicheurs et des espèces en quête alimentaire (notamment corvidés, colombidés, ...).

La **richesse** est également liée en partie à la **diversité notée en période internuptiale** (migrateurs actifs, individus en stationnement) au sein de l'AER.

→ **88 des 117 espèces observées sont protégées** par la loi du 17 avril 1981 modifiée par arrêté du 29 octobre 2009 et **16 sont inscrites en annexe I de la Directive européenne 79/409 CEE** pour la conservation des oiseaux sauvages dite **Directive Oiseaux**.

→ **62 espèces présentent un statut de conservation défavorable** au niveau européen, national et/ou régional et sont **considérées comme espèces patrimoniales**. La ZIP, l'AEI et l'AER revêtent un **intérêt particulier pour 43 d'entre elles en période internuptiale et 33 d'entre elles en période de nidification**.

Période de reproduction :

→ Sur l'ensemble de l'AEI, la **richesse ornithologique en période de nidification est bonne** (86 espèces). Les espèces observées appartiennent aux **6 cortèges aviaires suivants** : les espèces des milieux **ouverts** (9 espèces), les espèces des milieux **semi-ouverts** (15 espèces), les espèces à **tendance forestière** (43 espèces), les espèces liées aux **zones humides/littorales** (7 espèces), les espèces **anthropophiles** (9 espèces) et les espèces liées aux milieux **rupestres** (2 espèces).

→ Les **principaux enjeux** en période de reproduction 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.

Période internuptiale :

→ Les observations réalisées lors des visites consacrées à la migration ont montré que **la ZIP et l'AER sont survolées par un flux assez faible de migrants** (100 migrants/h) en **période pré-nuptiale** et **moyen** (375 migrants/h) en **période post-nuptiale**.

Les individus migrants se déplacent principalement selon une **orientation marquée Nord-est/Sud-ouest**. Certains vols montrent une orientation plus marquée Nord/Sud.

– Les espèces observées **migrent majoritairement à des hauteurs compatibles avec le champ de rotation des pales**. Les espèces concernées sont en particulier le **Vanneau huppé, le Pigeon ramier, le Pluvier doré et l'Étourneau sansonnet**. Certaines de ces espèces sont **patrimoniales et sensibles à l'éolien** (collision et/ou dérangement).

Au sein de la ZIP, on note une **utilisation plus marquée de la partie centrale de la ZIP par des individus migrants**. Les **stationnements migratoires** sont principalement constitués de **passereaux en faibles effectifs** (dizaines à centaines d'individus) et de **limicoles** (Vanneau huppé, Pluvier doré) en **effectifs faibles à forts** (quelques individus à quelques milliers). Ces **stationnements se concentrent essentiellement au niveau du lieu-dit « le Fond du Château » présent dans la partie centrale de la ZIP**.

Au sein de l'AER, les **flux observés sont assez faibles à moyens** et concentrés au niveau des **vallées de l'AEI et de l'AER**. Les **stationnements se concentrent essentiellement entre les communes de Dommiers et Missy au bois ainsi qu'au sein des vallées boisées de l'AER**.

Certaines espèces remarquables et présentant une **sensibilité à l'éolien** ont été observées en migration active et/ou stationnement : **le Milan royal, le Milan noir, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, ...**

La ZIP et l'AER constituent un **secteur d'intérêt** pour le **stationnement du Vanneau huppé du Pluvier doré en période internuptiale** (un stationnement remarquable de 2 500 individus de Pluvier doré est par ailleurs noté sur la frange Est de la ZIP au niveau du « Fond du Château »). **Ces résultats confirment l'attractivité locale du secteur pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré, comme décrit dans la note de synthèse de Picardie Nature (mai 2021)**.

→ Les **principaux enjeux en période internuptiale** 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**.

Projet éolien de Pernant–Ambleny

Communes de Pernant et d'Ambleny
(Aisne)



– Volet Faune Flore Habitats –
Tome 2 – Impacts & Mesures
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 JUICQ



SOMMAIRE

| | | | |
|--|----|--|----|
| SOMMAIRE..... | 2 | 1.5.1.2.1 Lors des migrations | 29 |
| INDEX DES FIGURES..... | 5 | 1.5.1.2.2 Lors de déplacements locaux | 29 |
| INDEX DES TABLEAUX..... | 6 | 1.5.1.3 Collisions avec les mâts | 30 |
| ESTIMATION DES IMPACTS SUR LA FLORE, LA FAUNE ET LES HABITATS..... | 7 | 1.5.1.4 Collisions avec les infrastructures connexes | 30 |
| INTRODUCTION | 8 | 1.5.1.5 Conclusion | 30 |
| 1- Présentation du projet et des surfaces concernées..... | 8 | 1.5.2 Impacts sur la dynamique des populations | 30 |
| 2- Contexte local d'insertion du projet..... | 12 | 1.5.3 Occupation des parcs éoliens par les Oiseaux | 31 |
| 2.1 Contexte éolien et autres infrastructures..... | 12 | 1.5.3.1 Espèces hivernantes..... | 31 |
| 2.2 Contexte relatif aux sites Natura 2000 | 14 | 1.5.3.2 Espèces nicheuses | 31 |
| Impacts sur la flore et les végétations | 15 | 1.5.3.3 Espèces migratrices | 31 |
| 1- Rappel du contexte floristique | 15 | 1.5.3.3.1 Utilisation du site pour les haltes migratoires | 31 |
| 2 - Analyse des impacts bruts (avant mesures) du projet sur la flore et les végétations..... | 15 | 1.5.3.3.2 Évitement du parc lors du survol migratoire | 32 |
| 2.1 Nature des impacts sur la flore et les végétations | 15 | 1.5.4 Impacts indirects | 32 |
| 2.2 Évaluation des niveaux d'impacts du projet sur la flore et les végétations | 16 | 1.5.4.1 Impacts liés aux travaux | 32 |
| 3 - Conclusion aux impacts bruts (avant mesures) du projet sur la flore et les végétations | 22 | 1.5.4.2 Dérangements liés à la fréquentation humaine | 32 |
| IMPACTS SUR LES CORRIDORS ECOLOGIQUES..... | 23 | 1.5.5 Impacts cumulatifs..... | 33 |
| IMPACTS SUR LA FAUNE | 24 | 2- Impacts spécifiques du projet éolien de Pernant-Ambleny sur la faune présente localement..... | 33 |
| 1- Généralités sur les impacts de projets éoliens sur la faune | 24 | 2.1 Les Insectes | 33 |
| 1.1 Les Invertébrés | 24 | 2.2 Les Amphibiens | 35 |
| 1.2 Les Amphibiens et les Reptiles | 24 | 2.3 Les Reptiles | 38 |
| 1.3 Les Chauves-souris (Ordre des Chiroptères)..... | 24 | 2.4 Les Mammifères terrestres non-volants..... | 40 |
| 1.3.1 Sensibilité générale des Chiroptères aux éoliennes..... | 24 | 2.5 Les Chiroptères..... | 42 |
| 1.3.2 Nature des impacts généraux..... | 25 | 2.5.1 Évaluation des impacts du projet sur la biologie des Chiroptères présents localement | 42 |
| 1.3.3 Sensibilité aux éoliennes des espèces régionales | 27 | 2.5.1.1 Impacts sur les habitats | 42 |
| 1.4 Les autres Mammifères | 28 | 2.5.1.2 Impacts sur les gîtes | 44 |
| 1.5 Les Oiseaux | 28 | 2.5.1.2.1 Impacts sur les gîtes d'hiver de l'AEE | 44 |
| 1.5.1 Impacts directs | 28 | a. Impact direct sur les gîtes d'hiver de l'AEE..... | 44 |
| 1.5.1.1 Les collisions : généralités | 28 | b. Impact indirect sur les espèces des gîtes d'hiver de l'AEE..... | 45 |
| 1.5.1.2 Collisions avec les pales..... | 28 | 2.5.1.2.2 Impacts sur les gîtes d'été de l'AEE | 45 |
| | | a. Impact direct sur les gîtes d'été de l'AEE..... | 45 |
| | | b. Impact indirect sur les espèces des gîtes d'été de l'AEE..... | 45 |
| | | 2.5.1.2.3 Impacts sur les gîtes au droit du projet | 46 |
| | | 2.5.1.3 Impacts sur les territoires de chasse | 48 |

| | | | |
|---|----|---|------------|
| 2.5.2 Évaluation des impacts du projet sur les populations de Chiroptères présentes localement | 49 | 2.6.3.2 Dérangements liés à la fréquentation humaine | 80 |
| 2.5.2.1 Estimation des risques induits par le projet sur les espèces locales..... | 49 | 2.6.4 Conclusion aux impacts sur l'avifaune..... | 80 |
| 2.5.2.1.1 Patrimonialité, activité et enjeux des espèces détectées localement par habitat (rappel de l'état initial)..... | 49 | SYNTHESE DES IMPACTS FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES | 81 |
| 2.5.2.1.2 Sensibilité aux éoliennes pour les espèces détectées localement..... | 50 | PROPOSITIONS DE MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS AINSI QUE D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI | 87 |
| 2.5.2.1.3 Évaluation des risques induits par le projet sur chaque espèce fréquentant le milieu concerné par les implantations | 50 | INTRODUCTION | 88 |
| 2.5.2.1.4 Évaluation des risques induits par le projet sur les populations de Chiroptères présentes dans les milieux concernés par les implantations..... | 53 | PRESENTATION RESUMEE DES MESURES DE LA DOCTRINE ERC A APPLIQUER..... | 89 |
| a. Estimation quantitative des cortèges d'espèces occupant les milieux d'implantation..... | 53 | MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION EN PHASE CONCEPTION | 92 |
| b. Analyse des risques sur les espèces occupant le milieu d'implantation..... | 54 | MESURES d'EVITEMENT en Phase chantier..... | 97 |
| 2.5.2.2 Évaluation des enjeux d'habitats et impacts liés au positionnement des éoliennes | 56 | MESURES DE REDUCTION en Phase chantier..... | 99 |
| 2.5.2.2.1 Enjeux d'habitats liés au positionnement des éoliennes (rappel de l'état initial) | 56 | MESURES DE REDUCTION en Phase de fonctionnement du parc | 101 |
| 2.5.2.2.2 Impact de chaque éolienne sur l'activité chiroptérologique | 58 | MESURES D'ACCOMPAGNEMENT | 113 |
| a. Impact de chaque éolienne selon les enjeux d'habitats du milieu d'implantation | 58 | MESURES DE SUIVIS | 114 |
| b. Gabarit de machine et distance bout de pale/canopée..... | 59 | 1- Intensité du suivi | 115 |
| c. Synthèse et impact par éolienne..... | 59 | 2- Durée du suivi | 116 |
| 2.5.3 Synthèse et conclusion aux impacts chiroptérologiques..... | 60 | 3- Méthodologie pour la réalisation du suivi | 116 |
| 2.6 Les Oiseaux | 61 | 3.1 Nombre d'éolienne à suivre | 116 |
| 2.6.1 Cadrage du projet par rapport aux enjeux avifaunistiques identifiés | 61 | 3.2 Protocole de prospection | 117 |
| 2.6.2 Impacts directs | 62 | 3.3 Test d'évaluation du taux de persistance des cadavres | 118 |
| 2.6.2.1 Les risques de collision | 62 | 3.4 Test d'évaluation de l'efficacité de l'observateur | 118 |
| 2.6.2.1.1 Risques de collision en période de reproduction | 68 | 3.5 Limites de prospection..... | 118 |
| a) Sensibilités spécifiques | 68 | 4- Protocole d'enregistrement de l'activité des Chiroptères à hauteur de nacelle | 118 |
| b) Risques de collision induits par le schéma d'implantation | 68 | 5- Suivi des habitats naturels..... | 119 |
| 2.6.2.1.2 Risques de collision en période de migration (pré et postnuptiale) | 69 | 6- Analyse des résultats du suivi | 120 |
| a) Sensibilités spécifiques | 69 | 6.1 Données brutes | 120 |
| b) Risques de collision induits par le schéma d'implantation | 69 | 6.2 Analyse des résultats, de l'impact du parc et de l'efficacité des mesures..... | 120 |
| 2.6.2.1.3 Risques de collision en période hivernale | 70 | 6.3 Caractérisation de la mortalité | 120 |
| a) Sensibilités spécifiques | 70 | 6.4 Les facteurs d'impact..... | 120 |
| b) Risques de collision induits par le schéma d'implantation | 70 | 6.5 Les mesures correctives | 120 |
| 2.6.2.1.4 Synthèse des risques de collision | 74 | 6.6 L'estimation de la mortalité | 120 |
| 2.6.2.2 Le dérangement..... | 74 | 6.7 Sensibilisation du personnel de maintenance | 121 |
| 2.6.2.2.1 Évaluation du dérangement sur les espèces nicheuses | 75 | MESURE relative au démantèlement | 122 |
| 2.6.2.2.2 Évaluation du dérangement sur les espèces migratrices..... | 78 | | |
| 2.6.2.2.3 Évaluation du dérangement sur les espèces hivernantes | 79 | | |
| 2.6.2.2.4 Attractivité du parc et de sa périphérie | 79 | | |
| 2.6.3 Impacts indirects | 79 | | |
| 2.6.3.1 Impacts liés aux travaux | 79 | | |

| | | | |
|---|------------|--|------------|
| ESTIMATION DU COÛT DES MESURES | 123 | 3.1.1 Évaluation des impacts cumulés sur les migrateurs actifs | 133 |
| <i>ECH1 : Mesures d'ordre général</i> | 123 | 3.1.1.1 Interactions avec les parcs en activité/autorisés | 133 |
| <i>ECH2 : Balisage et respect du schéma d'implantation et de travaux prévu</i> | 123 | 3.1.1.2 Interactions avec les parcs en instruction | 133 |
| <i>ECH3 : Expertise écologique préalable au démantèlement</i> | 123 | 3.1.2 Évaluation du dérangement sur les espèces en stationnement | 134 |
| <i>RCH1 : Restriction relative à la période de travaux</i> | 123 | 3.1.3 Évaluation des impacts cumulés sur les peuplements nicheurs | 134 |
| <i>RCH2 : Encadrement du chantier par un écologue</i> | 123 | 3.1.3.1 Interactions avec les parcs en activité/autorisés | 134 |
| <i>RCH3 : Mesures destinées à réduire le dérangement des nicheurs de plaine d'intérêts en phase de cantonnement</i> | 123 | 3.1.3.2 Interactions avec les parcs en instruction | 134 |
| <i>RE1 : Réduction de l'attractivité des milieux dans un rayon de 200 mètres bout de pale de chaque éolienne</i> | 124 | 3.2 Effets cumulés avec les infrastructures linéaires | 134 |
| <i>RE2- Balisage lumineux et éclairage</i> | 124 | 3.2.1 Voies de communication routières | 134 |
| <i>RE3- Obturation des interstices et isolation des nacelles</i> | 124 | 3.2.2 Lignes électriques | 134 |
| <i>RE4- Mesures de régulation des éoliennes (Chiroptères)</i> | 124 | 3.2.3 Voies ferroviaires | 134 |
| <i>RE6 : Mesure de création de milieux ouverts prairiaux (Oiseaux de plaine)</i> | 124 | EVALUATION DE LA NECESSITE DE REALISATION D'UN DOSSIER DE DEROGATION | 135 |
| <i>A1 : Protection des nichées de busards</i> | 125 | <i>1- Législation liée aux espèces protégées</i> | 135 |
| <i>A2 : Valorisation et protection des gîtes, amélioration des connaissances sur les Chiroptères locaux</i> | 125 | <i>2- Réglementation liée à demande de dérogation de destruction d'espèces protégées</i> | 136 |
| <i>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</i> | 125 | <i>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</i> | 136 |
| <i>S1 : Suivi d'activité chiroptérologique au sol</i> | 125 | EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES SUR LE RESEAU NATURA 2000 | 138 |
| <i>S2 : Suivi général des populations d'Oiseaux</i> | 125 | <i>1- Flore et habitats</i> | 138 |
| <i>S3 : Suivi de la mortalité de l'avifaune et des Chiroptères</i> | 125 | <i>2 -Les Invertébrés</i> | 138 |
| 1. Protocole de suivi de mortalité | 125 | <i>3- Les Amphibiens</i> | 138 |
| 2. Protocole de suivi d'activité des Chiroptères en nacelle | 125 | <i>4- Les Reptiles</i> | 138 |
| 3. Protocole de suivi des habitats naturels | 126 | <i>5- Les Mammifères terrestres</i> | 138 |
| 4. Sensibilisation du personnel de maintenance | 126 | <i>6- Les Chiroptères</i> | 138 |
| SYNTHESE GENERALE DES IMPACTS ET MESURES D'INSERTION | 127 | <i>7- Les Oiseaux</i> | 140 |
| EFFETS CUMULES SUR LES DIFFERENTS TAXONS | 132 | IMPACTS SUR LES SERVICES ECOSYSTEMIQUES | 142 |
| <i>1 - Effets cumulés sur la flore et les végétations</i> | 132 | RESUME NON TECHNIQUE | 145 |
| <i>2 - Effets cumulés sur la faune chiroptérologique</i> | 132 | BIBLIOGRAPHIE | 150 |
| <i>2.1 Effets cumulés avec les parcs réalisés, accordés et en instruction</i> | 132 | | |
| <i>2.2 Effets cumulés avec les infrastructures linéaires</i> | 133 | | |
| 2.2.1 Voies de communication routières et ferroviaires | 133 | | |
| 2.2.2 Lignes électriques | 133 | | |
| <i>3 - Effets cumulés sur l'avifaune</i> | 133 | | |
| <i>3.1 Effets cumulés avec les parcs réalisés, accordés et en instruction</i> | 133 | | |

INDEX DES FIGURES

| | | | |
|--|----|--|-----|
| Figure 1 : Localisation des éoliennes du projet de Pernant–Ambleny | 9 | Figure 28 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux avifaunistiques locaux lors de la migration active | 66 |
| Figure 2 : Localisation des structures à implanter (détails)..... | 10 | Figure 29 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux avifaunistiques en termes de stationnements..... | 67 |
| Figure 3 : Localisation des structures à implanter (avec aires temporaires de travaux cumulées quelles que soient leurs natures) | 11 | Figure 30 : Prise en compte des enjeux chiroptérologiques lors des différents scénarios | 93 |
| Figure 4 : Cadrage du projet de Pernant–Ambleny dans le contexte local éolien et des grandes infrastructures linéaires | 13 | Figure 31 : Prise en compte des enjeux avifaunistiques en période de reproduction lors des différents scénarios | 94 |
| Figure 5 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle..... | 14 | Figure 32 : Prise en compte des enjeux migratoires (migration active) lors des différents scénarios | 95 |
| Figure 6 : Localisation des structures à implanter par rapport aux habitats | 17 | Figure 33 : Prise en compte des enjeux migratoires (en stationnement) lors des différents scénarios | 96 |
| Figure 7 : Localisation de la station de l'espèce patrimoniale (<i>Cichorium intybus</i>) et de la haie arbustive situées sur l'un des accotements herbacés d'une des routes à renforcer | 18 | Figure 34 : Identification de l'accotement herbacé à stabiliser pour éviter la station de l'espèce patrimoniale et la haie..... | 97 |
| Figure 8 : Intérêts floristiques dans le secteur d'emprise des travaux (sans projet, pour plus de lisibilité de la carte suivante) | 19 | Figure 35 : Identification de l'accotement herbacé à stabiliser pour éviter la station de l'espèce exotique envahissante..... | 97 |
| Figure 9 : Localisation des structures à implanter par rapport aux intérêts floristiques dans le secteur d'emprise des travaux | 20 | Figure 36 : Maintien d'un labour non attractif pour l'installation des nicheurs ciblés par la mesure | 100 |
| Figure 10 : Causes d'accidents mortels chez les Oiseaux..... | 28 | Figure 37 : Plateforme dépourvue de végétation arbustive et herbacée : à favoriser | 101 |
| Figure 11 : Corrélation entre la mortalité des Rapaces observée et le comportement à risque sur un échantillon de 13 parcs éoliens espagnols suivis pendant 3 ans. | 30 | Figure 38 : Friche herbacée attractive se développant à la base d'une machine : à proscrire | 101 |
| Figure 12 : Stratégies de franchissement d'un parc éolien par les Oiseaux | 32 | Figure 39 : Dépôt jouxtant la plateforme d'une éolienne : à proscrire | 101 |
| Figure 13 : Stratégies d'évitement aux abords de parcs éoliens lors de vols migratoires | 32 | Figure 40 : Activité chiroptérologique cumulée par rapport au coucher du soleil à 30 mètres en milieu ouvert cultivé..... | 103 |
| Figure 14 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux pour les Insectes | 34 | Figure 41 : Activité chiroptérologique cumulée par rapport à la température instantanée (en °C) à 30 mètres en milieu ouvert cultivé | 104 |
| Figure 15 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux batrachologiques en période de reproduction..... | 36 | Figure 42 : Activité chiroptérologique cumulée par rapport à la vitesse du vent instantanée (en m/s) à 30 mètres en milieu ouvert cultivé..... | 104 |
| Figure 16 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux batrachologiques en période de transit/estivage/hivernage..... | 37 | Figure 43 : Tendance des populations des espèces communes de Chiroptères (Vigie–Chiro, 2020) | 105 |
| Figure 17 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux pour les Reptiles | 39 | Figure 44 : Tracteur équipé de barres d'effarouchement | 109 |
| Figure 18 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux mammalogiques (hors Chiroptères) .. | 41 | Figure 45 : Vue schématique d'une fauche pratiquée du centre de la parcelle vers la périphérie | 109 |
| Figure 19 : Localisation de l'ensemble des aménagements liés au projet éolien de Pernant – Ambleny vis-à-vis des potentialités de gîtes pour les Chiroptères | 47 | Figure 46 : Divers types de milieux ouverts attractifs pour les espèces de plaine | 110 |
| Figure 20 : Répartition des contacts obtenus lors des points d'écoute de 5 mn selon les milieux | 51 | Figure 47 : Secteurs favorables à la mise en place de la mesure de création de milieux ouverts..... | 112 |
| Figure 21 : Localisation des contacts avec les espèces de Chiroptères à sensibilité forte à très forte à l'éolien au sein de l'AEI | 52 | Figure 48 : Grillage de protection d'une nichée de Busards dans un champ de céréales | 113 |
| Figure 22 : Enjeux d'habitats pour les Chiroptères, localisation de l'ensemble des aménagements liés au projet éolien de Pernant – Ambleny | 57 | Figure 49 : Schéma de la surface à échantillonner pour le suivi de mortalité | 117 |
| Figure 23 : Schéma explicatif des différentes distances utilisées entre l'éolienne et les éléments arborés les plus proches | 58 | Figure 50 : Matérialisation du transect de 5 mètres par des piquets | 117 |
| Figure 24 : Zones de dépôts temporaires situées à moins de 200 mètres des éoliennes..... | 59 | Figure 51 : Délimitation du carré de prospection par des plots de chantier | 117 |
| Figure 25 : Situation du projet par rapport à la synthèse de la richesse spécifique avifaunistique locale en période de reproduction | 63 | Figure 52 : Parcelles labourées (a) ou fauchées (b) permettant une facilité de prospection et une forte détectabilité des cadavres..... | 118 |
| Figure 26 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux avifaunistiques locaux en période de reproduction | 64 | 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..... | 118 |
| Figure 27 : Situation du projet par rapport à la synthèse des sensibilités avifaunistiques locales en période de reproduction | 65 | Figure 54 : Exemples de position du micro omnidirectionnel orienté vers la base du rotor | 119 |
| | | Figure 55 : Exemple de positionnement du dispositif d'écoute en nacelle | 119 |
| | | Figure 56 : Illustration des services écosystémiques..... | 142 |

INDEX DES TABLEAUX

| | | | |
|--|----|---|-----|
| Tableau 1 : Contexte éolien dans un rayon de 20 km autour de la ZIP | 12 | Tableau 24 : Localisation des éoliennes par rapport aux enjeux d'habitats chiroptérologiques et aux éléments arborés les plus proches* | 58 |
| Tableau 2 : Distances entre les sites Natura 2000 et le projet éolien de Pernant–Ambleny | 14 | Tableau 25 : Caractéristiques des machines envisagées pour le projet éolien de Pernant–Ambleny | 59 |
| Tableau 3 : Détail des impacts du projet sur la flore | 21 | Tableau 26 : Evaluation du risque local de collision des espèces d'Oiseaux patrimoniales observées sur la zone visée par le projet éolien de Pernant–Ambleny sur le cycle annuel 2021 | 71 |
| Tableau 4 : Sensibilité générale aux éoliennes des Chiroptères de France métropolitaine | 25 | Tableau 27 : Synthèse des dérangements observables pour les espèces patrimoniales concernées par le projet éolien de Pernant–Ambleny | 75 |
| Tableau 5 : Échelle de sensibilité chiroptérologique à l'éolien évaluée à partir des données Eurobats 2012 | 27 | Tableau 28 : Synthèse des impacts floristiques avant mesures | 81 |
| Tableau 6 : Sensibilité vis-à-vis des éoliennes et statut des Chiroptères présents en Picardie | 27 | Tableau 29 : Synthèse des impacts faunistiques (hors Chiroptères et Oiseaux) avant mesures | 81 |
| Tableau 7 : Causes de mortalité des Oiseaux en France suite aux activités humaines | 28 | Tableau 30 : Synthèse des impacts chiroptérologiques bruts par éolienne | 82 |
| Tableau 8 : Mortalité par collision sur différents sites éoliens à travers le monde | 29 | Tableau 31 : Synthèse des impacts chiroptérologiques bruts par espèce à sensibilité moyenne à très forte à l'éolien | 82 |
| Tableau 9 : Données écologiques et comportementales relatives aux espèces détectées, observées et potentielles, au sein de l'AEI | 43 | Tableau 32 : Synthèse des impacts chiroptérologiques bruts par espèce à sensibilité faible à nulle à l'éolien | 83 |
| Tableau 10 : Gîtes d'hiver recensés au sein de l'AEE pour lesquels au moins une espèce présente une mobilité compatible avec la distance entre le gîte et la ZIP | 44 | Tableau 33 : Synthèse des impacts avifaunistiques (entrée par éolienne) avant mesures | 84 |
| Tableau 11 : Mobilité des espèces recensées dans les gîtes d'hiver connus dans l'AEE | 45 | Tableau 34 : Synthèse des impacts avifaunistiques (entrée par espèce et par périodes) avant mesures | 84 |
| Tableau 12 : Gîtes d'été recensés au sein de l'AEE pour lesquels au moins une espèce présente un rayon de dispersion compatible avec la distance entre le gîte et la ZIP | 45 | Tableau 35 : Synthèse et codification des mesures à appliquer | 89 |
| Tableau 13 : Rayon de dispersion moyen des espèces recensées dans les gîtes d'été connus dans l'AEE ... | 46 | Tableau 36 : Prise en compte des enjeux faunistiques et floristiques identifiés sur site dans le scénario final | 92 |
| Tableau 14 : Fréquence de contacts et nombre d'espèces détectées pour tous les milieux présents au sein et à proximité immédiate de la ZIP | 48 | Tableau 37 : Déclinaison de la mesure de réduction des impacts relative à la période de travaux | 99 |
| Tableau 15 : Enjeu local pour chaque espèce de Chiroptères détectée, observée ou potentielle, par milieu au sein et à proximité immédiate de la ZIP | 49 | Tableau 38 : Mise en œuvre de la mesure de réduction de l'attractivité des milieux | 101 |
| Tableau 16 : Sensibilité vis-à-vis des éoliennes des espèces détectées, observées et potentielles, au sein de l'AEI | 50 | Tableau 39 : Exemple d'espèces végétales à privilégier pour ensemercer les prairies de fauche | 108 |
| Tableau 17 : Échelle des risques éoliens | 50 | 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 | 116 |
| Tableau 18 : Risque éolien pour chaque espèce détectée, observée ou potentielle, dans le milieu concerné par les implantations | 51 | Tableau 41 : Intensité du suivi de mortalité du parc éolien de Pernant–Ambleny | 116 |
| Tableau 19 : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (points d'écoute de 5 minutes) | 53 | Tableau 42 : Synthèse des impacts floristiques avant et après mise en place des mesures | 127 |
| Tableau 20 : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (points d'écoute fixes longs) | 53 | Tableau 43 : Synthèse des impacts faunistiques (hors Chiroptères et Avifaune) avant et après application des mesures | 128 |
| Tableau 21 : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (écoutes en continu à 30 mètres en milieu ouvert cultivé) | 53 | Tableau 44 : Synthèse des impacts chiroptérologiques (entrée par éolienne) avant et après mise en place des mesures, toutes espèces confondues | 128 |
| Tableau 22 : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (écoutes en continu à 5 mètres en milieu ouvert cultivé) | 53 | Tableau 45 : Synthèse des impacts chiroptérologiques (par espèce) avant et après mise en place des mesures | 129 |
| Tableau 23 : Risques éoliens pour les espèces concernées par les implantations en milieux ouverts cultivés | 54 | Tableau 46 : Synthèse des impacts avifaunistiques avant et après mise en place des mesures | 130 |
| | | Tableau 47 : Distance entre les sites Natura 2000 d'intérêt chiroptérologique proches et le projet | 139 |
| | | 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) | 144 |

ESTIMATION DES IMPACTS SUR LA FLORE, LA FAUNE ET LES HABITATS



INTRODUCTION

1 – Présentation du projet et des surfaces concernées

→ Le projet de parc éolien de Pernant–Ambleny prévoit l'implantation de huit éoliennes au sein d'un espace ouvert cultivé intensivement sur les communes de Pernant (4 éoliennes) et d'Ambleny (4 éoliennes). La Figure 1 localise le projet. Il présente les caractéristiques suivantes :

| | |
|---|---|
| Dimensions des éoliennes | Le gabarit retenu est une éolienne d'une puissance unitaire entre 4,5 et 5,0 MW, d'une hauteur bout de pale maximale de 180 m, d'une hauteur de moyeu entre 102,5 à 105 m et avec une taille de rotor maximale de 150 m. |
| Emprises définitives des plateformes avec les fondations | Des plateformes d'exploitation allant de 2 513 à 3 722 m ² seront terrassées et empierrées pour la durée de vie du parc. Les huit éoliennes seront implantées en cultures intensives (2,28 ha d'emprise en cultures) et une partie de l'éolienne E1 concernera une zone de dépôt agricole (560 m ²). |
| Chemins à créer définitivement et chemins à renforcer | Il s'agit de linéaires de chemins et routes à renforcer et d'un chemin à créer définitivement pour l'accès aux éoliennes. Cette emprise concerne des bords de route, des chemins d'exploitation enherbés et des terres cultivées intensivement. Un chemin doit être créé définitivement pour accéder aux éoliennes E4 et E2 en parcelles cultivées. Les chemins à renforcer sont entièrement ou partiellement enherbés (bordures latérales avec bande herbeuse centrale ou non) et les routes sont bordées d'accotements herbacés plats. Cette stabilisation entrainera une perte de surface de milieu de type prairial à ne pas négliger en secteur cultivé intensivement. Les voies à créer ou à renforcer seront stabilisées sur une largeur de 5 m. Les surfaces détruites concernent des parcelles cultivées pour une surface de 1,09 ha et des milieux prairiaux pour une surface de 1,29 ha . Le linéaire de chemin à créer pour accéder aux éoliennes E4 et E2 est de 896 m. Les chemins partiellement ou entièrement enherbés à renforcer représentent un linéaire de 2 327 m et les routes à renforcer un linéaire de 5 477 m. |
| Poste de livraison | Le poste de livraison et sa plateforme d'une surface de 246 m ² sont prévus en bordure Sud-est de la route communale rejoignant la rue du Château, au niveau d'une zone de dépôt. |
| Emprises temporaires construction dont chemin à créer temporairement | Surfaces nécessaires pour la réalisation du chantier (emprises temporaires de stockage des pales et des déblais, virages temporaires, câblage électrique à enfouir, accès à créer temporairement, emprise de la flèche de grue, la base vie, plateformes de grutage pour le poste de livraison). L'accès à créer temporairement de 5 m de large et de 504 m de long prolonge l'accès à créer définitivement jusqu'à la route départementale D94. Ces surfaces concernent des parcelles cultivées principalement et représentent une surface totale de 5,02 ha . |

La Figure 2 détaille le schéma d'implantation par nature d'aménagement par rapport à la photo aérienne.

En termes de Flore, d'Habitats et de Faune, c'est davantage l'identification des surfaces de destruction définitives et temporaires qui permet l'analyse des impacts du projet, ainsi la Figure 3 localise et distingue les aménagements définitifs des emprises temporaires de travaux.

→ La distance inter-éoliennes entre éoliennes voisines sont les suivantes :

| Eoliennes | Distance (mètres) | Distance en bout de pale (Rotor de 150 m) |
|-----------|-------------------|--|
| E01-E02 | 490 | 340 |
| E01-E03 | 433 | 283 |
| E02-E04 | 587 | 437 |
| E03-E04 | 654 | 504 |
| E03-E05 | 792 | 642 |
| E04-E05 | 950 | 800 |
| E04-E06 | 814 | 664 |
| E05-E06 | 741 | 591 |
| E05-E07 | 630 | 480 |
| E05-E08 | 765 | 615 |
| E06-E08 | 482 | 332 |
| E07-E08 | 1 027 | 877 |

→ Pour chaque biotope, toute perturbation des conditions écologiques entraîne des changements de flore et de faune, changements auxquels n'échappent que certaines espèces tolérantes, dites ubiquistes.

→ L'analyse des impacts d'un projet éolien s'effectue à différents niveaux (destructions, perturbations d'espèces ou d'habitats, impacts sur la dynamique écologique, sur les déplacements, perturbation de facteurs contribuant à la valeur écologique du site...).

Différentes étapes seront considérées :

– **Phase travaux** : le chantier peut générer des impacts non négligeables. Pour cette phase, on s'intéresse plus particulièrement à la destruction des habitats et des espèces « in situ » (Végétaux, Invertébrés, Amphibiens, Reptiles) et à la perte de qualité plus ou moins définitive des milieux pour les animaux utilisant le site.

– **Phase opérationnelle** : le projet terminé (réorganisation écologique du site, perturbations, substitution d'habitats...).

Les impacts peuvent être :

– temporaires : essentiellement liés à la période de construction des machines (perturbation, poussières, éventuelles pollutions...),

– permanents : destruction d'espèces et/ou d'habitats, perte de qualité de l'habitat...,

– cumulatifs (effets cumulés) : avec les autres projets du secteur (en particulier les autres parcs éoliens).

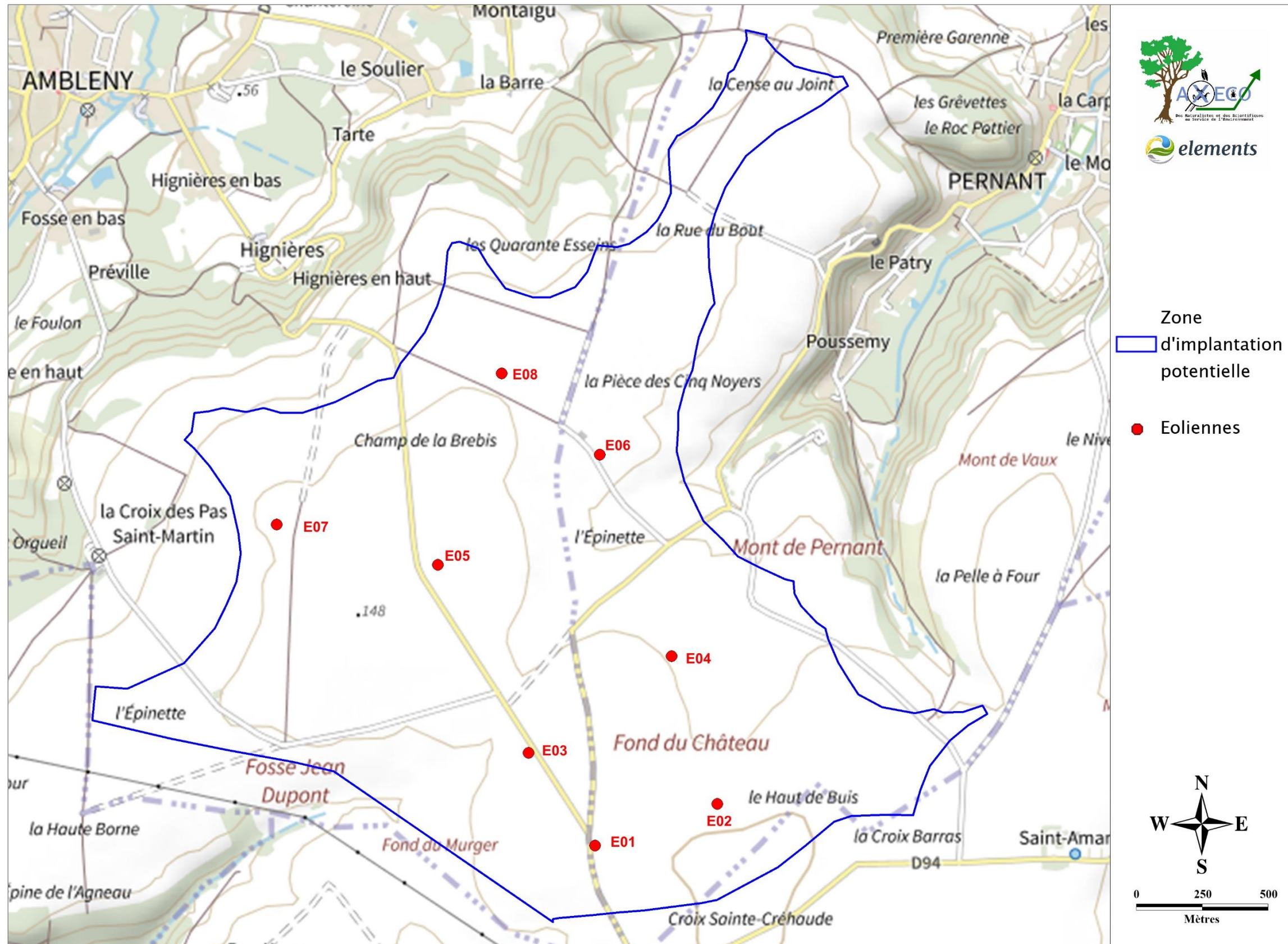


Figure 1 : Localisation des éoliennes du projet de Pernant–Ambleny

(Source : fond IGN)

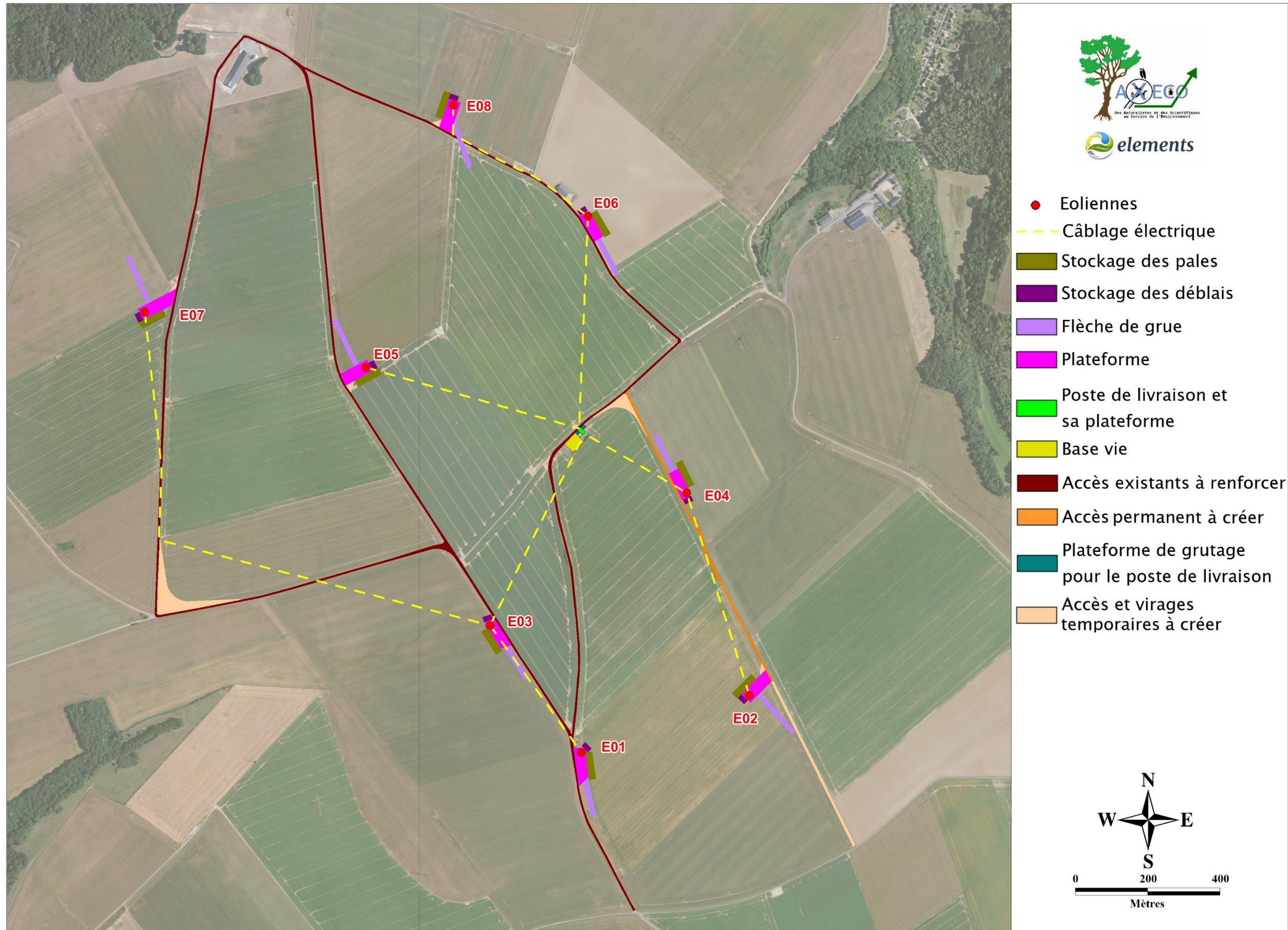


Figure 2 : Localisation des structures à implanter (détails)

(Source : fond IGN)

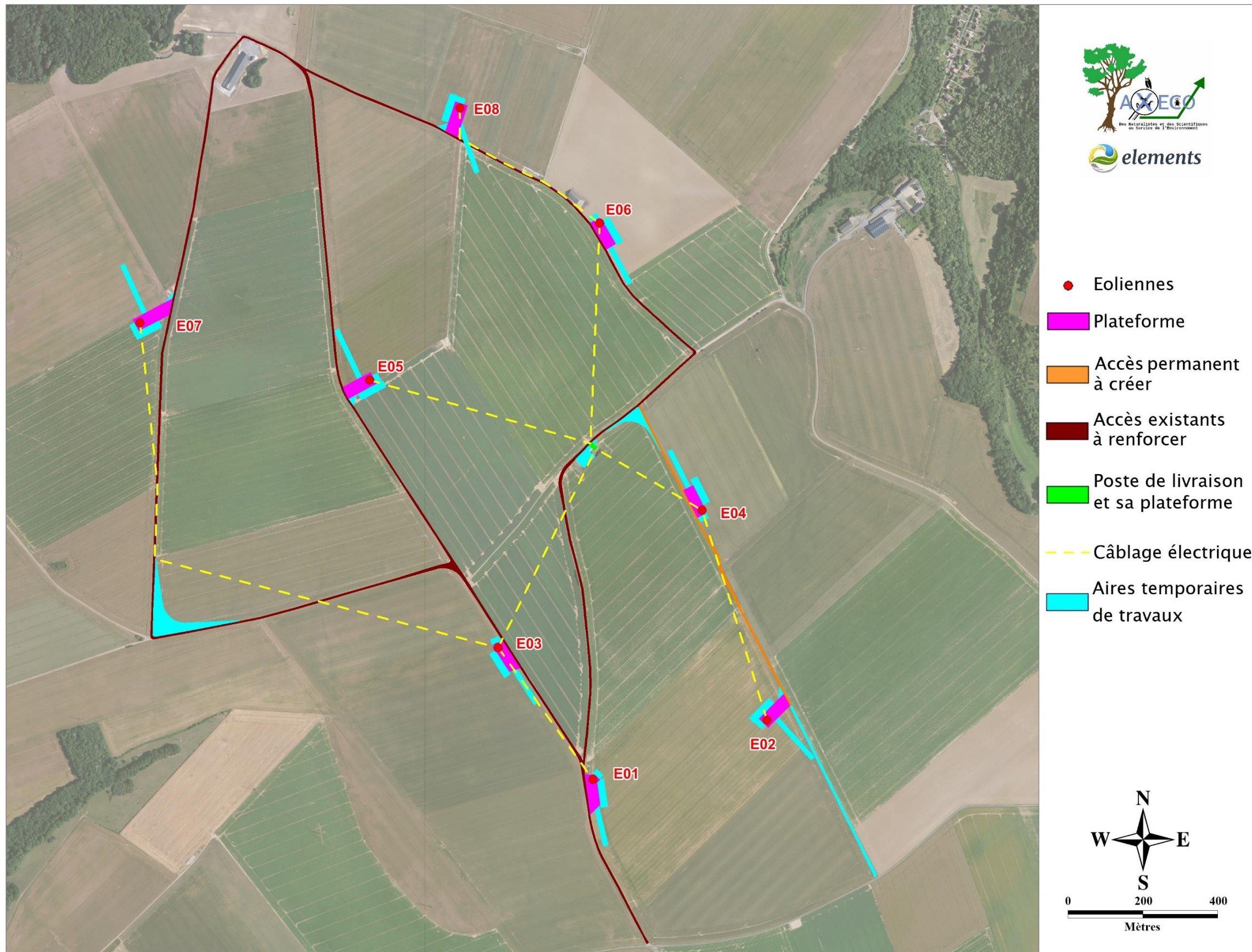


Figure 3 : Localisation des structures à implanter (avec aires temporaires de travaux cumulées quelles que soient leurs natures)

(Source : fond IGN)

2- Contexte local d'insertion du projet

2.1 Contexte éolien et autres infrastructures

→ Les effets cumulés du présent projet avec les autres parcs éoliens à proximité ainsi qu'avec les grandes infrastructures engendrant également des impacts sur la faune et la flore (notamment sur les liaisons biologiques) sont à prendre en compte dans l'évaluation des impacts sur le milieu naturel.

Ainsi, les parcs en activité ou en projet à proximité de la ZIP et les principales infrastructures linéaires sont présentés ci-après (Tableau 1/Figure 4).

→ **Parcs éoliens :**

On note **1 parc éolien en exploitation, 2 parcs accordés non construits et 5 parcs en instruction** (Tableau 1/Figure 4/Annexe 11) dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Les projets éoliens pris en compte dans l'étude des effets cumulés sont ceux en service, accordés et en instruction.

Tableau 1 : Contexte éolien dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

(Source : <https://www.geocatalogue.fr/Detail.do?fileIdentifieur=fr-120066022-jdd-f20f8125-877e-46dc-8cf8-2a8a372045eb>)

| Parc | Statut | Distance au projet éolien de Pernant-Ambleny |
|---|-------------|--|
| Parc éolien du Plateau du Soissonnais (5 éoliennes) avec une hauteur max de 150 m bout de pale | Accordé | 4,1 km au Sud de E1 |
| Parc éolien des Trois Poiriers (6 éoliennes) avec une hauteur max de 180 m bout de pale | Instruction | 8,3 km au Nord de E8 |
| Parc éolien de Crouy et Cuffies (4 éoliennes) avec une hauteur de 158,3 m bout de pale | Instruction | 10,1 km au Nord-est de E6 |
| Parc éolien de Soissons (Parc éolien de Leury) (4 éoliennes) avec une hauteur max de 140 m bout de pale | En service | 10,6 km au Nord-est de E6 |
| Parc éolien des Potentilles (4 éoliennes) avec une hauteur de 180 m bout de pale | Instruction | 10,9 km au Nord-ouest de E7 |
| Parc éolien d'Epagny (8 éoliennes) avec une hauteur max de 180 m bout de pale | Instruction | 11,9 km au Nord de E8 |
| Parc éolien de Selens-Vézaponin (6 éoliennes) avec une hauteur max de 164 m bout de pale | Instruction | 12,0 km au Nord de E8 |
| Parc éolien de la Fernoye (6 éoliennes) | Accordé | 14,5 km au Sud de E1 |

Les effets cumulés potentiels sur la Faune, la Flore et les habitats du Parc éolien de Pernant-Ambleny avec ces parcs sont détaillés dans une partie spécifiquement dédiée, à la suite de la partie Mesures.

→ Nous disposons des résultats du suivi post-implantation du parc éolien en service dans le rayon de 20 km. Les résultats de ce suivi, déjà analysés dans le cadre de l'étude bibliographique de l'État initial, sont versés en Annexes 12b et 21. Ils sont pris en compte dans le cadre de l'analyse des effets cumulés sur l'Avifaune et les Chiroptères.

→ **Infrastructures linéaires :**

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'autoroute 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).

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.

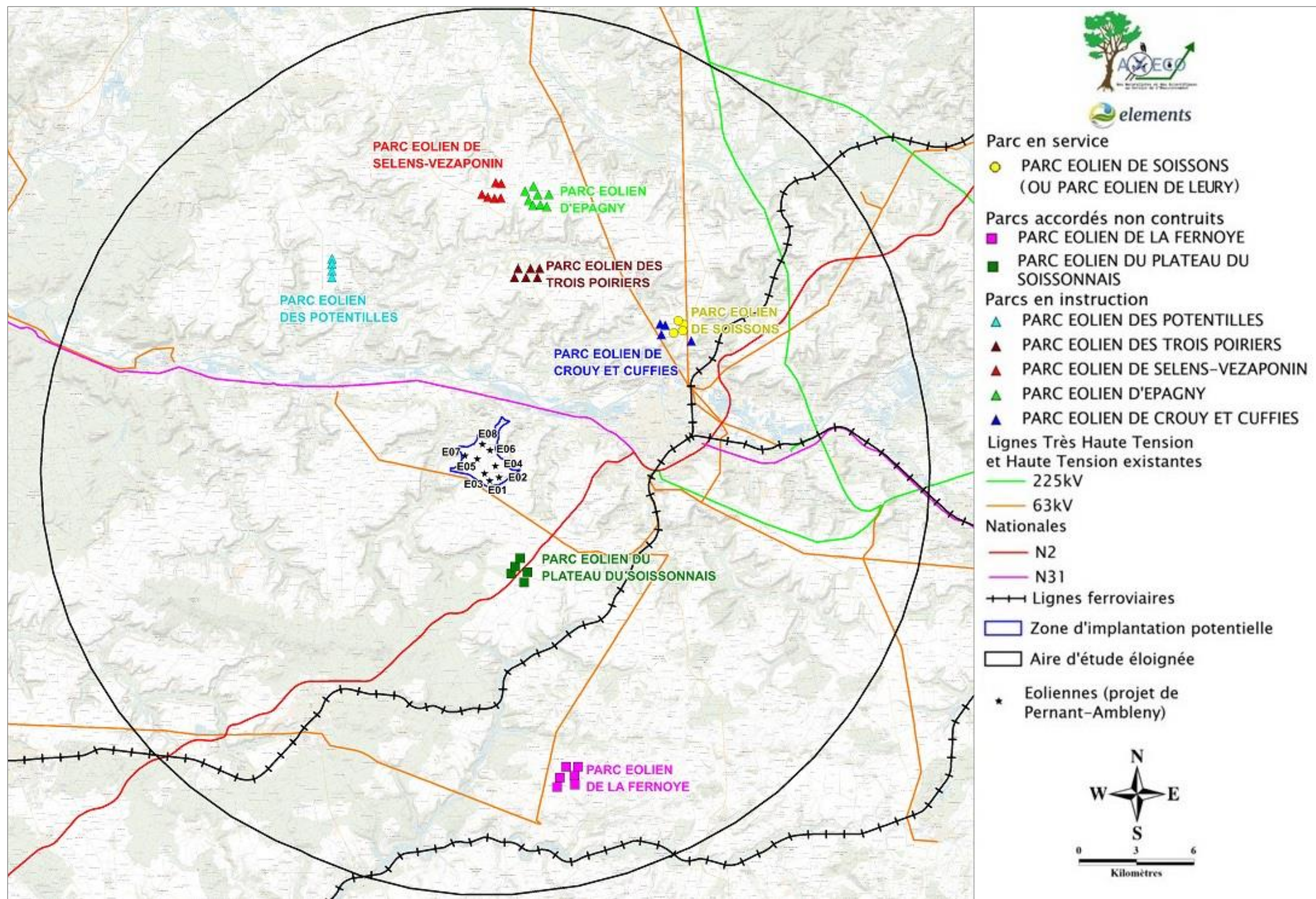


Figure 4 : Cadrage du projet de Pernant–Ambleny dans le contexte local éolien et des grandes infrastructures linéaires

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

2.2 Contexte relatif aux sites Natura 2000

→ **Doivent être également prises en compte les incidences éventuelles du projet sur les sites Natura 2000.**

On observe 7 sites Natura 2000 (4 ZSC et 3 ZPS) dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle (Tableau 2/ Figure 5).

Tableau 2 : Distances entre les sites Natura 2000 et le projet éolien de Pernant–Ambleny

(Source : INPN)

| Type | Identifiant national | Désignation | Distance et orientation à l'éolienne du projet de la Voie Verte la plus proche | |
|------|----------------------|--|--|-----------------|
| ZSC | FR2200398 | MASSIF FORESTIER DE RETZ | 8,5 | Sud de E1 |
| | FR2200382 | MASSIF FORESTIER DE COMPIEGNE, LAIGUE | 15,4 | Ouest de E7 |
| | FR2200566 | COTEAUX DE LA VALLEE DE L'AUTOMNE | 17,1 | Sud-ouest de E7 |
| | FR2200392 | MASSIF FORESTIER DE SAINT-GOBAIN | 21,1 | Nord de E8 |
| ZPS | FR2212001 | FORETS PICARDES : COMPIEGNE, LAIGUE, OURSCAMPS | 12,5 | Ouest de E7 |
| | FR2212002 | FORETS PICARDES : MASSIF DE SAINT-GOBAIN | 17,4 | Nord de E8 |
| | FR2210104 | MOYENNE VALLEE DE L'OISE | 20,6 | Nord de E8 |

L'analyse préliminaire des incidences sur les sites Natura 2000 est présentée dans une partie dédiée à la suite de la partie Mesures.

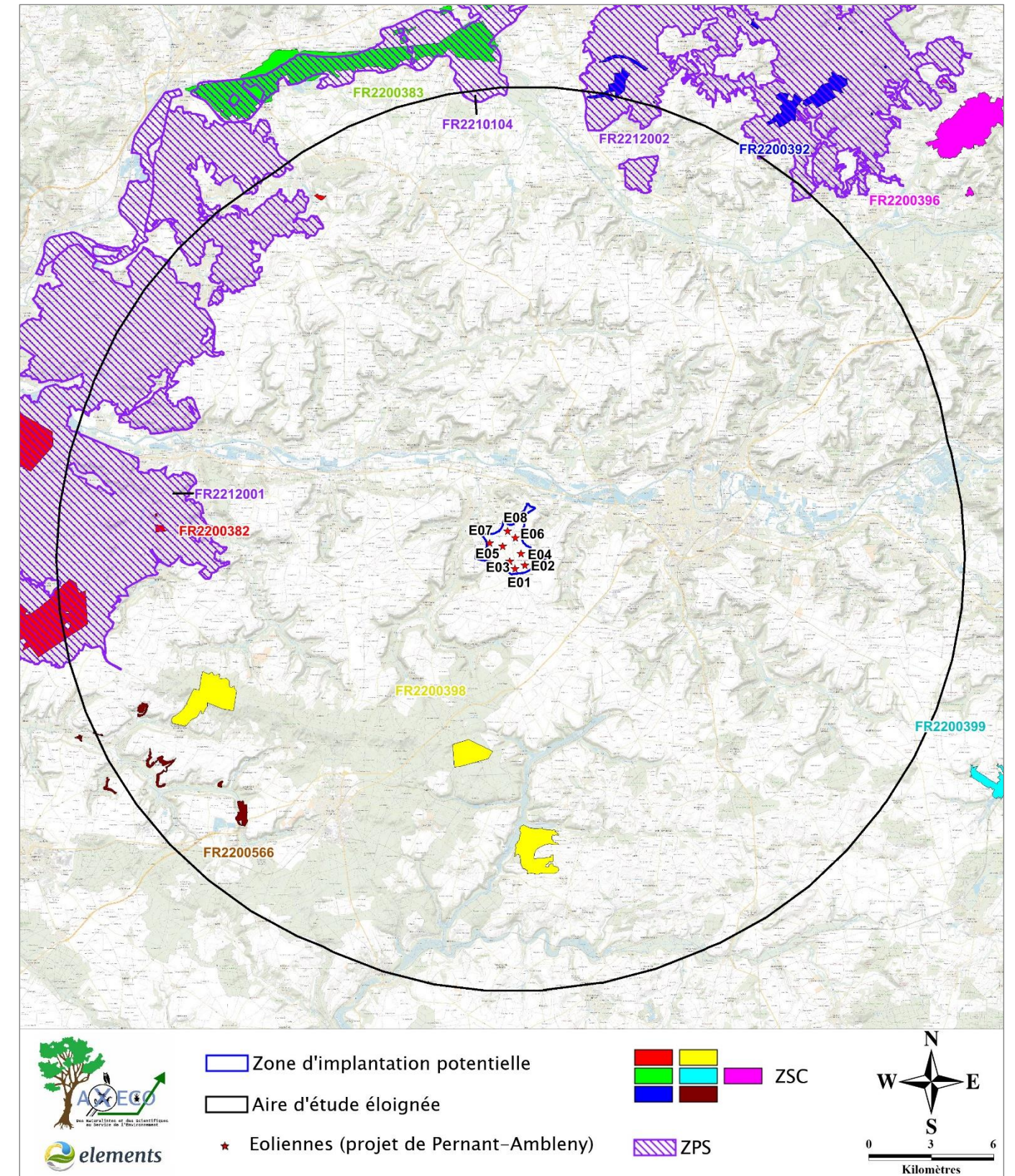


Figure 5 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle

(Source : INPN, fond IGN)

IMPACTS SUR LA FLORE ET LES VEGETATIONS

1 – Rappel du contexte floristique

→ La ZIP s'insère dans un contexte agricole très largement dominé par les cultures intensives sur un plateau limoneux calcaire. Les unités écologiques connexes sont très relictuelles. On observe très ponctuellement quelques haies et fourrés en bords de routes et chemins, en de faibles linéaires.

→ Les parcelles cultivées : la diversité végétale y est très faible en raison des pratiques culturales modernes limitant très fortement l'expression des espèces messicoles. Les intérêts floristiques y sont très faibles.

Les marges des parcelles accueillent cependant davantage d'espèces compagnes que le cœur des parcelles. Aucune station de compagne patrimoniale n'a été recensée en parcelle cultivée. On précisera qu'une messicole patrimoniale a cependant été recensée hors des parcelles cultivées (la Gesse sans feuille), sur un talus de bord de chemin.

→ 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 en effet 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...).

Quatre espèces patrimoniales y ont d'ailleurs été observées : l'Astragale à feuilles de réglisse, la Chicorée sauvage, la Gesse sans feuille et la Platanthère à deux feuilles.

→ Haies et fourrés : ces formations très peu représentées en surface au sein de la ZIP sont très dispersées au sein de l'espace cultivé ou en connexion avec des boisements sur les franges de la ZIP. Elles sont localisées le plus souvent en bord de chemin, parfois sur talus. Ces formations sont composées d'espèces majoritairement communes. Elles expriment une diversité moyenne à assez faible et aucune espèce remarquable n'y a été notée. La majorité des haies et fourrés présente un intérêt floristique faible à assez faible (formations éparées, discontinues, basses et assez peu diversifiées) et quelques-unes de ces formations présentent un intérêt moyen (formations plus hautes, plus structurées et plus diversifiées).

→ Zones de dépôt : ces milieux sont 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.

→ En termes d'analyse spécifique et réglementaire : 197 espèces ou sous-espèces ont été recensées, ce qui correspond à une diversité végétale moyenne pour les milieux et la surface étudiée.

Quatre espèces recensées sont patrimoniales et déterminantes ZNIEFF pour les Hauts-de-France (CBNBL, 2020) : *Cichorium intybus*, *Astragalus glycyphyllos*, *Lathyrus aphaca* et *Platanthera bifolia*. Ces quatre espèces patrimoniales ont été recensées en bords de chemins et de routes.

Deux espèces exotiques envahissantes avérées (*Robinia pseudoacacia* et *Solidago gigantea*) dans la région ont été recensées.

→ La diversité floristique n'est pas répartie de manière homogène au sein de la ZIP. Les espèces se concentrent nettement au niveau des bois et de leurs lisières (hors ZIP), des haies relictuelles, des bords de chemins et de routes, des talus prairiaux. En revanche, les grandes cultures constituant une très grande partie de la ZIP, sont peu diversifiées et offrent des cortèges très banals.

Les enjeux floristiques les plus importants de la ZIP correspondent aux quatre stations d'espèces patrimoniales pour les Hauts-de-France, 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.

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).

→ Aucune végétation caractéristique de zone humide ou aquatique n'a été relevée au sein ou en périphérie de la ZIP.

2 – Analyse des impacts bruts (avant mesures) du projet sur la flore et les végétations

→ La présente analyse porte sur les impacts bruts du projet sur la Flore et les Habitats, à savoir avant l'application de toute mesure d'évitement ou de réduction. Ainsi, certains impacts ou risques d'impacts, évalués à ce stade, pourront être supprimés ou réduits après mise en place des mesures. Ces impacts résiduels sont évalués à la suite de la partie Mesures.

2.1 Nature des impacts sur la flore et les végétations

→ La flore et les végétations sont concernées plus particulièrement par les impacts directs pouvant être engendrés par le chantier (destruction et dégradation de la flore et des habitats aux lieux et places des éoliennes mais aussi au niveau des voies d'accès, des aires de manœuvres des engins de stockage...).

→ Ces destructions sont, pour une part, temporaires (liées à des nécessités de chantier) et pour une autre part, permanentes.

Aucune végétation de zones humides, ni aucun milieu arboré ou arbustif ne sera détruit. Les quelques haies présentes au sein de la ZIP ne sont pas concernées par les travaux.

Les destructions temporaires toucheront principalement des parcelles cultivées et correspondent à la surface qui sera dégradée autour des huit éoliennes pour le stockage des pales et des déblais, à l'emprise de la flèche de grue, aux virages et à l'accès temporaire à créer entre l'éolienne E2 et la route D94.

On note également que la pose de câbles électriques entraînera une destruction temporaire en parcelles cultivées, le long des tranchées d'enfouissement.

Les destructions temporaires toucheront également une zone de dépôt pour l'installation de la base de vie et pour l'une des deux aires de grutage du poste de livraison.

Les destructions permanentes toucheront :

- **des parcelles cultivées** au droit des plateformes d'exploitation et des pistes de maintenance.
- **des zones de dépôts** au droit du poste de livraison et sa plateforme et de l'extrémité Nord-ouest de la plateforme de l'éolienne E1.
- **des accès existant à renforcer**. Il s'agit de **chemins d'exploitation enherbés** allant vers les éoliennes E7 et E8 et **des accotements herbacés de routes** qui seront stabilisés. L'empierrement engendra ainsi la destruction d'un linéaire de végétation de type prairial.

→ **La mise en place du parc éolien entraînera un impact trivial et direct qui est la disparition des espèces et formations végétales à l'endroit même de l'implantation des structures (Figure 3 et Figure 6)**. On observera une diminution en surface des différentes végétations touchées : principalement espèces cultivées et compagnes mais aussi végétations de type prairial de chemins et bords de route. Ces milieux se retrouvent à proximité et sont bien représentés. Il n'y aura donc pas de perte d'habitat **mais une réduction de leur superficie**.

→ **Les surfaces touchées directement par l'implantation des huit éoliennes ne présentent pas d'enjeux floristiques importants (Figure 8 et Figure 9)** et concernent des parcelles cultivées, pauvres sur le plan botanique, et des milieux prairiaux anthropisés et linéaires d'intérêt floristique faible à assez faible. **Ce qui réduit fortement les impacts du projet.**

→ **Aucune espèce protégée n'a été recensée dans la ZIP ni sur sa périphérie.**

Quatre espèces patrimoniales ont été recensées principalement dans la partie Nord de la ZIP, en sa frange extérieure Nord et plus ponctuellement en frange Est et en partie Sud de la ZIP. Les différentes stations d'espèces patrimoniales (une station de *Cichorium intybus*, *Lathyrus aphaca* et *Platanthera bifolia* et plusieurs stations d'*Astragalus glycyphyllos* dont deux dans la ZIP) ont été relevées en bords de chemin et de routes. Une seule de ces stations (*Cichorium intybus*) se trouve au niveau d'un accotement herbacé d'une route devant être renforcée (portion de route au Nord de E1) (Figure 7). Toutes les autres stations se trouvent hors emprise chantier.

→ Ainsi, au vu du schéma d'implantation, **les impacts sur la flore et les végétations seront essentiellement liés à la stabilisation des chemins enherbés allant vers E7 et E8 et des accotements prairiaux de bords de routes**. Les éoliennes seront quant à elles implantées en parcelles cultivées à très faibles enjeux floristiques. Le projet prévoit d'utiliser une partie des infrastructures existantes. Toutefois, un accès sera créé définitivement en cultures pour desservir E4 et E2 et un autre accès sera également créé temporairement en cultures pour desservir E2 depuis la RD94.

→ **Les impacts du projet 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) (Figure 2) par stabilisation et élargissement de chemins (partiellement et entièrement enherbés) et stabilisation de bords de route,
- **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,
- **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,

Ainsi, 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.**

Les linéaires de chemins enherbés et les accotements prairiaux de bords de chemins et bords de routes concernés ne présentent qu'assez peu d'intérêts floristiques sur la quasi-totalité de leur linéaire. **Leur intérêt est cependant de participer au maintien d'une certaine diversité végétale en secteur cultivé intensivement.**

→ **Les impacts et leurs niveaux sont détaillés par habitat et nature de travaux, dans le Tableau 3.**

2.2 Évaluation des niveaux d'impacts du projet sur la flore et les végétations

- **Plusieurs critères ont été pris en compte pour l'analyse des impacts présentée dans le Tableau 3 :**
- la nature de l'habitat concerné et son intérêt floristique,
 - la présence ou l'absence d'éléments remarquables, patrimoniaux ou réglementés (habitats, espèces),
 - l'état de conservation des habitats,
 - l'intérêt de l'habitat pour le maintien de la biodiversité sur le site,
 - la fréquence de l'habitat sur le site, localement et dans le département,
 - la surface détruite ou dégradée.

L'impact global du projet sur la flore et les végétations du site devrait être globalement nul à faible pour les cultures et les zones de dépôts et assez faible pour les milieux prairiaux linéaires (chemins enherbés et accotements prairiaux de bords de routes).

Il existe cependant un risque de destruction d'une station d'une espèce patrimoniale et d'une haie. Ce risque peut être maîtrisé par l'application de mesure d'évitement et contrôle en phase chantier. Les Figure 6 à Figure 9 localisent les structures à implanter et emprises temporaires de travaux par rapport aux habitats et aux enjeux floristiques.

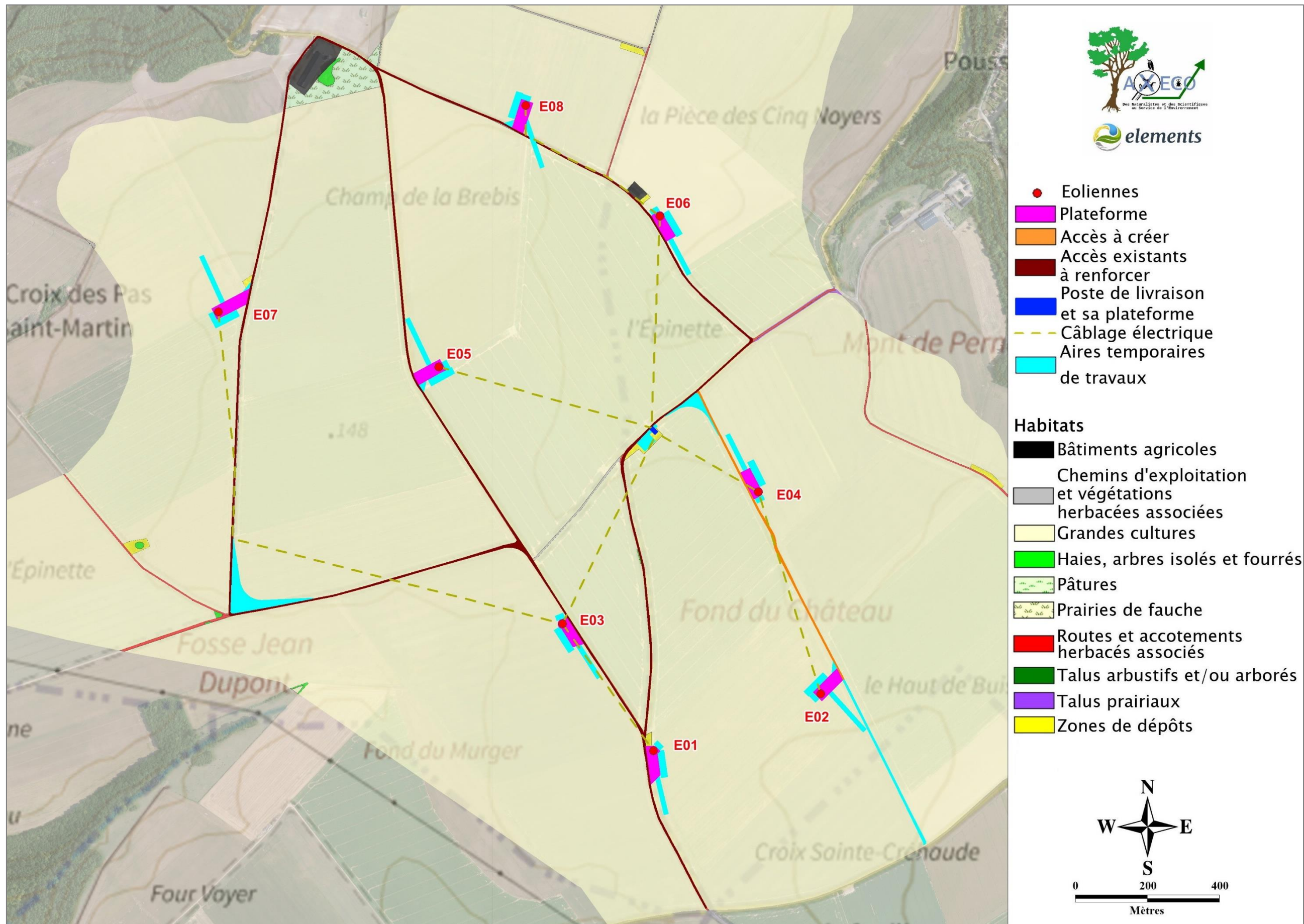


Figure 6 : Localisation des structures à implanter par rapport aux habitats

(Source : fond IGN)

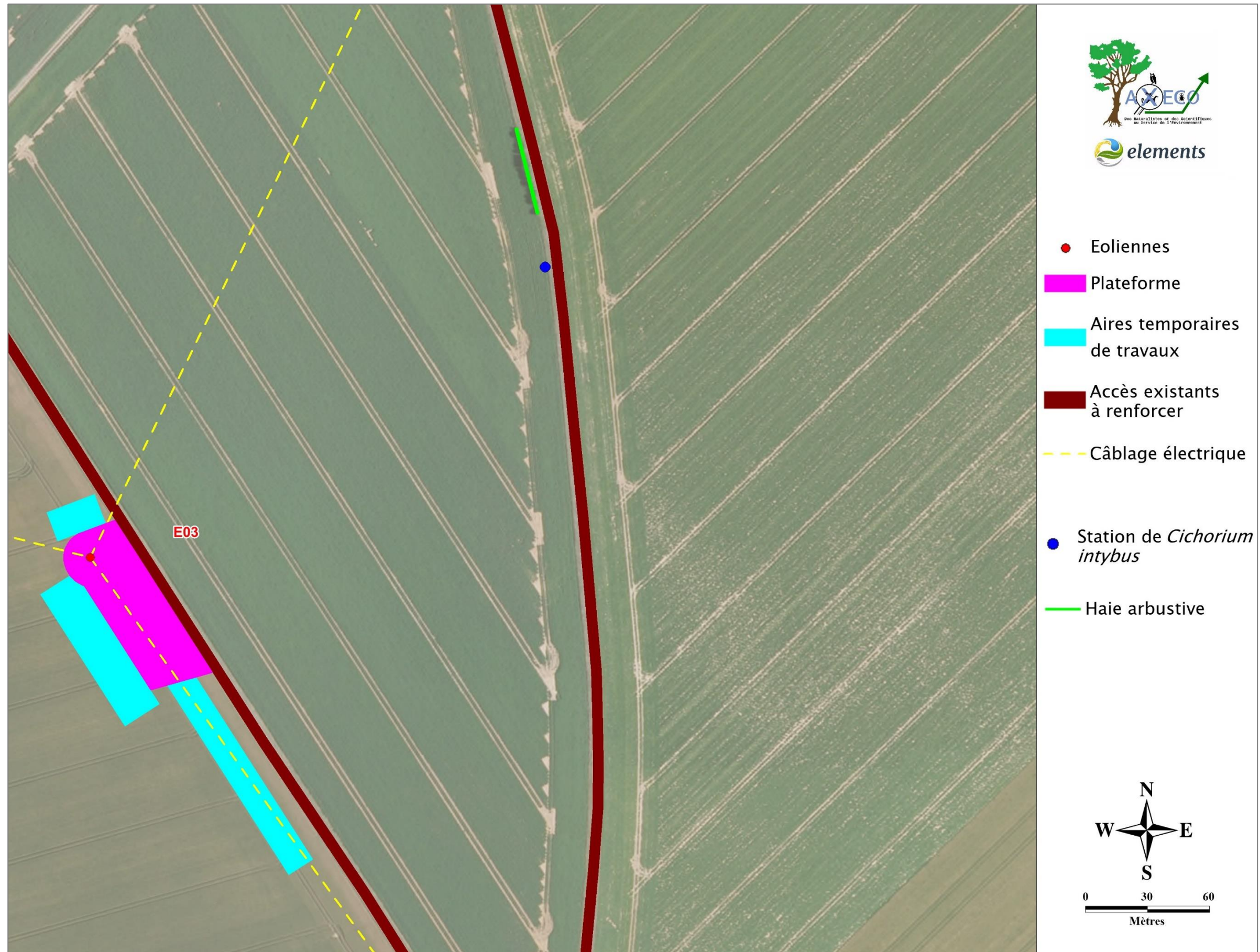


Figure 7 : Localisation de la station de l'espèce patrimoniale (*Cichorium intybus*) et de la haie arbustive situées sur l'un des accotements herbacés d'une des routes à renforcer

(Source : fond IGN)

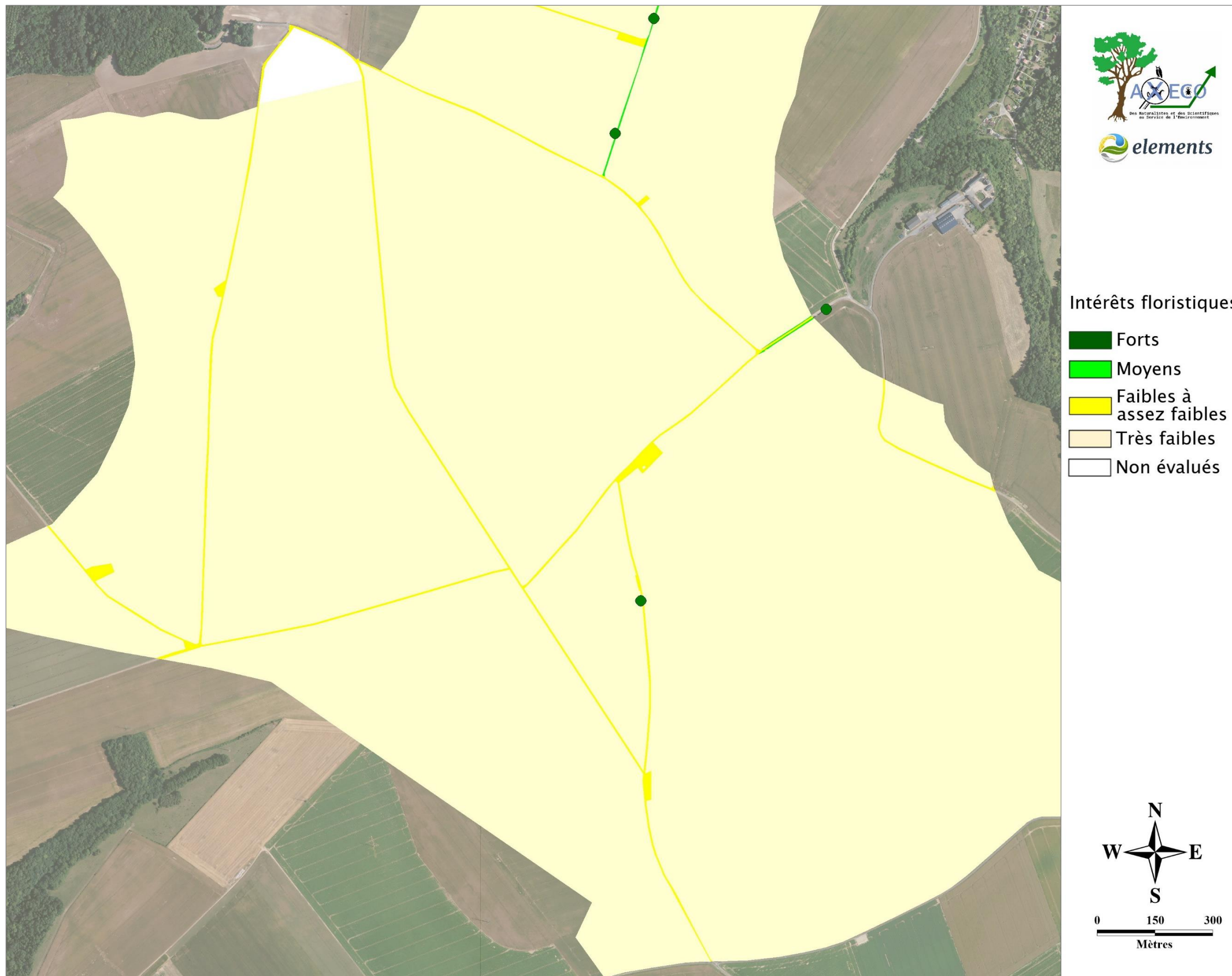


Figure 8 : Intérêts floristiques dans le secteur d'emprise des travaux (sans projet, pour plus de lisibilité de la carte suivante)

(Source : fond IGN)

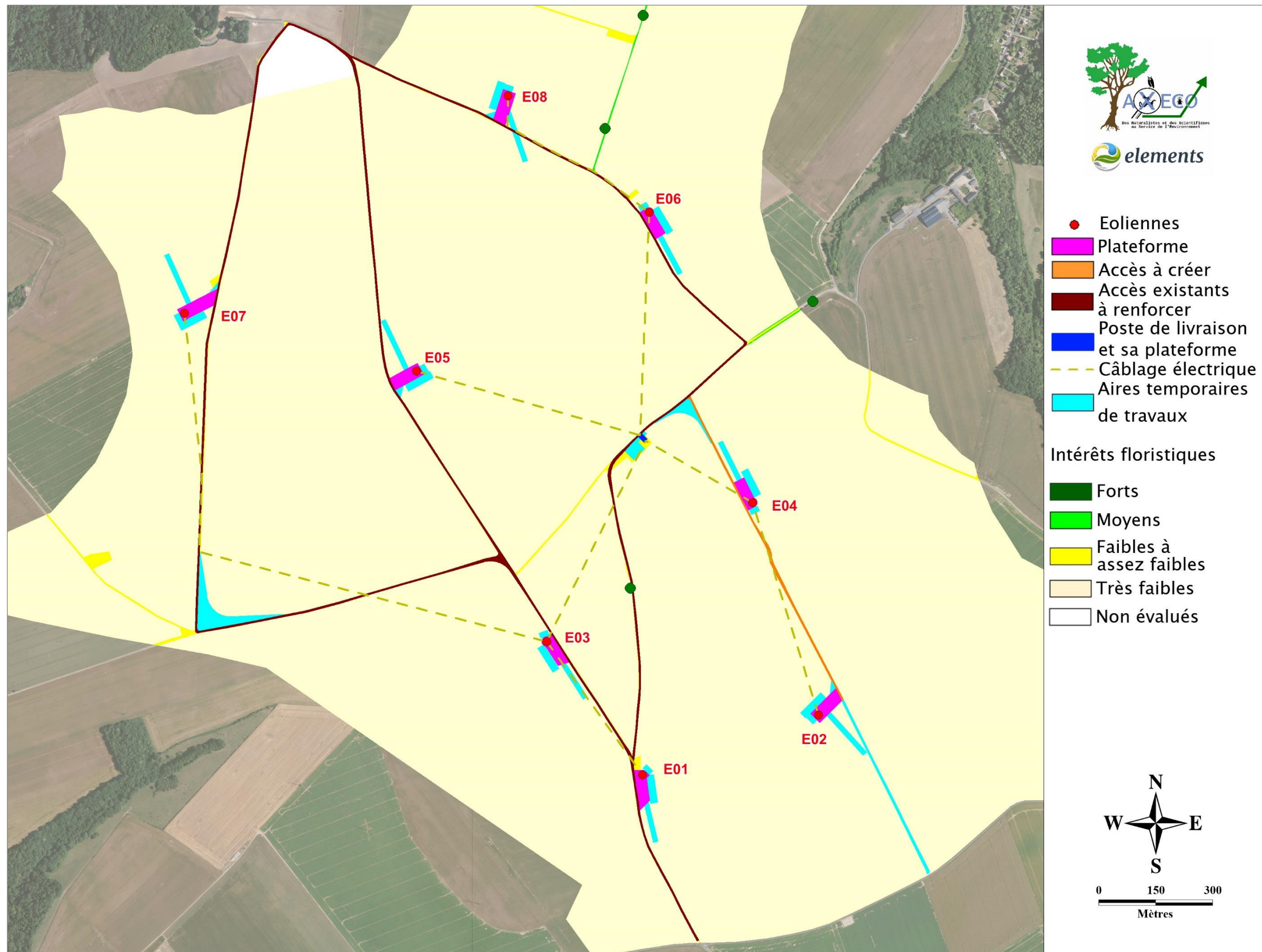


Figure 9 : Localisation des structures à implanter par rapport aux intérêts floristiques dans le secteur d'emprise des travaux

(Source : fond IGN)

Tableau 3 : Détail des impacts du projet sur la flore

| Habitats/éléments d'intérêt concernés | Travaux/ Aménagements | Nature des impacts | Surfaces concernées | | Enjeux floristiques concernés | Niveau d'Impact |
|---|---|--|--|---|---|--|
| | | | Destruction permanente | Dégradation (destruction temporaire) | | |
| → Cultures intensives | → Construction de 8 éoliennes, création de leurs voies d'accès, raccordement électrique, élargissement des accès existants à renforcer. | <p>→ Permanents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terrassement pour la construction des fondations et des plateformes d'exploitation des 8 éoliennes engendrant la suppression de l'habitat cultivé au droit des structures. - Terrassement et empierrement pour la création et le renforcement des voies d'accès menant aux plateformes d'exploitation. - Réduction de la superficie des habitats concernés. <p>→ Temporaires :</p> <p>Dégradation de l'habitat autour de chaque éolienne pour la réalisation du chantier : grutage, stockage, manœuvres, enfouissement de câbles...</p> <p>Ces milieux touchés par la destruction temporaire sont retournés chaque année dans le cadre de l'exploitation agricole des parcelles.</p> <p>Terrassement et empierrement pour les aires temporaires de travaux (girations, zones de stockage des pales et des déblais, accès temporaire à créer..)</p> | <p>→ Plateformes d'exploitation et emprises des fondations : 2,28 ha en cultures</p> <p>→ Accès permanent à créer vers E4 et E2 : 4 940 m² en cultures.</p> <p>→ Elargissement en culture des accès existants à renforcer : 5 984 m² en cultures</p> <p>Total de 3,38 ha en cultures.</p> | <p>Zones nécessaires supplémentaires en phase chantier :</p> <p>→ Emprises temporaires de travaux (emprises temporaires de stockage des pales et des déblais, virages et accès temporaire à créer, aire de grutage du poste de livraison et des éoliennes...) : 4,44 ha</p> <p>→ Création d'une tranchée de 5 242 mètres en cultures dont 4 320 mètres situés hors emprises déjà concernées par d'autres structures (plateforme, aires temporaires de travaux), soit 4 320 m² spécifiques au câblage.</p> <p>Total : 4,87 ha en cultures</p> | <p>→ Nuls à faibles pour les 8 éoliennes, leurs voies d'accès et le câblage : il s'agit de cultures intensives sans intérêt floristique (absence de compagnes remarquables et très faible développement de la flore spontanée).</p> | <p>→ Faibles.</p> <p>En effet, les éoliennes et structures associées sont prévues en cultures intensives sans intérêt floristique et les surfaces concernées sont relativement faibles au regard de celles restantes.</p> <p>Les aires temporaires de travaux (zone de stockage des pales et des déblais, accès temporaire à créer entre E2 et la RD94, giration, emprise de la flèche de grue...) seront restituées à l'exploitation agricole après chantier.</p> |
| → Habitat linéaire de type prairial (prairie de fauche/variante anthropique et autres cortèges en mélange). | → Renforcement des chemins existants pour accéder à E7 et E8 et des accotements herbacés de routes. | <p>→ Permanents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perte de milieux de type prairial peu représenté localement au regard de la surface cultivée. <p>Réduction de surfaces de type prairial jouant un rôle refuge pour diverses espèces en secteur cultivé intensivement.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terrassement et empierrement pour les accès à renforcer | Destruction permanente | | <p>→ Faibles à assez faibles.</p> <p>Ce milieu joue un rôle refuge pour la flore commune ne pouvant s'exprimer en cultures mais abritent des cortèges communs.</p> | <p>→ Faibles</p> <p>La surface de milieux de type prairial perdue est non négligeable au regard de celle présente au niveau de la ZIP (cumul de 1,22 ha). Les végétations concernées sont communes. Cependant, ces milieux sont importants pour le maintien d'une certaine diversité végétale en secteur intensivement cultivé.</p> <p>La perte de près de 1,29 ha de milieu de type prairial est non négligeable.</p> |
| → Zones de dépôts | → Mise en place de la base vie, du poste de livraison et de sa plateforme, d'une aire de grutage associée, de la partie Nord-ouest de la plateforme de l'éolienne E1. | <p>→ Permanents :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Terrassement pour la construction du poste de livraison et de sa plateforme engendrant la suppression de l'habitat au droit des structures. <p>→ Temporaires :</p> <p>Terrassement et empierrement pour la base vie et l'une des deux aires de grutage du poste de livraison</p> | <p>→ Poste de livraison et sa plateforme : 246 m²</p> <p>→ Une partie Nord-ouest de la plateforme de l'éolienne E1 : 560 m²</p> <p>Total de 806 m²</p> | <p>Dégradation (destruction temporaire)</p> <p>→ Aire de grutage du poste de livraison : 100 m²</p> <p>→ Base vie : 1 437 m²</p> <p>Total de 1 537 m² sur zones de dépôts</p> | | |

| Habitats/éléments d'intérêt concernés | Travaux/ Aménagements | Nature des impacts | Surfaces concernées | | Enjeux floristiques concernés | Niveau d'Impact |
|---|--|--|---------------------|---|-------------------------------|--|
| → Espèce patrimoniale (<i>Cichorium intybus</i>) située au sein de l'accotement prairial Ouest d'un bord de route, situé au Nord de E1. | → Renforcement d'une portion de route située au Nord de E1 et à l'Est de E3. | → Risque de destruction d'une station d'espèce patrimoniale située sur l'accotement d'une route à renforcer. | - | - | → Forts | → Niveau d'impact dépendant de la bonne application des mesures d'évitement et de contrôle en phase chantier. L'évitement sera réalisé par le choix du côté de voie à stabiliser et le risque est facilement maîtrisable par la réalisation d'un balisage. L'impact sur l'espèce patrimoniale devrait donc être nul. En cas de destruction l'impact serait fort. |
| → Éléments arbustifs présents en bord de route | → Renforcement d'une portion de route située au Nord de E1 et à l'Est de E3. | → Risque de dégradation/destruction d'éléments arbustifs situés situés sur l'accotement d'une route à renforcer. | - | - | → Faibles à assez faibles | → Niveau d'impact dépendant de la bonne application des mesures d'évitement et de contrôle en phase chantier. L'évitement sera réalisé par le choix du côté de voie à stabiliser et le risque est facilement maîtrisable par la réalisation d'un balisage. L'impact sur cette haie devrait donc être nul. En cas de destruction l'impact serait faible. |

Remarque : Le petit bâtiment de pompage présent au droit de l'emprise temporaire de la base de vie près du poste de livraison ne sera pas détruit.

3 – Conclusion aux impacts bruts (avant mesures) du projet sur la flore et les végétations

→ 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.

→ La stabilisation de ces milieux engendrera la destruction définitive de 1,22 ha de milieu de type prairial, associé à des voies de communication. L'impact sera faible au vu de l'intérêt faible à assez faible des végétations concernées. Les chemins enherbés/partiellement enherbés et les accotements prairiaux de bords de routes 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.

De plus, il est important de signaler la présence d'une espèce patrimoniale, la Chicorée sauvage, au niveau de l'accotement prairial Ouest de la portion de route à renforcer au Nord de E1. Il existe ainsi un risque de destruction de cette station. Ce risque est tout à fait maîtrisable par l'application de mesures d'évitement (choix du côté à stabiliser, balisage) et de contrôle en phase chantier. L'impact sur l'espèce devrait donc être nul. En l'absence de ces mesures et si la station venait à être dégradée l'impact serait fort.

→ 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.

→ En termes de milieux arborés et arbustifs, seule une haie arbustive localisée au niveau de l'accotement prairial Ouest de la portion de route à renforcer au Nord de E1 pourrait être concernée par les travaux.

Ce risque est tout à fait maîtrisable par l'application de mesures d'évitement (choix du côté à stabiliser, balisage) et de contrôle en phase chantier. L'impact sur la haie devrait donc être nul. En l'absence de ces mesures et si la haie venait à être dégradée l'impact serait faible sur le plan floristique.

→ L'impact sur la flore et les végétations devrait être globalement nul à assez faible. Toutefois, un risque de destruction d'une station d'espèce patrimoniale et d'une haie existe. Ce risque est maîtrisable par des mesures à appliquer en phase travaux (décrites dans la partie Mesures). Si ces mesures n'étaient pas appliquées, l'impact sur l'espèce patrimoniale serait fort et l'impact sur la haie serait assez faible sur le plan floristique.

Si les aires de manœuvres, de travaux et de dépôt de matériel se cantonnent aux cultures (en dehors des zones à enjeux floristiques), l'impact sur la flore et les végétations devrait être nul à assez faible.

IMPACTS SUR LES CORRIDORS ECOLOGIQUES

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

A proximité immédiate et dans le périmètre large d'étude, les milieux les plus attractifs sont la vallée de l'Aisne (située à 1,7 km au Nord de la ZIP) et les vallées des ruisseaux affluents de l'Aisne encadrant la ZIP (Ru de Retz et Ruisseau de Pernant respectivement à 900 m à l'Ouest et 300 m à l'Est de la ZIP).

→ La zone d'implantation potentielle est directement concernée par un élément de la Trame verte et bleue picarde : le 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 ainsi que dans le SRADDET :

– 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.

→ la ZIP est située au cœur d'un territoire rural peu fragmenté par des ruptures écologiques majeures (urbanisation, infrastructures routières, lignes électriques, ...).

Elle s'intègre néanmoins sur un plateau agricole dominé par les cultures intensives où les milieux herbacés non cultivés, arbustifs et arborés sont relictuels et assez faiblement connectés entre eux et avec les milieux attractifs et corridors biologiques locaux.

Ceci tend à limiter l'attractivité de la ZIP en limitant les possibilités d'échanges avec les habitats d'intérêt locaux.

La réalisation du projet réduira localement la perméabilité écologique déjà faible au sein des espaces ouverts cultivés dominant le plateau où l'implantation est projetée. Cet impact demeurera faible et ne devrait pas être significatif au vu de la surface concernée, de l'attractivité actuelle (faible) et du maintien de la fonctionnalité des corridors périphériques non concernées par le projet.

Les haies et éléments boisés présents très ponctuellement au sein de la ZIP sont susceptibles d'appuyer localement le déplacement de la faune, notamment des Insectes, de la mammalofaune et de l'avifaune en migration active (migration rampante).

Aucun habitat de ce type ne sera directement impacté par le projet.

Il n'est pas à attendre d'impact particulier du projet sur les corridors locaux (à l'échelle de la ZIP) pouvant exister entre les milieux arbustifs à arborés de la ZIP. Cet impact est d'autant plus faible que ces milieux sont d'ores et déjà très fragmentés au regard de la prédominance des cultures intensives.

Il demeure que bien que marginaux sur la ZIP, ces milieux sont directement connectés aux éléments arbustifs et arborés constituant des corridors régionaux identifiés et présents au sein de l'AEI. Une attention particulière sera portée lors du chantier à la présence et à la préservation de toute perturbation de ces éléments.

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.

→ Par sa position, le projet :

– se situe au sein d'un vaste openfield cultivé intensivement,

– est encadré par divers corridors valléens multitrane et corridors arborés,

– ne perturbe aucun réservoir de biodiversité (le plus proche, « La Borne Echaffaud » est une cavité souterraine qui ne sera pas directement impactée).

– n'entrave pas la continuité des vallées du Ru de Retz et de l'Aisne (respectivement 900 m à l'Ouest et 300 m à l'Est), constituant localement un corridor valléen multitrane permettant d'appuyer localement les déplacements de la faune.

– n'entrave pas la continuité entre les milieux arbustifs et boisés du corridor arboré circulant autour de la ZIP.

– du fait de sa configuration par rapport aux déplacements migratoires identifiés et du fait de l'absence de réelle trouée entre la « Fosse Jean Dupont » et le « Mont de Pernant », le parc possèdera un effet barrière sur la migration. L'emprise du parc est d'environ 2 km.

– au regard du contexte éolien local, les impacts cumulés liés à la présence d'autres parcs (construits ou en instruction) sont très limités du fait des localisations et des distances. Pour plus de détails sur les effets cumulés sur la Faune volante, on se référera aux parties concernées (cf. *Effets cumulés sur la faune chiroptérologique* et *Effets cumulés sur l'avifaune*, p. 134 à 136).

IMPACTS SUR LA FAUNE

1 – Généralités sur les impacts de projets éoliens sur la faune

→ L'incidence des éoliennes sur la faune est **variable selon les taxons, les espèces et les sites d'implantation**. Ainsi, la localisation d'un parc éolien dans un secteur sensible induira une incidence plus grave que dans tout autre secteur. Ces secteurs sont principalement : les zones protégées, les couloirs migratoires majeurs, les sites de nidification importants, les zones particulièrement favorables au nourrissage et à la chasse (par exemple les zones humides semi-naturelles), les milieux accueillant des gîtes de Chiroptères, etc.

D'une manière générale, les effets négatifs liés aux éoliennes sont de deux types : d'une part, les **impacts directs**, et d'autre part, les **impacts indirects**. Les impacts directs correspondent à toutes les incidences du fonctionnement des éoliennes sur les espèces et les populations. Parmi ces dernières, on note l'altération ou la suppression des habitats ainsi que le bruit et le mouvement des pales qui peuvent provoquer un effarouchement et donc une perte d'habitat. Les impacts indirects correspondent aux incidences relatives à la réalisation du projet (phase de travaux) ainsi qu'à l'activité humaine liée à l'entretien des éoliennes. Cette dernière constitue inévitablement un dérangement, particulièrement pour l'avifaune nicheuse au sol. **La phase de construction des éoliennes doit être considérée comme génératrice de perturbations non négligeables pour l'ensemble de la faune.**

1.1 Les Invertébrés

→ Peu d'études concernent l'impact de l'implantation de parcs éoliens sur les Invertébrés en général. Dans le cas des Insectes, il est extrêmement délicat d'estimer les impacts directs. En ce qui concerne la couleur des éoliennes, une étude (Long et coll., 2011) a montré que le blanc, le gris clair et le gris moyen étaient les couleurs les plus attractives pour les Insectes. Cette même étude signale que le violet serait la couleur qui attirerait le moins les Insectes. Dans tous les cas, les quelques études réalisées indiquent un taux de mortalité non significatif.

→ La phase de réalisation des travaux pourrait être plus perturbatrice si le projet devait faire disparaître des milieux entomologiquement riches. Ceci est valable aussi bien pour des disparitions définitives que temporaires (destruction d'une haie pour la circulation des engins de montage par exemple).

1.2 Les Amphibiens et les Reptiles

→ Du fait de leur mode de reproduction aquatique, les **Amphibiens** peuvent être considérés comme de bons bioindicateurs. Leur cycle de vie biphasique nécessite la présence d'habitats favorables dans ces deux compartiments : un milieu terrestre adapté au mode de vie et d'alimentation de l'adulte en été et adapté à l'hivernage ainsi qu'un site de reproduction adéquat.

→ De plus, il est important que ces animaux puissent passer de l'un à l'autre de ces milieux sans mortalité significative.

Il est trivial de dire que les impacts directs du fonctionnement des éoliennes sur les populations d'Amphibiens sont nuls.

Si des populations d'Amphibiens sont présentes sur le site, les **impacts indirects** seront non négligeables et de deux types :

- possible disparition des populations locales si les travaux d'implantation des éoliennes ou de circulation des engins font disparaître des milieux de reproduction et/ou d'hivernage (points d'eau, mares, haies...);
- fragilisation à court terme et disparition à long terme des populations si les zones de travaux et les chemins d'accès empruntés pour l'entretien coupent les couloirs de déplacement entre les aires de nourrissage et les points d'eau de reproduction.

Les **Reptiles**, pour leur part, sont des espèces extrêmement discrètes et sensibles aux dérangements de toutes natures. Dans nos régions, ils sont principalement liés aux biotopes leur assurant un couvert protecteur (haies, bosquets, massifs boisés et empilements de pierres). À partir de ces milieux sécurisés, les Reptiles effectuent des incursions en zones plus découvertes à la recherche de nourriture. Ces territoires de chasse sont variables selon les espèces et dépendent de leurs régimes alimentaires respectifs :

- milieux aquatiques par exemple pour la Couleuvre à collier ;
- cultures riches en Micromammifères par exemple pour la Vipère péliade ;
- lisières et haies riches en Insectes et Mollusques pour les Lézards et la Coronelle lisse...

Comme pour les Amphibiens, seuls les impacts indirects liés aux travaux et à l'entretien sont non négligeables pour les Reptiles.

1.3 Les Chauves-souris (Ordre des Chiroptères)

1.3.1 Sensibilité générale des Chiroptères aux éoliennes

→ **Les Chauves-souris sont des animaux extrêmement sensibles au stress que génèrent toutes les modifications de leurs habitudes ou comportements.** Les causes essentielles de ces modifications sont liées aux activités humaines :

- **destruction ou raréfaction des gîtes favorables à la reproduction ou à l'hivernation** : rénovation des bâtiments anciens, condamnation des grottes et galeries de mines, engrillagement des clochers, rénovation des ponts, destruction d'arbres creux, empoisonnements par les pesticides, ...
- **dérangement pendant les périodes d'hivernation et de reproduction** : spéléologie, tourisme anarchique, éclairage des cavités, ...
- **destruction et raréfaction des territoires de chasse** : drainage, mise en cultures des surfaces herbeuses, destruction des mares, pollutions, suppression du bocage, urbanisation, remplacement des forêts semi-naturelles par des plantations monospécifiques d'essences à croissance rapide, ...
- **collisions** : circulation routière et ferroviaire, lignes électriques, poteaux creux, ...

Depuis la mise en place des premiers aérogénérateurs, de nombreuses études ont tenté d'identifier et de quantifier les impacts de ces machines sur les Chiroptères, tant en Europe, aux Etats-Unis qu'en Australie (HALL et coll., 1972 - OSBORN et coll., 1996 - BACH, 2002 - BRINKMANN et coll., 2006 - HOTKER et coll., 2006 - DUBOURG-SAVAGE, 2004 - DÜRR, 2009...) (Tableau 4).

De manière générale, les Chauves-souris sont moins exposées que les Oiseaux aux accidents dus aux éoliennes, leur système d'orientation par écholocation (émission d'ultrasons et analyse de leur écho) réduisant fortement tout risque de collision, même avec des objets mobiles.

Tableau 4 : Sensibilité générale aux éoliennes des Chiroptères de France métropolitaine

Légende : Nombre de cadavres trouvés sous les éoliennes par espèce sur un total de 11 017 cas en Europe

(Source : DÜRR, juin 2022 ; SFEPM, 2016)

| Famille | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Mortalité en Europe (juin 2022) | T. Dürr et J.T. Alcade, 2005, 2009 | M.J. Dubourg-Savage, Arvicola, 2005, 2007, 2009 |
|------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|---|
| Rhinolophidés | Rhinolophe euryale | <i>Rhinolophus euryale</i> | 0 | - | - |
| | Grand rhinolophe | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | 1 | - | - |
| | Petit rhinolophe | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | 0 | - | - |
| | Rhinolophe de Mehely | <i>Rhinolophus mehelyi</i> | 1 | - | - |
| Vespertilionidés | Murin de Bechstein | <i>Myotis bechsteinii</i> | 2 | - | - |
| | Petit murin | <i>Myotis blythii</i> | 7 | - | - |
| | Murin de Brandt | <i>Myotis brandtii</i> | 2 | + | + |
| | Vespertilion de Capaccini | <i>Myotis capaccinii</i> | 0 | - | - |
| | Murin des marais | <i>Myotis dasycneme</i> | 3 | + | - |
| | Murin de Daubenton | <i>Myotis daubentonii</i> | 11 | + | + |
| | Murin à oreilles échanquées | <i>Myotis emarginatus</i> | 5 | - | - |
| | Grand murin | <i>Myotis myotis</i> | 7 | ++ | + |
| | Murin à moustaches | <i>Myotis mystacinus</i> | 6 | - | + |
| | Murin de Natterer | <i>Myotis nattereri</i> | 4 | - | - |
| | Murin d'Alcathoe | <i>Myotis alcathoe</i> | 0 | - | - |
| | Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 471 | ++ | ++ |
| | Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | 1 662 | ++ | ++ |
| | Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 2 569 | ++ | ++ |
| | Pipistrelle pygmée | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | 455 | ++ | ++ |
| | Vespère de Savi | <i>Hypsugo savii</i> | 344 | ++ | ++ |
| | Grande noctule | <i>Nyctalus lasiopterus</i> | 41 | ++ | ++ |
| | Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | 753 | ++ | ++ |
| | Noctule commune | <i>Nyctalus noctula</i> | 1 616 | ++ | ++ |
| | Sérotine de Nilsson | <i>Eptesicus nilssonii</i> | 45 | ++ | ++ |
| | Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | 130 | ++ | ++ |
| | Sérotine isabelle | <i>Eptesicus isabellinus</i> | 120 | | |
| | Sérotine bicolore | <i>Vespertilio murinus</i> | 217 | ++ | ++ |
| | Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | 6 | - | - |
| | Oreillard roux | <i>Plecotus auritus</i> | 8 | + | - |
| | Oreillard gris | <i>Plecotus austriacus</i> | 9 | + | + |
| | Minioptère de Schreibers | <i>Miniopterus schreibersii</i> | 13 | ++ | (++) |
| | Molossidés | Molosse de Cestoni | <i>Tadarida teniotis</i> | 84 | ++ |

Forte sensibilité : ++ ; Sensibilité moyenne : + ; Faible sensibilité : - ; (++) : Forte sensibilité théorique

1.3.2 Nature des impacts généraux

Ces mêmes études listent de manière objective les impacts des éoliennes sur les Chiroptères. Ces impacts sont de six types :

Les collisions et barotraumatismes

La mort de Chiroptères par collisions avec les pales est avérée. Toutefois, cette réalité est à moduler selon de nombreux paramètres. La localisation du site d'implantation, les espèces présentes, le nombre de machines, la période d'étude, la période de fonctionnement des machines, ... sont autant de facteurs qui agissent sur ce taux de mortalité.

Un certain nombre d'études a clairement montré que le système d'écholocation des Chauves-souris était plus efficace sur des objets en mouvement (JEN et MC CARTHY, 1978). Ces observations semblent donc exclure les collisions au cours des périodes de chasse.

Il semble donc que les collisions doivent se produire alors que le système d'écholocation ne fonctionne pas. Ceci peut se produire dans différents cas :

- Lors des migrations : certains auteurs avancent que les espèces migratrices coupent leur système d'écholocation lors de leurs déplacements migratoires à haute altitude. Cette hypothèse est parfaitement plausible car l'énergie utilisée dans l'utilisation de l'écholocation est très importante et d'une portée assez réduite (donc peu utilisable et peu nécessaire en altitude).

- À proximité du site hébergeant leur colonie, les chauves-souris coupent leur système de navigation et s'orientent de mémoire. Dans ce cas, l'impact serait spécifique pour les espèces présentant des gîtes à proximité des machines.

- Pathologie : comme cela a été montré chez les Cétacés, on peut imaginer qu'une pathologie rende le système d'écholocation non fonctionnel (en émission ou en réception). Dans ce cas, l'impact des éoliennes serait individuel et non spécifique.

Un certain nombre d'études a montré que le pic de mortalité apparaissait en août et septembre et concernait des adultes d'espèces migratrices. Ces études précisent que cette mortalité ne toucherait pas les juvéniles ni les espèces résidentes en déplacement entre leurs différents habitats (JOHNSON, 2003).

Une autre cause de mortalité des Chiroptères vis-à-vis des éoliennes est le barotraumatisme. Ce phénomène consiste en un changement brutal de pression de l'air entre la pale et le mât provoquant une dépression. Le barotraumatisme engendre chez l'animal un changement de pression trop brutal au sein des organes, entraînant une hémorragie interne fatale. Cette cause semble être la cause la plus fréquente de mortalité chez les Chiroptères retrouvés au pied des éoliennes.

Pour que les Chauves-souris soient victimes de barotraumatisme, celles-ci doivent se retrouver à hauteur de pales, dans le sillage de ces dernières. Les cas de mortalité par barotraumatisme peuvent être expliqués par des comportements particuliers qu'ont les espèces locales volant à des hauteurs moyennes (inférieures à 30 mètres). Ces espèces peuvent voler à de plus hautes altitudes lors de poursuite de proies. En effet, des Chauves-souris ont été observées en chasse volant en cercle autour des mâts, sans doute à la recherche d'insectes attirés soit par la chaleur du rotor, soit par l'effet de « hill-topping » (concentration des insectes autour d'un point haut) (AHLEN et coll., 2007, 2009) In Commission européenne, 2010 ; COSSON et DULAC, 2005 ; RYDELL et coll., 2012).

→ Les cas de mortalité par éolienne présentent un certain nombre de similitudes :

– La majorité des cas de mortalité par éolienne (jusqu'à 90%) interviendrait lors de **nuits chaudes et faiblement venteuses** (RYDELL et coll., 2012 ; WELLER et BALDWIN, 2011) entre la fin du mois de juillet et le mois de septembre (BEUCHER et coll., 2013 ; DULAC, 2008).

– **Les cas de mortalité sont généralement faibles lorsque les milieux d'implantation des aérogénérateurs sont des milieux très ouverts** et tendent à augmenter en cas de variation topographique ou de végétation (RYDELL et coll., 2012 ; JOHNSON, 2003).

– **Le taux de mortalité par éolienne apparaît plus important quand les aérogénérateurs sont situés à moins de 200 mètres des lisières boisées et éléments linéaires arborés** (RYDELL et coll., 2012 ; ENDL et coll., 2004, SEICHE, 2008 /n RYDELL et coll., 2012 ; RODRIGUES et coll., 2008). DÜRR (2002) précise que le nombre de collisions décroît quand la distance entre les éoliennes et les lisières augmente dans le cas de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et du Grand murin.

→ Par ailleurs, VOIGT et coll. (2012 /n Eurobats, 2013) ont récemment mis en évidence que les éoliennes tuent les Chauves-souris non seulement des populations locales (Pipistrelle commune surtout), mais aussi les Chauves-souris qui migrent d'Estonie ou de Russie (Pipistrelle de Nathusius). Il s'agit donc de **raisonner les impacts des parcs éoliens sur les populations de Chauves-souris à grande échelle.**

Les pertes de territoire de chasse

→ La perte de qualité des milieux présents sur le site d'implantation pourrait à moyen terme entraîner l'abandon de ces milieux en tant que territoire de chasse. Cette perte de qualité pourrait par exemple être le résultat d'arrachages de haies ou de formations arborées, de modifications du milieu... dues à la présence des machines.

Le positionnement d'un parc éolien sur un trajet entre gîte et territoire de chasse pourrait théoriquement avoir pour conséquence un abandon du site comme territoire de chasse utilisé dans les différentes phases du cycle biologique des Chauves-souris (site de nourrissage pour les femelles allaitantes, sites d'hibernation à proximité et donc site de nourrissage à la sortie de l'hiver, sites de nourrissage sur les axes de migrations).

A l'heure actuelle, cet aspect reste très peu documenté, et les données actuelles sont insuffisantes pour corroborer ce propos (Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016).

Les pertes de gîtes

→ La perte de milieux favorables à l'installation de gîtes d'été ou d'hiver pourrait entraîner l'abandon des gîtes présents sur le site d'implantation.

Selon la période des travaux, la destruction des gîtes eux même (destruction d'arbres à cavités, déboisement, arrachage de haies...) pourrait entraîner la destruction des individus qui s'y trouvent.

L'effet de barrière

→ L'implantation d'un parc éolien sur une voie migratoire pourrait avoir deux conséquences :

- une mortalité (signalée plus haut),
- un détournement de la trajectoire des animaux en migration.

→ Le *document-cadre établissant les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques* (Art. L.371-2 du Code de l'Environnement) a défini une liste d'espèces sensibles à la fragmentation et dont la préservation est un enjeu pour la cohérence nationale de la Trame verte et bleue (2013). **Aucune espèce de Chiroptères n'est considérée comme sensible à la fragmentation en Picardie.**

L'attractivité des éoliennes

→ **Pour des raisons encore non élucidées, les éoliennes semblent avoir un effet attractif sur certaines espèces de Chiroptères, ce qui entraîne des collisions ou des barotraumatismes.** De nombreuses hypothèses ont été avancées dont aucune n'a pu être validée aujourd'hui.

Plusieurs d'entre elles suggèrent que les Chiroptères seraient attirés par les éoliennes lorsqu'elles chassent les insectes, eux-mêmes attirés par la chaleur dégagée par la nacelle ou l'éclairage du site. L'éclairage apparaîtrait donc comme un élément pouvant accroître considérablement la fréquentation des Chiroptères et le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme dans le voisinage immédiat des aérogénérateurs (BEUCHER et coll., 2011, 2013).

Par ailleurs, il semblerait que les Pipistrelles montent en spirale autour des mâts comme elles le font naturellement autour des peupliers à la recherche d'un reposoir ou d'un gîte (ARTHUR et LEMAIRE, 2015).

Une autre hypothèse est basée sur le fait que les éoliennes produisent des champs électromagnétiques complexes au voisinage des nacelles. Cela provoquerait des interférences lors de la perception des informations par les récepteurs des Chauves-souris. Le risque de collision par les pales serait ainsi augmenté (KUNTZ et coll., 2007).

L'émission d'ultrasons

→ L'hypothèse soulevée concerne le mouvement des pales des éoliennes. Les pales, lorsqu'elles tournent, provoqueraient l'émission d'ultrasons dont les fréquences seraient comparables à celles émises par les insectes. Une étude a été menée par SZEWCZAK et ARNETT (2006) montrant que toutes les éoliennes échantillonnées généraient des ultrasons mineurs, non significatifs à moins de 50 kHz. Cette étude préliminaire conclut à l'absence, a priori, d'effets d'attraction notable des émissions ultrasonores des pales de ce type d'éolienne.

Actuellement, les chiroptérologues semblent s'accorder sur le fait que cet impact est peu probable (BACH, 2002 – JOHNSON, 2003).

A l'heure actuelle, un certain nombre d'études et de prospections spécialisées en période de fonctionnement des aérogénérateurs est en cours et devrait permettre de préciser les impacts de l'installation d'un parc éolien sur les populations de Chiroptères.

1.3.3 Sensibilité aux éoliennes des espèces régionales

→ Plusieurs études européennes (DÜRR et ALCADE, 2005 ; DUBOURG-SAVAGE, ARVICOLA, 2005 ; DUBOURG-SAVAGE, SFPEM, 2007, 2010 ; EUROBATS, 2006, 2012, 2014) ont tenté de qualifier les différentes sensibilités des espèces de Chiroptères français à la présence d'éoliennes.

Des travaux réalisés en région Champagne-Ardenne (PARISE et BECU, 2010 a et b) ont évalué ces sensibilités en prenant en compte le nombre de cas de mortalité avéré en Europe selon l'échelle suivante :

| | |
|--|----------------|
| Nombre de cas de mortalité en Europe > 100 | Forte |
| Nombre de cas de mortalité en Europe compris entre 10 et 99, ou type de vol à risque | Moyenne |
| Nombre de cas de mortalité en Europe < 10 | Faible |
| Nombre de cas de mortalité en Europe = 0 | Nulle |

→ Dans l'étude sur l'élaboration de cartes d'alertes (2010), la LPO Coordination Rhône-Alpes (anciennement CORA Faune Sauvage) propose d'évaluer la sensibilité directe vis-à-vis des éoliennes en prenant en compte les données de mortalité, le type de vol et le comportement migratoire. Des notes par espèces sont alors attribuées :

10 : Espèces majoritairement impactées et présentant un risque fort de collision au regard de leurs caractéristiques de vol (altitude de vol supérieure à 40 mètres) ou de leur comportement migratoire.

8 : Espèces régulièrement impactées et présentant un risque fort de collision au regard de leurs caractéristiques de vol (altitude de vol supérieure à 40 mètres).

5 : Espèces marginales présentant quelques cas avérés de mortalité et présentant un risque de collision *a priori* faible.

2 : Espèces *a priori* non impactées.

→ Le *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* (2015) détermine la sensibilité d'une espèce donnée à l'activité éolienne en fonction de la mortalité européenne constatée et de l'abondance relative de l'espèce. La sensibilité d'une espèce à l'éolien est alors définie comme le rapport entre le nombre de cas de mortalité par éolienne constatée pour l'espèce et le nombre total de cas toutes espèces confondues (Eurobats, juin 2012). Elle est évaluée selon l'échelle suivante (Tableau 5).

Tableau 5 : Échelle de sensibilité chiroptérologique à l'éolien évaluée à partir des données Eurobats 2012

(Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2015)

| Sensibilité à l'éolien | | | | |
|------------------------|---------------|----------------|--------------|-------------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Aucun cas | Moins de 0,2% | Moins de 1% | Moins de 10% | Plus de 10% |
| Nulle | Faible | Moyenne | Forte | Très forte |

Ainsi, si on applique cette échelle de sensibilité aux espèces présentes en Picardie (dernières données de mortalité disponibles au 17 juin 2022, annexe 19), peu de différences sont constatées entre les deux méthodes d'évaluation proposées (CORA, SFPEM). Les sensibilités directes vis-à-vis des éoliennes pour les espèces de Chiroptères présentes en Picardie sont les suivantes (Tableau 6).

Tableau 6 : Sensibilité vis-à-vis des éoliennes et statut des Chiroptères présents en Picardie

Légende : **CR** : En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Presque menacée

LC : Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes ; **NE** : Non évalué

* Nombre de cadavres trouvés par espèce sur un total de 11 017 cas en Europe au 17 juin 2022

(Source : DÜRR, 2022 ; HUTTERRER et coll. 2005 ; PICARDIE NATURE, 2010, 2016 ; ARTHUR ET LEMAIRE, 2021 et d'après CORA Faune Sauvage, 2010 ; Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2015)

| Espèce | Mortalité en Europe* | Migration | Vol à risques | Sensibilité à l'éolien | | Statut régional en Picardie |
|-----------------------------|----------------------|-----------|---------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | | | Selon CORA | Selon le protocole national | |
| Pipistrelle commune | 2 569 | | oui | Forte | Très forte | LC |
| Pipistrelle de Nathusius | 1 662 | oui | oui | Forte | Très forte | NT |
| Noctule commune | 1 616 | oui | | Forte | Très forte | VU |
| Noctule de Leisler | 753 | oui | | Forte | Forte | NT |
| Pipistrelle de Kuhl | 471 | | oui | Forte | Forte | DD |
| Pipistrelle pygmée | 455 | | oui | Forte | Forte | DD |
| Sérotine bicolore | 217 | | | Forte | Forte | NE |
| Sérotine commune | 130 | | | Forte | Forte | NT |
| Murin de Daubenton | 11 | | | Moyenne | Faible | LC |
| Oreillard gris | 9 | | | Faible | Faible | DD |
| Oreillard roux | 8 | | | Faible | Faible | NT |
| Grand murin | 7 | | oui | Faible | Faible | EN |
| Barbastelle d'Europe | 6 | | | Faible | Faible | EN |
| Murin à moustaches | 6 | | | Faible | Faible | LC |
| Murin à oreilles échancrées | 5 | | | Faible | Faible | LC |
| Murin de Natterer | 4 | | | Faible | Faible | LC |
| Murin des marais | 3 | | | Faible | Faible | CR |
| Murin de Bechstein | 2 | | | Faible | Faible | VU |
| Murin de Brandt | 2 | | | Faible | Faible | DD |
| Grand rhinolophe | 1 | | | Faible | Faible | VU |
| Petit rhinolophe | - | | | Nulle | Nulle | NT |
| Murin d'Alcathoe | - | | | Nulle | Nulle | DD |

Remarque : Les valeurs permettant cette estimation des sensibilités à l'éolien pour chaque espèce sont actualisées.

Le nombre total de cas de mortalité en Europe correspond aux valeurs publiées par Tobias DÜRR à la date du 17 juin 2022 (dernière version disponible au jour de la rédaction, annexe 19). Ces valeurs correspondent au nombre total de cas recensés depuis que des suivis post-implantatoires sont réalisés en Europe. À noter que les chiffres par espèce sont des minima car une grande part de cadavres retrouvés ne sont pas identifiés jusqu'à l'espèce au sein de chaque genre (Pipistrelle sp., Noctule sp., ...). De même, pour un grand nombre de cadavres retrouvés, le genre n'a pas pu être déterminé du fait, entre autres, de leur état de décomposition avancée (Chiroptère sp.).

– Pour chaque espèce, l'analyse du comportement migratoire est extraite de la synthèse de HUTTERRER et coll. (Bat Migrations in Europe, 2005).

– Pour chaque espèce, la bibliographie disponible a été analysée afin d'identifier les comportements à risques.

1.4 Les autres Mammifères

L'impact direct du fonctionnement des éoliennes sur les Mammifères terrestres est nul. Tout au plus pourrait-on signaler un faible impact sur l'occupation des sites d'implantation par les Mammifères carnivores se nourrissant d'Oiseaux dont les populations diminueraient.

Comme dans le cas des Reptiles, ce sont les phases de mise en place et d'entretien des éoliennes qui génèrent des impacts.

Parmi les espèces de Rongeurs généralement présentes sur les sites d'implantation, certaines sont typiques des cultures (par exemple les Campagnols). Les travaux de mise en place des éoliennes induiront un déplacement des populations de ces espèces vers d'autres terrains cultivés proches.

Dans le cas des Lièvres et des Lapins, les observations faites sur des parcs éoliens en fonctionnement (et les affirmations de chasseurs) soulignent que ces animaux sont totalement indifférents au fonctionnement des éoliennes.

En ce qui concerne les Carnivores (Renard, Mustélidés), leur comportement de chasseurs en fait des animaux peu sensibles aux perturbations d'objets fixes. Leur présence dans les agglomérations humaines, même importantes, le prouve.

Enfin, l'ADEME signale dans le document « éoliennes et milieu naturel » que les grands Mammifères peuvent éventuellement être dérangés au moment des travaux d'installation, mais qu'en dehors de la phase de chantier, les éoliennes n'ont pas d'impact significatif sur la faune sauvage terrestre.

1.5 Les Oiseaux

Les principales incidences des parcs éoliens sur l'avifaune peuvent être de nature directe (mortalité par collision, destruction de milieux, perte de qualité et fragmentation des habitats, effarouchement, évitement du parc par les vols migratoires...) et indirecte (augmentation de la fréquentation humaine due à l'entretien, aux promeneurs...).

Les impacts attendus peuvent toucher les Oiseaux à différentes périodes du cycle biologique (hivernage, migration, reproduction).

1.5.1 Impacts directs

Les impacts directs sont relativement immédiats et essentiellement concomitants à la période de fonctionnement des éoliennes. Ces impacts sont influencés par les caractéristiques propres des éoliennes (taille, puissance, localisation) et par les potentialités d'accueil des habitats proches des sites d'implantation.

Les incidences négatives sont générées au niveau des sites d'implantation, mais elles peuvent également concerner une aire plus importante en raison de la mobilité des Oiseaux en général et des espèces migratrices en particulier.

1.5.1.1 Les collisions : généralités

En vol, les Oiseaux évitent naturellement les obstacles érigés qu'ils repèrent grâce à un système sensoriel particulièrement efficace. **En conditions normales, les éoliennes ne constituent pas des obstacles dangereux, responsables d'une forte mortalité des Oiseaux, en comparaison d'autres sources de mortalité d'origine anthropique** (Tableau 7 et Figure 10). **Toutefois, elles peuvent théoriquement le devenir dans le cas où les conditions écologiques et météorologiques modifient la perception des éoliennes par les Oiseaux en vol.**

Au niveau d'un parc éolien, les déplacements en vol concernent d'une part les espèces occupant le site pendant une période prolongée (espèces sédentaires, nicheuses et hivernantes), et d'autre part les espèces de passage pendant une période courte ou très courte (espèces migratrices).



Figure 10 : Causes d'accidents mortels chez les Oiseaux

(Source : Erickson et al., 2002)

Tableau 7 : Causes de mortalité des Oiseaux en France suite aux activités humaines

(Source : ADEME, à partir de données LPO et AMBE)

| Cause de mortalité | Commentaires |
|---|--|
| Lignes électrique haute tension (>63kV) | 80 à 120 oiseaux/km/an (en zone sensible): réseau aérien de 100 000 Km |
| Lignes moyenne tension (20 à 63kV) | 40 à 100 oiseaux/km/an (en zone sensible): réseau aérien de 460 000 Km |
| Autoroute, route | Autoroute : 30 à 100 oiseaux/km/an, réseau terrestre de 10 000 km |
| Chasse (et braconnage) | Plusieurs millions d'oiseaux chaque année |
| Agriculture | Evolution des pratiques agricoles, pesticides, drainage des zones humides |
| Urbanisation | Collision avec les bâtiments (baies vitrées), les tours et les émetteurs |
| Eoliennes | 0 à 10 oiseaux/éolienne /an : 2476 éoliennes en 2008, environ 10 000 en 2020 |

1.5.1.2 Collisions avec les pales

Plusieurs études de suivis ornithologiques sur des sites d'implantation d'éoliennes ont tenté de mesurer le taux de mortalité des Oiseaux par collision avec les pales des éoliennes (Tableau 8). Ce risque de collision avec les pales concerne aussi bien les vols migratoires (diurnes et nocturnes) que les déplacements locaux des espèces nicheuses, sédentaires et hivernantes et varie sensiblement selon de nombreux facteurs (taille, type, nombre et disposition des éoliennes, taux de fréquentation, espèces présentes, conditions météorologiques...).

Tableau 8 : Mortalité par collision sur différents sites éoliens à travers le monde

(Source : ONCFS, d'après Percival, 2000)

| Pays | Site | Habitat | Espèces présentes | Nombre de turbines | Collisions (oiseaux/turbine/an) |
|-------------|---------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------------|
| Etats-Unis | Altamont Pass | Secteur avec ranchs | Rapaces | 5 000 | 0,06 |
| Espagne | Tarifa | Collines côtières | Rapaces, migrateurs | 98 | 0,34 |
| Etats-Unis | Burgar Hill | Landes côtières | Plongeurs, rapaces | 3 | 0,05 |
| Royaume-Uni | Haverigg | Prairies côtières | Pluvier doré, Laridés | 5 | 0,00 |
| Royaume-Uni | Blyth Harbour | Côtes | Oiseaux côtiers migrateurs | 8 | 1,34 |
| Royaume-Uni | Bryn Tytli | Landes sur plateaux | Milan royal, Faucon pèlerin | 22 | 0,00 |
| Royaume-Uni | Cemmacs | | Espèces de montagne | 24 | 0,04 |
| Royaume-Uni | Urk | Côtes (sur axe migratoire) | Gibier d'eau | 25 | 1,70 |
| Pays-Bas | Oosterbierum | | | 18 | 1,80 |
| Pays-Bas | Kreekrak | | | 5 | 3,40 |
| Royaume-Uni | Ovenden Moor | Landes sur plateaux | Pluvier doré, Courlis | 23 | 0,04 |
| Danemark | Tjacreborg | Prairies côtières | Gibier d'eau, Laridés | 8 | 3,00 |
| Suède | Näsudden | Interface côte culture | Gibier d'eau, migrateurs | 70 | 0,70 |

Toutes espèces confondues, déplacements migratoires et locaux confondus, le taux de collision (nombre d'individus tués/an/éolienne) varie entre 0 et plus de 50 individus tués par an et par éolienne, mais il demeure en règle générale compris entre 0 à 2 individus/an/éolienne. Des données (Barclay et al., 2007) semblent indiquer que le diamètre du rotor tout comme la hauteur de la tour de la turbine n'ont pas d'effet sur le taux de mortalité des Oiseaux par turbine.

Parallèlement, on ne devrait pas présumer que la mortalité par collision augmente avec l'abondance des Oiseaux sur le site d'implantation (de Lucas et al, 2008), le risque de collision devant davantage être relié au comportement de vol et à la morphologie de l'espèce ainsi qu'aux conditions climatiques et à la topographie du site.

1.5.1.2.1 Lors des migrations

Contrairement à ce que l'on observe sur le littoral où les flux migratoires connaissent un phénomène de concentration, les couloirs migratoires à l'intérieur des terres ont tendance à s'étendre sur un large front diffus. Localement, le relief (vallée, mont, col...) et les éléments marquants du paysage peuvent canaliser les flux.

La très grande majorité des espèces suivant les routes migratoires le font à haute ou très haute altitude. Il faut noter qu'une grande partie des migrateurs effectuent leur migration durant la nuit (Limicoles, Anatidés, Rallidés et Passereaux insectivores notamment). L'altitude de vol est en moyenne plus élevée que celle des migrateurs diurnes et se situe en moyenne entre 200 et 700 m (André, 2005). Ceci réduit les risques de collision. Toutefois, lorsque les conditions météorologiques sont moins favorables, un certain nombre d'espèces migratrices ont tendance à réduire leur altitude de vol et passent sous les 150 m pour suivre les corridors biologiques.

Ces études ont pour beaucoup été réalisées en Amérique du Nord, dans le Sud de l'Europe et en Allemagne, le plus souvent sur des parcs de grande taille (jusqu'à plusieurs centaines de turbines) situés dans un contexte de couloirs migratoires importants (Altamont Pass, San Gorgonio, Tarifa). Dans la plupart des cas, des taux de collision élevés ont été relevés pour des parcs situés en zone littorale sensible (zones portuaires) ou directement sur une grande voie de migration et proches de zones de haltes migratoires reconnues.

Toutefois, même dans ces conditions, il apparaît clairement que la plupart des Oiseaux n'approchent pas les éoliennes, ni lors de la migration, ni lors de la saison de reproduction (à Zeebruges, la fréquence moyenne d'Oiseaux tués, toutes espèces confondues, a été évaluée à 1 / 1 200). De même, des observations réalisées à Tarifa en Espagne (Jans, 2000) signalent que l'altitude de vol des migrateurs au-dessus des parcs éoliens est significativement plus haute qu'au-dessus de milieux proches, identiques et vierges, servant de témoins. Enfin, les risques de collision sont plus importants lorsque les installations situées sur un axe migratoire reconnu sont disposées perpendiculairement à cet axe (Horch, 2003).

En ce qui concerne la migration nocturne, en conditions normales, les Oiseaux volent à une altitude suffisante pour éviter les collisions. Le taux de mortalité de ces migrateurs nocturnes est bas : de 0 à 0,5 Oiseaux par éolienne et par année. Des exceptions subsistent toutefois avec des maxima allant jusqu'à 20 Oiseaux par éolienne et par année.

Il faut toutefois remarquer que la majorité des espèces traitées lors de ces études sont de taille relativement importante (Rapaces, Échassiers, Anatidés), car leurs cadavres éventuels sont plus faciles à repérer. Les données relatives aux espèces de petite taille sont quasi inexistantes.

En fait, les risques de collision avec les pales sont plus élevés pour les espèces présentant un rapport poids/surface alaire élevé ou une envergure qui limite leur marge de manœuvre. Ces caractéristiques correspondent aux Anatidés (Oies et Canards) et aux planeurs (Rapaces, Grues, Cigognes...).

1.5.1.2.2 Lors de déplacements locaux

Au niveau local, les déplacements de l'avifaune concernent, entre autres, les espèces utilisant la zone concernée comme territoire de chasse ou de nourrissage mais ne nichant pas obligatoirement directement sur le site et, bien sûr, les nicheurs. Ces déplacements peuvent être de diverses natures :

- déplacements entre zones de repos (ou zone du nid) et zones de nourrissage,
- déplacements entre zones de nourrissage,
- parades, poursuite d'un partenaire sexuel,
- fuite pour échapper à un prédateur...

Les Oiseaux s'exposent aux collisions lors de ces déplacements réguliers. Il est évident que plus les déplacements sont fréquents (construction d'un nid, nourrissage de juvéniles, déplacements biquotidiens entre dortoir et zones de gagnage...) ou si les éoliennes sont positionnées sur un corridor de déplacements, plus le risque de collision est élevé.

Pour les espèces nicheuses résidentes, on constate généralement que le taux de collision est inférieur à celui des espèces non-résidentes (Kingsley et Whittam, 2005).

⇒ Déplacements locaux à basse altitude

Les déplacements locaux des petits Passereaux se font généralement à une altitude inférieure à une vingtaine de mètres. D'autre part, des échanges peuvent être observés entre les différentes zones de refuge, mais toujours à une altitude assez faible (de l'ordre d'une trentaine de mètres).

Certains Rapaces, tels que le Busard Saint-Martin, l'Épervier d'Europe ou le Faucon émerillon, développent des techniques de chasse le plus souvent à basse altitude.

⇒ Déplacements locaux à moyenne et haute altitude

Les Rapaces diurnes et nocturnes pourraient être davantage exposés du fait de leur technique de chasse et de leur habitude à se percher (Langston et Pullan, 2003, Thonnerieux, 2005). En effet, ces espèces occupent tout l'espace au-dessus des territoires de chasse et se retrouvent aussi bien à basse altitude (Busard Saint-Martin rasant les champs) qu'à très haute altitude (Buse variable « cerclant »). De plus, certains Rapaces, tels que le Faucon crécerelle, le Busard Saint-Martin ou le Milan royal, s'habituent à la présence des éoliennes et chassent sans problème entre les pales et les mâts, ce qui les expose aux risques de collisions.

Certaines études indiquent toutefois que le taux de mortalité par collision des Rapaces reste très faible : de 0 à 0,06 individus par année et par éolienne. Les taux de mortalité importants obtenus dans certains cas (Tarifa) concernent des Rapaces de grande taille (Aigles royaux et Vautours fauves) localisés dans les zones montagneuses du Sud de l'Europe.

Une étude espagnole menée sur 13 parcs éoliens a établi une corrélation entre les comportements à risque de certains Rapaces et la mortalité observée (Figure 11).

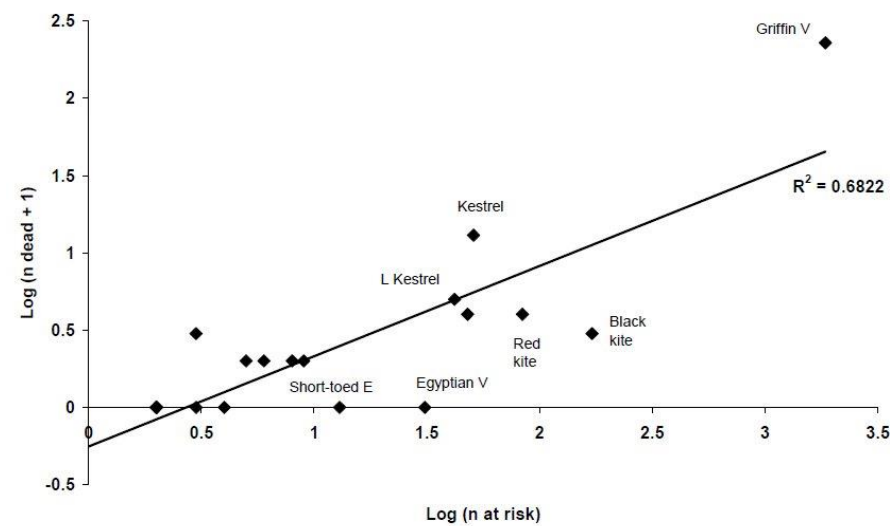


Figure 11 : Corrélation entre la mortalité des Rapaces observée et le comportement à risque sur un échantillon de 13 parcs éoliens espagnols suivis pendant 3 ans.

(Source : Whitfield et Madders, 2006)

Comme les Rapaces, les Laridés, les Corvidés, les Colombidés, les grands Échassiers (Héron cendré, Grande Aigrette...), le Grand Cormoran... occupent tout l'espace et peuvent être retrouvés à toutes les altitudes. Ces espèces sont très fréquemment observées sur les parcs éoliens en activité. En dehors des sites d'implantation situés dans des zones de concentration reconnues (zones portuaires pour les Laridés...), il n'a pas été mis en évidence de taux de mortalité importants. Ces espèces relativement anthropophiles semblent s'habituer à la présence des éoliennes.

Enfin, lors de l'hivernage, les espèces de Limicoles et d'Anatidés effectuent des déplacements nocturnes pour rejoindre des zones de nourrissage. Van der Winden et col. (1999) ont montré que ces individus utilisaient une hauteur de vol moyenne située entre 75 et 100 m, ce qui les place directement dans le rayon d'action des pales. Les conditions météorologiques hivernales nocturnes n'améliorant pas la visibilité, les risques de collision sont donc plus importants.

1.5.1.3 Collisions avec les mâts

Comme la plupart des structures érigées, les mâts d'éoliennes peuvent éventuellement constituer un risque pour certains Oiseaux. C'est le cas en particulier lorsque ces mâts présentent des éléments métalliques dans lesquels les Oiseaux (Rapaces) coincent leurs serres. Les éoliennes modernes ne présentent plus de structures métalliques, comme les mâts en treillis qui constituaient de véritables pièges mortels pour ces espèces. Les grandes tours cylindriques empêchent les Oiseaux de s'y installer, ce qui réduit de manière importante le risque pour ces espèces.

1.5.1.4 Collisions avec les infrastructures connexes

La collision avec des infrastructures connexes intégrées aux parcs éoliens (lignes et pylônes électriques, tours portant des appareils de mesures météorologiques ou de communication, haubans) a parfois été mise en évidence dans une proportion non négligeable dans certaines études réalisées aux Etats-Unis. Ce risque important est à rapprocher de celui généré par les lignes à hautes tensions déjà présentes sur les sites éoliens.

1.5.1.5 Conclusion

Le risque de mortalité par collision lié aux éoliennes paraît dans l'ensemble acceptable, particulièrement au regard des impacts d'autres activités humaines. Globalement, les facteurs favorisant les collisions sont les suivants :

- l'abondance des Oiseaux à proximité des éoliennes et par conséquent l'attractivité des milieux qui sont proches ;
- la faible expérience des Oiseaux (sédentarité, âge des Oiseaux ou des éoliennes) ;
- les conditions météorologiques (faible visibilité, vent...) ;
- les caractéristiques de vol propres à chaque espèce (inertie du vol, envergure, mode de vol...) ou influencées par la vitesse, la hauteur, le vent, les heures d'envol... ;
- le type d'éolienne (hauteur du mât, longueur et vitesse de rotation des pales...) ;
- le balisage lumineux des éoliennes (attractif en particulier pour les migrants nocturnes).

Enfin, la variabilité des résultats des études concernant la mortalité indique que certains sites sont nettement plus meurtriers que d'autres. En d'autres termes, si, d'une manière générale, la mortalité par collision est faible, dans certains cas (zones sensibles), elle est significativement plus élevée. La localisation des sites éoliens hors de zones sensibles (axe de migration, zone de stationnement, nidification d'espèces sensibles aux collisions...) apparaît donc comme déterminante sur leurs incidences.

1.5.2 Impacts sur la dynamique des populations

Par analogie avec les résultats de travaux portant sur la dynamique des populations des espèces de gibier, dont il s'agissait d'estimer la pression de chasse acceptable, il peut être avancé que l'impact des éoliennes sur la dynamique des populations d'Oiseaux dépend largement des facteurs suivants.

-La stratégie démographique (gradient r-K) : les espèces qui fonctionnent avec des taux de reproduction et de mortalité bas sont sensibles, tandis que les espèces à taux de reproduction élevé peuvent subir une plus grande mortalité sans voir leur dynamique de population sensiblement affectée (exemples : Gallinacés, Anatidés).

– D'une manière générale, **les espèces les plus sensibles seraient celles de grande taille** (ayant en général 1 à 2 jeunes par an) par rapport aux espèces de petite taille, qui produisent un plus grand nombre de jeunes par nichée et parfois plusieurs nichées par saison.

– La saison de mortalité : les pertes automnales sont davantage compensées que les pertes printanières. Étant donné que les voies de migration saisonnières peuvent être différentes chez certaines espèces, il peut être admis que, tous les autres facteurs restant égaux, **une éolienne située sur une voie de migration prénuptiale est plus néfaste qu'une éolienne située sur une voie de passage postnuptial.**

Il n'y aurait pour l'heure aucune preuve statistiquement significative des impacts négatifs des parcs éoliens sur la dynamique des populations d'Oiseaux nicheurs (Hötker et al, 2006).

Toutefois, une étude espagnole (Carrete et al, 2009) a testé l'hypothèse que les parcs éoliens augmentent la probabilité de disparition des espèces longévives en danger (dans le cas présent des Rapaces) en augmentant le taux de mortalité. L'étude montre que **les éoliennes peuvent réduire significativement le taux de survie de ces espèces déjà en déclin.**

1.5.3 Occupation des parcs éoliens par les Oiseaux

L'implantation d'un parc éolien génère obligatoirement des perturbations dans le fonctionnement des écosystèmes locaux, particulièrement en ce qui concerne l'avifaune. Le dérangement comprend les perturbations liées à **l'effarouchement (effet épouvantail), au bruit, au mouvement et à la modification de l'image structurelle de l'habitat.** Il se traduit par deux effets immédiats possibles :

- **une sous-occupation ou sous-valorisation des abords de l'éolienne**, ce qui équivaut à une perte de la qualité d'habitat ;
- **des détours de vol**, qui se traduisent par des dépenses énergétiques supplémentaires (Abies, 2001, Faggio et Jolin, 2003, ONCFS, 2004).

Plus le dérangement est important, plus les Oiseaux ont tendance à se tenir éloignés des éoliennes et moindre sera le risque de collision. A l'inverse, l'effarouchement peut résulter en partie d'un apprentissage du risque de mortalité.

1.5.3.1 Espèces hivernantes

La bibliographie relative à l'impact des parcs éoliens sur les populations d'Oiseaux hivernants est très réduite. Pendant la saison froide, les éoliennes constituent surtout des éléments dissuasifs sur les aires de repos et de nourrissage pour certaines espèces. Cette sous-occupation des parcelles comportant des éoliennes touche en premier lieu des espèces des milieux ouverts peu habituées à la présence d'éléments verticaux dans leur environnement (Anatidés, Limicoles...).

Une étude danoise (Larsen et Madsen, 2000) indique que des Oies à bec court (*Anser brachyrynchus*) évitent systématiquement les zones de nourrissage potentielles à proximité immédiate des parcs éoliens. En Allemagne, des diminutions de densité importantes d'Oie rieuse (*Anser albifrons*) ont été notées dans un rayon de 600 m autour des éoliennes.

L'implantation d'un parc éolien peut donc constituer une cause d'appauvrissement du site au travers d'une baisse potentielle de son utilisation par certaines espèces hivernantes.

1.5.3.2 Espèces nicheuses

Plusieurs études ont montré que **l'impact du fonctionnement des éoliennes sur la densité des Oiseaux nicheurs était faible** (Winkelman, 1990) **ou même nul** (Thomas, 1999). Sur certains sites, toutefois, **des impacts plus significatifs ont été enregistrés (baisse d'effectif de certaines populations d'espèces nicheuses ou éloignement progressif des sites d'implantation)** (Langston, 2002). Ces résultats différents semblent être liés à la mise en place plus ou moins bonne des mesures de réduction des impacts (en particulier à la bonne reconstitution des milieux après les travaux) plutôt qu'au fonctionnement des éoliennes proprement dit.

Dans tous les cas, on constate que **les nicheurs s'habituent rapidement aux éoliennes** (Abies, 1997, Faggio et Jolin, 2003, ONCF, 2004), **assimilent la présence des rotors et prennent l'habitude de les éviter.** Toutefois, une étude tend à montrer que **cette accoutumance est à court terme** (Clausager et Nohr, 1995). **En effet, les sites occupés par des éoliennes auraient tendance à s'appauvrir sur le long terme et à ne plus retrouver leur biodiversité antérieure** (Thonnerieux, 2005).

La plupart des nicheurs exploitent les milieux à proximité des éoliennes. **La distance minimum observée entre les éoliennes et les Oiseaux excède rarement une centaine de mètres.** Certains Passereaux montrent une tendance à s'installer plus près des éoliennes de grande taille (Hötker et al, 2006).

Cette incidence sur les Oiseaux nicheurs a été observée sur des distances allant de 0 à 250 m autour des sites d'implantation, les densités d'Oiseaux nicheurs étant décroissantes jusqu'à être quatre fois moins importantes à proximité directe des éoliennes.

Enfin, certaines espèces telles que **l'Alouette des Champs, le Pipit farlouse** ou encore le **Lagopède d'Ecosse** semblent totalement indifférentes à la présence d'éoliennes (DH Ecological Consultancy, 2000).

D'une manière générale, il est clair que l'impact du fonctionnement des éoliennes sur la densité des populations d'Oiseaux nicheurs sur le site d'implantation est relativement faible. Cet impact sera d'autant plus réduit que les milieux perturbés par la phase de mise en place seront correctement reconstitués après travaux.

1.5.3.3 Espèces migratrices

1.5.3.3.1 Utilisation du site pour les haltes migratoires

L'utilisation des parcs éoliens comme sites de halte migratoire est variable selon les espèces. Certaines ne semblent pas perturbées et s'accommodent des modifications engendrées par l'implantation d'éoliennes. D'autres préfèrent éviter les parcs éoliens (en particulier les Oies). Les sites d'implantation seront donc globalement moins fréquentés par ces migrants qui devront trouver refuge dans des habitats similaires proches. Toutefois, ce phénomène sera plus marqué lors de la migration d'automne.

En effet, si le couloir côtier est plus utilisé par les espèces en migration prénuptiale (au printemps), les migrants postnuptiaux (en automne) empruntent plus volontiers les corridors biologiques à l'intérieur des terres, tels que le réseau hydrographique.

Dans le cas de milieux propices aux haltes migratoires, **une incidence est observée jusqu'à une distance de 500 m, la perturbation maximale étant observée dans un rayon de 100 à 250 m.** Dans les zones les plus sensibles, la réduction du nombre d'Oiseaux en halte va jusqu'à 95%. Cette réduction est surtout attribuable à une perte de qualité des habitats.

1.5.3.3.2 Évitement du parc lors du survol migratoire

A l'approche des éoliennes, les Oiseaux peuvent présenter plusieurs types de réaction : **évitement du parc par bifurcation, passage au travers, survol du parc ou plongeon** (Abies, 1997, Figure 12). Ces deux dernières stratégies d'évitement sont plus rares, la bifurcation restant la stratégie la plus fréquemment observée. **Le contournement du parc peut présenter un risque pour les migrateurs. En effet, cette déviation peut engendrer une dépense énergétique accrue, voire entraîner les Oiseaux dans des secteurs inconnus et dangereux (lignes à haute tension, axes de circulation fréquentés...)**. La taille du parc (nombre d'éoliennes en linéaire) et son emprise sur l'axe de migration des Oiseaux sont des facteurs importants à prendre en considération.

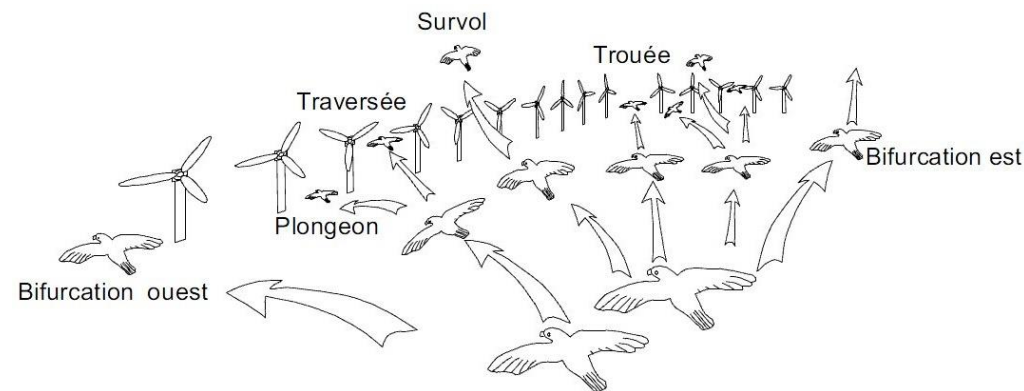


Figure 12 : Stratégies de franchissement d'un parc éolien par les Oiseaux
(Source : Abies)

Généralement, on observe une modification de la trajectoire de vol jusqu'à 100 m avant la première éolienne lors des migrations de jour; cette distance diminuant à 20 m lors des migrations de nuit. Durant les migrations diurnes, la fréquence des réactions dépend de la distance entre les éoliennes.

En dessous de 150 m d'intervalle, les réactions sont plus fréquentes qu'au-dessus de 300 m. Durant le jour, les réactions sont calmes et graduelles, consistant généralement en des déplacements latéraux. Seule une minorité d'Oiseaux doit produire plus d'un écart pour franchir l'ensemble d'un parc éolien. Certaines études suggèrent que certains migrateurs modifient leur itinéraire pour éviter complètement le parc. La déviation observée est en général de 300 à 350 m par rapport à l'itinéraire initial. Néanmoins, quelques cas contraires sont à préciser : ils concernent des Oiseaux de petites tailles, solitaires, comme les Éperviers et les Faucons, ou en petits groupes, comme les Passereaux, qui ne contournent pas toujours les éoliennes en mouvement.

Toutefois, il semble que les Oiseaux sachent faire la différence entre les éoliennes en mouvement et celles qui ne fonctionnent pas. Nos observations sur des parcs en activité font état de migrateurs passant à proximité des pales des éoliennes à l'arrêt. Tout comme le comportement de bifurcation à l'approche du parc, ce comportement peut créer une situation à risque pour les Oiseaux.

Enfin, il est bon de noter que la configuration spatiale du parc éolien par rapport à l'axe de migration local est importante. Ainsi, **un positionnement en ligne perpendiculaire à l'axe de migration constitue un véritable barrage** (Figure 13 a) **risquant d'accroître les phénomènes d'évitement du parc et de dévier les Oiseaux loin de leur axe migratoire préférentiel. L'implantation du parc parallèlement à cet axe** (Figure 13 b) **est moins perturbatrice.**



Figure 13 : Stratégies d'évitement aux abords de parcs éoliens lors de vols migratoires
a) Implantation perpendiculaire à l'axe de migration
b) Implantation parallèle à l'axe de migration

(Source : Energie éolienne et conservation de la nature, LPO, 2006)

1.5.4 Impacts indirects

1.5.4.1 Impacts liés aux travaux

La réalisation des travaux d'implantation de parcs éoliens génère des transformations d'habitats et des perturbations transitoires des sites qui sont loin d'être négligeables.

Ces impacts sont :

- les destructions directes pour les besoins du chantier ou les besoins d'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (desserte, socle) ;
- des effets collatéraux au travers de la modification des écoulements hydriques liés aux voies d'accès et au soubassement des éoliennes ;
- une éventuelle pollution liée à l'entretien des éoliennes (déchets, produits d'entretien, huiles...) ; ces nuisances peuvent être limitées par des techniques appropriées (pose de bâches destinées à collecter les déchets...) ;
- les perturbations liées à la fréquentation humaine pendant les travaux.

La perte de qualité des habitats ainsi engendrée s'ajoute à l'effet de mise hors d'usage par effarouchement.

1.5.4.2 Dérangements liés à la fréquentation humaine

L'entretien et la réparation des éoliennes sont susceptibles de générer un certain dérangement, relativement occasionnel mais récurrent. À cet effet, l'utilisation des voies d'accès de manière incontrôlée sera une source supplémentaire et indirecte de dérangement.

Il est donc important que les recommandations proposées soient respectées avant et pendant les travaux, mais également après la mise en place des éoliennes et pendant toute la durée de leur fonctionnement.

L'accroissement de la fréquentation locale par le public (touristes, population locale) peut également induire une perturbation de l'avifaune (perturbation de la reproduction, dérangement des Oiseaux en halte migratoire...).

1.5.5 Impacts cumulatifs

Lors des réflexions d'implantation d'un parc éolien, il est important de prendre en considération la présence d'autres structures perturbatrices existantes, telles que les lignes électriques, les voies de communication (routes, autoroutes, ligne TGV...) ou encore les autres parcs en activité ou en projet.

Il n'est plus à démontrer que le trafic routier et les lignes électriques comptent parmi les premières causes de mortalité par collision pour les Oiseaux. Les impacts induits par les éoliennes (effarouchement, évitement du parc...) s'y ajoutent par exemple en détournant les vols migratoires contre ces structures.

2- Impacts spécifiques du projet éolien de Pernant–Ambleny sur la faune présente localement

→ Globalement, on peut distinguer **quatre phases** dans la mise en place et l'exploitation d'un parc éolien :

- la phase d'installation ;
- la phase d'exploitation ;
- l'entretien et le suivi ;
- le démantèlement.

La phase d'installation pourra éventuellement faire disparaître définitivement des milieux à l'endroit-même d'implantation des éoliennes, des constructions annexes ou des chemins d'accès pour les véhicules d'entretien. Sur la zone d'emprise des travaux, les perturbations seront limitées dans le temps et on pourra observer une renaturalisation progressive.

2.1 Les Insectes

L'inventaire réalisé en 2021 a porté sur les ordres présentant des espèces patrimoniales potentielles (Odonates, Lépidoptères rhopalocères et Orthoptères remarquables). Ainsi, 11 espèces d'Odonates, 26 espèces de Lépidoptères rhopalocères et 18 espèces d'Orthoptères ont été recensées.

Au sein de l'AEI (rappel de l'état initial) :

- Aucune espèce observée n'est protégée au niveau national.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.
- Cinq espèces observées sont inscrites en liste rouge nationale ou régionale.
- Sept espèces observées sont déterminantes ZNIEFF en Picardie.
- Trois espèces patrimoniales connues au sein de l'AEInt (mais non observées) sont considérées comme présentes sur l'AEI.

Remarque : aucune espèce d'intérêt (patrimoniale et/ou protégée) n'a été contactée au sein de la ZIP. Les espèces patrimoniales ont toutes été notées sur la frange Est de l'AEI.

La zone d'implantation potentielle est dominée par des cultures intensives. Les éléments arbustifs et arborés ainsi que les surfaces prairiales sont marginales. Ces dernières se concentrent au niveau des bords herbeux des chemins d'exploitation. Ainsi, **l'attractivité de la ZIP pour l'entomofaune est très faible du fait des pratiques intensives.**

Au sein de la ZIP, les enjeux sont, au maximum, qualifiés d'assez faibles et se cantonnent à certains milieux herbacés et arbustifs, en particulier sur les bords herbeux des voies de communication. Ces milieux apparaissent par ailleurs comme les plus connectés de la ZIP et, malgré leur entretien intensif, favorisent les échanges locaux.

-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 (Figure 14).

- Un accès à conforter 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.

Les mesures de réduction décrites pour d'autres groupes (notamment pour l'avifaune nicheuse), telles que la réalisation des destructions de milieux et des terrassements en dehors de la période de reproduction ainsi que les mesures de recréation/valorisation de milieux (cf.mesures) permettront de limiter l'impact du projet sur la richesse entomologique locale et de conserver des habitats refuges pour ce taxon.

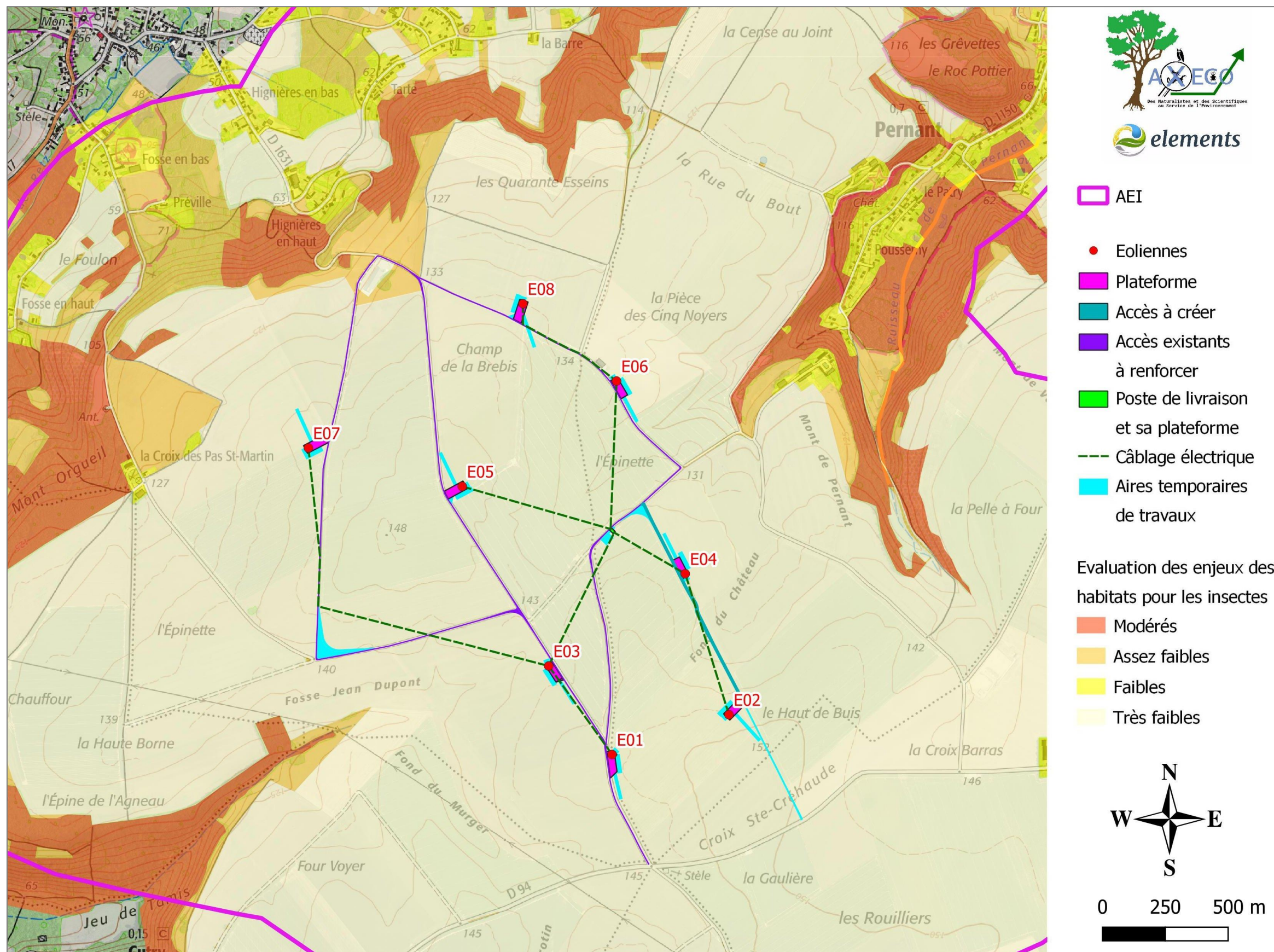


Figure 14 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux pour les Insectes

(Source : fond IGN)

2.2 Les Amphibiens

L'inventaire de ce taxon, réalisé en 2021, a permis l'observation de deux espèces d'Amphibiens (au sein de l'AEI) : la Grenouille rousse et le Crapaud commun. Aucune espèce d'Amphibiens n'a été observée dans la ZIP. La probabilité de présence d'espèces d'Amphibiens au sein de la ZIP est très faible compte tenu des capacités d'accueil très limitées des milieux présents pour la batrachofaune (cultures intensives, chemins et bords herbeux des voies de communication, rares talus et éléments arbustifs/arborés isolés).

Au sein de l'AEI (rappel de l'état initial) :

- Deux espèces observées sont protégées au niveau national.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.
- Aucune espèce observée n'est inscrite en liste rouge nationale ou régionale.
- Aucune espèce observée n'est déterminante ZNIEFF en Picardie.
- Trois espèces patrimoniales connues au sein de l'AEInt (mais non observées) sont considérées comme présentes sur l'AEI. **Au regard des habitats de la ZIP, ces espèces ne sont pas considérées comme présentes dans la ZIP et sa périphérie immédiate.**

→ La ZIP est dépourvue de milieux aquatiques permanents. Elle s'intègre dans un contexte agricole dominés par les cultures intensives. Les milieux herbacés et arbustifs à arborés sont très relictuels et se cantonnent respectivement aux bords herbeux des voies de communication (et à quelques talus) ainsi qu'à de rares portions de haies ou arbres isolés.

De ce fait, les milieux présents au sein de la ZIP ne sont pas favorables à la reproduction des Amphibiens. En effet, les milieux humides ou aquatiques sont nécessaires au bon accomplissement du cycle biologique des Amphibiens. Les habitats de reproduction les plus proches sont les cours des ruisseaux périphériques (Ruisseau de Pernant et Ruisseau de Retz respectivement à plus de 800 et 1,7 km des emprises chantier) ainsi que les points d'eau au sein du bourg d'Ambleny (le long de la vallée du Ru de Retz).

Certains milieux herbacés et arbustifs de la ZIP présentent un intérêt limité (enjeux faibles) pour des individus en transit/estivage/hivernage. L'essentiel des enjeux en période internuptiale (assez faibles à moyens) se concentre au niveau des habitats prairiaux à boisés de l'AEI au niveau des vallées du Ruisseau de Retz et de Ruisseau de Pernant.

Des échanges sont possibles entre les milieux herbacés à arbustifs/arborés de la ZIP et les milieux attractifs de l'AEI en période internuptiale. Néanmoins, ces connexions sont fragiles et passeraient essentiellement par les milieux herbacés en marge de voies de communication qui s'avèrent intensivement entretenus.

Ainsi, la ZIP demeure très faiblement attractive pour les Amphibiens en période internuptiale.

Ces enjeux sont associés aux milieux herbacés (bords herbeux des voies de communication, talus herbacés) et arbustifs et arborés (haies relictuelles, arbres isolés) de la ZIP. Ces milieux sont difficilement connectés aux habitats attractifs périphériques de l'AEI (milieux prairiaux, boisés et vallées) via les accotements herbacés des voies de communication.

Globalement, l'ensemble de la ZIP doit être considérée comme non favorable à la reproduction des Amphibiens et très peu favorable pour leur transit/estivage/hivernage.

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 (Figure 15). Ces milieux possèdent des enjeux nuls à faibles en fonction des accotements considérés en période internuptiale (Figure 16). **Les impacts attendus sur la batrachofaune sont nuls (période de reproduction) à très faibles (période internuptiale).**

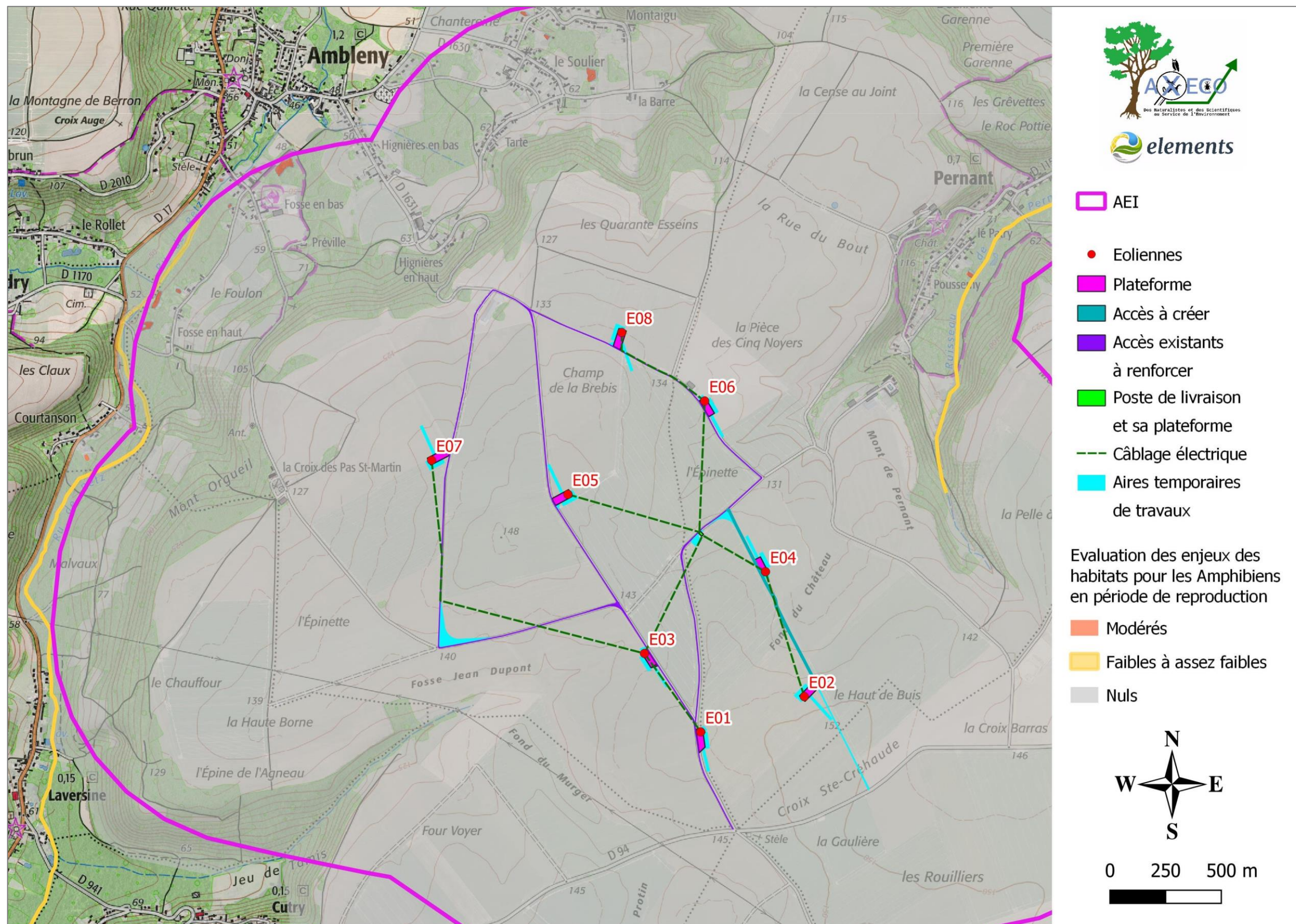


Figure 15 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux batrachologiques en période de reproduction

(Source : fond IGN)

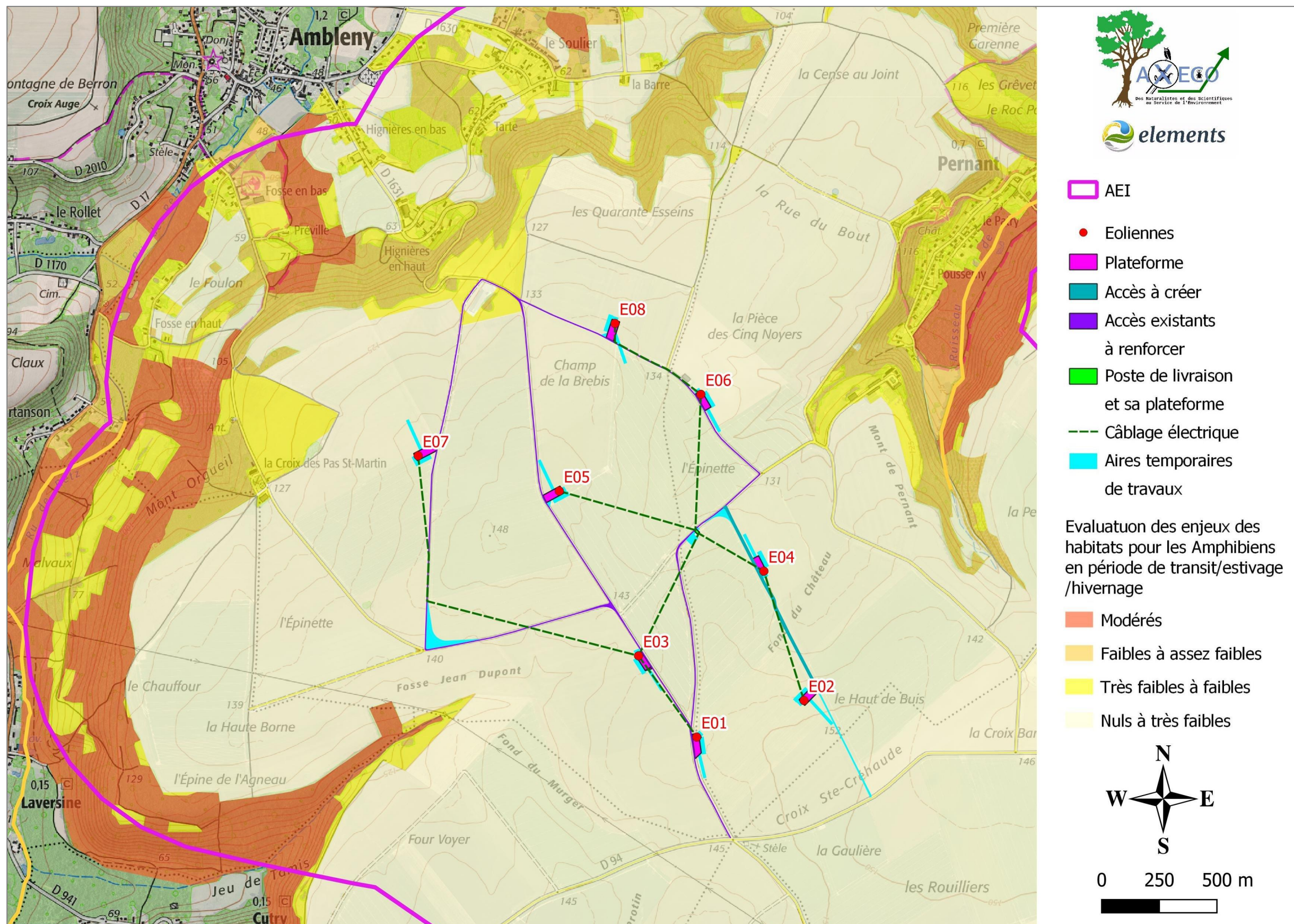


Figure 16 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux batrachologiques en période de transit/estivage/hivernage

(Source : fond IGN)

2.3 Les Reptiles

Lors de l'inventaire de ce taxon, réalisé en 2021, deux espèces de Reptiles ont été observées au sein de l'AEI. Aucune espèce de Reptiles n'a été observée dans la ZIP. La probabilité de présence d'espèces de Reptiles au sein de la ZIP est très faible compte tenu des capacités d'accueil très limitées des milieux présents pour l'herpétofaune locale (cultures intensives, chemins et bords herbeux des voies de communication, rares talus et éléments arbustifs/arborés isolés).

Au sein de l'AEI (rappel de l'état initial) :

- Deux espèces observées sont protégées au niveau national.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.
- Une espèce observée est inscrite en liste rouge régionale.
- Deux espèces observées sont déterminantes ZNIEFF en Picardie.
- Trois espèces patrimoniales connues au sein de l'AEInt (mais non observées) sont considérées comme présentes sur l'AEI. **Au regard des habitats de la ZIP, ces espèces ne sont pas considérées comme présentes dans la ZIP et sa périphérie immédiate.**

→ La ZIP étant dominée par des cultures intensives, elle présente peu de milieux favorables à la présence de ce groupe. **Les milieux herbacés et arbustifs à arborés sont très relictuels et se cantonnent respectivement aux bords herbeux des voies de communication (et à quelques talus) ainsi qu'à de rares portions de haies ou arbres isolés.** Ces habitats constituent des habitats d'intérêt potentiels pour les Reptiles (reproduction, thermorégulation et estivage/hivernage) mais leur attractivité est limitée du fait de leur nature, leur surface et leur insertion dans un contexte très peu favorable au groupe (cultures intensives).

→ Au sein de l'AEI, le contexte est différent, avec la présence de nombreux habitats prairiaux, arbustifs et arborés ainsi que divers habitats rocheux (murs, enrochements) attractifs pour le groupe. Ces habitats se concentrent au niveau des vallées du Ruisseau de Pernant et du Ruisseau de Retz. **Les milieux les plus attractifs pour le groupe et présentant le plus d'enjeux sont, au plus près, situés à 900 m à l'Est des emprises du chantier.**

La ZIP présente des milieux aux **potentialités d'accueil limitées pour les Reptiles**. L'enjeu herpétologique est globalement très faible à faible.

Les milieux dans lesquels sont projetées les éoliennes ainsi que les aménagements annexes sont des cultures intensives sans intérêt pour le groupe ou de petits linéaires d'accotements herbacés des voies de communication présentant des enjeux nuls à faibles en fonction des accotements considérés. Les impacts attendus sur les Reptiles sont nuls à très faibles.

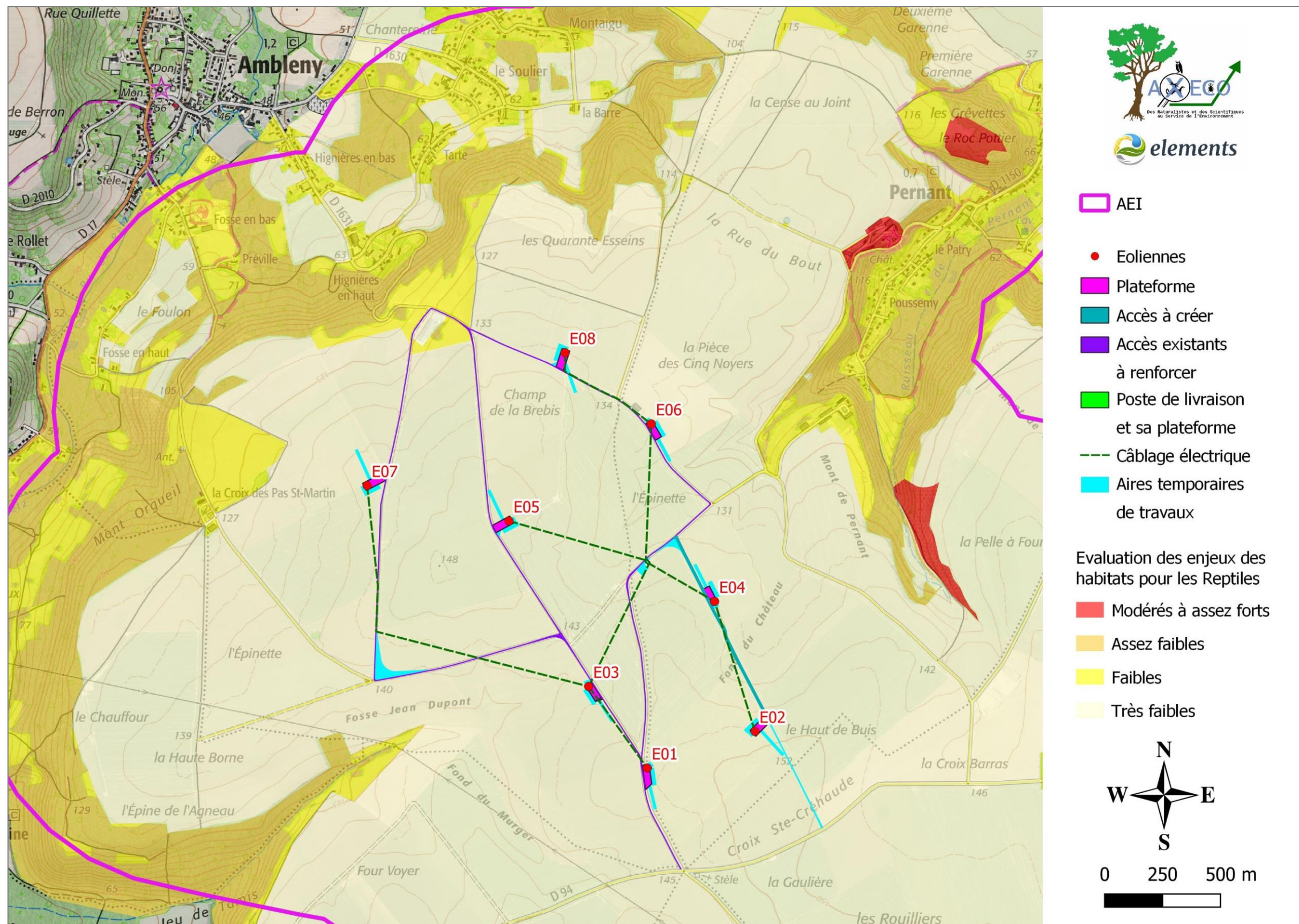


Figure 17 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux pour les Reptiles

(Source : fond IGN)

2.4 Les Mammifères terrestres non-volants

→ Les Mammifères (autres que les Chiroptères) observés lors des inventaires de 2021 sur la ZIP et l'AEI sont typiques des milieux ouverts et semi-ouverts à boisés. La richesse spécifique sur l'AEI est moyenne (avec 14 espèces recensées). Les enjeux ont très faibles à Moyens au sein de ce périmètre. En ce qui concerne plus spécifiquement la ZIP, les enjeux sont majoritairement très faibles et ponctuellement faibles à assez faibles.

- Deux espèces contactées sont **protégées au niveau national** : le **Hérisson d'Europe** et l'**Ecureuil roux**.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats.
- Aucune espèce observée n'est inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats.
- Une espèce observée est inscrite en **liste rouge Mondiale, Europe et France** : le **Lapin de garenne**.
- Aucune espèce observée n'est déterminante ZNIEFF en Picardie.

Deux espèces patrimoniales de Mammifères (hors Chiroptères) non observées lors des inventaires de 2021 mais **connues localement** (d'après la bibliographie) sont **considérées comme présentes au sein de l'AEI** : le **Lérot** (probabilité de présence moyenne dans l'AEI) et la **Marte des pins** (probabilité de présence moyenne dans l'AEI). **Au regard des habitats de la ZIP, ces espèces ne sont pas considérées comme présentes dans la ZIP et sa périphérie immédiate.**

La phase de chantier d'installation des éoliennes pourrait induire un déplacement par dérangement des populations des espèces utilisant les cultures vers les milieux similaires proches. **Cet impact temporaire concernant des populations d'espèces communes à très communes devrait être nul si la période d'intervention évite la période de reproduction.**

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 faible 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) (Figure 18), **l'impact du projet sur les Mammifères terrestres non volants peut être considéré comme très faible.**

Les mesures ciblant d'autres groupes faunistiques (avifaune nicheuse notamment) telles que l'évitement des périodes sensibles pour les phases destructives du chantier ainsi que la recréation des végétations herbacées détruites ou perturbées (cf. mesures) permettront de réduire cet impact sur la Mammalofaune (hors Chiroptères) à un niveau nul.

Par ailleurs, les observations faites sur des parcs éoliens en fonctionnement signalent que les Mammifères de grande taille (Lièvres, Lapins, Renards, Mustélidés, Sangliers, Chevreuils) sont totalement indifférents au fonctionnement des éoliennes.

Les espèces de grands Mammifères présentes sur le site pourront éventuellement être dérangées au moment des travaux d'installation, mais en dehors de la phase de chantier, les éoliennes n'auront pas d'impact significatif sur la faune mammalienne terrestre.

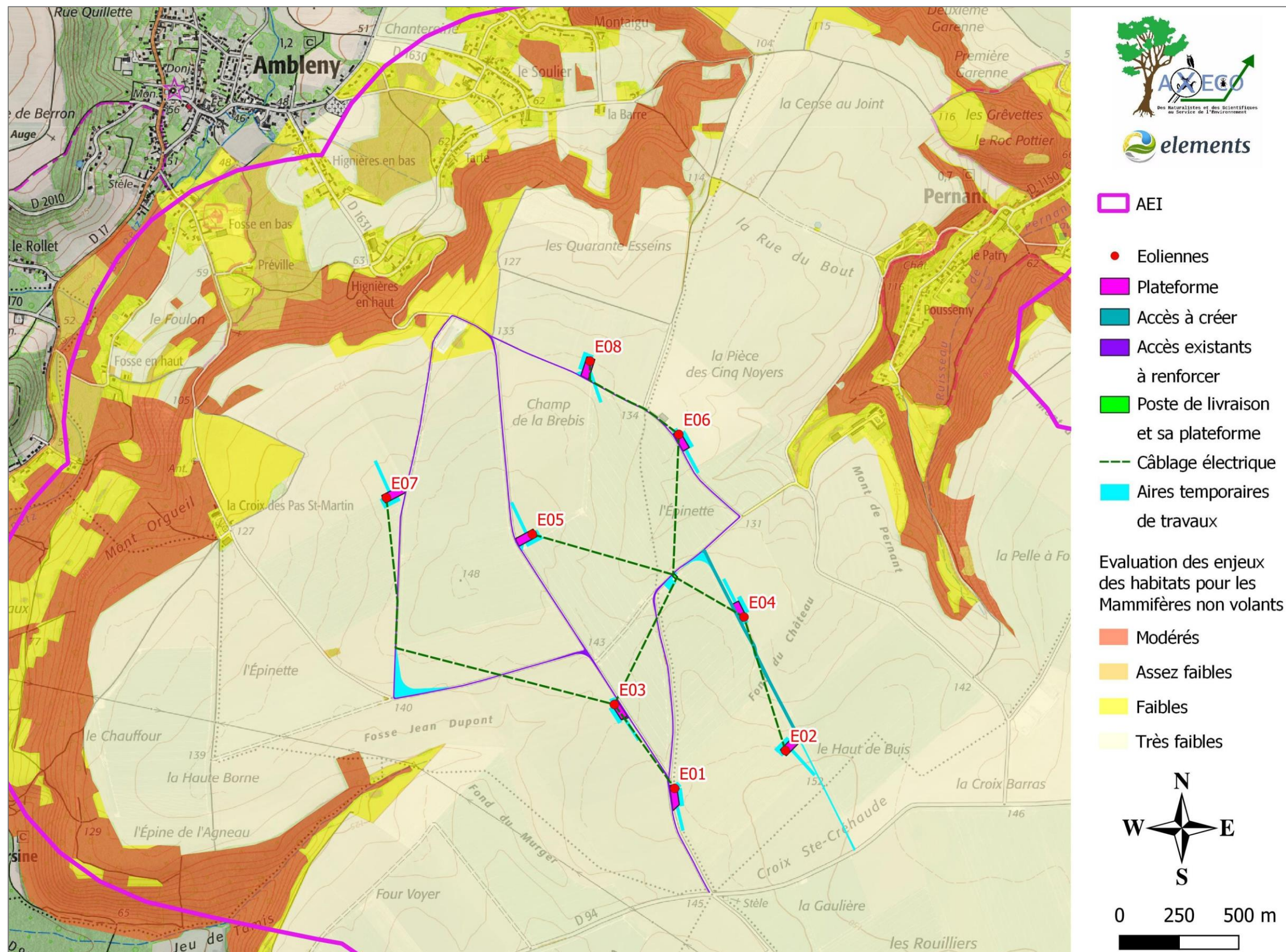


Figure 18 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux mammalogiques (hors Chiroptères)

(Source : fond IGN)

2.5 Les Chiroptères

- Globalement, les impacts d'un projet sur les Chiroptères sont de quatre types :
 - **Impacts sur l'hibernation** : destruction de gîtes d'hiver.
 - **Impacts sur le repos diurne** en période d'activité : destruction de gîtes d'été (reproduction, repos, transit, swarming...).
 - **Impacts sur les ressources alimentaires** : réduction des territoires de chasse, dérangements.
 - **Impacts spécifiques sur chaque espèce** : collisions, barotraumatismes, effarouchements.

2.5.1 Évaluation des impacts du projet sur la biologie des Chiroptères présents localement

- Les campagnes de détections réalisées en 2021, tous protocoles confondus, ont montré que :
 - Globalement, **une forte activité chiroptérologique a été observée au sol au sein de l'AEI de fin mars à mi-octobre (10 243 contacts bruts au cours des 13 nuits au sol, 131,4 contacts bruts par heure lors des points d'écoute de 5 minutes)**. La fréquence de contacts est la plus importante au niveau des grottes et des lisières de boisements et de haies. Les milieux ouverts cultivés sont moins utilisés par les Chiroptères locaux mais l'activité qui y a été détectée au cours de l'étude a été très faible à forte (1,72 contact brut/minute lors des points d'écoute de 5 minutes, 0,05 contact brut/minute lors des points d'écoute fixes longs, 0,02 contact brut/minute lors des écoutes en continu à 5 mètres).
 - **A 30 mètres en milieu ouvert cultivé, l'activité chiroptérologique a été très faible sur l'ensemble de la période d'écoute (280 contacts bruts au cours des 255 nuits d'écoute, 0,07 contact brut/heure)**. Cette activité est 10 fois moins importante qu'à 5 mètres lors des nuits positives communes (5 472 contacts bruts au cours des 255 nuits d'écoute, 1,43 contact brut/heure). Cette variation importante de l'activité est à mettre en relation avec les variations altitudinales qui induisent des modifications tant dans la disponibilité de la ressource trophique que dans les conditions de vol.
 - **Une forte richesse spécifique est observée au sein de l'AEI**. La présence avérée de **17 espèces et de 2 groupes d'espèces** témoigne en effet d'une **bonne occupation** de la ZIP par les Chiroptères locaux.

→ Les espèces de Chiroptères détectées au sein et à proximité immédiate de la ZIP, observées et potentielles, présentent des spectres écologiques différents (Tableau 9).

Remarque : Les hauteurs de vols données pour ces différentes espèces constituent des données comportementales et écologiques « habituelles ». On précisera toutefois, qu'au vu du retour d'expérience (suivis de mortalité post-implantation), il apparaît que dans certaines conditions, certaines espèces (notamment les Pipistrelles) peuvent voler bien plus haut que les hauteurs habituellement constatées, se situant ainsi parfois à hauteur de pales des éoliennes.

2.5.1.1 Impacts sur les habitats

Des impacts directs seront engendrés sur les habitats présents au sein et à proximité immédiate de la ZIP par les travaux de création du parc éolien (destructions des habitats aux lieux et places des éoliennes et de leur plateforme mais aussi au niveau des chemins d'accès, poste de livraison, aires temporaires de travaux, câblage, ...). Ces destructions peuvent être temporaires ou permanentes.

- **Destructions temporaires, liées à la nécessité du chantier et au passage des engins** : Les aires temporaires de travaux toucheront des parcelles cultivées et des zones de dépôts temporaires.

- **Destructions définitives, correspondant aux aménagements permanents, en phase exploitation du parc éolien** : Les éoliennes et leurs fondations, les plateformes, les accès à créer, les accès existants à renforcer, le câblage électrique, le poste de livraison et la plateforme associée toucheront des parcelles cultivées, des accotements prairiaux, des chemins enherbés et des zones de dépôts temporaires.

→ **La mise en place du parc éolien entraînera un impact direct par la destruction de milieux cultivés, de milieux prairiaux (chemins enherbés et accotements prairiaux) et de zones de dépôts temporaires au droit des aménagements du projet, qu'ils soient temporaires ou permanents. Une diminution en surface des habitats touchés sera observée.**

Toutefois, il n'y aura pas de disparition totale d'habitats mais une réduction de leur superficie. Au total, les destructions de milieux cultivés représenteront 3,4 hectares de destructions définitives et 4,87 ha de destructions temporaires. Ce sont également 1,29 hectare de milieux prairiaux (uniquement pour les aménagements permanents) et 2 343 m² de zones de dépôts (dont 1 537 m² concernés par les aménagements temporaires) qui seront détruits. L'impact du projet sur les habitats est donc considéré comme faible.

Tableau 9 : Données écologiques et comportementales relatives aux espèces détectées, observées et potentielles, au sein de l'AEI

Légende : Pot. : Espèce potentielle dont le groupe a été contacté avec certitude.

(Source : ARTHUR et LEMAIRE, 2021 ; HUTTERER et coll., 2005, RODRIGUES et coll., 2015)

| Présence des espèces | | | Grandes catégories d'altitude de vol | Nom vernaculaire | Nom scientifique | Altitudes de vol | Gîtes d'été | Gîtes d'hiver | Territoires de chasse | Types de déplacements |
|----------------------|-------|--------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---|----------------------------------|--|--|------------------------|
| Au sol | A 5 m | A 30 m | | | | | | | | |
| X | X | X | Plus de 15 mètres | Noctule commune | <i>Nyctalus noctula</i> | 10 à 40 mètres (jusqu'à 70 mètres et plus en migration) | Arbres creux, bâtiments | Arbres creux, bâtiments, cavités | Milieus ouverts riches en Insectes | Migration vraie |
| X | X | X | | Noctule de Leisler | <i>Nyctalus leisleri</i> | 10 à 40 mètres | Arbres creux, bâtiments, ponts | Arbres creux, cavités | Forêts, lisières | Migration vraie |
| | | X | | Sérotine bicolor | <i>Vespertilio murinus</i> | 5 à 40 mètres | Bâtiments, cavités | Bâtiments, cavités | Forêts, plans d'eau | Migration vraie |
| X | X | X | Plus de 6 mètres | Sérotine commune | <i>Eptesicus serotinus</i> | 6 mètres à 15 mètres (maximum 200 mètres) | Bâtiments, arbres creux, cavités | Bâtiments, cavités | Lisières boisées | Déplacements régionaux |
| X | X | X | | Pipistrelle de Nathusius | <i>Pipistrellus nathusii</i> | 4 à 15 mètres | Arbres creux | Arbres creux, bâtiments, cavités | Forêts humides | Migration vraie |
| X | X | | | Grand murin | <i>Myotis myotis</i> | 5 à 10 mètres | Bâtiments, ponts, cavités | Cavités | Forêts, haies, prairies | Déplacements régionaux |
| X | X | | | Murin de Brandt (pot.) | <i>Myotis brandtii</i> | 3 à 10 mètres | Bâtiments, arbres creux | Cavités | Bois de feuillus, lisières, bourgs | Déplacements régionaux |
| X | X | X | | Pipistrelle commune | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 2 à 10 mètres | Bâtiments, arbres creux, ponts | Bâtiments, arbres creux, cavités | Partout | Déplacements régionaux |
| X | X | X | | Pipistrelle de Kuhl | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 2 à 10 mètres | Bâtiments, arbres creux, ponts | Bâtiments, cavités | Partout | Sédentaire |
| X | X | | | Pipistrelle pygmée | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | 2 à 10 mètres | Bâtiments, ponts, cavités | Bâtiments, cavités | Bois de feuillus, lisières, zones humides, plans d'eau | ? |
| X | | | | Barbastelle d'Europe | <i>Barbastella barbastellus</i> | Cimes des arbres | Bâtiments, arbres creux | Bâtiments | Bois de feuillus, lisières, allées forestières | Déplacements régionaux |
| X | X | | | Murin d'Alcathoe | <i>Myotis alcathoe</i> | de 3 m jusque sous la canopée | Arbres creux | Arbres creux | Forêts alluviales, lisières, plans d'eau | ? |
| X | X | | Murin à moustaches (pot.) | <i>Myotis mystacinus</i> | 50 cm à 6 mètres | Arbres creux, bâtiments | Cavités | Bocage et lisières boisées | Déplacements régionaux | |
| X | X | | Oreillard gris | <i>Plecotus austriacus</i> | 1 à 6 mètres | Bâtiments | Cavités | Prairies, lisières, jardins, cultures | Sédentaire | |
| X | X | | Oreillard roux | <i>Plecotus auritus</i> | 1 à 6 mètres | Arbres creux, bâtiments, cavités, ponts | Cavités | Forêts de feuillus | Sédentaire | |
| X | | | Petit rhinolophe | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | 2 à 5 mètres | Bâtiments | Cavités | Lisières, haies, bourgs | Sédentaire | |
| X | X | | Murin de Bechstein | <i>Myotis bechsteinii</i> | 1 à 5 mètres | Arbres creux | Cavités | Bois de feuillus, lisières, allées forestières | Sédentaire | |
| X | X | | Murin à oreilles échancrées | <i>Myotis emarginatus</i> | 1 à 5 mètres | Bâtiments, arbres creux, cavités, ponts | Bâtiments, cavités | Bois de feuillus, lisières, clairières, prairies de fauche | Sédentaire | |
| X | X | | Murin de Daubenton | <i>Myotis daubentonii</i> | 5 cm à 5 mètres | Bâtiments, arbres creux, ponts, cavités | Ponts, cavités, falaises | Bois de feuillus, lisières, haies, zones humides | Déplacements régionaux | |
| X | X | | Murin de Natterer | <i>Myotis nattereri</i> | 1 à 4 mètres | Arbres creux, bâtiments, cavités, ponts | Cavités | Forêts | Sédentaire | |
| X | | | Grand rhinolophe | <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | 30 cm à 3 mètres | Bâtiments, ponts, cavités | Cavités, bâtiments | Pâtures, lisières, jardins | Sédentaire | |

2.5.1.2 Impacts sur les gîtes

2.5.1.2.1 Impacts sur les gîtes d'hiver de l'AEE

a. Impact direct sur les gîtes d'hiver de l'AEE

→ D'après *l'Inventaire des sites à protéger en France métropolitaine (1999–2004) du Plan de Restauration des Chiroptères* (SFPEM, 2004), la *Déclinaison régionale picarde du plan d'action Chiroptères 2009–2013* (DREAL Picardie Nature, Picardie Nature, 2009), le *Plan Régional de Restauration des Chiroptères du Nord-Pas-de-Calais* (DUTILLEUL S., 2009), les inventaires réalisés dans les zones d'inventaire et de protection et les données locales de Picardie Nature dans un rayon de 20 km autour de la ZIP, **plusieurs sites d'intérêt chiroptérologique signalant une hibernation de Chiroptères sont recensés dans l'AEE** (§ 3.3.2.2 *Sites d'intérêt chiroptérologique* de l'État initial).

Le Tableau 10 recense, pour chaque espèce hivernante connue dans l'AEE, les gîtes d'hiver pour lesquels au moins une espèce présente une mobilité compatible avec la distance entre le gîte et la ZIP.

Tableau 10 : Gîtes d'hiver recensés au sein de l'AEE pour lesquels au moins une espèce présente une mobilité compatible avec la distance entre le gîte et la ZIP

| Type | Désignation | Autre protection/site compris dans le zonage | Distance (en km) et orientation à la ZIP | | Espèces |
|-----------|---|---|--|------------|-----------------------------|
| PRAC | LA BORNE ECHAFFAUD | ZNIEFF de type I : CAVITÉ SOUTERRAINE À CHAUVES-SOURIS D'AMBLENY (FR220120010) Site du CREN : LA BORNE ECHAFFAUD (FR4506042) ZNIEFF II : VALLÉE DU RU DE RETZ ET DE SES AFFLUENTS (FR220120022) | 0,2 | Nord-ouest | Grand rhinolophe |
| | | | | | Grand murin |
| | | | | | Murin de Daubenton |
| | | | | | Murin à oreilles échancrées |
| ZNIEFF I | CÔTES DE PORT-FONTENOY ET CAVITÉS DU FOND DE GUÉSOT (FR220120033) | - | 4,1 | Nord | Grand rhinolophe |
| | | | | | Petit rhinolophe |
| | | | | | Murin de Bechstein |
| | | | | | Murin à moustaches |
| ZNIEFF II | VALLÉE DE LA CRISE (FR220120028) | - | 4,5 | Nord-est | Grand rhinolophe |
| | | | | | Petit rhinolophe |
| | | | | | Murin à oreilles échancrées |
| | | | | | Grand murin |
| CREN | LA PIERRE FRITE (FR4506047) | - | 6,8 | Est | Grand murin |
| | | | | | Grand rhinolophe |
| | | | | | Petit rhinolophe |
| | | | | | Grand murin |
| ZNIEFF I | PELOUSES DU CATIFET A LOUATRE (FR220030002) | - | 8,5 | Sud | Murin à oreilles échancrées |
| | | | | | Murin de Daubenton |
| | | | | | Grand rhinolophe |
| | | | | | Petit rhinolophe |
| ZNIEFF I | CAVITÉ SOUTERRAINE À CHAUVES-SOURIS DE SEPTMONTS (FR220120023) | - | 10,2 | Est | Grand murin |
| | | | | | Murin à oreilles échancrées |
| | | | | | Murin de Bechstein |
| | | | | | Murin de Natterer |
| | | | | | Murin de Daubenton |
| | | | | | Murin à moustaches |

| Type | Désignation | Autre protection/site compris dans le zonage | Distance (en km) et orientation à la ZIP | | Espèces |
|-----------|---|---|--|------------|-----------------------------|
| ZNIEFF I | BOIS DU CROCQ (FR220013829) | - | 10,2 | Ouest | Grand murin |
| | | | | | Murin de Natterer |
| | | | | | Murin de Daubenton |
| | | | | | Murin à moustaches |
| ZNIEFF I | RÉSEAU DE CAVITÉS À CHAUVES-SOURIS DE LA VALLÉE DU RU DE VASSENS (FR220120008) | - | 10,4 | Nord-ouest | Grand rhinolophe |
| | | | | | Grand murin |
| | | | | | Murin à oreilles échancrées |
| | | | | | Murin à moustaches |
| ZNIEFF I | RESEAU DE PELOUSES DE LA VALLÉE DE LA CRISE (FR220120027) | - | 11,1 | Sud-est | Grand rhinolophe |
| | | | | | Grand murin |
| ZNIEFF I | MASSIF FORESTIER DE COMPIÈGNE, LAIGUE ET OURSCAMPS-CARLEPONT (FR220014322) | Site Natura 2000 : MASSIF FORESTIER DE COMPIÈGNE, LAIGUE (FR2200382) | 11,7 | Ouest | Sérotine commune |
| | | | | | Grand rhinolophe |
| | | | | | Murin à oreilles échancrées |
| | | | | | Murin de Bechstein |
| ZNIEFF II | VALLÉE DE L'AUTOMNE (FR220420015) | - | 12,9 | Nord | Murin de Natterer |
| | | | | | Grand rhinolophe |
| | | | | | Grand murin |
| | | | | | Murin à oreilles échancrées |
| ZNIEFF I | HAUTE VALLÉE DE L'AUTOMNE (FR220013838) | - | 13,4 | Sud-ouest | Murin de Natterer |
| | | | | | Grand murin |
| | | | | | Murin à oreilles échancrées |
| | | | | | Murin de Bechstein |
| CREN | LA CAVITE DU CHEMIN DE VEZ (FR4506189) | - | 14,6 | Sud-ouest | Murin de Natterer |
| N2000 | MASSIF FORESTIER DE COMPIÈGNE, LAIGUE (FR2200382) | ZNIEFF de type I : MASSIF FORESTIER DE COMPIÈGNE, LAIGUE ET OURSCAMPS-CARLEPONT (FR220014322) | 14,8 | Ouest | Murin à oreilles échancrées |
| | | | | | Murin de Bechstein |
| CREN | LA CARRIERE WARNAC (FR4506183) | - | 15,4 | Sud-ouest | Murin à oreilles échancrées |
| ZNIEFF I | LES VAUCELLES, LA FOSSE MARTIN ET LA HAUTE-FUTAIE À VAUXAILLON (FR220013550) | - | 15,6 | Nord-est | Grand rhinolophe |
| | | | | | Murin de Daubenton |
| | | | | | Murin à moustaches |
| | | | | | Murin de Natterer |
| CREN | LA CARRIERE SAINT-MARD (FR4506158) | - | 17,1 | Sud-ouest | Grand rhinolophe |
| ZNIEFF II | VALLÉE TOURBEUSE DE L'OURCQ DE TROESNES À VARINFROY (FR220013841) | - | 17,3 | Ouest | Grand rhinolophe |
| ZNIEFF I | MARAIS DES HUREAUX (FR220013464) | - | 17,8 | Sud | Grand rhinolophe |
| ZNIEFF I | MASSIF FORESTIER DE ST-GOBAIN (FR220005036) | - | 18,1 | Nord-est | Murin à moustaches |
| | | | | | Grand rhinolophe |
| | | | | | Murin à oreilles échancrées |
| | | | | | Grand murin |
| ZNIEFF I | CAVITÉ SOUTERRAINE À CHAUVES-SOURIS DE LA CARRIERE DE FRUTY À LAFFAUX (FR220120014) | - | 18,2 | Nord-est | Murin de Natterer |
| | | | | | Grand rhinolophe |
| | | | | | Murin de Bechstein |
| | | | | | Murin de Daubenton |
| CREN | LE BOIS DE LA MONTAGNE (FR4506133) | - | 18,2 | Nord-ouest | Murin à moustaches |
| | | | | | Grand rhinolophe |
| | | | | | Murin de Bechstein |
| | | | | | Murin à oreilles échancrées |

| Type | Désignation | Autre protection/site compris dans le zonage | Distance (en km) et orientation à la ZIP | | Espèces |
|----------|---|--|--|------------|--|
| PRAC | CARRIERES DU MONT SAINT-MARD | - | 19,3 | Nord-ouest | Grand rhinolophe |
| CREN | LA PELOUSE ET LA CARRIERE DE PONDRON (FR1505959) | - | 19,4 | Sud-ouest | Grand rhinolophe Murin à oreilles échancrées |
| PRAC | LA CARLETTE | Site du CREN : LA CARLETTE (FR4506043) | 19,7 | Nord-est | Grand rhinolophe Murin de Natterer Murin à oreilles échancrées |
| ZNIEFF I | LE BOIS MORIN ET LE CROCHET DE CHASSEMY (FR220013552) | - | 19,9 | Est | Grand rhinolophe Murin à oreilles échancrées Grand murin |

→ Aucun site d'hibernation présent dans le rayon de 20 km autour du projet n'est inclus dans la ZIP. L'implantation des éoliennes et des aménagements connexes n'auront pas d'impact direct sur ces gîtes par altération ou destruction de ces derniers. **L'impact direct du projet sur les gîtes d'hiver est donc considéré comme nul.**

b. Impact indirect sur les espèces des gîtes d'hiver de l'AEE

→ Au total, on dénombre 9 espèces en hibernation dans les gîtes d'hiver connus dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (Tableau 11). Toutes présentent une mobilité compatible avec la distance entre le gîte concerné et le projet. Cela signifie qu'il est théoriquement possible que les individus de ces populations hivernantes puissent avoir leurs gîtes d'été au sein et à proximité immédiate de la ZIP.

Il est important de noter que les Chiroptères peuvent effectuer plusieurs dizaines à centaines de kilomètres entre leur(s) gîte(s) d'hibernation et leur(s) gîte(s) d'estivage et/ou de reproduction et que la majorité des espèces n'utilisent pas le même type de gîtes entre l'hiver et l'été (Tableau 11 et Tableau 13). Ainsi, un gîte grandement fréquenté en hiver, et ce par plusieurs espèces, n'est pas forcément utilisé durant l'été, dans les mêmes proportions ni par les mêmes espèces.

→ En hiver, les Chiroptères ne sortent pas du gîte et, par conséquent, le risque de mortalité par éolienne des individus hivernants est nul.

Tableau 11 : Mobilité des espèces recensées dans les gîtes d'hiver connus dans l'AEE

Légende : En orange, les gîtes d'hiver connus dont au moins une des espèces présente une mobilité compatible avec la distance entre le gîte et la ZIP ; x : espèce détectée au cours de l'étude, tous protocoles confondus

(Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2021)

| Espèce | Mobilité (gîte hiver/gîte été) | Espèce contactée lors de l'étude | Gîte d'hiver connu le plus proche |
|-----------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| Petit rhinolophe | 10 km | x | 0,2 |
| Murin de Bechstein | < 30 km | x | 4,1 |
| Murin de Natterer | < 30 km | x | 4,5 |
| Sérotine commune | 50 km | x | 11,1 |
| Murin à moustaches | < 50 km | Espèce potentielle | 0,2 |
| Murin de Daubenton | < 50 km | x | 0,2 |
| Murin à oreilles échancrées | < 50 km | x | 0,2 |
| Grand rhinolophe | < 100 km | x | 0,2 |
| Grand murin | quelques dizaines à plusieurs centaines de km | x | 0,2 |

Ainsi, l'impact indirect du projet sur les espèces hivernant dans les gîtes de l'AEE est considéré comme nul.

2.5.1.2.2 Impacts sur les gîtes d'été de l'AEE

a. Impact direct sur les gîtes d'été de l'AEE

→ D'après l'Inventaire des sites à protéger en France métropolitaine (1999-2004) du Plan de Restauration des Chiroptères (SFPEM, 2004), la Déclinaison régionale picarde du plan d'action Chiroptères 2009-2013 (DREAL Picardie Nature, Picardie Nature, 2009), le Plan Régional de Restauration des Chiroptères du Nord-Pas-de-Calais (DUTILLEUL S., 2009), les inventaires réalisés dans les zones d'inventaire et de protection et les données locales de Picardie Nature dans un rayon de 20 km autour de la ZIP, **plusieurs sites d'intérêt chiroptérologique signalant des gîtes d'été utilisés par des Chiroptères sont recensés dans l'AEE** (§ 3.3.2.2 Sites d'intérêt chiroptérologique de l'État initial).

Le Tableau 12 recense pour chaque espèce en reproduction connue dans l'AEE les gîtes de reproduction pour lesquels au moins une espèce présente un rayon de dispersion compatible avec la distance entre le gîte et la ZIP. Aucun gîte d'estivage n'est recensé au sein de l'AEE.

Tableau 12 : Gîtes d'été recensés au sein de l'AEE pour lesquels au moins une espèce présente un rayon de dispersion compatible avec la distance entre le gîte et la ZIP

| Type | Désignation | Autre protection/site compris dans le zonage | Distance (en km) et orientation à la ZIP | | Espèce |
|----------|--|---|--|------------|--|
| ZNIEFF I | LANDES DE TIGNY ET DE TAUX (FR220030004) | - | 11,5 | Sud-est | Grand murin |
| ZNIEFF I | MASSIF FORESTIER DE COMPIÈGNE, LAIGUE ET OURSCAMPS-CARLEPONT (FR220014322) | Site Natura 2000 : MASSIF FORESTIER DE COMPIÈGNE, LAIGUE (FR2200382) | 11,7 | Ouest | Grand murin Noctule commune |
| ZNIEFF I | VALLON DU COTEAU DU TROU HENRI À NAMPCCEL (FR220420003) | - | 13,9 | Nord-ouest | Grand murin Murin à oreilles échancrées |
| N2000 | MASSIF FORESTIER DE COMPIÈGNE, LAIGUE (FR2200382) | ZNIEFF de type I : MASSIF FORESTIER DE COMPIÈGNE, LAIGUE ET OURSCAMPS-CARLEPONT (FR220014322) | 14,8 | Ouest | Grand murin |

→ Aucun site d'estivage n'est recensé au sein et à proximité immédiate de l'AEE. Aucun site de reproduction présent dans le rayon de 20 km autour du projet n'est inclus dans la ZIP. L'implantation des éoliennes et des aménagements connexes n'auront pas d'impact direct sur ces gîtes par altération ou destruction de ces derniers. **L'impact direct du projet sur les gîtes d'été est donc considéré comme nul.**

b. Impact indirect sur les espèces des gîtes d'été de l'AEE

→ Au total, on dénombre 12 espèces dans les gîtes de reproduction connus dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (Tableau 13).

Le projet pourrait donc avoir un impact sur ces populations par destruction d'individus lors des phases de transit entre leurs gîtes d'hiver et d'été puis lors des phases de transit, de recherches de proies et de chasse lorsque ces espèces sont présentes dans les gîtes de reproduction et/ou d'estivage.

La mortalité d'individus de ces populations par collision ou barotraumatisme pourrait alors occasionner un impact négatif sur le succès reproducteur des espèces concernées (en particulier en cas de mortalité sur les jeunes et les femelles gestantes ou allaitantes).

→ Parmi les 12 espèces recensées dans les gîtes d'été de l'AEE, 10 espèces ont un rayon de dispersion moyen entre leur gîte et leur(s) territoire(s) de chasse qui est inférieur à la distance du gîte d'été connu le plus proche recensé dans les 20 km autour de la ZIP (Tableau 13) : Oreillard roux, Murin de Daubenton, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Pipistrelle commune, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Sérotine commune, Noctule de Leisler et Noctule commune. Les populations de ces espèces présentes en reproduction dans les gîtes connus ne sont donc pas susceptibles de fréquenter la ZIP et ses abords immédiats. Ces populations ne seront théoriquement pas impactées par le projet par destruction d'individus.

Les deux autres espèces ont un rayon de dispersion moyen entre leur gîte et leur(s) territoire(s) de chasse qui est supérieur à la distance du gîte d'été connu le plus proche recensé dans les 20 km autour de la ZIP (Tableau 13) : Grand murin et Murin à oreilles échancrées. La présence d'individus appartenant aux populations de ces gîtes au sein de l'AEI est théoriquement possible. Ces deux espèces ont été contactées avec certitude lors de l'étude, tous protocoles confondus.

On notera néanmoins que le Grand murin et le Murin à oreilles échancrées présentent des mœurs forestières et privilégient les milieux boisés. Ces espèces volent à de faibles altitudes (inférieures à 10 mètres) et présentent une sensibilité faible à l'éolien (DÜRR, 2022). Les populations de ces espèces présentes en estivage ou en reproduction dans les gîtes connus ne seront théoriquement pas impactés par le projet par destruction d'individus.

Tableau 13 : Rayon de dispersion moyen des espèces recensées dans les gîtes d'été connus dans l'AEE

Légende : En orange, les gîtes d'été connus dont au moins une des espèces présente un rayon de dispersion moyen compatible avec la distance entre le gîte et la ZIP ; x : espèce détectée au cours de l'étude, tous protocoles confondus

(Source : ARTHUR & LEMAIRE, 2021)

| Espèce | Rayon de dispersion moyen (gîte/territoire de chasse) | Espèce contactée lors de l'étude | Gîte de reproduction connu le plus proche |
|------------------------------------|---|----------------------------------|---|
| Oreillard roux | < 1 km | Espèce potentielle | 8,4 |
| Murin de Daubenton | < 1 km | x | 8,6 |
| Murin de Bechstein | < 1 km | x | 9,4 |
| Murin de Natterer | < 1 km | x | 13,9 |
| Pipistrelle commune | < 2 km | x | 9,4 |
| Grand rhinolophe | 2,5 km | x | 8,6 |
| Petit rhinolophe | 2,5 km | x | 8,6 |
| Sérotine commune | 3 km | x | 9,4 |
| Noctule de Leisler | < 10 km | x | 18,2 |
| Noctule commune | 10 km | x | 11,7 |
| Grand murin | 15 km | x | 11,5 |
| Murin à oreilles échancrées | 15 km | x | 13,9 |

Ainsi, l'impact indirect du projet sur les gîtes de reproduction par destruction d'individus est considéré comme faible.

Il est toutefois important de noter que la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et la Noctule commune présentent des sensibilités fortes à très fortes à l'éolien (DÜRR, 2022). Bien que leur rayon moyen de dispersion ne soit pas compatible avec la distance aux gîtes d'été connus pour ces espèces dans l'AEE, des individus de ces populations pourraient exceptionnellement fréquenter la ZIP et sa périphérie. L'impact sur les populations concernées resterait toutefois très limité.

2.5.1.2.3 Impacts sur les gîtes au droit du projet

→ Au sein et à proximité immédiate de la ZIP, les gîtes potentiels d'hiver et d'été utilisables par les Chiroptères sont à rechercher dans un certain nombre de structures naturelles ou anthropiques :

- **Cavités naturelles ou d'origine anthropique** (grottes, trous et fissures le long des parois rocheuses, carrières, galeries de mines...).

Aucune cavité naturelle ou d'origine anthropique n'a été recensée au sein de la ZIP.

Au sein de l'AEI, sept cavités d'origine anthropique (anciennes carrières) ont été observées, dont certaines ont pu être prospectées. Bien qu'aucun Chiroptère n'ait été observé dans les grottes accessibles, ces grottes présentent d'importantes potentialités de gîtes d'hiver et d'été. Des points d'écoute fixes longs ont été placés en sortie de certaines carrières et une importante activité et richesse chiroptérologiques y ont été obtenues. Toutefois, seuls la Sérotine commune, les Murins et les Rhinolophes gîtent dans ce type de cavités en été (Tableau 9).

Notons qu'une de ces cavités souterraines est classée en ZNIEFF de type 1 (n°220120010) et est également un site du Conservatoire d'espaces naturels Hauts-de-France (n° FR4506042), citée dans le PRAC picard sous le nom « La Borne Echaffaud ». Cette cavité, située à 200 mètres au Nord-ouest de la ZIP, est connue pour la présence hivernale d'espèces de Murins et de Rhinolophes (Tableau 10).

Néanmoins, aucune de ces cavités ne se trouvent dans ou à proximité immédiate des secteurs d'implantation des machines et de leurs aménagements connexes.

L'impact direct par destruction de gîte en cavité peut donc être considéré comme nul (cf. § 2.5.1.2.1 Impacts sur les gîtes d'hiver de l'AEE et § 2.5.1.2.2 Impacts sur les gîtes d'été de l'AEE).

L'impact indirect du projet sur les gîtes en cavités par destruction d'individus est considéré comme faible pour les gîtes d'été et nul pour les gîtes d'hiver (cf. § 2.5.1.2.1 Impacts sur les gîtes d'hiver de l'AEE et § 2.5.1.2.2 Impacts sur les gîtes d'été de l'AEE). En effet, les espèces gîtant à proximité de la ZIP sont en majorité des espèces peu sensibles à l'éolien (Tableau 6).

- **Bâtiments** (ruines, églises, châteaux, maisons, granges...).

Un bâtiment agricole est recensé au sein de la ZIP. Ce dernier ne présente pas de potentialités de gîtes pour les Chiroptères.

Au sein de l'AEI, le Château de Pernant présente d'importantes potentialités de gîtes dont une carrière souterraine. Des Rhinolophes sp. ont été observées par le châtelain, au sein des dépendances. Le château de Pernant est donc un gîte à Chiroptères avéré.

Bien qu'en dehors de la ZIP, les bourgs et hameaux à proximité présentent des bâtiments propices à l'installation de Chiroptères (habitations, églises, fermes, dépendances, granges, ...).

Néanmoins, aucun bâtiment n'a été observé dans les secteurs d'implantation des machines et de leurs aménagements connexes. L'impact direct par destruction de gîte en bâtiment peut donc être considéré comme nul.

- **Arbres à cavités** (trous de pics, fissures, écorces décollées...).

Aucun arbre présentant des cavités n'a été observée dans les secteurs d'implantation des machines et de leurs aménagements connexes. L'impact direct par destruction de gîte arboré peut donc être considéré comme nul.

Les éoliennes du projet de Pernant-Ambleny ainsi que leurs aménagements connexes sont situés dans des secteurs à potentialités de gîtes nulles pour les Chiroptères (Figure 19).

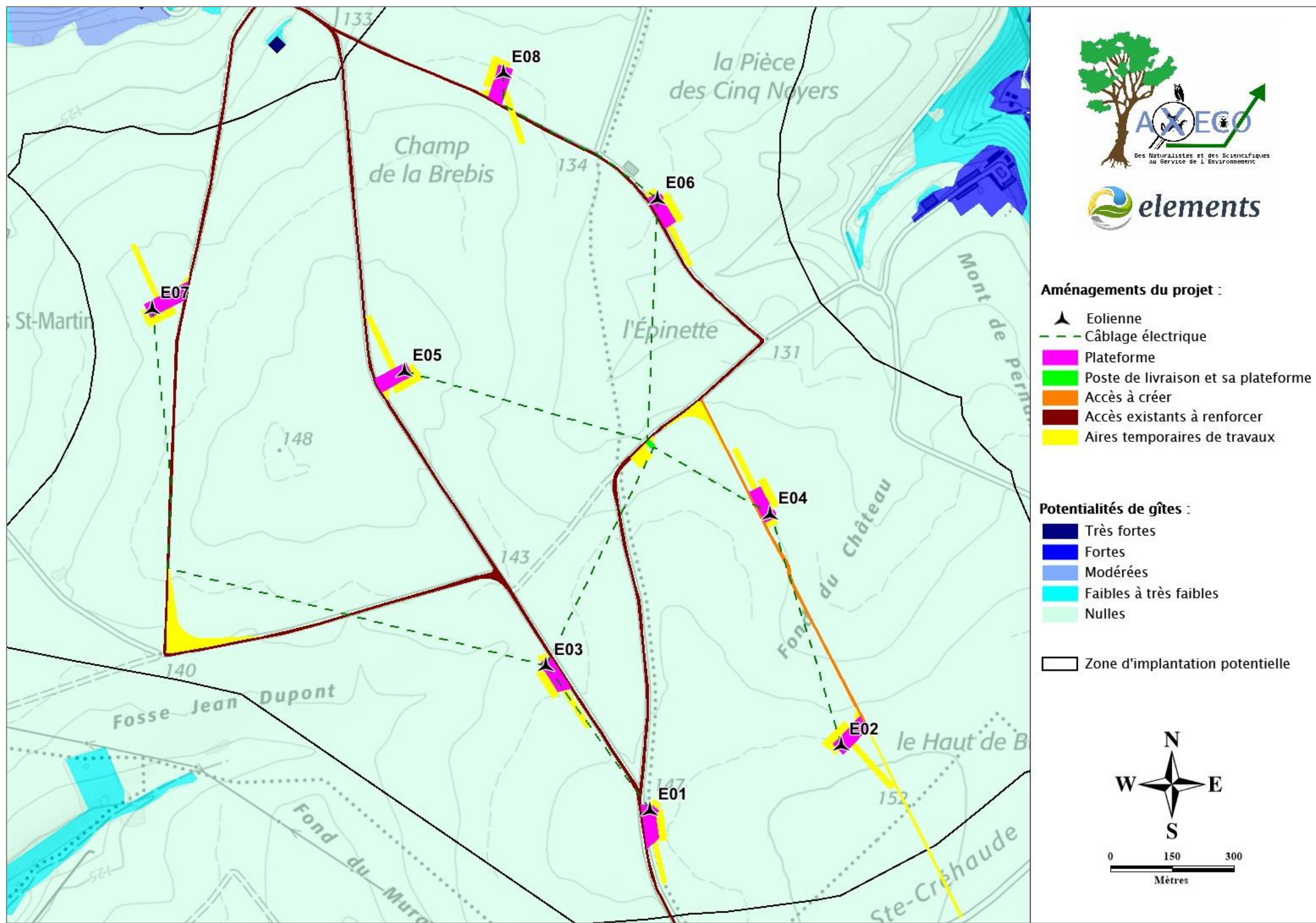


Figure 19 : Localisation de l'ensemble des aménagements liés au projet éolien de Pernant – Ambleny vis-à-vis des potentialités de gîtes pour les Chiroptères

(Source : fond IGN)

2.5.1.3 Impacts sur les territoires de chasse

→ La littérature signale des impacts lorsque les machines sont implantées directement sur les territoires de chasse. L'analyse de la fréquentation de la ZIP par les Chiroptères a permis de hiérarchiser les différents secteurs composant la zone d'implantation potentielle et sa périphérie immédiate :

– Les espèces détectées présentent des spectres écologiques différents, mais d'une manière générale, les Chiroptères exploitent les milieux entomologiquement riches. Au sein et à proximité immédiate de la ZIP, ces milieux correspondent aux sorties de grottes, aux milieux semi-ouverts (routes forestières, lisières boisées, linéaires de haies arborées et de haies basses) et aux zones de dépôts temporaires associées aux cultures (Tableau 14). **L'implantation d'éoliennes dans ou à proximité immédiate de ces milieux pourrait avoir un impact fort.**

– Les milieux théoriquement les moins attractifs pour la chasse sont les milieux très ouverts perturbés par les activités anthropiques. Au sein et à proximité immédiate de la ZIP, ces milieux correspondent aux milieux ouverts cultivés. **L'impact de l'implantation d'éoliennes dans ces milieux sera plus faible.**

Toutefois, la bibliographie signale une augmentation de l'activité de chasse au-dessus des cultures et des prairies lors des travaux agricoles (moissons, labours, fauches...) du fait de la mise en suspension des Insectes dans l'air. **En période de travaux agricoles, l'impact de l'implantation d'éoliennes dans ces milieux pourra être fort.**

Tableau 14 : Fréquence de contacts et nombre d'espèces détectées pour tous les milieux présents au sein et à proximité immédiate de la ZIP

* nombre de contacts bruts / durée d'écoute dans le milieu en minutes obtenu lors des points d'écoute de 5 minutes

** coefficients de détectabilité des espèces de Chiroptères français (BARATAUD, 2015-2019)

*** tous protocoles confondus

| Type de milieu | Fréquence de contacts bruts * | Fréquence de contacts coefficientés ** | Nombre d'espèces contactées avec certitude *** |
|---|-------------------------------|--|--|
| Grottes | 4,09 contacts bruts/min | 7,55 contacts coefficientés/min | 18 espèces |
| Routes forestières | 3,32 contacts bruts/min | 3,40 contacts coefficientés/min | 5 espèces |
| Milieux semi-ouverts de type lisières | 2,59 contacts bruts/min | 2,56 contacts coefficientés/min | 15 espèces |
| Milieux artificialisés | 2,46 contacts bruts/min | 2,43 contacts coefficientés/min | 6 espèces |
| Zones de dépôts temporaires | 2,41 contacts bruts/min | 2,31 contacts coefficientés/min | 5 espèces |
| Milieux semi-ouverts de type haies basses | 1,72 contact brut/min | 1,71 contact coefficienté/min | 6 espèces |
| Milieux ouverts cultivés | 1,72 contact brut/min | 1,67 contact coefficienté/min | 16 espèces |
| Milieux ouverts prairiaux | 1,34 contact brut/min | 1,31 contact coefficienté/min | 3 espèces |

→ La mise en place du parc éolien entraînera un impact direct par la destruction de milieux cultivés, de milieux prairiaux (chemins enherbés et accotements prairiaux) et de zones de dépôts temporaires au droit des aménagements du projet, qu'ils soient temporaires ou permanents. Une diminution en surface des habitats touchés sera observée. Toutefois, il n'y aura pas de disparition totale d'habitats mais une réduction de leur superficie.

→ **Les aménagements vont générer la destruction de milieux ouverts cultivés.** L'activité détectée au cours de l'étude a été forte pour ce type de milieu (Tableau 14). La richesse spécifique y est importante (au moins 6 espèces, tous protocoles confondus).

Les aménagements seront situés dans des secteurs de sensibilité chiroptérologique à la chasse faible. La réduction de territoire de chasse pour l'implantation et les aménagements va générer la destruction permanente de 3,4 hectares et la destruction temporaire de 4,87 hectares de milieux cultivés. Les destructions engendreront une perte de surface minimale au regard des cultures présentes au sein de l'AEI (soit 0,6 % de la totalité des milieux cultivés de l'AEI). **Ainsi, l'impact global du projet sur les territoires de chasse en milieux ouverts cultivés sera donc faible, hors périodes de travaux agricoles.**

→ **Les aménagements vont générer la destruction de milieux ouverts prairiaux.** L'activité détectée au cours de l'étude a été forte pour ce type de milieu (Tableau 14). La richesse spécifique y est très faible (3 espèces, tous protocoles confondus).

Les aménagements seront situés dans des secteurs de sensibilité chiroptérologique à la chasse modérée. La réduction de territoire de chasse pour l'implantation et les aménagements va générer la destruction de 1,29 hectare de milieux prairiaux concernant uniquement les aménagements permanents. Les destructions engendreront une perte de surface minimale au regard des milieux prairiaux (prairies, talus prairiaux, accotements herbacés, chemins enherbés) présents au sein de l'AEI (soit 1,1% de la totalité des milieux prairiaux de l'AEI). **Ainsi, l'impact global du projet sur les territoires de chasse en milieux ouverts prairiaux sera donc faible.**

→ **Les aménagements vont générer la destruction de zones de dépôts temporaires.** L'activité détectée au cours de l'étude a été très forte pour ce type de milieu (Tableau 14). La richesse spécifique y est faible (5 espèces, tous protocoles confondus).

Les aménagements seront situés dans des secteurs de sensibilité chiroptérologique à la chasse modérée. La réduction de territoire de chasse pour l'implantation et les aménagements va générer la destruction de 2 373 m² de zones de dépôts, dont 1 537 m² pour les aménagements temporaires. Les destructions engendreront une perte de surface minimale au regard des zones de dépôts temporaires présentes au sein de l'AEI. **Ainsi, l'impact global du projet sur les territoires de chasse au niveau des zones de dépôts temporaires sera donc faible.**

Ainsi, l'impact brut global du projet sur les territoires de chasse est donc considéré comme faible avant mise en place des mesures.

Remarque : L'étude de Lothar Bach en 2002 fait état que la dégradation d'un milieu naturel à la suite de l'implantation d'éoliennes entraîne l'abandon par la Sérotine commune de ses territoires de chasse. Actuellement, cet aspect reste très peu documenté, et les données actuelles sont insuffisantes pour corroborer ce propos (Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016). De plus, nos retours d'expérience montrent que les parcs éoliens peuvent être utilisés par la Sérotine commune comme territoire de chasse.

2.5.2 Évaluation des impacts du projet sur les populations de Chiroptères présentes localement

2.5.2.1 Estimation des risques induits par le projet sur les espèces locales

→ Le *Guide de l'étude chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien* (2010), publié conjointement par le Syndicat des Énergies Renouvelables, la SFEPM et la LPO, propose une méthodologie permettant d'estimer de manière relativement standard les risques induits par un projet éolien sur les populations locales de Chiroptères.

La qualification de ces risques est réalisée à partir du croisement des enjeux et des sensibilités estimés pour les populations des espèces de Chiroptères observés localement, pour chaque type de milieux présents au sein de la zone d'implantation potentielle. Cette procédure suit quatre étapes distinctes :

- Patrimonialité des espèces détectées localement (rappel de l'état initial),
- Synthèse des enjeux chiroptérologiques locaux (rappel de l'état initial),
- Détermination des sensibilités à l'éolien,
- Détermination des risques liés à l'éolien.

2.5.2.1.1 Patrimonialité, activité et enjeux des espèces détectées localement par habitat (rappel de l'état initial)

→ L'estimation des enjeux pour chaque espèce identifiée au sein et à proximité immédiate de la ZIP doit résulter de la **combinaison de la patrimonialité de l'espèce et de son activité sur site** (Tableau 15). L'activité recensée est évaluée en nombre de contacts par heure d'écoute, pour chaque espèce détectée (observée ou potentielle) et dans chaque milieu.

Tableau 15 : Enjeu local pour chaque espèce de Chiroptères détectée, observée ou potentielle, par milieu au sein et à proximité immédiate de la ZIP

Légende : (pot.) : espèce potentielle dont le groupe a été contacté

PE : Points d'écoute de 5 minutes ; PX : Points d'écoute fixes longs ; Mât : Écoutes sur mât de mesures (5 mètres)

| Milieux | Nom vernaculaire | Patrimonialité régionale | Contacts totaux coefficientés | Durée d'écoute dans le milieu | Nombre de contacts à l'heure | ACTIVITÉ | ENJEU LOCAL | |
|-----------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------|-------------|--|
| Grottes | Sérotine commune | Faible | 9,13 | PE : 65 min | 8,43 | Faible | Faible | |
| | Murin de Brandt (pot.) | Moyenne | 140 | | 129,23 | Très fort | Fort | |
| | Murin à moustaches (pot.) | Faible | | | | | | |
| | Murin d'Alcathoe | Moyenne | 47,5 | | 43,85 | Moyen | Modéré | |
| | Murin de Daubenton | Faible | 107,5 | | 99,23 | Fort | Modéré | |
| | Murin à oreilles échancrées | Moyenne | 75,12 | 69,34 | Fort | Fort | | |
| | Noctule de Leisler | Faible | 0,62 | 0,57 | Très faible | Très faible | | |
| | Pipistrelle commune | Faible | 111 | 102,46 | Fort | Modéré | | |
| | Grand rhinolophe | Forte | 120 | 1,26 | Très faible | Faible | | |
| | Petit rhinolophe | Moyenne | 5130 | 54,00 | Moyen | Modéré | | |
| | Murin de Bechstein | Forte | 282,5 | 2,97 | Très faible | Faible | | |
| | Grand murin | Forte | 1,67 | 0,02 | Très faible | Faible | | |
| | Pipistrelle de Kuhl | Moyenne | 4 | 0,04 | Très faible | Faible | | |
| | Pipistrelle pygmée | Moyenne | 5 | 0,05 | Très faible | Faible | | |
| | Oreillard roux (pot.) | Faible | | | | | Très faible | |
| Oreillard gris (pot.) | Moyenne | 85 | 0,89 | Très faible | Faible | | | |
| Sérotine commune | Faible | 0,83 | | | 0,66 | Très faible | Très faible | |

| Milieux | Nom vernaculaire | Patrimonialité régionale | Contacts totaux coefficientés | Durée d'écoute dans le milieu | Nombre de contacts à l'heure | ACTIVITÉ | ENJEU LOCAL | |
|---|-----------------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Routes forestières | Murin de Brandt (pot.) | Moyenne | 2,5 | PE: 75 min | 2,00 | Très faible | Faible | |
| | Murin à moustaches (pot.) | Faible | | | | | | Très faible |
| | Murin à oreilles échancrées | Moyenne | 9,39 | | 7,51 | Faible | Faible | |
| | Noctule de Leisler | Faible | 0,62 | | 0,50 | Très faible | Très faible | |
| | Pipistrelle commune | Faible | 242 | | 193,60 | Très fort | Fort | |
| Milieux semi-ouverts de type lisières | Sérotine commune | Faible | 64,89 | PE : 510 min | 7,63 | Faible | Faible | |
| | Murin de Brandt (pot.) | Moyenne | 102,5 | | 12,06 | Faible | Faible | |
| | Murin à moustaches (pot.) | Faible | | | | | | |
| | Murin d'Alcathoe | Moyenne | 2,5 | | 0,29 | Très faible | Faible | |
| | Murin de Daubenton | Faible | 1,67 | | 0,20 | Très faible | Très faible | |
| | Murin de Natterer | Faible | 5,01 | 0,59 | Très faible | Très faible | | |
| | Noctule de Leisler | Faible | 8,37 | 0,98 | Très faible | Très faible | | |
| | Noctule commune | Moyenne | 7 | 0,82 | Très faible | Faible | | |
| | Pipistrelle de Kuhl | Moyenne | 1 | 0,12 | Très faible | Faible | | |
| | Pipistrelle de Nathusius | Faible | 25 | 2,94 | Très faible | Très faible | | |
| | Pipistrelle commune | Faible | 1090 | 128,24 | Très fort | Fort | | |
| | Murin de Bechstein | Forte | 38,41 | 1,20 | Très faible | Faible | | |
| | Grand rhinolophe | Forte | 5 | 0,16 | Très faible | Faible | | |
| | Petit rhinolophe | Moyenne | 10 | 0,31 | Très faible | Faible | | |
| | Murin à oreilles échancrées | Moyenne | 7,5 | 0,23 | Très faible | Faible | | |
| Grand murin | Forte | 6,25 | 0,20 | Très faible | Faible | | | |
| Milieux semi-ouverts de type haies basses | Sérotine commune | Faible | 0,63 | PE : 130 min | 0,29 | Très faible | Très faible | |
| | Pipistrelle de Nathusius | Faible | 5 | | 2,31 | Très faible | Très faible | |
| | Pipistrelle commune | Faible | 217 | | 100,15 | Fort | Fort | |
| | Murin de Bechstein | Forte | 1,67 | 0,04 | Très faible | Faible | | |
| | Murin de Brandt (pot.) | Moyenne | 315 | 7,81 | Faible | Faible | | |
| | Murin à moustaches (pot.) | Faible | | | | | | |
| Murin de Natterer | Faible | 1,67 | 0,04 | Très faible | Très faible | | | |
| Milieux ouverts prairiaux | Sérotine commune | Faible | 3,15 | PE : 160 min | 1,18 | Très faible | Très faible | |
| | Noctule commune | Moyenne | 1 | | 0,38 | Très faible | Faible | |
| | Pipistrelle commune | Faible | 205 | | 76,88 | Fort | Fort | |
| Milieux ouverts cultivés | Sérotine commune | Faible | 26,46 | PE : 695 min | 2,284 | Très faible | Très faible | |
| | Murin d'Alcathoe | Moyenne | 2,5 | | 0,216 | Très faible | Faible | |
| | Murin de Daubenton | Faible | 1,67 | | 0,144 | Très faible | Très faible | |
| | Noctule de Leisler | Faible | 1,86 | | 0,161 | Très faible | Très faible | |
| | Noctule commune | Moyenne | 6,25 | | 0,540 | Très faible | Faible | |
| | Pipistrelle de Kuhl | Moyenne | 8 | 0,691 | Très faible | Faible | | |
| | Pipistrelle de Nathusius | Faible | 26 | 2,245 | Très faible | Très faible | | |
| | Pipistrelle commune | Faible | 1086 | 93,755 | Fort | Modéré | | |
| | Murin à oreilles échancrées | Moyenne | 7,5 | 0,002 | Très faible | Faible | | |
| | Grand murin | Forte | 1,25 | 0,000 | Très faible | Faible | | |
| | Murin de Natterer | Faible | 3,34 | 0,001 | Très faible | Très faible | | |
| | Murin de Bechstein | Forte | 1,67 | 0,0004 | Très faible | Faible | | |
| | Murin de Brandt (pot.) | Moyenne | 32,5 | 0,008 | Très faible | Faible | | |
| | Murin à moustaches (pot.) | Faible | | | | | Très faible | |
| | Pipistrelle pygmée | Moyenne | 1 | 0,0003 | Très faible | Faible | | |
| Oreillard roux (pot.) | Faible | 1,89 | 0,0005 | Très faible | Très faible | | | |
| Oreillard gris (pot.) | Moyenne | | | | | Faible | | |
| Sérotine bicolore | Moyenne | 0,5 | 0,0001 | | Faible | | | |
| Zones de dépôts temporaires | Sérotine commune | Faible | 4,41 | PE : 85 min | 3,11 | Très faible | Très faible | |
| | Noctule de Leisler | Faible | 2,17 | | 1,53 | Très faible | Très faible | |
| | Noctule commune | Moyenne | 0,5 | | 0,35 | Très faible | Faible | |
| | Pipistrelle de Nathusius | Faible | 10 | | 7,06 | Faible | Faible | |
| | Pipistrelle commune | Faible | 179 | | 126,35 | Très fort | Fort | |
| | | | | | | | | |
| Milieux artificialisés | Barbastelle d'Europe | Forte | 1,67 | PE : 200 min | 0,50 | Très faible | Faible | |
| | Sérotine commune | Faible | 9,45 | | 2,84 | Très faible | Très faible | |
| | Murin de Brandt (pot.) | Moyenne | | | | | | Faible |
| | Murin à moustaches (pot.) | Faible | 12,5 | | 3,75 | Très faible | Très faible | |
| | Noctule de Leisler | Faible | 3,41 | | 1,02 | Très faible | Très faible | |
| | Noctule commune | Moyenne | 0,25 | | 0,08 | Très faible | Faible | |
| | Pipistrelle commune | Faible | 458 | | 137,40 | Très fort | Fort | |
| | | | | | | | | |

2.5.2.1.2 Sensibilité aux éoliennes pour les espèces détectées localement

→ En ce qui concerne les espèces détectées (observées ou potentielles) lors de l'étude, les sensibilités directes vis-à-vis des éoliennes sont reprises ci-dessous (Tableau 16, annexe 19). Les sensibilités à l'éolien selon le protocole national sont incluses dans le tableau ci-dessous. Pour une espèce donnée, les sensibilités évaluées selon les deux protocoles sont comparables.

Remarque : On se référera au § 1.3.3 *Sensibilité aux éoliennes des espèces régionales* pour la méthodologie de détermination des sensibilités à l'éolien.

Tableau 16 : Sensibilité vis-à-vis des éoliennes des espèces détectées, observées et potentielles, au sein de l'AEI

Légende : (pot.) : espèce potentielle dont le groupe a été contacté

CR : En danger critique d'extinction ; **EN** : En danger ; **VU** : Vulnérable ; **NT** : Presque menacée

LC : Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes ; **NE** : Non évalué

* Nombre de cadavres trouvés par espèce sur un total de 11 017 cas en Europe au 17 juin 2022

(Source : DÜRR, 2022 ; HUTERRER et coll. 2005 ; PICARDIE NATURE, 2010, 2016 ; ARTHUR ET LEMAIRE, 2021 et d'après CORA Faune Sauvage, 2010 ; Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2015)

| Espèce | Mortalité en Europe* | Migration | Vol à risques | Sensibilité à l'éolien | | Statut régional en Picardie |
|-----------------------------|----------------------|-----------|---------------|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | | | Selon CORA | Selon le protocole national | |
| Pipistrelle commune | 2 569 | | oui | Forte | Très forte | LC |
| Pipistrelle de Nathusius | 1 662 | oui | oui | Forte | Très forte | NT |
| Noctule commune | 1 616 | oui | | Forte | Très forte | VU |
| Noctule de Leisler | 753 | oui | | Forte | Forte | NT |
| Pipistrelle de Kuhl | 471 | | oui | Forte | Forte | DD |
| Pipistrelle pygmée | 455 | | oui | Forte | Forte | DD |
| Sérotine bicolore | 217 | | | Forte | Forte | NE |
| Sérotine commune | 130 | | | Forte | Forte | NT |
| Murin de Daubenton | 11 | | | Moyenne | Faible | LC |
| Oreillard gris (pot.) | 9 | | | Faible | Faible | DD |
| Oreillard roux (pot.) | 8 | | | Faible | Faible | NT |
| Grand murin | 7 | | oui | Faible | Faible | EN |
| Barbastelle d'Europe | 6 | | | Faible | Faible | EN |
| Murin à moustaches (pot.) | 6 | | | Faible | Faible | LC |
| Murin à oreilles échanquées | 5 | | | Faible | Faible | LC |
| Murin de Natterer | 4 | | | Faible | Faible | LC |
| Murin de Bechstein | 2 | | | Faible | Faible | VU |
| Murin de Brandt (pot.) | 2 | | | Faible | Faible | DD |
| Grand rhinolophe | 1 | | | Faible | Faible | VU |
| Petit rhinolophe | - | | | Nulle | Nulle | NT |
| Murin d'Alcathoe | - | | | Nulle | Nulle | DD |

Au total, trois espèces contactées avec certitude présentent une sensibilité très forte à l'éolien (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Noctule commune). Cinq espèces détectées avec certitude (Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Sérotine bicolore et Sérotine commune) présentent une sensibilité forte à l'éolien. Toutes les autres espèces ont une sensibilité faible à nulle à l'éolien.

2.5.2.1.3 Évaluation des risques induits par le projet sur chaque espèce fréquentant le milieu concerné par les implantations

→ La qualification des risques induits par le projet éolien dans la zone d'implantation potentielle est réalisée à partir du **croisement des enjeux et des sensibilités estimés pour les populations des espèces de Chiroptères observés localement et pour chaque type de milieux concernés.**

Cette estimation des risques est réalisée selon l'échelle suivante (Tableau 17). Cette échelle est tirée du *Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens, 2010*. Toutefois, celle-ci est adaptée au regard des sensibilités à l'éolien définies dans le protocole national (*Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* (2015)).

Tableau 17 : Échelle des risques éoliens

D'après « Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens, 2010 » et « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2015 »

| | | Sensibilité à l'éolien | | | | |
|-------|-------------|------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | | Nulle | Faible | Moyenne | Forte | Très forte |
| Enjeu | Très faible | Très faible | Très faible à faible | Faible | Faible à modéré | Modéré |
| | Faible | Très faible | Faible | Faible à modéré | Modéré | Modéré à fort |
| | Modéré | Très faible | Faible à modéré | Modéré | Modéré à fort | Fort |
| | Fort | Faible | Modéré | Modéré à fort | Fort | Fort à très fort |

Il est bon de noter que cette méthodologie a pour objet de standardiser cette estimation du risque éolien sur les populations locales de Chiroptères. L'évolution du protocole national définissant les sensibilités à l'éolien jusqu'au niveau « très fort » nous a amené à faire évoluer cette échelle et ajouter le niveau de risque « fort à très fort » (croisement entre un enjeu fort et une sensibilité à l'éolien très forte). Cette méthode sera certainement mise à jour et précisée à l'avenir.

→ Toutes les éoliennes seront implantées en cultures.

L'activité détectée au cours de l'étude a été forte pour ce type de milieu (Tableau 14/Figure 20). La richesse spécifique y est importante. Les espèces détectées au-dessus des cultures sont des espèces ubiquistes vis-à-vis du choix de leurs territoires de chasse (Pipistrelles), des espèces de haut vol (Noctules et Sérotine bicolore), des espèces de lisières (Sérotine commune) et des espèces forestières en transit entre deux territoires de chasse (Murins et Oreillards).

Du fait de la monospécificité et des traitements associés aux pratiques culturales, les milieux ouverts cultivés sont entomologiquement pauvres. Leur attractivité en termes de territoire de chasse est donc théoriquement faible. Les parcelles cultivées, bien que peu favorables à la chasse, peuvent toutefois attirer les Chiroptères. Cette présence sporadique de Chiroptères au-dessus des cultures peut être détectée d'une part lors de transits entre des territoires de chasse éloignés et d'autre part lors des travaux agricoles. C'est le cas en particulier lors des moissons au cours desquelles les Insectes sont mis en suspension dans l'air provoquant une activité de chasse associée.

Les parcelles cultivées présentes au sein et à proximité immédiate de la ZIP sont enclavées 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 des Chiroptères locaux.

Lors de l'étude (tous protocoles confondus), 14 espèces et 2 groupes d'espèces ont été contactés avec certitude dans le milieu d'implantation des éoliennes du projet. Le risque éolien pour les espèces fréquentant ce milieu varie de « très faible » à « fort » (Tableau 18).

Tableau 18 : Risque éolien pour chaque espèce détectée, observée ou potentielle, dans le milieu concerné par les implantations

Légende : (pot.) : espèce potentielle dont le groupe a été contacté

| Milieux | Nom vernaculaire | Enjeu local | Sensibilité à l'éolien | RISQUE |
|--------------------------|-----------------------------|-------------|------------------------|----------------------|
| Milieux ouverts cultivés | Sérotine commune | Très faible | Forte | Faible à modéré |
| | Murin d'Alcathoe | Faible | Nulle | Très faible |
| | Murin de Daubenton | Très faible | Faible | Très faible à faible |
| | Noctule de Leisler | Très faible | Forte | Faible à modéré |
| | Noctule commune | Faible | Très forte | Modéré à fort |
| | Pipistrelle de Kuhl | Faible | Forte | Modéré |
| | Pipistrelle de Nathusius | Très faible | Très forte | Modéré |
| | Pipistrelle commune | Modéré | Très forte | Fort |
| | Murin à oreilles échancrées | Faible | Faible | Faible |
| | Grand murin | Faible | Faible | Faible |
| | Murin de Natterer | Très faible | Faible | Très faible à faible |
| | Murin de Bechstein | Faible | Faible | Faible |
| | Murin de Brandt (pot.) | Faible | Faible | Faible |
| | Murin à moustaches (pot.) | Très faible | Faible | Très faible à faible |
| | Pipistrelle pygmée | Faible | Forte | Modéré |
| | Oreillard roux (pot.) | Très faible | Faible | Très faible à faible |
| | Oreillard gris (pot.) | Faible | Faible | Faible |
| Sérotine bicoloré | Faible | Forte | Modéré | |

→ La Figure 21 localise les contacts avec les huit espèces présentant une sensibilité forte à très forte à l'éolien contactées au cours de l'étude (Tableau 18), à savoir : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Sérotine bicoloré et la Sérotine commune.

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune sont contactées régulièrement sur l'ensemble de l'AEI. Les contacts avec les espèces sensibles à l'éolien ont été réalisés aussi bien en cultures qu'en lisières boisées (Figure 21). La Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée ont été contactées de manière plus anecdotique. Enfin, le contact obtenu avec la Sérotine bicoloré a été enregistré en milieu ouvert cultivé, lors des écoutes sur le mât de mesures.

On notera que toutes les espèces contactées à 30 mètres ont également été contactées lors des enregistrements effectués à 5 mètres en milieu ouvert cultivé.

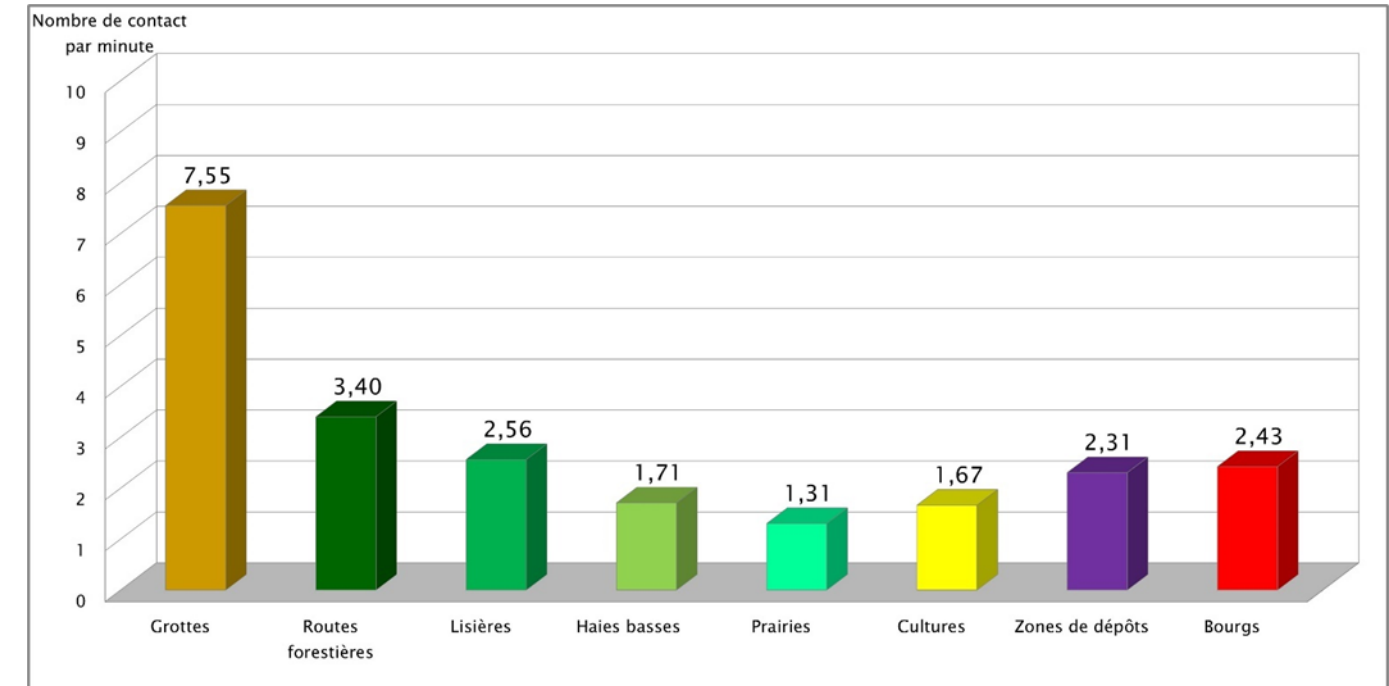


Figure 20 : Répartition des contacts obtenus lors des points d'écoute de 5 mn selon les milieux (Données coefficientées)

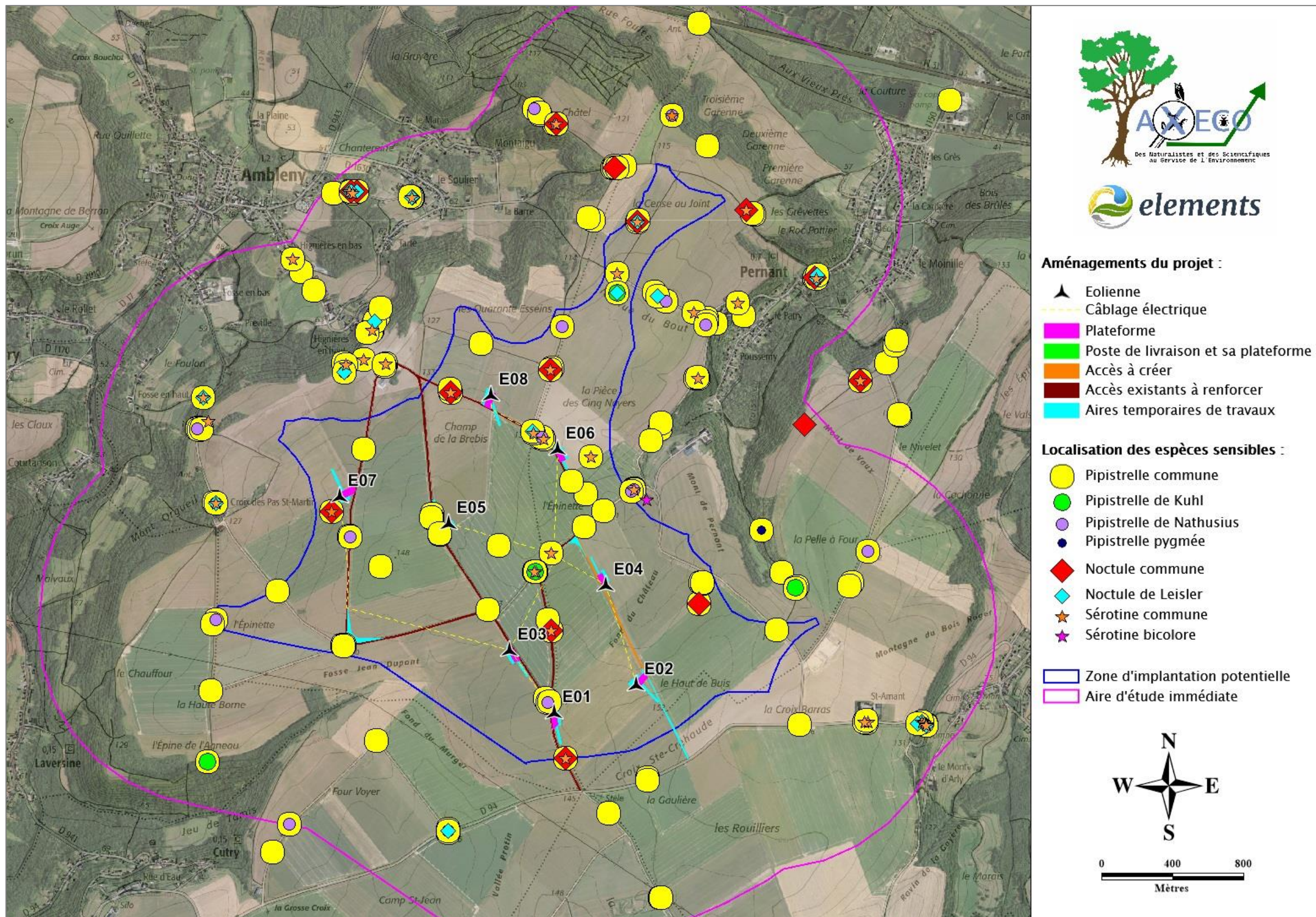


Figure 21 : Localisation des contacts avec les espèces de Chiroptères à sensibilité forte à très forte à l'éolien au sein de l'AEI

(Source : fond IGN)

2.5.2.1.4 Évaluation des risques induits par le projet sur les populations de Chiroptères présentes dans les milieux concernés par les implantations

a. Estimation quantitative des cortèges d'espèces occupant les milieux d'implantation

→ Comme cela a déjà été signalé, les cortèges chiroptérologiques diffèrent selon la nature et la structure des milieux. Par ailleurs, le type d'émission et la vitesse de propagation des ultrasons sont variables selon les espèces et les milieux. Ces deux variables déterminent un coefficient de détectabilité de chaque espèce. L'analyse objective de la constitution des cortèges chiroptérologiques des milieux présents doit tenir compte de cette détectabilité. Les travaux de BARATAUD (2015–2019) estiment ces taux de détectabilité par espèce et par type de milieu (comme développé dans le volet chiroptérologique de l'état initial, cf. § 3.3.4 *Résultats* de l'État initial).

→ Les huit éoliennes du projet seront implantées en milieux ouverts cultivés. La composition du cortège chiroptérologique restera le même qu'auparavant et on trouvera localement les espèces contactées lors des inventaires en milieux ouverts cultivés (§ 3.3.4 *Résultats* de l'État initial). Ce sont donc ces espèces qui sont prises en compte dans l'analyse des risques induit par le projet (Tableau 19 à Tableau 22).

Lors de l'étude, 14 espèces et 2 groupes d'espèces ont été contactés avec certitude dans le milieu d'implantation des éoliennes. Quatre guildes d'espèces y sont recensées : les espèces forestières (6 espèces et 2 groupes d'espèces), les espèces de lisières (1 espèce), les espèces de haut vol (3 espèces) et les espèces ubiquistes (4 espèces). On notera que la Pipistrelle commune est l'espèce majoritairement contactée, représentant plus de 85% des contacts coefficientés obtenus dans le milieu lors des écoutes au sol et à 5 mètres. À 30 mètres d'altitude, la Pipistrelle commune correspond à plus de 75% des contacts coefficientés totaux obtenus lors de ce protocole d'écoutes en continu.

Tableau 19 : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (points d'écoute de 5 minutes)

| Coefficient de détectabilité en milieux ouverts | Espèce | Cultures (695 minutes) | | | | | |
|---|--------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| | | Données brutes | | | Données coefficientées | | |
| | | Nombre de contacts | Fréquence de contacts | Proportion de l'espèce | Nombre de contacts | Fréquence de contacts | Proportion de l'espèce |
| 1 | Pipistrelle commune | 1086 | 1,563 | 90,88% | 1086 | 1,563 | 93,72% |
| 1 | Pipistrelle de Kuhl | 8 | 0,012 | 0,67% | 8 | 0,012 | 0,69% |
| 1 | Pipistrelle de Nathusius | 26 | 0,037 | 2,18% | 26 | 0,037 | 2,24% |
| 0,63 | Sérotine commune | 42 | 0,060 | 3,51% | 26,46 | 0,038 | 2,28% |
| 0,25 | Noctule commune | 25 | 0,036 | 2,09% | 6,25 | 0,009 | 0,54% |
| 0,31 | Noctule de Leisler | 6 | 0,009 | 0,50% | 1,86 | 0,003 | 0,16% |
| 1,67 | Murin de Daubenton | 1 | 0,001 | 0,08% | 1,67 | 0,002 | 0,14% |
| 2,5 | Murin d'Alcathoe | 1 | 0,001 | 0,08% | 2,5 | 0,004 | 0,22% |
| TOTAL | | 1195 | | | 1158,74 | | |
| Fréquence | | 1,72 | | | 1,67 | | |

Tableau 20 : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (points d'écoute fixes longs)

| Coefficient de détectabilité en milieux ouverts | Espèce | Cultures (820 minutes) | | | | | |
|---|---------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|
| | | Données brutes | | | Données coefficientées | | |
| | | Nombre de contacts | Fréquence de contacts | Proportion de l'espèce | Nombre de contacts | Fréquence de contacts | Proportion de l'espèce |
| 1 | Pipistrelle commune | 97 | 0,118 | 74,05% | 97 | 0,118 | 87,19% |
| 1 | Pipistrelle de Kuhl | 1 | 0,001 | 0,76% | 1 | 0,001 | 0,90% |
| 0,63 | Sérotine commune | 13 | 0,016 | 9,92% | 8,19 | 0,010 | 7,36% |
| 0,25 | Noctule commune | 19 | 0,023 | 14,50% | 4,75 | 0,006 | 4,27% |
| 0,31 | Noctule de Leisler | 1 | 0,001 | 0,76% | 0,31 | 0,0004 | 0,28% |
| TOTAL | | 131 | | | 111,25 | | |
| Fréquence | | 0,05 | | | 0,14 | | |

Tableau 21 : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (écoutes en continu à 30 mètres en milieu ouvert cultivé)

| Coefficient de détectabilité en milieux ouverts | Espèces | A 30 mètres en milieu ouvert cultivé (par nuit positive) | | | | | |
|---|--------------------------|--|--|------------------------|------------------------|--|------------------------|
| | | Données brutes | | | Données coefficientées | | |
| | | Nombre de Contacts | Fréquence de contact (par nuit positive) | Proportion de l'espèce | Nombre de Contacts | Fréquence de contact (par nuit positive) | Proportion de l'espèce |
| 1 | Pipistrelle commune | 188 | 2,85 | 67,14% | 188 | 2,85 | 77,37% |
| 1 | Pipistrelle de Nathusius | 31 | 0,47 | 11,07% | 31 | 0,47 | 12,76% |
| 0,31 | Noctule de Leisler | 28 | 0,42 | 10,00% | 8,68 | 0,13 | 3,57% |
| 0,25 | Noctule commune | 16 | 0,24 | 5,71% | 4 | 0,06 | 1,65% |
| 0,63 | Sérotine commune | 14 | 0,21 | 5,00% | 8,82 | 0,13 | 3,63% |
| 1 | Pipistrelle de Kuhl | 2 | 0,03 | 0,71% | 2 | 0,03 | 0,82% |
| 0,5 | Sérotine bicolore | 1 | 0,02 | 0,36% | 0,5 | 0,01 | 0,21% |
| TOTAL | | 280 | | | 243 | | |
| Fréquence | | 4,24 | | | 3,68 | | |

Tableau 22 : Composition du cortège lié au milieu concerné par les implantations en cultures (écoutes en continu à 5 mètres en milieu ouvert cultivé)

| Coefficient de détectabilité en milieux ouverts | Espèces | A 5 mètres en milieu ouvert cultivé - 151 nuits positives | | | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|------------------------|------------------------|--|------------------------|
| | | Données brutes | | | Données coefficientées | | |
| | | Nombre de Contacts | Fréquence de contact (par nuit positive) | Proportion de l'espèce | Nombre de Contacts | Fréquence de contact (par nuit positive) | Proportion de l'espèce |
| 1 | Pipistrelle commune | 4780 | 31,66 | 87,35% | 4780 | 31,66 | 88,90% |
| 1 | Pipistrelle de Nathusius | 353 | 2,34 | 6,45% | 353 | 2,34 | 6,57% |
| 0,63 | Sérotine commune | 197 | 1,30 | 3,60% | 124,11 | 0,82 | 2,31% |
| 0,31 | Noctule de Leisler | 44 | 0,29 | 0,80% | 13,64 | 0,09 | 0,25% |
| 1 | Pipistrelle de Kuhl | 34 | 0,23 | 0,62% | 34 | 0,23 | 0,63% |
| 0,25 | Noctule commune | 32 | 0,21 | 0,58% | 8 | 0,05 | 0,15% |
| 2,5 | Murin à moustaches / Murin de Brandt | 13 | 0,09 | 0,24% | 32,5 | 0,22 | 0,60% |
| 1,67 | Murin de Daubenton | 6 | 0,04 | 0,11% | 10,02 | 0,07 | 0,19% |
| 0,63 | Oreillard gris / Oreillard roux | 3 | 0,02 | 0,05% | 1,89 | 0,01 | 0,04% |
| 2,5 | Murin à oreilles échancrées | 3 | 0,02 | 0,05% | 7,5 | 0,05 | 0,14% |
| 1,67 | Murin de Natterer | 2 | 0,01 | 0,04% | 3,34 | 0,02 | 0,06% |
| 2,5 | Murin d'Alcathoe | 2 | 0,01 | 0,04% | 5 | 0,03 | 0,09% |
| 1 | Pipistrelle pygmée | 1 | 0,01 | 0,02% | 1 | 0,01 | 0,02% |
| 1,67 | Murin de Bechstein | 1 | 0,01 | 0,02% | 1,67 | 0,01 | 0,03% |
| 1,25 | Grand murin | 1 | 0,01 | 0,02% | 1,25 | 0,01 | 0,02% |
| TOTAL | | 5472 | | | 5376,92 | | |
| Fréquence | | 36,24 | | | 35,61 | | |

b. Analyse des risques sur les espèces occupant le milieu d'implantation

Ces risques correspondent aux risques théoriques vis-à-vis de la biologie de chaque espèce, de l'importance des populations locales et de la localisation des contacts. L'impact réel et le risque encouru par les populations de ces espèces dépendront de l'implantation de chaque éolienne.

Parmi les espèces et groupe d'espèces détectés en milieux ouverts cultivés (Tableau 16, Tableau 23) :

- Toutes les espèces, avérées comme potentielles, sont inscrites à l'annexe IV de la Directive Habitats (comme l'ensemble des Chiroptères français) ;
- Trois espèces présentent une **sensibilité très forte** à l'éolien (DÜRR, 2022) : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Noctule commune ;
- Cinq espèces présentent une **sensibilité forte** à l'éolien (DÜRR, 2022) : Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune et Sérotine bicolore ;
- Cinq espèces et deux groupes d'espèces présentent une **sensibilité faible** à l'éolien (DÜRR, 2022) : Murin de Daubenton, Oreillard roux/Oreillard gris, Grand murin, Murin de Brandt/Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer et Murin de Bechstein ;
- Une espèce présente une **sensibilité nulle** à l'éolien (DÜRR, 2022) : Murin d'Alcathoe.

Tableau 23 : Risques éoliens pour les espèces concernées par les implantations en milieux ouverts cultivés

Légende : (pot.) : espèce potentielle dont le groupe a été contacté

| Espèce | Risque en milieux ouverts cultivés |
|-----------------------------|------------------------------------|
| Pipistrelle commune | Fort |
| Noctule commune | Modéré à fort |
| Pipistrelle de Kuhl | Modéré |
| Pipistrelle de Nathusius | Modéré |
| Pipistrelle pygmée | Modéré |
| Sérotine bicolore | Modéré |
| Sérotine commune | Faible à modéré |
| Noctule de Leisler | Faible à modéré |
| Murin à oreilles échancrées | Faible |
| Grand murin | Faible |
| Murin de Bechstein | Faible |
| Murin de Brandt (pot.) | Faible |
| Oreillard gris (pot.) | Faible |
| Murin de Daubenton | Très faible à faible |
| Murin de Natterer | Très faible à faible |
| Murin à moustaches (pot.) | Très faible à faible |
| Oreillard roux (pot.) | Très faible à faible |
| Murin d'Alcathoe | Très faible |

→ Dans le cadre de l'étude, les risques les plus élevés (fort, modéré à fort, modéré, faible à modéré) associés au projet sont relatifs aux Nyctaloïdes et aux Pipistrelloïdes (Tableau 18). Ces résultats s'expliquent à la fois par la forte représentation de ces espèces au sein de la zone d'implantation potentielle et par leurs fortes sensibilités aux éoliennes.

Selon les espèces de Nyctaloïdes et de Pipistrelloïdes contactées lors de l'étude, les causes principales de mortalité par éolienne sont différentes :

- Pipistrelle de Nathusius : comportement migratoire, risque de collision et de barotraumatisme.
- Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle pygmée : risque de barotraumatisme.
- Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine bicolore : comportement migratoire et risque de collision.
- Sérotine commune : risque de collision.

Une espèce présente des comportements générant des risques de collisions directes :

- La Sérotine commune est une espèce qui présente en Europe un taux de mortalité par éolienne relativement élevé (130 cas de mortalité sur 11 017 cas en Europe, **sensibilité forte** d'après DÜRR, 2022).

Bien qu'inféodée aux lisières et à la canopée, c'est une espèce opportuniste qui peut également chasser en milieux ouverts lorsque les conditions météorologiques sont favorables ou lorsque les Insectes sont mis en suspension dans l'air lors des moissons, fauches et labours.

Les contacts avec la **Sérotine commune** sont assez nombreux au sein et à proximité immédiate de la ZIP (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.

On notera que la Sérotine commune a été contactée à 5 mètres (197 contacts bruts, 3,6% des contacts bruts à 5 mètres) et à 30 mètres d'altitude (14 contacts bruts, 5,0% des contacts bruts à 30 mètres) lors des écoutes en continu sur mât de mesures, en milieu ouvert cultivé.

Pour la Sérotine commune, le risque éolien est jugé « **faible à modéré** » dans le cas d'implantations en milieux ouverts cultivés.

Quatre espèces présentent des comportements générant des risques de barotraumatisme :

- La Pipistrelle commune est une espèce qui théoriquement vole à de faibles altitudes et semble peu concernée par le risque de mortalité due aux éoliennes. Néanmoins, les comportements de vol de la Pipistrelle commune la rendent particulièrement sensible aux éoliennes. Cette espèce présente en Europe un taux de mortalité élevé (2 569 cas de mortalité sur 11 017 cas en Europe, **sensibilité très forte** d'après DÜRR, 2022). Il faut noter que dans la grande majorité des cas, les Pipistrelles victimes des éoliennes ne sont pas tuées par collision directe mais subissent des barotraumatismes.

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (5103 contacts bruts, 49,8% des contacts bruts au sol). L'espèce a été détectée dans de nombreux secteurs et dans tous les milieux.

On notera que la Pipistrelle commune est également l'espèce la plus souvent contactée tant à 5 mètres (4 780 contacts bruts, 87,4% des contacts bruts à 5 mètres) qu'à 30 mètres (188 contacts bruts, 67,1% des contacts bruts à 30 mètres) lors des écoutes en continu sur mât de mesures, en milieu ouvert cultivé.

Pour la Pipistrelle commune, le risque éolien est jugé « **fort** » dans le cas d'implantations en milieux ouverts cultivés.

– Comme la Pipistrelle commune, la **Pipistrelle de Kuhl** est une espèce sensible à l'éolien. Il s'agit d'une espèce à tendance forestière que l'on retrouve également en milieux ouverts du fait de son caractère opportuniste. **La Pipistrelle de Kuhl présente en Europe un taux de mortalité élevé (471 cas de mortalité pour la Pipistrelle de Kuhl sur 11 017 cas en Europe, sensibilité forte d'après DÜRR, 2022).**

La Pipistrelle de Kuhl est présente au sein de l'AEI, en faible proportion cependant tant au sol (14 contacts bruts, 0,1% des contacts bruts au sol) qu'à 5 mètres (34 contacts bruts, 0,6% des contacts bruts à 5 mètres).

On notera que la Pipistrelle de Kuhl a également été contactée à 30 mètres d'altitude lors des écoutes en continu sur mât de mesures en milieu ouvert cultivé (2 contacts bruts, 0,7% des contacts bruts à 30 mètres).

Pour la Pipistrelle de Kuhl, le risque éolien est jugé « modéré » dans le cas d'implantations en milieux ouverts cultivés.

– La **Pipistrelle pygmée** est une espèce typiquement forestière que l'on retrouve, à l'instar des autres Pipistrelles, également en milieux ouverts du fait de son caractère opportuniste. **C'est une espèce sensible à l'éolien qui présente un taux de mortalité élevé (455 cas de mortalité pour la Pipistrelle pygmée sur 11 017 cas en Europe, sensibilité forte d'après DÜRR, 2022).**

La présence de la Pipistrelle pygmée semble anecdotique (5 contacts bruts, 0,05% des contacts bruts au sol ; 1 contact brut, 0,02% des contacts bruts à 5 mètres). L'espèce a été contactée au niveau des grottes et en milieu ouvert cultivé.

On notera que la Pipistrelle pygmée n'a pas été contactée à 30 mètres d'altitude lors des écoutes en continu sur mât de mesures.

Pour la Pipistrelle pygmée, le risque éolien est jugé « modéré » dans le cas d'implantations en milieux ouverts cultivés.

– Bien que considérée comme migratrice, la **Pipistrelle de Nathusius** présente aussi des risques de barotraumatisme en période de chasse (cf. paragraphes suivants).

Trois espèces sont considérées comme migratrices vraies et présentent des risques de collisions directes lors des déplacements migratoires :

– Comme la Pipistrelle commune, la **Pipistrelle de Nathusius** est une espèce théoriquement peu sensible aux éoliennes mais qui présente en Europe un taux de mortalité élevé (1 662 cas de mortalité pour la Pipistrelle de Nathusius sur 11 017 cas en Europe, sensibilité très forte d'après DÜRR, 2022). Les causes de cette mortalité sont encore mal connues et sont probablement les mêmes que pour la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de Nathusius est d'autant plus sensible qu'elle présente à la fois un comportement proche de celui des autres Pipistrelles et qu'elle est migratrice.

La 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 présents.

On notera que la Pipistrelle de Nathusius a été contactée à 30 mètres d'altitude lors des écoutes sur mât de mesures en milieu ouvert cultivé (31 contacts bruts, 11,1% des contacts bruts à 30 mètres) ainsi qu'à 5 mètres (353 contacts bruts, 6,5% des contacts bruts à 5 mètres).

Pour la Pipistrelle de Nathusius, le risque éolien est jugé « modéré » dans le cas d'implantations en milieux ouverts cultivés.

– La **Noctule commune** et la **Noctule de Leisler** sont des espèces migratrices qui présentent en Europe un taux de mortalité par collision élevé (1 616 cas de mortalité pour la Noctule commune et 753 pour la Noctule de Leisler sur 11 017 cas en Europe, respectivement sensibilité très forte et forte d'après DÜRR, 2022).

Bien que disposant d'un sonar très efficace pour détecter les pales d'éolienne en mouvement, il semble que lors de leurs déplacements migratoires effectués en plein ciel, ces espèces n'utilisent pas ce sonar, et deviennent alors sensibles aux collisions.

La présence de la Noctule de Leisler et de la Noctule commune est avérée au sein et en périphérie immédiate de la ZIP.

* **Noctule commune** : 79 contacts bruts, 0,8% des contacts bruts au sol. On notera que la Noctule commune a également été contactée à 5 mètres (32 contacts bruts, 0,6% des contacts bruts à 5 mètres) et à 30 mètres d'altitude lors des écoutes en continu sur mât de mesures (16 contacts bruts, 5,7% des contacts bruts à 30 mètres), en milieu ouvert cultivé.

Pour la Noctule commune, le risque éolien est jugé « modéré à fort » dans le cas d'implantations en milieux ouverts cultivés.

* **Noctule de Leisler** : 95 contacts bruts, 0,9% des contacts bruts au sol. On notera que la Noctule de Leisler a également été contactée à 5 mètres (44 contacts bruts, 0,8% des contacts bruts à 5 mètres) et à 30 mètres d'altitude lors des écoutes en continu sur mât de mesures (28 contacts bruts, 10,0% des contacts bruts à 30 mètres), en milieu ouvert cultivé.

Pour la Noctule de Leisler, le risque éolien est jugé « faible à modéré » dans le cas d'implantations en milieux ouverts cultivés.

– La **Sérotine bicolore** est une espèce migratrice qui présente un taux de mortalité par collision élevé (217 cas de mortalité sur 11 017 cas en Europe, sensibilité forte d'après DÜRR, 2022). A l'instar des Noctules, il semble que lors de ses déplacements migratoires effectués en plein ciel, cette espèce n'utilise pas son sonar, et devient alors sensible aux collisions.

La Sérotine bicolore a uniquement été contactée lors des écoutes en continu sur le mât de mesures en milieu ouvert cultivé (1 contact brut, 0,4% des contacts bruts à 30 mètres).

Pour la Sérotine bicolore, le risque éolien est jugé « modéré » dans le cas d'implantations en milieux ouverts cultivés.

2.5.2.2 Évaluation des enjeux d'habitats et impacts liés au positionnement des éoliennes

2.5.2.2.1 Enjeux d'habitats liés au positionnement des éoliennes (rappel de l'état initial)

→ L'analyse de l'occupation des milieux localement présents a montré des utilisations différentes par les Chiroptères. Le niveau d'enjeu chiroptérologique local pour chaque milieu est obtenu en combinant l'enjeu maximal retenu et la nature de l'utilisation des habitats par les Chiroptères (Figure 22) :

- Les milieux fermés :

Au sein et à proximité immédiate de la ZIP, ces milieux sont présents sous forme de boisements sur pente. D'une manière générale, les milieux boisés fermés sont utilisés par de nombreuses espèces (espèces forestières, ubiquistes, ...) comme territoires de chasse et supports aux déplacements → **Enjeux très forts**.

- Les milieux semi-ouverts de type haies : L'intérêt d'une haie pour les Chiroptères est identifié en prenant compte de la typologie de la haie (arbre/arbuste isolé, fourré ou haies, haie arbustive ou arborescente, linéaire continue ou discontinue, des connexions avec les autres éléments arborescents et/ou arbustifs (directes, proches, absentes) et des potentialités de gîtes arboricoles. Ainsi, l'intérêt et l'utilisation de la haie en tant que territoires de chasse, supports de déplacement ou secteurs de gîtes potentiels varie selon les cas :

- Haies arbustives à arborescentes plus ou moins épaisses, continues ou discontinues à potentialités de gîtes faibles à très faibles (typologie E à G). Ces éléments sont utilisés comme supports de déplacement et territoires de chasse. → **Enjeux Forts**.

- Arbres et arbustes isolés (typologie A), ronciers (typologie B), haies arbustives et fourrés discontinus et continus (typologies C et D), à potentialités de gîtes nulles, peu ou pas connectés. Ces éléments sont utilisés comme supports occasionnels de déplacements. → **Enjeux modérés**.

- Les milieux semi-ouverts de type lisières : Plus on s'éloigne des lisières de boisements ou de haies, plus les conditions météorologiques (notamment la vitesse et l'orientation du vent) vont limiter l'activité chiroptérologique. Les lisières forment en effet des milieux abrités et entomologiquement riches, ce qui les rendent attractifs pour la chiroptérofaune.

De fait, plus on s'éloigne de ces lisières, plus l'activité de chasse diminue :

- **Lisières de boisements à enjeux très forts (0 à 50 mètres)** : Territoires de chasse des espèces forestières, de lisières et opportunistes, et axes de déplacements très utilisés. → **Enjeux très forts**.

- **Lisières de boisements à enjeux très forts (50 à 100 mètres) et lisières de haies à enjeux forts (0 à 50 mètres)** : Territoires de chasse des espèces forestières, de lisières et opportunistes, et axes de déplacements moyennement utilisés. → **Enjeux forts**.

- **Lisières de boisements à enjeux très forts (100 à 150 mètres), lisières de haies à enjeux forts (50 à 100 mètres)** : Territoires de chasse des espèces forestières, de lisières et opportunistes moins utilisés, ou axes de déplacements occasionnels. → **Enjeux forts**.

- **Lisières de boisements à enjeux très forts (150 à 200 mètres), lisières de haies à enjeux forts (100 à 150 mètres) et lisières de haies à enjeux modérés (0 à 50 mètres)** : Territoires de chasse des espèces forestières, de lisières et opportunistes moins utilisés, ou axes de déplacements occasionnels. → **Enjeux modérés**.

- **Au-delà de 200 mètres des boisements à enjeux très fort, de 150 mètres des haies à enjeux forts et de 50 mètres des haies à enjeux modérés**. → **Enjeux faibles**.

- Les milieux ouverts prairiaux : Ce sont des milieux assez entomogènes qui constituent des **territoires de chasse ou de déplacements peu utilisés au sein et à proximité immédiate de la ZIP**. Ils sont représentés sur site sous forme de prairies de fauche, prairies pâturées, talus prairiaux, accotements routiers herbacés et chemins enherbés. → **Enjeux modérés**.

- Les milieux ouverts cultivés : Les parcelles cultivées constituent des milieux entomologiquement pauvres. La présence de Chiroptères y est néanmoins régulière. Elle peut être la conséquence **d'un vol de transit d'individus isolés** (entre deux territoires de chasse) **ou d'une activité de chasse ponctuelle** (lors de travaux agricoles notamment) très limitée dans le temps (1 à 2 jours après les travaux agricoles). → **Enjeux faibles**.

- Les zones de dépôts temporaires : Ces zones de dépôts associées aux cultures sont entomologiquement riches et attractifs pour les Chiroptères par la nature des dépôts mais aussi par le développement de végétations rudérales de friches. Le caractère éphémère des zones de dépôts a pour conséquence une activité chiroptérologique très localisée et limitée dans le temps. → **Enjeux modérés**.

- Les plans d'eau : La présence de très nombreux Insectes en surface fait de ces plans d'eau des territoires de chasse très utilisés par toutes les espèces de Chiroptères, et en particulier les espèces spécialistes de ce type de milieu. → **Enjeux très forts**.

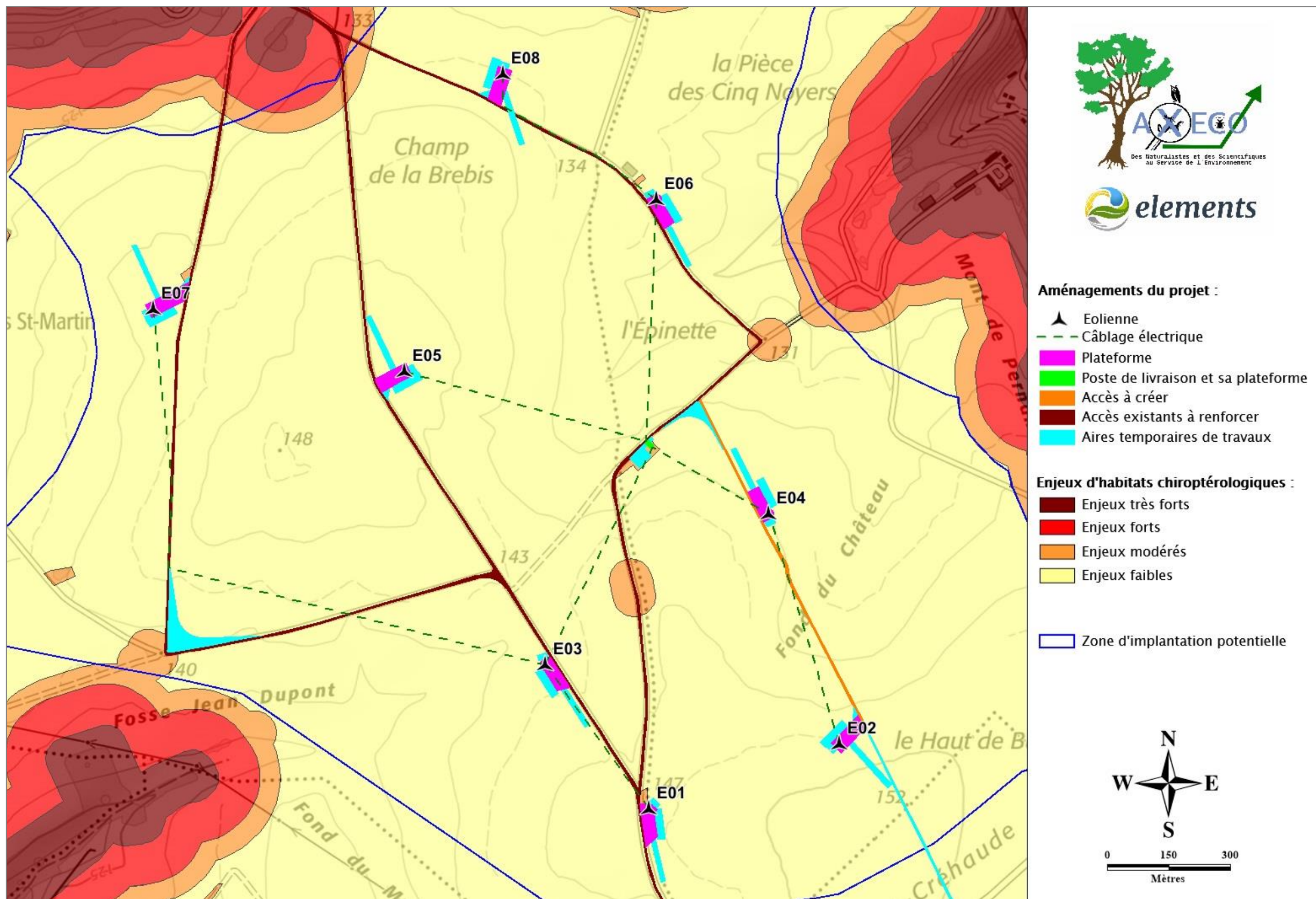


Figure 22 : Enjeux d'habitats pour les Chiroptères, localisation de l'ensemble des aménagements liés au projet éolien de Pernant - Ambleny

(Source : fond IGN)

2.5.2.2 Impact de chaque éolienne sur l'activité chiroptérologique

→ L'impact final de chaque éolienne sur l'activité chiroptérologique est dépendant du milieu d'implantation, du cortège d'espèces occupant localement ce milieu et des enjeux d'habitats liés au choix d'implantation.

a. Impact de chaque éolienne selon les enjeux d'habitats du milieu d'implantation

→ Le projet éolien de Pernant–Ambleny est composé de huit éoliennes qui seront implantées en milieux ouverts cultivés (E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7 et E8). Une forte activité chiroptérologique et une richesse spécifique importante ont été constatées dans ce type de milieux (Tableau 14), théoriquement peu attractifs pour la chasse. Une présence sporadique de Chiroptères au-dessus des cultures peut être détectée d'une part lors de transits entre des territoires de chasse éloignés et d'autre part lors des travaux agricoles. Les parcelles cultivées présentes au sein et à proximité immédiate de la ZIP sont enclavées 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 des Chiroptères locaux.

→ En ce qui concerne l'éloignement des lisières boisées, EUROBATS préconise par précaution une distance minimum de 200 mètres (2008). Des travaux réalisés en Allemagne (KELM & al., 2014) semblent indiquer que le respect d'une distance de sécurité de 150 à 200 mètres entre éolienne et lisière boisée était peut-être excessif. Ces travaux montrent que « la majorité des contacts avec les Chiroptères sont obtenus à moins de 50 mètres d'une lisière boisée. Au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres ».

Dans le cas du projet éolien de Pernant–Ambleny et selon ces travaux, les huit éoliennes du projet seront implantées à plus de 200 mètres des éléments arborés les plus proches (distance mât/lisière, Tableau 24). Les éoliennes E1 à E8 seront donc projetées dans des secteurs à risque faible.

Tableau 24 : Localisation des éoliennes par rapport aux enjeux d'habitats chiroptérologiques et aux éléments arborés les plus proches*

* Distance du pied du fût de l'éolienne au pied de la lisière arborée la plus proche

| Éolienne | Typologie des milieux d'implantation | Enjeux d'habitats chiroptérologiques (Figure 22) | Distance du mât de l'éolienne aux éléments arborés les plus proches |
|----------|--------------------------------------|--|--|
| E1 | Cultures | Faibles | Plus de 700 mètres d'une haie arborée au Sud-ouest |
| E2 | Cultures | Faibles | Plus de 800 mètres d'un boisement de feuillus au Nord-est |
| E3 | Cultures | Faibles | 272,4 mètres (soit 215,9 mètres bout de pale) d'une haie arbustive basse au Nord-est |
| E4 | Cultures | Faibles | Plus de 300 mètres d'une haie arbustive basse au Sud-ouest |
| E5 | Cultures | Faibles | Plus de 800 mètres d'un bosquet de feuillus au Nord |
| E6 | Cultures | Faibles | Plus de 400 mètres d'une haie arbustive sur talus au Sud |
| E7 | Cultures | Faibles | Plus de 400 mètres de fourrés à l'Ouest |
| E8 | Cultures | Faibles | Plus de 400 mètres d'une haie arborée sur talus au Nord-est |

Dans l'évaluation des impacts de chaque éolienne sur les Chiroptères, l'analyse ne peut se limiter à la distance au sol entre l'éolienne et la lisière arborée la plus proche. Il est nécessaire de prendre en compte la distance entre le bout de pale de l'éolienne et la canopée des éléments arborés à proximité (Figure 23). Les caractéristiques techniques de la machine (hauteur du moyeu, longueur des pales, garde au sol, ...) et la hauteur des éléments arborés les plus proches sont autant de facteurs influençant le calcul de la distance bout de pale/canopée.

La Figure 23 schématise les distances utilisées, à savoir :

- **Distance mât/lisière** : distance entre le mât de l'éolienne et la lisière de l'élément arboré le plus proche (projection au sol qui s'affranchit du gabarit de machine choisi) ;
- **Distance bout de pale/lisière** : distance entre le bout de pale et la lisière de l'élément arboré le plus proche (projection au sol qui tient compte de la longueur de pale et s'affranchit de la hauteur totale en bout de pale du gabarit de machine choisi – méthode recommandée par la DREAL des Hauts de France) ;
- **Distance bout de pale/canopée** : distance entre le bout de pale et la canopée de l'élément arboré le plus proche correspondant à la réalité du terrain au moment des prospections de terrain (calcul de la distance à l'aide du Théorème de Pythagore intégrant la hauteur de l'élément arboré à l'instant t et l'ensemble des caractéristiques du gabarit de machine choisi (longueur de pale et hauteur totale en bout de pale – méthode utilisée par AXECO dans la présente étude).

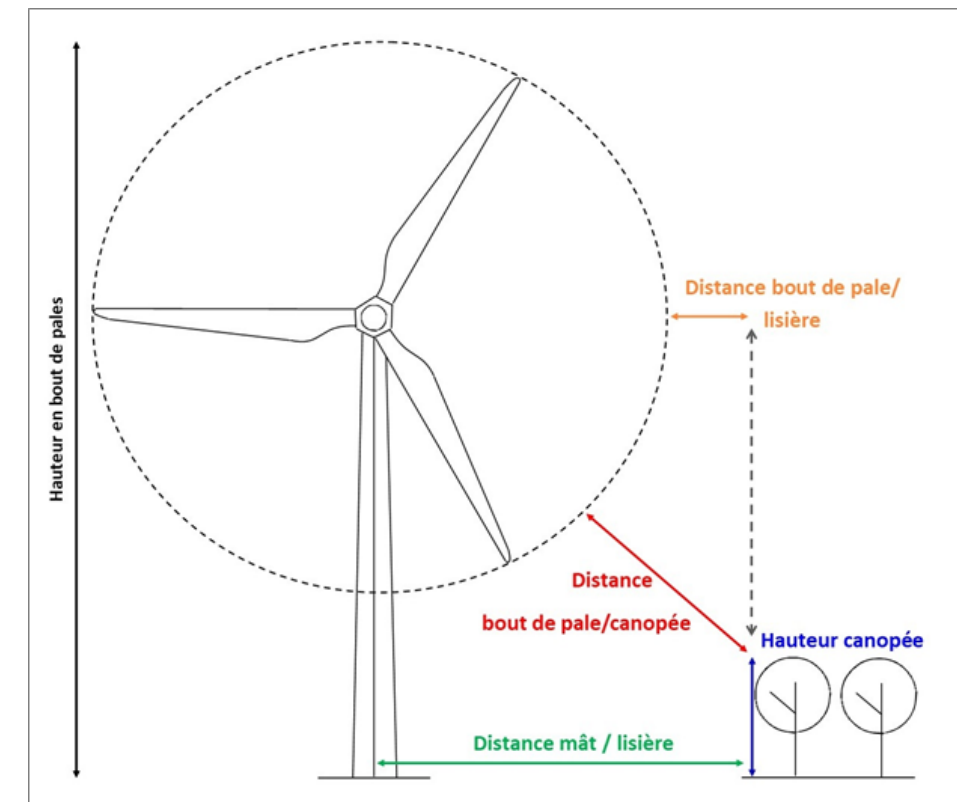


Figure 23 : Schéma explicatif des différentes distances utilisées entre l'éolienne et les éléments arborés les plus proches

NB : Les proportions réelles ne sont pas respectées.

(Source : AXECO)

b. Gabarit de machine et distance bout de pale/canopée

→ A ce stade de l'étude, le choix définitif du type de machines n'a pas encore été arrêté par le porteur de projet. C'est un gabarit de machine qui est ici envisagé, permettant une hauteur maximale en bout de pales de 180 mètres (Tableau 25). Ces caractéristiques différentes entraîneront une distance bout de pale/canopée la plus proche différente, dépendante aussi de la localisation de l'éolienne et de ses aménagements connexes et de leur position vis-à-vis des éléments arborés à proximité (Tableau 24).

→ On précisera que différentes caractéristiques des éoliennes sont susceptibles d'augmenter le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme :

- une faible hauteur du moyeu,
- un diamètre de rotor important,
- une garde au sol (distance entre le bas de pale et le sol) réduite,
- le cumul de caractéristiques conduisant à une faible distance bout de pales/canopée.

L'impact du projet sur les Chiroptères varie donc selon le gabarit de machine choisi *in fine*. Une mesure visant à choisir le type de machine le moins impactant est ainsi proposée dans la partie *Propositions de mesures d'évitement et de réduction des impacts du projets sur les Chiroptères*.

Tableau 25 : Caractéristiques des machines envisagées pour le projet éolien de Pernant-Ambleny

(Source : d'après Éléments)

| Modèle | Puissance unitaire | Hauteur en bout de pales | Diamètre du rotor | Hauteur du moyeu | Garde au sol |
|----------------------|--------------------|--------------------------|-------------------|------------------|--------------|
| Vestas V150 | 4,5 MW | 180 mètres | 150 mètres | 105 mètres | 30 mètres |
| Nordex N149 | 4,5 MW | 179,5 mètres | 149 mètres | 105 mètres | 30,5 mètres |
| Siemens Gamesa SG145 | 5,0 MW | 175 mètres | 145 mètres | 102,5 mètres | 30 mètres |

c. Synthèse et impact par éolienne

→ Les huit éoliennes du projet de Pernant-Ambleny seront implantées en milieux ouverts cultivés, dans des secteurs présentant des enjeux d'habitats faibles et des potentialités de gîtes nulles.

Les cultures sont théoriquement peu attractives pour la chasse. Une présence sporadique de Chiroptères au-dessus des cultures peut être détectée d'une part lors de transits entre des territoires de chasse éloignés et d'autre part lors des travaux agricoles.

Néanmoins, l'activité détectée au sol au cours de l'étude a été faible (0,14 contact/minute coefficienté lors des points d'écoute fixes longs) à forte pour ce type de milieu (1,67 contact/minute coefficienté lors des points d'écoute de 5 minutes). Lors des écoutes en continu en milieu ouvert cultivé, l'activité a en revanche été très faible (36,24 contacts/nuit positive coefficientés à 5 mètres et 4,24 contacts/nuit positive coefficientés à 30 mètres). La richesse spécifique observée, tous protocoles confondus, y est importante pour ce type de milieu (au moins 16 espèces).

La forte activité et l'importante richesse spécifique constatées dans les parcelles cultivées de la ZIP s'expliquent par le fait qu'elles soient enclavées 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 des Chiroptères locaux. Une mesure de régulation des éoliennes sera proposée afin de limiter les risques de mortalité.

→ Les huit éoliennes projetées seront situées à plus de 200 mètres bout de pale des éléments arborés les plus proches (Tableau 24) : 216 mètres dans le cas d'E3, plus de 300 mètres d'E4, plus de 400 mètres dans le cas d'E6, E7 et E8, plus de 700 mètres dans le cas d'E1 et plus de 800 mètres dans le cas d'E2 et E5. Ces éléments arborés présentent des intérêts en termes de territoires de chasse et support de déplacement au sein du contexte agricole intensif dans lequel s'inscrit le projet. La distance de ces éléments avec chacune des éoliennes du projet permet de limiter les risques de collision et/ou de barotraumatisme (Figure 22).

→ On notera par ailleurs la présence de plusieurs zones de dépôts temporaires liées à l'exploitation des parcelles cultivées au sein de l'AEI à proximité des éoliennes du projet (Figure 6) :

- Deux d'entre elles concernent directement les aménagements connexes des éoliennes E1 (aires temporaires de travaux et plateforme, Figure 24a) et E7 (aires temporaires de travaux, Figure 24c) et seront partiellement détruites lors du chantier.

- Trois d'entre elles se situeront à moins de 200 mètres bout de pale des éoliennes : 14 mètres d'E1, 60 mètres d'E6 et 102 mètres d'E7 (Figure 24).



Figure 24 : Zones de dépôts temporaires situées à moins de 200 mètres des éoliennes

a. à proximité d'E1 ; b. à proximité d'E6 ; c. à proximité d'E7

L'activité détectée au cours de l'étude a été très forte pour ce type de milieu. La richesse spécifique y est faible (5 espèces, tous protocoles confondus). La proximité des zones de dépôts temporaires ainsi que leur nombre au sein et à proximité du projet est de nature à augmenter les risques de collision et/ou barotraumatisme pour les Chiroptères locaux. Une mesure de régulation des éoliennes et une mesure de réduction de l'attractivité de ces zones de dépôts situées à proximité des éoliennes seront proposées afin de limiter les risques de mortalité.

→ L'impact brut de chacune des huit éoliennes du projet devrait donc être moyen (avant application des mesures).

2.5.3 Synthèse et conclusion aux impacts chiroptérologiques

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

→ Six espèces ayant une sensibilité forte à très forte à l'éolien ont été détectées avec certitude dans le milieu d'implantation et parmi elles :

- 1 espèce présente un risque éolien fort : la Pipistrelle commune ;
- 1 espèce présente un risque éolien modéré à fort : Noctule commune ;
- 4 espèces présentent un risque éolien modéré : Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, pipistrelle pygmée et Sérotine bicolore ;
- 2 espèces présentent un risque éolien faible à modéré : Noctule de Leisler et Sérotine commune.

Impacts bruts sur les gîtes :

Aucun site d'hibernation, de reproduction ou d'estivage présent dans le rayon de 20 km autour du projet n'est inclus dans la ZIP. L'implantation des éoliennes et des aménagements connexes n'aura pas d'impact direct sur ces gîtes par altération ou destruction de ces derniers. **L'impact direct du projet sur les gîtes est donc considéré comme nul.**

En hiver, les Chiroptères ne sortent pas du gîte et, par conséquent, le risque de mortalité par éolienne des individus hivernants est nul. Ainsi, **l'impact indirect du projet sur les espèces hivernant dans les gîtes de l'AEE est considéré comme nul.**

En été, le projet pourrait avoir un impact avéré sur les populations des gîtes par destruction d'individus lors des phases de transit entre leurs gîtes d'hiver et d'été puis lors des phases de transit, de recherches de proies et de chasse lorsque ces espèces sont présentes dans les gîtes de reproduction et/ou d'estivage. La mortalité d'individus de ces populations par collision ou barotraumatisme pourrait alors occasionner un impact négatif sur le succès reproducteur des espèces concernées. Dans le cas du Grand murin et du Murin à oreilles échancrées, la présence d'individus appartenant aux populations de ces gîtes au sein de l'AEE est théoriquement possible au regard du rayon moyen de dispersion de ces espèces entre leur(s) gîte(s) et leur(s) territoire(s) de chasse. Néanmoins, ces espèces présentent des mœurs forestières, volent à de faibles altitudes (inférieures à 10 mètres) et présentent une sensibilité faible à l'éolien (DÜRR, 2022). Les populations de ces espèces présentes en reproduction dans les gîtes connus ne seront théoriquement pas impactées par le projet par destruction d'individus. **Ainsi, l'impact indirect du projet sur les gîtes de reproduction ou d'estivage par destruction d'individus est considéré comme faible.**

Aucune cavité n'a été observée dans les secteurs d'implantation des machines et de leurs aménagements connexes. **L'impact direct par destruction de gîte en cavité peut donc être considéré comme nul.**

Aucun bâtiment n'a été observé dans les secteurs d'implantation des machines et de leurs aménagements connexes. **L'impact direct par destruction de gîte en bâtiment peut donc être considéré comme nul.**

Aucun arbre à cavité n'a été observé dans les secteurs d'implantation des machines et de leurs aménagements connexes. **L'impact direct par destruction de gîte arboricole peut donc être considéré comme nul.**

Impacts bruts sur les territoires de chasse : La mise en place du parc éolien entraînera un impact direct par la destruction de milieux ouverts, cultivés et prairiaux, et de zones de dépôts temporaires au droit des aménagements du projet, qu'ils soient temporaires ou permanents. Une diminution en surface des territoires de chasse concernés sera observée. Toutefois, **il n'y aura pas de disparition totale d'un ou plusieurs territoires de chasse mais une réduction de leur superficie. Ainsi, l'impact global du projet sur les territoires de chasse sera donc faible.**

Impacts bruts par éolienne, toutes espèces confondues :

→ Les huit éoliennes seront implantées en milieux ouverts cultivés, dans un secteur présentant des enjeux d'habitats faibles, à plus de 200 mètres des éléments arborés les plus proches.

Les parcelles cultivées présentes au sein et à proximité immédiate de la ZIP sont enclavées 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 des Chiroptères locaux. Une forte activité a été constatée au cours de l'étude dans ce milieu (points d'écoute de 5 minutes) et la richesse spécifique observée y a été importante (tous protocoles confondus).

Toutes les éoliennes généreront un impact moyen sur les Chiroptères avant application des mesures.

2.6 Les Oiseaux

2.6.1 Cadrage du projet par rapport aux enjeux avifaunistiques identifiés

Rappel de l'état initial (2021):

► **Au total, 117 espèces d'Oiseaux ont été contactées** lors des divers inventaires avifaunistiques sur la ZIP, l'AEI et/ou l'AER et leur périphérie proche. Compte tenu des milieux présents, ceci traduit **une bonne richesse spécifique**.

► **88 des 117 espèces observées sont protégées** par la loi du 17 avril 1981 modifiée par arrêté du 29 octobre 2009 et **16 sont inscrites en annexe I de la Directive européenne 79/409 CEE** pour la conservation des oiseaux sauvages dite Directive Oiseaux.

► **62 espèces présentent un statut de conservation défavorable** au niveau européen, national et/ou régional et sont **considérées comme espèces patrimoniales**. La ZIP, l'AEI et l'AER revêtent un **intérêt particulier pour 43 d'entre elles en période internuptiale et 33 d'entre elles en période de nidification**.

Période de reproduction :

► Sur l'ensemble de l'AEI, la **richesse ornithologique en période de nidification est bonne** (86 espèces). Les espèces observées appartiennent aux **6 cortèges aviaires suivants** : les espèces des milieux **ouverts** (9 espèces), les espèces des milieux **semi-ouverts** (15 espèces), les espèces à **tendance forestière** (43 espèces), les espèces liées aux **zones humides/littoraux** (7 espèces), les espèces **anthropophiles** (9 espèces) et les **espèces liées aux milieux rupestres** (2 espèces).

Les **principaux enjeux** en période de reproduction 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 assolement et des potentialités de nidification/chasse qui en découlent.

Période internuptiale :

► Les observations réalisées lors des visites consacrées à la migration ont montré que **la ZIP et l'AER sont survolées par un flux assez faible de migrateurs** (100 migrateurs/h) en période prénuptiale et **moyen** (375 migrateurs/h) en période postnuptiale.

► Les espèces observées **migrent majoritairement à des hauteurs compatibles avec le champ de rotation des pales**. Les espèces concernées sont en particulier le **Vanneau huppé, le Pigeon ramier, le Pluvier doré et l'Étourneau sansonnet**. Certaines de ces espèces sont **patrimoniales et sensibles à l'éolien** (collision et/ou dérangement).

► Au sein de la ZIP, on note une **utilisation plus marquée de la partie centrale de la ZIP par des individus migrateurs**. Les **stationnements migratoires** sont principalement constitués de **passereaux en faibles effectifs** (dizaines à centaines d'individus) et de **limicoles** (Vanneau huppé, Pluvier doré) en **effectifs faibles à forts** (quelques individus à quelques milliers). Ces **stationnements se concentrent essentiellement au niveau du lieu-dit « le Fond du Château » présent dans la partie centrale de la ZIP**.

Au sein de l'AER, les **flux observés sont assez faibles à moyens** et concentrés au niveau des **vallées de l'AEI et de l'AER**. Les **stationnements** se concentrent essentiellement entre les **communes de Dommiers et Missy au bois** ainsi qu'au sein des **vallées boisées de l'AER**.

Certaines espèces remarquables et présentant une **sensibilité à l'éolien** ont été observées en migration active et/ou stationnement : **le Milan royal, le Milan noir, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, ...**

La ZIP et l'AER constituent un **secteur d'intérêt** pour le **stationnement du Vanneau huppé du Pluvier doré en période internuptiale** (un stationnement remarquable de 2 500 individus de Pluvier doré est par ailleurs noté sur la frange Est de la ZIP au niveau du « Fond du Château »). **Ces résultats confirment l'attractivité locale du secteur pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré, comme décrit dans la note de synthèse de Picardie Nature (mai 2021).**

Les **principaux enjeux en période internuptiale** 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.**

Le paragraphe ci-après cadre le projet par rapport aux principaux enjeux identifiés lors de l'état initial (proximité des espèces patrimoniales et enjeux en termes d'habitats de reproduction). L'analyse détaillée des impacts par période et/ou par espèce est présentée dans les paragraphes suivants (risque de collision, dérangement...).

Cadrage du projet par rapport aux enjeux identifiés (2021):

Période nuptiale

→ **Les 8 éoliennes** sont projetées :

– dans des habitats présentant une **richesse spécifique assez faible (Figure 25)**. Les éoliennes sont également situées à **plus de 200 mètres des habitats les plus riches en espèces** ou concentrant les **enjeux les plus importants** (boisements).

– dans des habitats constituant un **enjeu faible en période de reproduction**.

A noter qu'en fonction des rotations d'assolements, certaines espèces de rapaces (busards en particulier) y trouvent ou non un habitat de chasse ou de reproduction selon les années. Néanmoins, le relatif enclavement des milieux ouverts de ce secteur du plateau, limite l'attractivité des habitats cultivés pour ces espèces et, de fait, les enjeux.

– dans des habitats constituant une **sensibilité à l'éolien globalement faible à assez faible en période de reproduction mais ponctuellement modérée à assez forte voire forte pour certaines espèces de milieux ouverts à semi-ouverts** (notamment en fonction des assolements et de l'avifaune de milieux semi-ouverts y trouvant ou non un habitat de déplacement/chasse selon les années) (Figure 27).

→ **Les structures annexes** (pistes, câblage, surfaces temporaires de chantier...) concernent majoritairement des habitats dont la **richesse spécifique, les enjeux et les sensibilités** sont similaires à ceux des habitats projetés pour accueillir les éoliennes (à savoir principalement des chemins d'exploitation et des cultures intensives). **On note toutefois que les accès à renforcer entre E7 et E8 passent au sein d'un secteur présentant des richesses spécifiques moyennes à assez fortes et des enjeux assez faibles à forts en période de reproduction. Les habitats concernés ne seront pas directement impactés par des destructions mais pourront subir des impact indirects (effarouchement).**

Période inter-nuptiale

→ Les quatre éoliennes centrales (E3 à E6) s'inscrivent dans un secteur concentrant une partie des flux migratoires locaux et représentant à ce titre un enjeu moyen durant cette période (Figure 28).

→ Le parc représente une emprise moyenne sur la migration active (un peu plus de 2,1 km bouts de pales inclus). L'implantation est perpendiculaire à la migration observée. Un espacement inter-éoliennes de 640 mètres bout de pale entre E3 et E5 et de 660 mètres bout de pale entre E4 et E6 est maintenu.

→ Deux éoliennes sont situées dans un secteur accueillant des stationnements migratoires ou hivernaux remarquables réguliers (Figure 29). Les autres éoliennes sont localisées à proximité de stationnements d'intérêt moyen et dont la localisation est plus susceptible de varier en fonction des années.

2.6.2 Impacts directs

2.6.2.1 Les risques de collision

Le risque de mortalité par collision peut toucher tous les cortèges, mais avec une intensité variable :

– Les **Oiseaux nicheurs et hivernants (en particulier les espèces sédentaires)** peuvent être soumis à ce risque quotidiennement lors de leur exploitation du site en quête de nourriture ou lors de leurs déplacements locaux. **Ce risque est théoriquement réduit par des processus d'apprentissage. Les jeunes de l'année sont en revanche potentiellement plus sensibles.** Par ailleurs, **certaines espèces conservent tout de même des comportements à risque.** C'est le cas en théorie pour des espèces **développant un vol chanté** en hauteur (**Alouette des champs, Pipit des arbres...**), des **Rapaces** qui peuvent relâcher leur attention de la surveillance des obstacles, tels que des pales en mouvement, lors des parades nuptiales aériennes ou lors de la traque d'une proie en vol. Sur la ZIP, le **Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux et le Faucon crécerelle** sont par exemple potentiellement concernés.

– Les **Oiseaux migrateurs (actifs ou en halte)** présentent des **risques de mortalité par collision plus importants.** En effet, la méconnaissance de contraintes nouvelles induites par l'implantation des éoliennes peut conduire à des phénomènes d'effarouchement aboutissant à des comportements à risque. Les grands voiliers, moins agiles, sont les plus vulnérables. Sur le site, des espèces comme le **Vanneau huppé, le Milan royal, le Milan noir, le Balbuzard pêcheur** ou encore le **Busard des roseaux** sont concernées.

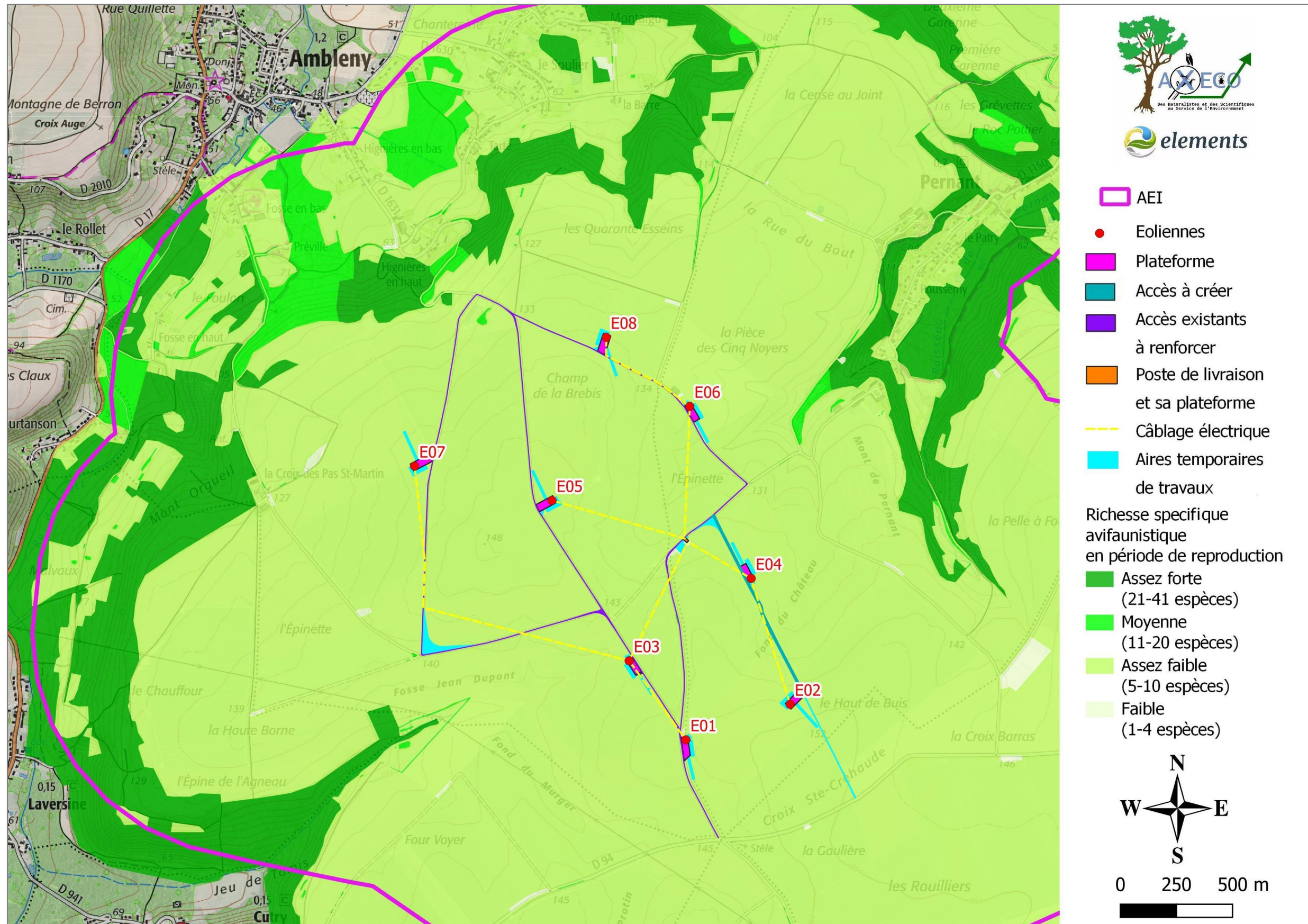


Figure 25 : Situation du projet par rapport à la synthèse de la richesse spécifique avifaunistique locale en période de reproduction

(Source : fond IGN)

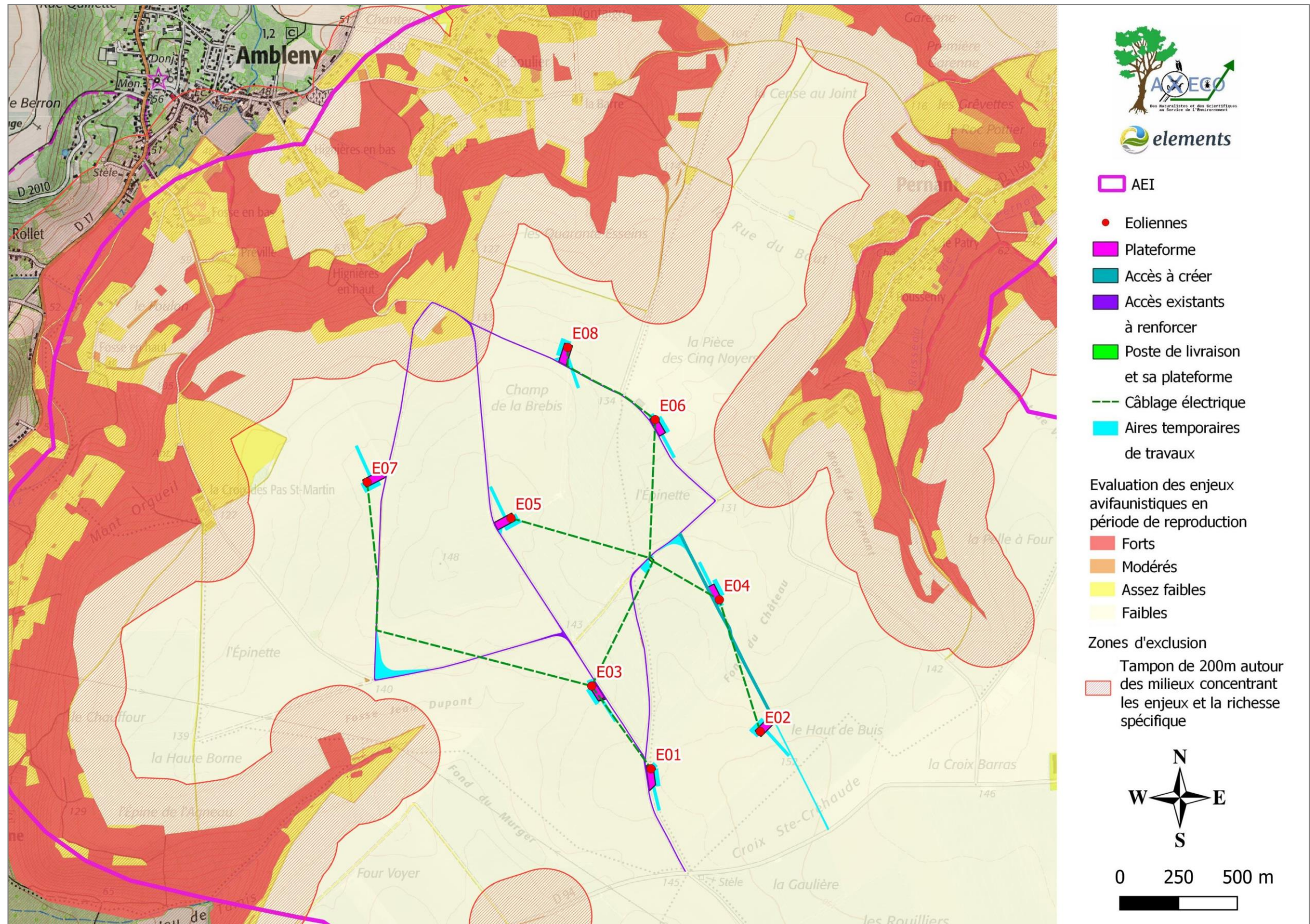


Figure 26 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux avifaunistiques locaux en période de reproduction
(Source : IGN)

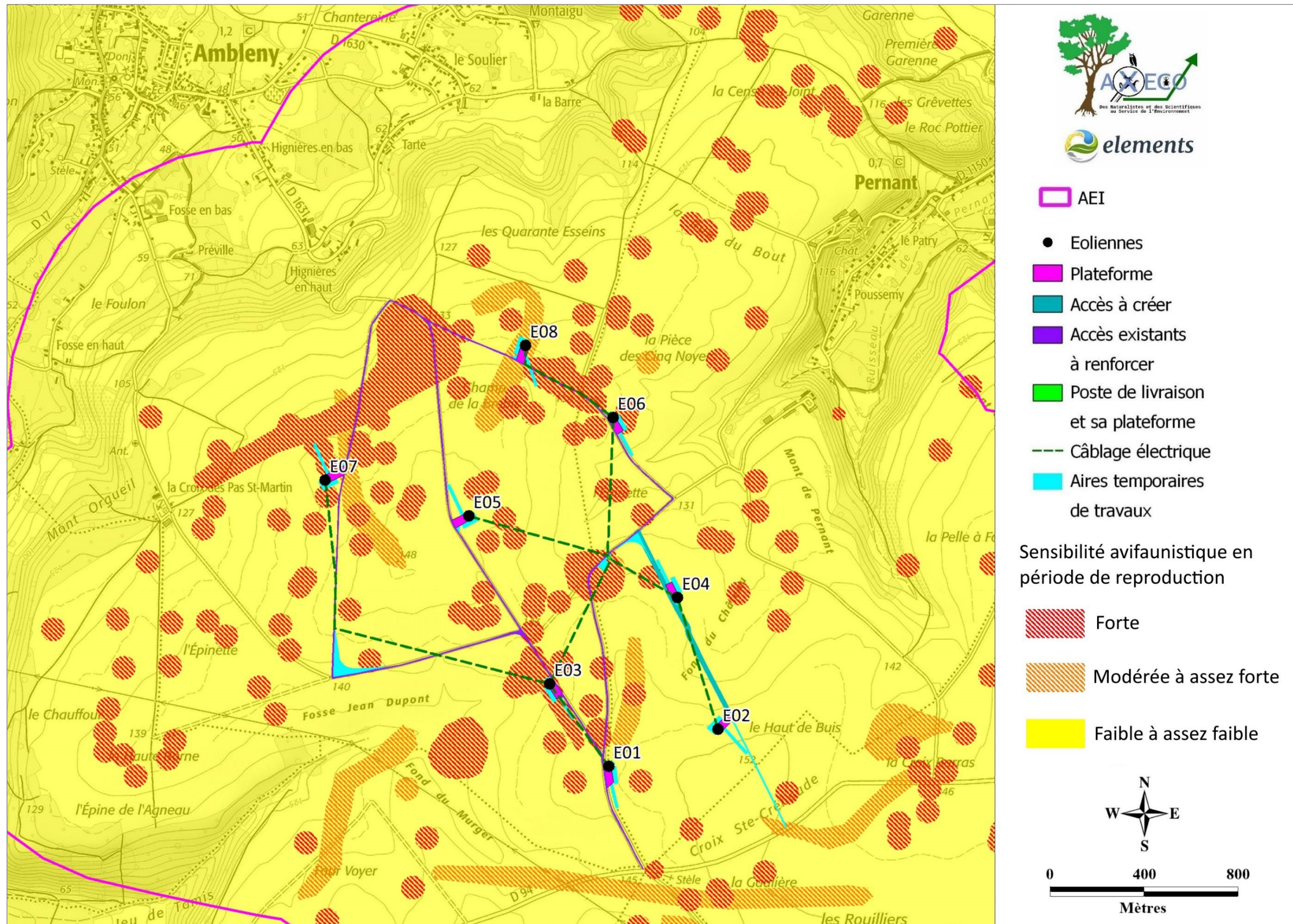


Figure 27 : Situation du projet par rapport à la synthèse des sensibilités avifaunistiques locales en période de reproduction

(Source : IGN)

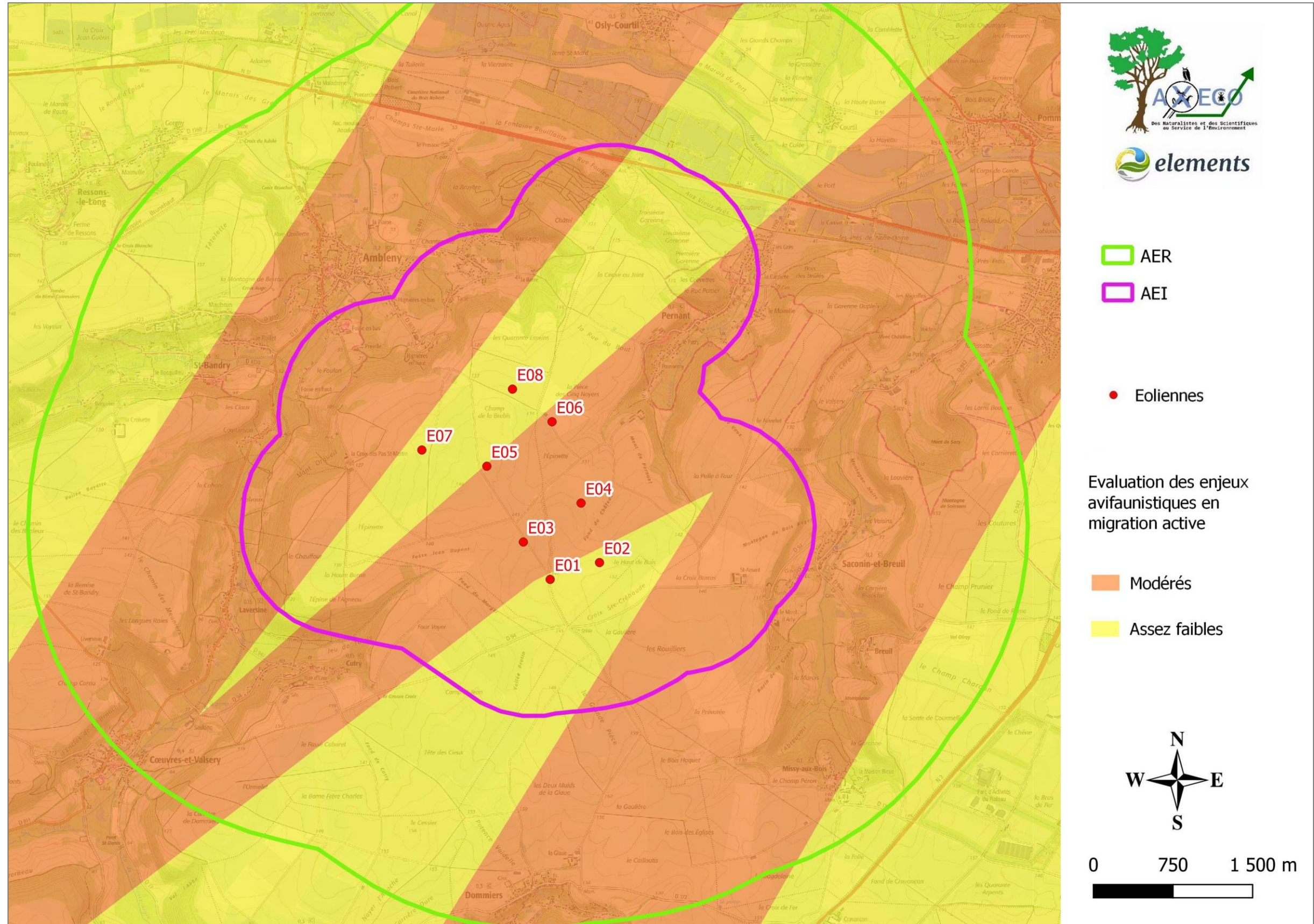


Figure 28 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux avifaunistiques locaux lors de la migration active
 (Source : IGN)

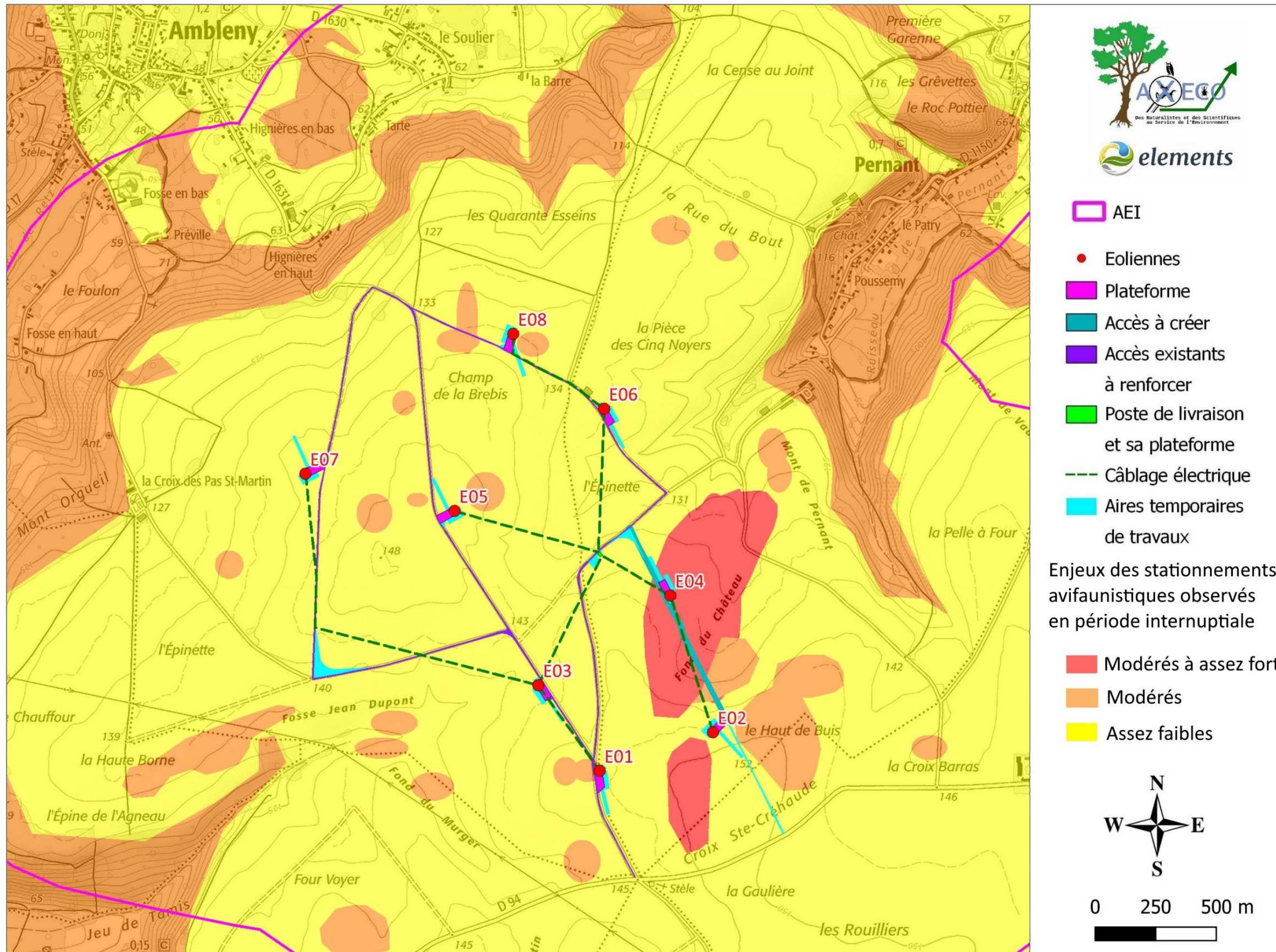


Figure 29 : Situation du projet par rapport à la synthèse des enjeux avifaunistiques en termes de stationnements

(Source : IGN)

Le Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, 2017) fournit deux méthodologies de calcul du niveau de sensibilité. Pour chaque méthode, le niveau de sensibilité des espèces à l'éolien varie de « faible » à « très élevé ». Par souci de clarté dans le Tableau 26, ces niveaux sont remplacés par des indices variant de 1 à 4 (1 étant le niveau de sensibilité « faible » et 4 le niveau « très élevé »).

- La première méthode se base sur le pourcentage (Tobias DÜRR) de la population européenne touchée (Birdlife international, 2004) pour chaque espèce. On obtient l'échelle suivante (Source : DREAL Haut-de-France, 2017) :

| Niveau de sensibilité | Faible (1) | Moyen (2) | Elevé (3) | Très élevé (4) |
|--------------------------------------|------------|--------------|-----------|----------------|
| Pourcentage de la population touchée | < 0,01% | 0,01 – 0,1 % | 0,1 – 1 % | 1 – 10 % |

- La seconde méthode se base sur le nombre de cas de mortalité répertoriés (Tobias DÜRR) par espèce. On obtient l'échelle suivante (Source : DREAL Haut-de-France, 2017) :

| Niveau de sensibilité | Faible (1) | Moyen (2) | Elevé (3) | Très élevé (4) |
|-----------------------|------------|-----------|-----------|----------------|
| Nombre de cadavres | < 11 | 11 – 50 | 51 – 499 | > 500 |

Dans les analyses ci-dessous, le niveau de sensibilité le plus élevé des deux méthodes a été retenu pour chaque espèce.

Au regard de l'augmentation de la mortalité de certaines espèces depuis 2017 (année à laquelle les données de mortalité de T.DÜRR ont été utilisées dans le cadre de la réalisation du Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, 2017)), nous avons proposé un niveau de sensibilité révisé basé sur le même mode d'évaluation que celui du Guide des Hauts-de-France (2017) mais en utilisant les dernières données de T.DÜRR (juin 2022). Ce niveau ainsi mis à jour est présenté suivi d'un « ? ».

Remarque : il est important de préciser ici que le nombre de cadavres présentés dans le tableau ci-après ne fait état que des cadavres répertoriés et portés à la connaissance de la station ornithologique du Land de Brandebourg (Allemagne), qui réalise régulièrement la compilation pour chaque pays d'Europe (en général deux fois par an). De nombreux suivis de parcs éoliens en activité passés ou en cours ne faisant pas l'objet de transmission de données, le nombre réel de cas de mortalité dus aux éoliennes est vraisemblablement plus élevé pour la plupart des espèces présentées et en particulier pour les plus sensibles au risque de collision. Par ailleurs, un certain nombre de parcs ne fait actuellement pas l'objet de suivis de mortalité.

Légende du Tableau 26 :

* Compilation des données de mortalité due aux éoliennes en Europe au 17 juin 2022 (source : [Mortalité des Oiseaux en Europe – 17 juin 2022](#)).

** Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, 2017)

*** L'évaluation du risque ne porte que sur la ou les périodes durant lesquelles l'espèce a été observée.

2.6.2.1.1 Risques de collision en période de reproduction

Remarque : Seules les espèces patrimoniales (en période de reproduction et/ou internuptiale), observées sur l'AEI pendant la période concernée (reproduction, migration, hivernage) et possédant un niveau de sensibilité à minima moyen sont détaillées dans les chapitres suivants.

Le Tableau 26 évalue le risque de collision local pour les espèces patrimoniales.

a) Sensibilités spécifiques

Selon les résultats des dernières estimations (Tableau 26) :

➤ 1 des 4 espèces présentant un indice de collision très élevé (indice 4) niche sur le secteur. Le risque de collision est assez fort pour cette espèce (Faucon crécerelle).

➤ 6 des 12 espèces présentant un indice de collision élevé (indices 3 et 3?) nichent sur le secteur. Le risque de collision local est très faible à fort en fonction des espèces concernées. Le risque est fort pour l'Alouette des champs et moyen pour le Martinet noir.

➤ 17 des 26 espèces présentant un indice de collision moyen (indice 2) ont montré des indices de reproduction sur le secteur. Le risque de collision local est nul à très faible et ponctuellement faible à assez faibles en fonction des espèces concernées. Le risque est assez faible pour l'Hirondelle rustique.

b) Risques de collision induits par le schéma d'implantation

Les huit éoliennes en projet sont situées dans un secteur ouvert à faible richesse avifaunistique fréquenté majoritairement par les espèces du peuplement de milieux ouverts à sensibilité faible à moyenne. Les zones cultivées au sein desquelles s'implante le parc en projet sont apparues faiblement à modérément attractives pour la chasse et la reproduction des rapaces nicheurs (Faucon crécerelle, Busard Saint-Martin...), espèces les plus sensibles au risque de collision dans les peuplements concernés par une utilisation de ces habitats.

Néanmoins, la configuration du parc et son emprise sur les milieux ouverts du plateau renforce les risques pour les espèces les plus sensibles (Faucon crécerelle) malgré une utilisation modérée des milieux.

En parallèle, ces habitats sont par ailleurs situés sur un plateau agricole enclavé entre trois vallées boisées concentrant la richesse spécifique. Si les liaisons biologiques entre ces milieux se réalisent principalement sans passer par le plateau agricole, certaines espèces des milieux semi-ouverts et des milieux boisés peuvent être plus ou moins régulièrement amenées à transiter au-dessus du plateau concerné par l'implantation et se soumettre à un risque de collision. Du fait de leur localisation par rapport aux habitats concernés, ce sont principalement les éoliennes E5 à E8 qui devraient être concernées par cette problématique de transits locaux entre milieux boisés.

Par ailleurs, la configuration du parc en paquet occupant la partie centrale du plateau induit une emprise plus importante sur les milieux et limite les possibilités de déplacements sécurisés.

On note néanmoins les points suivants de nature à limiter les risques :

- la présence d'une trouée relative entre les éoliennes E3 et E5 et E4 et E6 au droit d'un couloir local de déplacement entre la vallée du ruisseau de Pernant et le vallon rejoignant la vallée du ruisseau de Retz. Cette configuration devrait permettre à de nombreuses espèces d'effectuer une liaison entre vallées en réduisant les risques de collision.

– l'essentiel des espèces de milieux semi-ouverts et les échanges se concentrent dans les marges de l'AER au niveau des vallées proches et de leur lisière avec les milieux ouverts du plateau. Les espèces concernées sont majoritairement des espèces à petits domaines vitaux ce qui implique des déplacements locaux plus limités. Les transits au-dessus du plateau concernent une proportion plus réduite d'espèces comme les passereaux les plus mobiles (expl : Linotte mélodieuse, Corbeau freux) ou les espèces de colombidés et certains rapaces (expl : Faucon crécerelle).

Le projet s'implante dans des habitats à richesse spécifique et sensibilité globalement faible. Des espèces à sensibilité forte (Alouette des champs, Faucon crécerelle) occupent les milieux ouverts concernés par le projet et des transits réguliers d'espèces de milieux semi-ouvert à boisés ont lieu au-dessus du plateau du fait de l'enclavement des parcelles ouvertes concernées par le projet entre trois vallées boisées.

Ce contexte, couplé au positionnement des machines et à leur nombre, tend à renforcer les risques de collisions locaux. La présence d'une trouée relative séparant le parc en deux entités de 4 éoliennes contribue à réduire les risques. Ceux-ci demeurent très faibles à moyens en fonction des espèces nicheuses concernées et de leur utilisation de l'AER.

2.6.2.1.2 Risques de collision en période de migration (pré et postnuptiale)

Le Tableau 26 évalue le risque de collision local pour les espèces patrimoniales.

a) Sensibilités spécifiques

Selon les résultats des dernières estimations (Tableau 26) :

➤ **3 des 4 espèces présentant un indice de collision très élevé (indices 4) ont été notées en migration (migration active et/ou stationnement) sur le secteur.** Le risque de collision local est faible à assez faible pour ces espèces du fait des effectifs concernés, des hauteurs de vols et/ou de la localisation des contacts par rapport au projet.

➤ **11 des 12 espèces présentant un indice de collision élevé (indices 3 et 3?) ont été notées en migration (migration active et/ou stationnement) sur le secteur.** Le risque de collision local est très faible à moyen en fonction des espèces concernées. Le risque est moyen pour une espèce : la Linotte mélodieuse (stationnements réguliers au droit des implantations projetées).

➤ **17 des 26 espèces présentant un indice de collision moyen (indice 2) ont été notées en migration (migration active et/ou stationnement) sur le secteur.** Le risque de collision local est très faible à moyen en fonction des espèces concernées. Le risque est moyen pour deux espèces : le Pluvier doré et le Vanneau huppé (stationnements réguliers au droit des implantations projetées).

b) Risques de collision induits par le schéma d'implantation

Migration active

Les principaux vols migratoires observés au sein de l'AER suivent une orientation globale orientée Nord-est/Sud-ouest selon trois voies locales préférentielles de déplacement.

Les huit éoliennes s'inscrivent entre les deux voies principales guidées par les vallées encadrant le plateau concerné par le projet. Concernant la troisième voie de déplacement, une partie des éoliennes du projet borde ce couloir et une autre partie y est incluse. **Les éoliennes E3 à E6 sont en effet localisées au sein de cette voie de déplacement local qui canalise un cinquième des flux relevés lors de l'état initial.**

Le parc en projet présente une configuration en ligne et est disposé perpendiculairement à la migration active avec une emprise de plus de 2,1 km sur le front migratoire. Cette configuration renforce le risque de collision, de surcroît si les éoliennes sont positionnées au droit d'une voie locale de déplacement comme cela est le cas pour les machines E3 à E6. Les réflexions menées en amont de la conception du projet, ont permis d'augmenter l'espacement inter-éoliennes afin de créer une trouée relative à ce niveau.

Les échanges entre la vallée du ruisseau de Pernant et le vallon affluent de la vallée du Ru de Retz sont ainsi plus sécurisés. Il demeure que les éoliennes E3 et E4 conservent une emprise sur cette voie locale de nature à renforcer le risque de collision local pour les espèces les plus sensibles transitant à ce niveau.

Néanmoins, à l'échelle de l'AER, la plupart des groupes en migration active pourront choisir de poursuivre leur migration au-dessus des vallées encadrant le plateau concerné par le projet.

Par ailleurs, les espèces pouvant le plus anticiper la présence du parc pourront éviter le survol du plateau. Ainsi, un renforcement du passage au niveau des vallées pourra être observé pour de nombreuses espèces. Ceci pourra induire une sous-utilisation de la voie traversant le plateau et de fait, permettre une réduction du risque de collision.

Globalement, le risque de collision sera assez faible en période de migration pour la plupart des espèces qui transiteront majoritairement en marge des implantations. Il demeure que certains rapaces (Busard des roseaux) ou Limicoles (Pluvier doré, Vanneau huppé) présentant un risque local significatif (moyen) ainsi que les espèces qui continueront d'utiliser la voie de déplacement préférentielle traversant le plateau (et concernée partiellement par l'implantation de machines), seront soumis à un risque de collision renforcé par la configuration du projet.

Stationnements migratoires

Les éoliennes en projet E1 et E3 et E5 à E8 sont situées dans des secteurs présentant des enjeux majoritairement assez faibles pour les stationnements migratoires et accueillant ponctuellement et de façon variable des stationnements d'enjeux moyens. **A ce niveau, la configuration du parc implantation n'induit pas un renforcement du risque de collision encouru par les espèces concernées.**

Les éoliennes E2 et E4 sont situées dans des secteurs présentant des enjeux forts réguliers en période migratoires et en particulier en période pré-nuptiale (espèces patrimoniales en effectifs remarquables et fidélité des espèces concernées à la zone de stationnement). **A ce niveau, la configuration du parc induit un renforcement du risque de collision encouru par les espèces concernées, les oiseaux devant passer par le parc pour rejoindre la zone de stationnement et circuler entre ces machines sur la zone de regroupement.**

A noter que les espèces concernées sont sensibles au dérangement. L'effet d'effarouchement possible induit par les éoliennes pourra provoquer une sous-utilisation du secteur et réduire de fait le risque de collision local.

2.6.2.1.3 Risques de collision en période hivernale

Le Tableau 26 évalue le risque de collision local pour les espèces patrimoniales.

a) Sensibilités spécifiques

Selon les résultats des dernières estimations (Tableau 26) :

➤ **3 des 4 espèces présentant un indice de collision très élevé (indices 4) ont été notées en période hivernale (stationnement, erratisme, sédentaires) sur le secteur.** Le risque de collision local est faible à assez faible pour les espèces hivernantes ou erratiques du fait des effectifs concernés, des hauteurs de vols et/ou de la localisation des contacts par rapport au projet. Le risque est moyen pour l'espèce sédentaire, le Faucon crécerelle.

➤ **3 des 12 espèces présentant un indice de collision élevé (indices 3 et 3?) ont été notées en période hivernale (stationnement, erratisme, sédentaires) sur le secteur.** Le risque de collision local est très faible à assez faible en fonction des espèces concernées.

➤ **7 des 26 espèces présentant un indice de collision moyen (indice 2) ont été notées en période hivernale (stationnement, erratisme, sédentaires) sur le secteur.** Le risque de collision local est très faible à fort en fonction des espèces concernées. Le risque est fort pour deux espèces : le Pluvier doré et le Vanneau huppé (stationnements réguliers au droit des implantations projetées).

b) Risques de collision induits par le schéma d'implantation

Les éoliennes en projet E1 et E3 et E5 à E8 sont situées dans des secteurs présentant des enjeux majoritairement assez faibles pour les stationnements hivernaux et accueillant ponctuellement et de façon variable des stationnements d'enjeux moyens. **A ce niveau, la configuration du parc implantation n'induit pas un renforcement du risque de collision encouru par les espèces concernées.**

Les éoliennes E2 et E4 sont situées dans des secteurs présentant des enjeux forts réguliers en période hivernale (espèces patrimoniales en effectifs remarquables et fidélité des espèces concernées à la zone de stationnement). **A ce niveau, la configuration du parc implantation induit un renforcement du risque de collision encouru par les espèces concernées**, les oiseaux devant passer par le parc pour rejoindre la zone de stationnement et circuler entre ces machines sur la zone de regroupement.

A noter que les espèces concernées sont sensibles au dérangement. L'effet d'effarouchement possible induit par les éoliennes pourra provoquer une sous-utilisation du secteur et réduire de fait le risque de collision local.

Tableau 26 : Evaluation du risque local de collision des espèces d'Oiseaux patrimoniales observées sur la zone visée par le projet éolien de Pernant–Ambleny sur le cycle annuel 2021

| Nom vernaculaire | Mortalité observée en Europe (2022)* | Niveau de sensibilité à l'éolien (2017) ** | Utilisation spatio-temporelle du site par l'espèce en 2021 | Evaluation du risque de collision*** | | |
|-----------------------|--------------------------------------|--|---|--------------------------------------|--------------|--------------|
| | | | | Nicheurs | Migrateurs | Hivernants |
| Goéland argenté | 1126 | 4 | Stationnements de faibles effectifs au niveau du plateau cultivé concerné par les éoliennes. Survol d'individus migrants/erratiques en faibles effectifs. | - | Faible | Faible |
| Milan royal | 798 | 4 | Migration active d'individus à l'unité (2 individus observés en migration postnuptiale) au-dessus des plateaux périphériques à celui concerné par le projet. | - | Faible | - |
| Mouette rieuse | 694 | 4 | Migration active/stationnements d'effectifs faibles à moyens (5 à 200 individus) au sein du plateau cultivé concerné par les éoliennes, des plateaux périphériques et au niveau de la vallée de l'Aisne. Survol d'individus erratiques en effectifs faibles au-dessus du plateau concerné par les éoliennes et de la vallée de l'Aisne. | - | Assez faible | Assez faible |
| Faucon crécerelle | 673 | 4 | L'espèce est notée régulièrement au sein de l'AEI comme de la ZIP en chasse ou posé. L'espèce occupe également les milieux semi-ouverts à boisés de la vallée du Ruisseau de Pernant. Trois couples sont présents au sein de l'AEI. Le secteur qui s'étend entre le « Champ de la Brebis » et « l'Epinette », concerné par l'implantation, est occupé en chasse. | Assez fort | Moyen | Moyen |
| Martinet noir | 446 | 3 | L'espèce est fréquemment notée à l'unité en chasse au-dessus de la ZIP et de l'AEI. Elle niche probablement au sein des bourgs de l'AEI. Migration active d'individus à l'unité volant majoritairement au-dessous du champ de rotation des pales. | Moyen | Faible | - |
| Alouette des champs | 395 | 3 | L'espèce est omniprésente au sein de la ZIP et largement répartie au sein de l'AEI au niveau des zones ouvertes cultivées ou prairiales. Une quarantaine de couples utilise l'AEI en période de reproduction. Migration active d'individus à l'unité et en petits groupes. Stationnement migratoires ponctuels et stationnements hivernaux à l'unité et en petit groupes ne dépassant pas la quinzaine d'individus. Migration active/stationnement | Fort | Faible | Faible |
| Hirondelle de fenêtre | 315 | 3 | L'espèce niche au sein du bâti des bourgs et fermes isolées de l'AEI (une dizaine de couple). L'espèce n'est pas contactée en chasse au-dessus de la ZIP et de l'AEI. Migration active à l'unité au-dessus de l'AER. | Faible | Faible | - |
| Goéland brun | 309 | 3 | Espèce observée très ponctuellement en migration active. | - | Très faible | Très faible |
| Roitelet huppé | 181 | 3 | Trois cantonnements sont relevés sur l'AEI, deux sur la partie Nord-ouest et un au Sud-est. L'espèce apparait localisée et la ZIP ne présente pas d'intérêt pour l'espèce. | Très faible | - | - |
| Milan noir | 170 | 3 | Individus observés à l'unité en migration active (au-dessus du champ de rotation des pales) et en stationnement dans la vallée boisée du Ru de Retz. | - | Très faible | - |
| Alouette lulu | 122 | 3 | Migration active d'individus à l'unité au-dessus de l'AER. | - | Faible | - |
| Gobemouche noir | 89 | 3 | Individus en stationnement à l'unité dans la vallée boisée du Ru de Retz. | - | Très faible | - |
| Busard des roseaux | 77 | 3? | Individus en migration active à l'unité et en stationnement (au moins 5 individus) au sein du plateau cultivé concerné par le projet. | - | Moyen | - |
| Balbusard pêcheur | 63 | 3 | Individus en migration active à l'unité au sein du plateau cultivé concerné par le projet. | - | Assez faible | - |
| Linotte mélodieuse | 51 | 3? | L'espèce est largement répartie sur l'AEI. Si elle occupe principalement les milieux semi-ouverts de l'AEI, elle fréquente également les espaces cultivés et les bords herbeux des voies de communication de la ZIP. Une vingtaine de couple a été contactée. Migration active d'individus à l'unité ou petits groupes. Stationnements d'individus à l'unité ou petits groupes ne dépassant pas la soixantaine d'individus. | Assez faible | Moyen | Assez faible |
| Faucon pèlerin | 41 | 3 | Stationnement d'individus à l'unité au sein du plateau cultivé concerné par le projet. | Assez faible | Assez faible | - |
| Bruant jaune | 52 | 2 | Une douzaine de couples a été contactée au cours des inventaires. Les nicheurs se concentrent sur les franges Ouest et Nord de l'AEI au sein des milieux semi-ouverts constitués de surfaces prairiales, de haies de diverses natures et de lisières boisées. Aucun individu n'est noté au sein de la ZIP, les fragments de haies présents en marge Nord ne semblant pas suffisant pour accueillir un nid. Les milieux ouverts de la ZIP ne sont pas non plus spécifiquement fréquentés en quête alimentaire. | Très faible | - | - |
| Hirondelle rustique | 49 | 2 | L'espèce niche au sein du bâti des bourgs et fermes isolées de l'AEI. La colonie la plus proche (environ 15 nids) occupe le château de Pernant. L'espèce est fréquemment notée en chasse au-dessus de la ZIP et de l'AEI. Migration active d'individus à l'unité et stationnement de petits groupes dans les bourgs périphériques à la ZIP. | Assez faible | Très faible | - |
| Pluvier doré | 45 | 2 | Individus en migration active en effectifs moyens au-dessus du plateau concerné par le projet. Stationnements en effectifs importants avec fidélité aux secteurs de rassemblements (en particulier en période hivernale). | - | Moyen | Fort |
| Chardonneret élégant | 44 | 2 | L'espèce se concentre sur les parties Nord-ouest et Est de l'AEI où environ huit couples sont observés. Un individu est noté en quête alimentaire dans la partie Sud de l'AEI. Aucun individu n'a été contacté au sein de la ZIP. Le coteau boisé au Sud du château de Pernant semble particulièrement attractif pour l'espèce. Migration active d'individus à l'unité et stationnement d'individus en faibles effectifs au sein de l'AER en périphérie de l'AEI. La ZIP apparait peu attractive. | Très faible | Très faible | Très faible |
| Tourterelle des bois | 40 | 2 | L'espèce se concentre sur les parties Nord-ouest et Est de l'AEI où une dizaine de chanteurs sont observés. Aucun individu n'est observé au sein de la ZIP que ce soit en quête alimentaire ou en survol mais des chanteurs sont contactés à proximité au sein de l'AEI (lieux-dits « Cense au Joint », « Quarante Esseins » et « Mont de Pernant »). | Faible | - | - |
| Bondrée apivore | 38 | 2 | L'espèce n'a été notée qu'à une seule reprise en vol au-dessus de la partie Nord de l'AEI. L'espèce niche possiblement au sein des boisements des vallées proches. Son utilisation de la ZIP doit être marginale (survol ponctuel). | Faible | - | - |

| Nom vernaculaire | Mortalité observée en Europe (2022)* | Niveau de sensibilité à l'éolien (2017) ** | Utilisation spatio-temporelle du site par l'espèce en 2021 | Evaluation du risque de collision*** | | |
|----------------------|--------------------------------------|--|--|--------------------------------------|-------------------|------------|
| | | | | Nicheurs | Migrateurs | Hivernants |
| Pigeon colombin | 37 | 2 | Un seul chanteur est contacté dans la partie Sud-ouest de l'AEI en lisière boisée au niveau de la « Fosse Jean Dupont ». L'espèce apparaît donc très localisée au sein de l'AEI. La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Faible | - | - |
| Foulque macroule | 33 | 2? | L'espèce n'est contactée qu'en périphérie Nord-est de l'AEI, sur le bassin « la Couture ». La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. L'espèce est observée en stationnement (effectifs maximum de 20 individus) dans la vallée de l'Aisne. | Très faible | Très faible | - |
| Faucon hobereau | 33 | 2 | L'espèce n'a été contactée qu'à deux reprises en chasse mais les contacts concernent la ZIP. L'utilisation du secteur d'implantation semble marginale, l'espèce occupe donc principalement les vallées périphériques en période de reproduction. Un individu observé en migration active en provenance de la vallée de l'Aisne et survolant le plateau concerné par le projet. | Faible | Très faible | - |
| Pipit farlouse | 33 | 2 | Migration active d'individus à l'unité ou petits groupes. Stationnements migratoires et hivernaux d'individus principalement à l'unité ou en petits groupes ne dépassant pas la dizaine d'individus. | Faible | Faible | Faible |
| Grive litorne | 29 | 2 | Stationnements migratoires et hivernaux d'individus dans les boisements de l'AEI en petits groupes ne dépassant pas la vingtaine d'individus. | - | Faible | Faible |
| Vanneau huppé | 28 | 2? | Individus en migration active en effectifs moyens au-dessus du plateau concerné par le projet. Stationnements en effectifs importants avec fidélité aux secteurs de rassemblements (en particulier en période hivernale). | - | Moyen | Fort |
| Pouillot fitis | 24 | 2 | Deux cantonnements sont relevés au niveau des espaces boisés liés à la vallée du Ruisseau de Pernant. L'espèce apparaît localisée et la ZIP ne présente pas d'intérêt pour l'espèce. Migration active et stationnements migratoires à l'unité. | Très faible | Très faible | - |
| Grand Cormoran | 21 | 2? | Migration active d'individus à l'unité ou en petits groupes au-dessus de l'AER. Hauteur de vol majoritairement supérieures au champ de rotation des pales. | - | Faible | - |
| Serin cini | 20 | 2 | Trois cantonnements sont relevés sur l'AEI, deux dans la vallée du Ruisseau de Pernant et un au lieu-dit « Fosse en bas » à proximité du Ruisseau de Retz. L'espèce apparaît localisée et les milieux ouverts de la ZIP ne présentent pas d'intérêt particulier pour cette espèce. | Très faible | - | - |
| Tarier pâtre | 17 | 2? | L'espèce occupe essentiellement l'AEI. Deux nicheurs sont également notés sur les limites de la ZIP (un au niveau de la « Rue du Bout », l'autre à l'Est de « L'Épinette » sur les secteurs abritant les portions relictuelles de haies et de talus. Stationnement migratoire à l'unité en périphérie de la ZIP. | Très faible | Très faible | - |
| Busard Saint-Martin | 17 | 2 | L'espèce fréquente peu l'AEI. La ZIP apparaît peu attractive pour l'espèce en tant que zone de reproduction ou comme territoire de chasse. Les espaces ouverts dans la partie Sud de l'AER et au-delà semblent plus favorables. Les données fournies par la synthèse de Picardie Nature (mai, 2021) semblent confirmer cette sous occupation du plateau visé par le projet. Migration active et stationnements migratoires et hivernaux d'individus à l'unité au-dessus de la ZIP. | Faible | Faible | Faible |
| Traquet motteux | 16 | 2 | Individus en migration active et en stationnement à l'unité sur le plateau concerné par l'implantation. | - | Très faible | - |
| Corbeau freux | 16 | 2 | L'espèce est assez peu contactée en période de reproduction. Les observations concernent des groupes de 5 à 65 individus en gagnage au sein de la ZIP et de l'AEI et des individus sont contactés en vol à l'unité. Stationnement d'individus et survols au-dessus de l'AER. | Faible | Faible | Faible |
| Verdier d'Europe | 15 | 2 | Une douzaine de chanteurs occupent l'AEI. La plupart de ces nicheurs sont observés dans la vallée du Ruisseau de Pernant et à proximité des hameaux d'Ambleny ». Sur le plateau, dans la partie Sud-est de l'AEI, des chanteurs sont contactés au niveau de fermes isolées et de linéaires de haies. Migration active d'individus à l'unité. | Très faible | Très faible | - |
| Autour des palombes | 15 | 2 | Migration active d'un individu au-dessus de la vallée de l'Aisne. | - | Très faible | - |
| Fauvette des jardins | 13 | 2 | Un seul chanteur est contacté dans la partie Nord de l'AEI en lisière boisée au Nord-ouest de la « Cense au Joint ». L'espèce apparaît donc très localisée au sein de l'AEI. La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Nul à très faible | - | - |
| Courlis cendré | 13 | 2 | Migration active d'individus en petits groupes sur un plateau périphérique à celui concerné par le projet. Hauteur de vol compatibles avec le champ de rotation des pales. | - | Faible | - |
| Guêpier d'Europe | 13 | 2 | L'espèce n'est contactée que sur un secteur de sablière au Nord de l'AEI (lieu-dit des « Quarante Esseins »). Deux à trois couples y nichent de manière certaine. Certains individus sont notés en chasse au-dessus des milieux semi-ouverts de l'AEI. La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Très faible | - | - |
| Aigrette garzette | 6 | 2 | Stationnement à l'unité en culture intensive sur un plateau périphérique à celui concerné par le projet. | Nul à très faible | - | - |
| Faucon émerillon | 4 | 2 | Migration active d'un individu au-dessus de la vallée du Ru de Retz. | Nul à très faible | - | - |
| Mésange noire | 11 | 1 | Stationnement en petites bandes dans les vallées boisées de l'AER. | - | Nul à très faible | - |

| Nom vernaculaire | Mortalité observée en Europe (2022)* | Niveau de sensibilité à l'éolien (2017) ** | Utilisation spatio-temporelle du site par l'espèce en 2021 | Evaluation du risque de collision*** | | |
|--------------------------|--------------------------------------|--|---|--------------------------------------|-------------------|------------|
| | | | | Nicheurs | Migrateurs | Hivernants |
| Bruant des roseaux | 10 | 1 | Stationnement à l'unité en culture intensive sur un plateau périphérique à celui concerné par le projet. | - | Nul à très faible | - |
| Rougequeue à front blanc | 7 | 1 | Deux cantonnements sont relevés, un sur la limite Sud-ouest et un sur la limite Nord-est de l'AEI. Le contact au Sud-ouest occupe une lisière boisée à proximité du cours du Ru de Retz. L'autre nicheur est localisé au sein d'un parc arboré dans la partie Nord du bourg de Pernant. | Très faible | - | - |
| Canard chipeau | 6 | 1 | Migration active | | | |
| Gobemouche gris | 6 | 1 | Deux à trois cantonnements sont relevés sur la frange Est de l'Est au sein des espaces boisés semi-ouverts liés à la vallée du Ruisseau de Pernant. L'espèce apparaît donc localisée au sein de l'AEI. La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Très faible | - | - |
| Tarier des prés | 5 | 1 | Stationnement à l'unité en culture intensive sur un plateau périphérique à celui concerné par le projet. | - | Très faible | - |
| Fuligule milouin | 3 | 1 | Stationnement à l'unité dans la vallée de l'Aisne. | - | Nul à très faible | - |
| Grimpereau des bois | 2 | 1 | Un seul chanteur est contacté dans la partie Ouest de l'AEI en lisière boisée au niveau de la « Fosse en haut ». L'espèce apparaît donc très localisée au sein de l'AEI. La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Nul à très faible | - | - |
| Grande aigrette | 1 | 1 | Migration active d'individus à l'unité ou en petits groupes au-dessus du plateau concerné par le projet. Stationnements d'individus à l'unité sur le plateau concerné par le projet, les plateaux périphériques et la vallée de l'Aisne. | - | Assez faible | - |
| Martin-pêcheur d'Europe | 1 | 1 | L'espèce n'est contactée qu'en périphérie Nord-est de l'AEI, sur le bassin « la Couture ». La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Nul à très faible | - | - |
| Sizerin flammé | 1 | 1 | Migration active d'individus à l'unité. | - | Nul à très faible | - |
| Bruant ortolan | 1 | 1 | Migration active d'individus à l'unité. | - | Nul à très faible | - |
| Pic épeichette | - | 1 | Un seul chanteur est contacté dans la partie Nord de l'AEI en lisière boisée au Sud-ouest de la « Cense au Joint ». L'espèce apparaît donc très localisée au sein de l'AEI. La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce | Nul à très faible | - | - |
| Pic noir | - | 1 | Trois cantonnements sont relevés sur l'AEI, deux sur la partie Nord-ouest et 1 au Sud-ouest. Les chanteurs sont notés en marge de la ZIP mais cette dernière ne présente pas d'intérêt pour l'espèce. | Nul à très faible | - | - |
| Gorgebleue à miroir | - | 1 | L'espèce n'a été contactée qu'à une seule reprise en halte dans la partie Nord de l'AER au sein des milieux humides de la vallée de l'Aisne. Aucun individu n'a été observé dans la ZIP ou l'AEI en période de reproduction | Nul à très faible | Nul à très faible | - |
| Hypolaïs icterine | - | 1 | Un seul chanteur est contacté sur la frange Nord-ouest de l'AEI en lisière boisée entre « Hignièrès en bas » et « Tarte ». L'espèce apparaît donc très localisée au sein de l'AEI. La ZIP ne présente pas d'habitats favorables à l'espèce. | Nul à très faible | - | - |
| Bouvreuil pivoine | - | 1 | Deux cantonnements sont relevés, un en périphérie Ouest de la ZIP et un en périphérie Est de la ZIP. L'espèce a été contactée uniquement en début de saison (mars-avril), les contacts concernaient potentiellement des migrants en halte. Dans tous les cas, la ZIP ne présente pas d'intérêt particulier pour cette espèce. | Nul à très faible | - | - |

Légende du Tableau 26 :

Les espèces en rouge sont inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux.

* Compilation des données de mortalité due aux éoliennes en Europe au 17 juin 2022 (source : [Mortalité des Oiseaux en Europe - 17 juin 2022](#)).

** Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, 2017)

*** L'évaluation du risque ne porte que sur la ou les périodes durant lesquelles l'espèce a été observée.

2.6.2.1.4 Synthèse des risques de collision

→ Durant la période de reproduction

La zone d'implantation des éoliennes et des aménagements annexes ne présente **pas de secteurs concentrant particulièrement la richesse spécifique**. Les 8 éoliennes sont **projetées dans des grandes cultures intensives** qui représentent des habitats de reproduction pour les espèces remarquables du cortège des oiseaux de plaine (Alouette des champs) ainsi qu'un territoire de d'alimentation pour des espèces des milieux semi-ouverts à boisés (Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse notamment). Le secteur ne présente pas d'intérêt particulier pour les busards mais possède des habitats favorables à leur installation.

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, busards) ou des territoires de chasse (Faucon crécerelle, Martinier noir) varie en fonction de l'assolement.

→ Durant les périodes migratoires

En ce qui concerne les espèces de passage, **le risque de collision peut être considéré comme plutôt faible pour les éoliennes E7, E8, E1 et E2** (espèces majoritairement peu sensibles, éoliennes situées sur un passage migratoire diffus d'enjeu assez faible) **à assez faible pour les éoliennes E5 et E6** (éoliennes situées en marge du corridor migratoire d'enjeu modéré concerné par la ZIP, 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, notamment au niveau des éoliennes E3 et E4 directement concernées par un passage migratoire d'enjeu modéré.**

→ Durant la période d'hivernage

Les éoliennes **E1, E3, E5, E6, E7 et E8** sont situées dans des secteurs présentant des enjeux majoritairement assez faibles pour les stationnements hivernaux et accueillant ponctuellement et de façon variable des stationnements d'enjeux moyens. **Le risque de collision est globalement assez faible (risques de collision spécifiques et configuration du parc) pour ces éoliennes.**

Les éoliennes **E2 et E4** sont situés à proximité ou directement concernées par des secteurs présentant des enjeux forts réguliers en période hivernale (espèces patrimoniales en effectifs remarquables et fidélité des espèces concernées à la zone de stationnement). À ce niveau, la configuration du parc induit un renforcement du risque de collision. **Le risque de collision est globalement moyen à fort (risques de collision spécifiques et configuration du parc) pour ces éoliennes.** A noter que les espèces concernées sont sensibles au dérangement. L'effet d'effarouchement possible induit par les éoliennes pourra provoquer une sous-utilisation du secteur et réduire de fait le risque de collision local.

2.6.2.2 Le dérangement

Le dérangement induit par l'implantation d'un parc éolien sur l'avifaune regroupe toutes les perturbations liées aux modifications structurelles des habitats ainsi qu'aux phénomènes d'effarouchement (pales en mouvement, ombres portées, bruits...).

Ce dérangement se traduit principalement par :

- une sous-occupation voire un abandon d'un territoire, et donc une perte d'habitat, ainsi qu'une sous-valorisation du site par de nombreux cortèges,
- un détournement du parc par les Oiseaux en déplacement local ou migratoire.

Dans le cas présent, ces impacts prévisibles toucheront plusieurs cortèges d'Oiseaux :

- les espèces nichant ou hivernant sur la zone d'implantation des éoliennes,
- les espèces nichant ou hivernant en périphérie de la zone d'implantation des éoliennes et utilisant le site (gagnage, nourrissage, chasse...),
- les espèces migratrices empruntant une voie passant au-dessus du site,
- les espèces migratrices utilisant la zone d'implantation des éoliennes comme aire de halte migratoire.

Le Tableau 27, réalisé à partir des informations fournies par l'étude « Wind Energy Developments and Natura 2000 » (2010) et le Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, 2017), évalue le dérangement pour les espèces contactées sur le site. Ce dérangement se traduit par trois effets observables chez les espèces sensibles : un phénomène d'**effet barrière** en période de migration, un **déplacement d'habitats** voire une **perte d'habitats**.

Pour de nombreuses espèces, l'état des connaissances actuelles ne permet pas de fournir de preuves solides de ce dérangement ; on parle alors de risque ou impact potentiel (légende ci-dessous du Tableau 27).

Légende du Tableau 27 :

* Compilation des données issues de « Wind Energy Developments and Natura 2000 » (2010).

x : risque ou impact faible ou non significatif

X : risque ou impact potentiel

XX : preuve ou indication de risque ou d'impact

XXX : preuve de risque substantiel d'impact

** Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens (DREAL Hauts-de-France, 2017)

X : sensibilité aux éoliennes

Tableau 27 : Synthèse des dérangements observables pour les espèces patrimoniales concernées par le projet éolien de Pernant-Ambleny

| Nom vernaculaire | Dérangement | | | Nom vernaculaire | Dérangement | | |
|-----------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|--------------------------|-----------------|-------------------------|--------------------|
| | Effet barrière* | Déplacement d'habitats* | Perte d'habitats** | | Effet barrière* | Déplacement d'habitats* | Perte d'habitats** |
| Alouette des champs | XXX | XXX | X | Tarier pâtre | X | X | - |
| Busard des roseaux | XX | XX | X | Tourterelle des bois | X | X | - |
| Busard Saint-Martin | XX | X | X | Traquet motteux | X | X | - |
| Goéland argenté | XX | XX | - | Verdier d'Europe | X | X | - |
| Goéland brun | XX | XX | - | Autour des palombes | x | - | - |
| Pluvier doré | X | XX | X | Faucon hobereau | x | - | - |
| Vanneau huppé | X | XX | X | Fuligule milouin | x | - | - |
| Courlis cendré | X | XX | - | Alouette lulu | - | - | - |
| Bruant jaune | X | X | X | Bouvreuil pivoine | - | - | - |
| Milan noir | X | X | X | Bruant ortolan | - | - | - |
| Milan royal | x | X | X | Canard chipeau | - | - | - |
| Caille des blés | - | - | X | Gobemouche gris | - | - | - |
| Aigrette garzette | X | X | - | Grand cormoran | X | X | - |
| Balbusard pêcheur | X | X | - | Grande aigrette | X | X | - |
| Bruant des roseaux | X | X | - | Grive litorne | X | X | - |
| Chardonneret élégant | X | X | - | Gobemouche noir | - | - | - |
| Corbeau freux | X | X | - | Gorgebleue à miroir | - | - | - |
| Faucon crécerelle | X | X | - | Grimpereau des bois | - | - | - |
| Faucon pèlerin | X | X | - | Guêpier d'Europe | - | - | - |
| Fauvette des jardins | X | X | - | Hypolaïs icterine | - | - | - |
| Foulque macroule | X | X | - | Martin-pêcheur d'Europe | - | - | - |
| Hirondelle de fenêtre | X | X | - | Mésange noire | - | - | - |
| Hirondelle rustique | x | x | - | Pic épeichette | - | - | - |
| Linotte mélodieuse | X | X | - | Pic noir | - | - | - |
| Martinet noir | x | x | - | Pigeon colombin | - | - | - |
| Mouette rieuse | X | X | - | Roitelet huppé | - | - | - |
| Pipit farlouse | X | X | - | Rougequeue à front blanc | - | - | - |
| Pouillot fitis | X | X | - | Serin cini | - | - | - |
| Tarier des prés | X | X | - | Sizerin flammé | - | - | - |

2.6.2.2.1 Évaluation du dérangement sur les espèces nicheuses

Le peuplement d'espèces des milieux ouverts

L'implantation des 8 éoliennes devant se faire au sein des milieux ouverts, les espèces liées à cet habitat seront directement les plus impactées. La richesse spécifique en milieu cultivé intensivement est faible. Les observations de l'état initial ont montré que les parcelles ouvertes du site possèdent sont attractive pour certains nicheurs comme l'Alouette des champs mais ne présentent pas d'intérêt particulier pour les busards. Si les rotations d'assolement induisent une variation interannuelle de l'attractivité pour certaines espèces comme les rapaces, l'enclavement des milieux ouverts du plateau entre trois vallées boisées induit une limitation naturelle de l'attractivité des habitats ouverts pour certains nicheurs.

L'implantation des éoliennes aura pour effet de réduire davantage cette diversité avifaunistique (réduction des aires de nidification par perte directe de milieux et par perte indirecte de qualité des habitats, réduction potentielle des territoires de chasse, ...). Un effarouchement pourrait être observé en périphérie des éoliennes pour les espèces sensibles au dérangement (Caille des blés notamment), entraînant une perte de territoire non négligeable.

Au regard l'installation de ces espèces sensibles au dérangement au sein de la ZIP, une perte de territoire par effarouchement pourrait être observée.

La plupart des espèces observées devraient s'acclimater et continuer de nicher dans le voisinage des éoliennes. Les plus sensibles au dérangement pourraient se déplacer vers des secteurs comparables alentours.

Les oiseaux choisissant de nicher à proximité des éoliennes devront intégrer le parc en projet dans leur territoire avec les conséquences que cela sous-entend, telles que l'évitement des éoliennes lors des déplacements locaux ou de la recherche de nourriture (déplacements accrus en période de nourrissage) et des comportements de parades aériennes (Alouette des champs notamment). Outre les risques de collision, ceci peut engendrer un stress accru, une perte d'énergie et par extension une réduction du succès reproducteur. Parmi les espèces au statut de conservation jugé défavorable à diverses échelles ou rares dans la région, les dérangements attendus sont donc d'autant plus préjudiciables pour ces populations sensibles.

→ Les Busards Saint-Martin semblent être capables de pouvoir s'habituer à court terme à la présence des éoliennes (déplacements locaux et chasse entre les éoliennes ou à proximité). Plusieurs études ont souligné que ces espèces étaient faiblement dérangées par la présence d'un parc sur leur territoire (Dulac, 2008). Les busards peuvent établir leur nid à proximité immédiate des éoliennes à quelques centaines de mètres (Grajetzki et al, 2009). Des observations réalisées sur des parcs en activités en Champagne-Ardenne signalent des cas de reproduction de Busard Saint-Martin entre les éoliennes. Nos propres observations sur des parcs en activité confirment ces comportements pour les deux espèces. L'étude menée en Vienne sur la période 2007-2010 (Williamson, 2011) sur le parc éolien du Rochereau suggère également que le parc ne semble pas avoir d'effet négatif sur la population de Busard Saint-Martin. D'après ces observations, l'espèce semble vraisemblablement s'acclimater à l'implantation d'un parc sur ou à proximité de son territoire juste après l'implantation. Ces observations concernent des parcs de petite taille (une dizaine de éoliennes), les effets du dérangement sur des parcs plus imposants sont moins connus. Parallèlement, la littérature nous informe que cette acclimatation peut en réalité s'avérer à court terme. Sur une plus longue période, les nicheurs et en particulier les colonies pourraient être dérangés (Tableau 27) et fuir la proximité des éoliennes.

Dans tous les cas, du fait de la sous-utilisation des milieux ouverts concernés par l'implantation par le Busard Saint Martin, on peut supposer que le **dérangement par perte directe d'habitats d'alimentation et de reproduction** (destruction de cultures intensives et d'accotements prairiaux de route et de chemin d'exploitation) ainsi que durant la phase d'exploitation (effarouchement) devrait être **faible**.

→ L'**Alouette des champs** développe un vol nuptial en hauteur susceptible de dépasser la limite basse des pales des éoliennes. Une étude a pourtant montré que l'espèce serait insensible à la présence d'éoliennes sur son territoire (DH Ecological Consultancy, 2000). Nos propres observations sur des suivis de parc dans la région montrent que l'espèce niche et parade dans le voisinage direct des éoliennes. Toutefois, une étude a mis en évidence une perturbation à long terme pour cette espèce (Reichenbach et Steinborn, 2011). L'Alouette des champs étant l'espèce de plaine la mieux représentée sur la ZIP et s'avérant relativement abondante, le dérangement pourra ne pas être négligeable, elle pourrait souffrir de la réduction de son habitat lors du chantier, puis lors de la phase d'exploitation (perte de qualité des habitats) sur l'ensemble du parc. Globalement, le **dérangement sera moyen sur la ZIP**.

→ La **Caille des blés** est une espèce sensible à la perte d'habitat. L'espèce est bien représentée sur le plateau concerné par l'implantation avec 5 places de chant identifiées sur la saison 2021. Deux chanteurs occupent la ZIP, un sur la Pièce des Cinq Noyers et l'autre au Sud de « l'Épinette ». Le territoire d'au moins 2 chanteurs est directement concerné par l'emprise du parc. Compte tenu du schéma d'implantation, de l'utilisation du secteur en période de reproduction et de l'enclavement du plateau concerné par le projet, nous pouvons supposer que le **dérangement global sur la population locale sera moyen**.

En résumé, l'implantation des éoliennes et des structures annexes impactera des milieux à richesse avifaunistique faible localement. Ces habitats abritent néanmoins des espèces patrimoniales et les enjeux varient en fonction de la densité des nicheurs présents ou de l'utilisation des milieux pour les espèces à large rayon d'activité ou dépendantes des assolements. Certaines de ces espèces souffriront de la perte de zones de reproduction, mais elles devraient rester bien représentées (comme l'Alouette des champs) ou fréquenter de façon similaire la zone d'étude (comme le Busard Saint-Martin). D'autres espèces (Caille des blés) semblent avoir besoin de maintenir une certaine distance entre leurs cantonnements et les parcs éoliens.

Le dérangement sera faible à moyen en fonction des espèces et des variations interannuelles des assolements.

➤ **Le peuplement d'espèces des milieux semi-ouverts**

Ces nicheurs utilisent les haies et/ou les surfaces boisées pour leur reproduction et les milieux ouverts pour leur quête de nourriture.

Le parc projeté s'intègre sur un plateau agricole bordé par des vallées boisées sur trois cotés. Au sein de l'openfield cultivé, les milieux arbustifs et arborés sont très relictuels. Ainsi la proximité directe des habitats boisés a pu être évitée au maximum. **Les éoliennes et leurs infrastructures seront implantées dans des cultures à plus de 200 mètres de distance des éléments arborés présentant des enjeux ou richesse spécifique notable, il n'y aura donc pas d'impacts directs en ce qui concerne les éoliennes en elles-mêmes.**

Seules les pistes d'accès à renforcer vont induire des **perturbations et destructions de linéaires d'accotements prairiaux de route et de chemin d'exploitation. Aucun milieu arbustif ou arboré n'est concerné par une destruction ou une perturbation. Les perturbations prévues concernent des milieux d'intérêt limités, mais constituant des réservoirs alimentaires non négligeables en contexte de cultures intensives.**

Ces milieux sont ainsi utilisés comme **zones d'alimentation** par certaines espèces patrimoniales (Linotte mélodieuse, Bruant jaune, Tourterelle des bois,...). Néanmoins, compte tenu des surfaces faibles devant être perturbées et de l'existence d'habitats davantage attractifs et plus proches des sites de nidification au sein de l'AEI, le **dérangement direct en termes de destruction d'habitat d'alimentation sera faible**.

A noter toutefois le cas particulier de l'accès à renforcer entre E7 et E8 qui traverse un secteur occupé par les nicheurs de milieux semi-ouverts et qui induira une perte de milieux prairiaux utilisés en recherche alimentaire.

Tout comme les espèces des milieux ouverts, les Oiseaux choisissant de nicher dans les milieux arbustifs et arborés périphériques au projet devront intégrer le parc dans leur territoire. En théorie, le même type de conséquences que pour les espèces de milieux ouverts est à prévoir (évitement de certains secteurs, contournement du parc, ...).

Néanmoins, **ces habitats boisés se concentrent sur les marges de l'AEI à proximité d'habitats prairiaux davantage favorables à la quête alimentaire que ceux présents dans l'emprise du parc** (accotement herbeux des voies de communication, chemin enherbés,...). Ainsi, l'openfield cultivé est sous-utilisé par les nicheurs du cortège et concerne en majorité des survols d'espèces à moyen ou grand territoire reliant les vallées boisées.

Ainsi, en termes de perturbation indirecte de ces nicheurs, la présence du parc peut induire un **dérangement nul à faible**.

Concernant les milieux ouverts utilisés par ces espèces lors de la recherche de nourriture, on peut s'attendre à une sous-occupation des parcelles occupées par les éoliennes. On pourra également observer des phénomènes d'évitement du parc en projet lors des déplacements locaux. **Les milieux ouverts cultivés s'étant avérés peu attractifs pour les espèces du cortège et des milieux ouverts attractifs étant présent en périphérie du parc aux abords des sites de nidification, on peut s'attendre à un dérangement très faible pour les espèces concernées.**

Les espèces observées en période de reproduction appartenant à ce cortège et présentant un statut de conservation défavorable ainsi qu'une certaine sensibilité au dérangement sont décrites ci-après :

→ Le **Bruant jaune** présente une sensibilité au dérangement (Tableau 27). Les nicheurs se concentrent sur les franges Ouest et Nord de l'AEI au sein des milieux semi-ouverts constitués de surfaces prairiales, de haies de diverses natures et de lisières boisées. Aucun individu n'est noté au sein de la ZIP, les fragments de haies présents en marge Nord ne semblant pas suffisant pour accueillir un nid. Les milieux ouverts de la ZIP ne sont pas non plus spécifiquement fréquentés en quête alimentaire. En phase chantier, les perturbations impactant les bords herbeux utilisés en quête de nourriture conduiront à une perte d'habitat en particulier au niveau de l'accès à renforcer entre E7 et E8 qui impacte un secteur occupé par des nicheurs et utilisé en quête alimentaire. **Le dérangement peut être considéré comme faible sur la population locale dans son ensemble.**

→ Le **Faucon crécerelle** présente une sensibilité à l'effet barrière et au déplacement d'habitat (Tableau 27). L'espèce est notée régulièrement au sein de l'AEI comme de la ZIP en chasse ou posé. L'espèce occupe également les milieux semi-ouverts à boisés de la vallée du Ruisseau de Pernant. Trois couples sont présents au sein de l'AEI. Le projet représente une emprise importante sur le plateau cultivé qui induit à la fois une perte d'habitats et une perturbation des échanges par effet barrière lors des transits locaux entre les éléments arbustifs à arborés entourant le plateau agricole.

A noter que des milieux davantage favorables à la chasse sont présents au dans les marges de l'AEI et que les milieux cultivés concernés par le parc constituent des territoires marginaux à secondaires de chasse.

De plus, les corridors identifiés localement sont préservés et une trouée relative existe au sein du parc le divisant en deux entités de quatre machines. Par ailleurs, l'espèce devrait continuer à exploiter le plateau cultivé, ainsi **le dérangement peut être considéré comme faible sur la population locale dans son ensemble.**

→ Le **Faucon hobereau** est faiblement sensible à l'effet barrière (Tableau 27). L'espèce n'a été contactée qu'à deux reprises en chasse mais les contacts concernent la ZIP. L'utilisation du secteur d'implantation semble marginale, l'espèce occupe donc principalement les vallées périphériques en période de reproduction. Ainsi, **le dérangement peut être considéré comme nul à faible sur la population locale.**

→ La **Tourterelle des bois** présente une sensibilité à l'effet barrière et au déplacement d'habitat (Tableau 27). L'espèce se concentre sur les parties Nord-ouest et Est de l'AEI où une dizaine de chanteurs sont observés. Aucun individu n'est observé au sein de la ZIP que ce soit en quête alimentaire ou en survol mais des chanteurs sont contactés à proximité au sein de l'AEI (lieux-dits « Cense au Joint », « Quarante Esseins » et « Mont de Pernant »). Du fait de son utilisation du secteur, c'est essentiellement une perturbation des échanges par effet barrière lors des transits locaux entre les éléments arbustifs à arborés entourant le plateau agricole qui peut être attendue suite à l'implantation des machines. A noter que les corridors identifiés localement sont préservés et qu'une trouée relative existe au sein du parc le divisant en deux entités de quatre machines. Ainsi, **le dérangement peut être considéré comme faible sur la population locale dans son ensemble.**

→ Le **Verdier d'Europe** présente une sensibilité à l'effet barrière et au déplacement d'habitat (Tableau 27). Les nicheurs locaux sont observés dans la vallée du Ruisseau de Pernant et à proximité des hameaux d'Ambleny ». Sur le plateau, dans la partie Sud-est de l'AEI, des chanteurs sont contactés au niveau de fermes isolées et de linéaires de haies. Les milieux ouverts du plateau n'apparaissent pas occupés par des individus en quête alimentaire. **Le dérangement peut être considéré comme nul à faible sur la population locale.**

Les autres espèces patrimoniales du cortège ne présentent pas de sensibilité particulière au dérangement.

En résumé, l'implantation des éoliennes se faisant en milieu cultivé uniquement sans destructions d'habitats arbustifs à arborés pour les besoins du chantier, il n'y aura donc pas de perte directe de milieux de reproduction pour les espèces inféodées à ces espaces en ce qui concerne les éoliennes.

De même, bien que certaines infrastructures annexes à créer impliqueront des perturbations et/ou des destructions d'habitats prairiaux (bords herbeux des voies de communication), ces dernières seront marginales et n'introduiront un dérangement ponctuel négligeable qu'en phase chantier.

En phase exploitation, pour certaines espèces s'alimentant en zone ouverte, on pourra observer une perte de qualité des habitats par dérangement suite au chantier et lors des premières années de fonctionnement du parc éolien. Le dérangement sera faible pour la plupart des espèces de ce cortège.

À la suite de l'application des mesures (cf. Mesures), le parc projeté devrait présenter un impact globalement nul à faible en termes de dérangement direct et indirect selon les éoliennes et les espèces du cortège.

➤ Le peuplement d'espèces à tendance forestière

En théorie, la **proximité d'éoliennes peut augmenter la fragmentation du territoire en créant des ruptures entre les boisements et en limitant ainsi les échanges.** Certains boisements peuvent progressivement être délaissés.

Bien que la ZIP se situe dans une zone à enjeux d'identification de corridors boisés (SRADDET, 2020), l'implantation prévue n'enclave pas de surface boisée et n'induit pas de ruptures dans les liaisons écologiques de milieux forestiers identifiées, à plus fine échelle, autour du plateau concerné par le projet (SRCE de Picardie, 2015).

L'implantation peut néanmoins, de par sa configuration, contribuer à un effarouchement par « effet barrière ». Ainsi, on pourra observer une éventuelle perturbation des échanges entre vallées boisées coupant par le plateau cultivé et constater une éventuelle réorganisation des voies de déplacement (resserrement des échanges au-dessus des cultures en marge des lisières boisées, renforcement de la voie de déplacement préférentielle entre le ruisseau de Pernant et le vallon affluent au Ru de Retz,...).

Cependant, compte tenu des espèces nicheuses concernées localement possédant de petits territoires et/ou étant pas ou peu sensibles au dérangement, **ce type de dérangement apparaît réduit et peut être considéré comme nul à faible pour les espèces de ce cortège.**

Les espèces de ce cortège présentant à la fois un statut de conservation défavorable et une sensibilité au dérangement avérée sont peu représentées localement et/ou n'occupent le secteur que de façon ponctuelle ou en période migratoire.

➤ Le peuplement d'espèces des milieux humides

Les milieux humides sont inexistant au sein de la ZIP. Le cortège n'est représenté que par des espèces à petits territoires ne fréquentant pas la ZIP.

Ainsi, le **dérangement** lié à la présence du parc éolien pour ces espèces **est nul** compte tenu de la taille des territoires des espèces concernées, des échanges limités qui en résulte et d'une concentration des échanges via les vallées avec des transits au-dessus du plateau concerné par l'implantation qui doivent être anecdotique pour ces nicheurs.

Concernant le cas des Laridés observés localement (Mouette rieuse, Goéland argenté, Goéland brun), ceux-ci, non nicheurs localement, n'occupent le secteur qu'en période internuptiale voire en erratisme en faibles effectifs durant la saison de reproduction. **Le dérangement potentiel** lié à la présence du parc éolien pour ces espèces qui occuperaient le site de façon erratique en période de reproduction **est nul à faible.**

➤ Le peuplement d'espèces liées au bâti

Ces espèces (Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, ...) ne souffriront pas de la perte de territoires favorables à la reproduction. Cependant, tout comme les nicheurs des milieux semi-ouverts, elles utilisent le milieu cultivé à des fins de nourrissage. **Les mêmes impacts que pour les espèces des milieux semi ouverts sont donc à prévoir** (entre autres perte de territoire de chasse, effet barrière observé chez les hirondelles, réorganisation des voies de déplacements préférentielles...).

La majorité de ces espèces restant concentrées sur les bourgs avec quelques incursions dans les cultures intensives de la ZIP et les milieux ouverts périphériques, **l'impact du projet en termes de dérangement est ici donc nul à faible.**

2.6.2.2.2 Évaluation du dérangement sur les espèces migratrices

➤ Espèces en migration active

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. Le flux migratoire est assez faible en migration prénuptiale et moyen en migration postnuptiale. **On observe une utilisation modérée de la voie traversant la ZIP.**

Ces flux concernaient majoritairement des espèces de passereaux en effectifs variables d'une dizaine à centaines d'individus mais on note également diverses espèces de rapaces, des groupes importants de Pigeon ramier ou de Limicoles (Vanneau huppé, Pluvier doré). Les espèces observées migrent majoritairement à **des hauteurs compatibles avec le champ de rotation des pales**. Ceci renforce le risque de dérangement des vols migratoires.

Comme nous l'avons indiqué précédemment (cf. Généralités), **le vol migratoire peut se trouver perturbé à l'approche d'un parc éolien**. Les Oiseaux réagissent en modifiant leur trajectoire, **le contournement du parc étant l'option majoritairement choisie**.

La plupart des espèces de passereaux notés en migration active n'apparaissent pas particulièrement sensibles à l'effet barrière induit par un parc éolien. Ainsi, de nombreux vols migratoires arrivant frontalement au parc **devraient poursuivre leurs voies de déplacements habituelles et franchir le parc au niveau des espaces entre éoliennes ou le survoler** (migrations nocturnes en altitude). **Le dérangement pour la plupart de ces espèces sera nul à faible.**

Néanmoins, la présence d'espèces plus sensibles, telles que le Vanneau huppé ou le Pluvier doré en effectifs importants (en période prénuptiale notamment) engendrera un risque accru de dérangement des vols migratoires localement.

→ Les busards (**Busard des roseaux, Busard Saint-Martin**) semblent présenter une sensibilité légère à l'effet barrière ainsi qu'au dérangement en période de migration (Tableau 27). **Le risque de dérangement est ici considéré comme faible** pour ces espèces.

→ Les Laridés (**Goéland brun, Goéland argenté** et dans une moindre mesure la **Mouette rieuse**) sont sensibles à l'effet barrière mais survolent la zone en déplacement local de façon très ponctuelle en période de migration. Ces espèces ainsi **le risque est ici faible**. Il en va de même pour le **Courlis cendré**.

→ Les passereaux patrimoniaux et sensibles au dérangement observés en période de migration sont **l'Alouette des champs** ou le **Bruant jaune**. **Le risque de dérangement sera faible**.

→ D'autres Oiseaux patrimoniaux et sensibles au dérangement ont également été observés en migration active tels que le **Milan royal, le Milan noir ou le Balbuzard pêcheur**. Les effectifs observés de ces espèces étant très faibles, le dérangement devrait être **faible**.

En se basant sur l'ensemble des informations suivantes :

– Configuration du parc **projeté en ligne, d'emprise relativement modérée d'un peu plus de 2,1 km sur la migration.**

– **Présence de deux éoliennes au sein du secteur de déplacement préférentiel des migrateurs au sein de la ZIP.**

– Présence d'une **trouée relative** entre les éoliennes centrales au droit de la voie préférentielle de déplacement traversant la ZIP (avec un espacement de 640 à 660 m de bout de pale) réduisant **les risques de dérangements** sur l'avifaune sensible en période de migration en permettant un passage plus sécurisé entre les deux entités du parc (E1 à E4 et E5 à E8). **La LPO préconise *a minima* une trouée d'1 km pour réduire significativement les risques.**

– **Flux assez faible (migration prénuptiale) à moyen (migration postnuptiale) concentré sur trois secteurs de déplacements préférentiels orientés selon un axe Nord-est/Sud-ouest et dont deux suivent les vallées périphériques encadrant le plateau concerné par le projet.**

– **Existence d'une voie modérément utilisée traversant la ZIP dans sa partie centrale.**

– **Espèces majoritairement observées ne présentant pas ou peu de sensibilité avérée au dérangement.**

– **Espèces observées en migration active volant majoritairement au niveau du champ théorique de rotation des pales.**

– **Espèces sensibles au dérangement observées au sein de la ZIP et en périphérie du parc (altitude de vol variable).**

Nous pouvons estimer que l'impact du projet (pris isolément), en termes de dérangement, sur la migration active sera faible pour les espèces migratrices majoritairement observées (Passereaux) et faible à moyen pour les espèces sensibles (Pluvier doré, Vanneau huppé, busards, milans, laridés, ...).

L'intensité du dérangement sera également variable en fonction des conditions météorologiques et de la visibilité des migrateurs.

➤ Espèces en stationnement migratoire

Le parc en projet s'intègre dans un **secteur accueillant des stationnements migratoires remarquables de limicoles** (Pluvier doré et Vanneau huppé) et plus spécifiquement en période pré-nuptiale. **Ces espèces sont sensibles au dérangement et l'on peut supposer ici que la présence des éoliennes induira une perte d'habitats de stationnement.** Les éoliennes E2 et E4 sont directement projetées au sein des parcelles abritant ces regroupements en 2021. Ces derniers sont apparus fidèlement occupés ce qui **renforce le dérangement attendu.**

Concernant les autres espèces, le plateau agricole sur lequel sont projetées les éoliennes présente des enjeux assez faibles (à ponctuellement moyens) pour le stationnement de l'avifaune en période internuptiale. Pour ces espèces, les **regroupements d'enjeu moyens ne sont pas apparus fidèles aux parcelles concernées et leur répartition fluctue en fonction des disponibilités alimentaires.** Ceci réduit le dérangement attendu.

A noter néanmoins que l'enclavement des milieux ouverts du plateau visé par l'implantation limite les possibilités de report des stationnements.

Au regard de ces éléments, l'impact sur les stationnements migratoires de l'artificialisation de surfaces ouvertes et de la création d'une emprise globale de 8 éoliennes sur un plateau attractif enclavé entre trois vallées sera faible à fort en fonction des espèces.

→ Concernant les espèces stationnant en milieu arbustif et arboré, celles-ci sont généralement **peu sensibles au dérangement ou ne présentent pas d'effectifs remarquables susceptibles d'être impactés.** Rappelons également qu'ici, aucun arbuste ou arbre ne sera directement impacté par le projet. Demeure un **dérangement des espèces stationnant en vallée et reliant les milieux arbustifs à arborés de l'AEI et de l'AER via le plateau cultivé.** L'impact est ici nul à faible.

En considération de toutes ces informations, on peut estimer que 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 pré-nuptiale).

2.6.2.2.3 Évaluation du dérangement sur les espèces hivernantes

Le parc en projet s'intègre dans un **secteur accueillant des stationnements hivernaux remarquables de limicoles** (Pluvier doré et Vanneau huppé). Ces stationnements sont localisés au même niveau que les regroupements migratoires. Les mêmes impacts sont à attendre et ceux-ci peuvent être considérés comme forts.

Concernant les autres espèces, les mêmes observations que pour la période migratoire peuvent être faites également.

Ainsi, l'impact sur les stationnements migratoires de l'artificialisation de surfaces ouvertes et de la création d'une emprise globale de 8 éoliennes sur un plateau attractif enclavé entre trois vallées sera faible à fort en fonction des espèces.

L'impact du projet sur les stationnements hivernaux 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 pré-nuptiale).

2.6.2.2.4 Attractivité du parc et de sa périphérie

Comme nous l'avons vu, la présence d'un parc éolien sur une voie de migration peut entraîner des comportements d'évitement chez les migrateurs actifs. À l'inverse, on peut également observer des phénomènes d'attraction lorsque les Oiseaux sont en recherche de nourriture. Cette attraction peut être due soit directement au parc (présence de cadavres au pied du mât, parcelle attractive favorisée au niveau de la base du mât...) ou indirectement à la présence de parcelles exploitées à proximité.

En venant s'alimenter ou chasser à ce niveau (le plus souvent en période de reproduction, mais également lors d'une étape migratoire ou durant l'hivernage), certaines espèces s'exposent aux collisions.

Au sein de la ZIP, ce sont essentiellement les rapaces en chasse qui seront les plus concernés (, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Buse variable toute l'année et Milan noir, Milan royal en période internuptiale) et dans une moindre mesure les Laridés (Goéland argenté, Goéland brun, Mouette rieuse), attirés par les travaux agricoles.

Au sein de l'AEI et de l'AER, la présence des trois vallées dont en particulier celle de l'Aisne induit une certaine attractivité pour diverses espèces dont des espèces de milieux humides ne fréquentant pas directement la ZIP mais pouvant transiter au-dessus.

Le rayonnement de ces milieux attractifs entraîne une augmentation de l'impact global du parc localement (risque de collision, dérangement).

2.6.3 Impacts indirects

2.6.3.1 Impacts liés aux travaux

Bien que l'implantation des éoliennes se fasse sur des terrains de biodiversité faible, les travaux de mise en place généreront des perturbations transitoires non négligeables sur l'ensemble du site. Pour les besoins des accès, des milieux herbacés seront marginalement détruits ou perturbés.

Ainsi, le chantier générera plusieurs impacts.

1 – Des destructions directes pour les besoins du chantier ou les besoins d'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes en cultures ou en milieu de type prairial.

⇒ Dans le cas de ce projet, l'espace consommé pour l'implantation des 8 éoliennes reste modeste mais non négligeable au vu du contexte (milieux ouverts enclavés déjà sous-utilisés).

⇒ Les milieux touchés par les plateformes définitives, les infrastructures permanentes et temporaires et les surfaces chantier sont des cultures intensives, des chemins enherbés ainsi que des accotements prairiaux de voies de circulation (routes, chemins agricoles).

Ces milieux constituent des habitats favorables à la reproduction et à la chasse pour des espèces patrimoniales et en particulier pour le cortège des espèces de plaine (et dans une moindre mesure, pour certaines espèces de celui des milieux semi-ouverts).

L'impact du chantier en termes de dérangement direct sera nul à faible si les travaux se cantonnent à ces milieux et que les destructions sont réalisées en dehors de la saison de reproduction des Oiseaux (mars à juillet inclus), ce qui évitera les destructions de nichées d'espèces remarquables (cf. Mesures).

Le secteur accueille des regroupements remarquables en période internuptiale (Pluvier doré, Vanneau huppé), l'impact direct du chantier conduit sur la période internuptiale sera fort et devrait conduire à une sous-utilisation du secteur par ces espèces. Il demeure qu'un chantier conduit en période internuptiale permet d'éviter la destruction d'individus et est donc à privilégier.

⇒ Pour desservir le parc, le projet prévoit de s'appuyer essentiellement sur des renforcements de chemin. Seule la piste d'accès à E2 et E4 devra être créée en cultures intensives.

Cette piste augmentera les artificialisations nécessaires. Une colonisation herbacée des accotements de l'accès induira néanmoins la création de milieux prairiaux attractifs pour la faune. Néanmoins, ces milieux induisent des risques de collision / barotraumatisme pour la faune volante, il faudra donc veiller à les proscrire strictement à moins de 200 mètres des pales afin de réduire les risques de mortalité encourus (cf. mesures).

⇒ Les voies d'accès à créer et à renforcer vont induire une perturbation/destruction de milieux semi-naturels (bords herbeux de voie de communication). En contexte de cultures intensives, ces milieux représentent des habitats d'intérêt les nicheurs de plaine et de milieux semi-ouverts, dont des espèces patrimoniales. L'impact peut être ici considéré comme nul à faible.

⇒ Le câblage traversera des cultures intensives ou suivra les accès à créer ou à renforcer en cultures intensives. Les surfaces impactées seront remises en état pour les espèces nichant dans les milieux ouverts et il faudra prévoir la réalisation des tranchées hors période de reproduction ou proposer des mesures de réduction si les travaux débordent sur cette période (cf. mesures).

2 – Une éventuelle pollution durant le chantier puis lors de l'entretien des éoliennes (déchets, produits d'entretien, huiles...) ; ces nuisances peuvent être limitées par des mesures de précaution et des techniques appropriées (cf. mesures).

3 – Un dérangement lors de la phase de démantèlement. Contrairement à la phase d'installation, la phase de démantèlement n'impliquera pas de destruction de milieux. L'impact du chantier se cantonnera à un éventuel dérangement des espèces présentes en périphérie et cet impact sera faible si les travaux sont réalisés en dehors de la saison de reproduction (mars à juillet inclus).

Globalement, on peut donc dire que l'impact du chantier pourra être faible si :

- la période d'intervention évite la période de reproduction entre mars à juillet (au moins pour les phases de destruction directe de milieux (raccordement, creusements pour les fondations...),
- la surface utilisée par les camions et les engins de levage est la plus limitée possible et suit les recommandations d'éloignement des surfaces sensibles périphériques (haie, cf. mesures),
- la durée d'intervention est la plus courte possible, en particulier à proximité des zones les plus sensibles (zones à forte diversité avifaunistique).

2.6.3.2 Dérangements liés à la fréquentation humaine

L'entretien et la réparation des éoliennes généreront un dérangement relativement occasionnel mais récurrent. Par ailleurs, comme nous l'avons vu précédemment, la création de nouvelles voies d'accès perturbera des milieux jusqu'alors peu ou pas fréquentés.

Toutefois, le dérangement supposé sur l'avifaune locale demeure négligeable et il n'apparaît pas ici nécessaire de prendre des mesures particulières.

2.6.4 Conclusion aux impacts sur l'avifaune

→ Le projet d'implantation d'éoliennes de Pernant-Ambleny est un projet comportant huit éoliennes réparties en contexte agricole sur un plateau enclavé entre trois vallées dans un secteur où peu de parcs éoliens sont déjà en activité/autorisés.

Au vu du contexte et des peuplements avifaunistiques en présence, divers impacts principaux sont attendus.

- **Un risque de mortalité par collision** (lors des déplacements locaux des espèces nicheuses et hivernantes et lors des migrations).

En période internuptiale, 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.

En période de reproduction, 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, Martinet noir) varie en fonction de l'assolement.

- **Un dérangement des espèces migratrices en migration active.**

L'impact du projet (pris isolément), en termes de dérangement sur la migration active entraînera une perte d'énergie liée l'effarouchement généré par le parc. Cet impact sera, pour la majorité des espèces migratrices observées (Passereaux) faible voire moyen pour les espèces sensibles (Pluvier doré, Vanneau huppé, busards, milans, laridés, ...).

L'intensité du dérangement sera également variable en fonction des conditions météorologiques et de la visibilité des migrateurs.

- **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 Pluvier doré (principalement en période pré-nuptiale).

- **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 (telle que la Caille des blés) semblent avoir besoin de maintenir une certaine distance entre leurs cantonnements et les parcs éoliens (à minima 200m d'après Reinchenbach, M. Sinning, F. 2004). Le dérangement sera nul à faible pour la plupart des espèces présentes. Il sera moyen pour quelques espèces des milieux ouverts (dont la Caille des blés).

SYNTHESE DES IMPACTS FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES

La synthèse des impacts présentée ci-après est réalisée par groupe (Tableau 28 à Tableau 34). Les niveaux d'enjeux, de sensibilité et d'impacts sont évalués selon les échelles suivantes et associés à un code couleur.

| Niveaux d'impacts : |
|---------------------|
| Nul |
| Faible |
| Moyen |
| Fort |

Tableau 28 : Synthèse des impacts floristiques avant mesures

| Habitats/espèces concernés | Nature de l'impact | Niveau d'impact avant mesures |
|---|--|---|
| Cultures intensives | Destruction partielle permanente (3,38 ha) et temporaire (4,87 ha) | Faible |
| Milieux de type prairial (chemins enherbés et partiellement enherbés, bords de chemins et de route) | Destruction partielle permanente de 1,29 ha | Faible |
| Zones de dépôts | Destruction partielle permanente (806 m ²) et temporaire (1 537 m ²) | 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 |
| Milieux 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. | En cas de destruction, l'impact sur la flore serait faible. Impact dépendant de l'application de mesures en phase chantier mais devrait être nul ; Risque maîtrisable par des mesures d'évitement et de contrôle en phase chantier. |
| 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. | En cas de destruction, l'impact sur la flore serait fort. Impact dépendant de l'application de mesures en phase chantier mais devrait être nul ; Risque maîtrisable par des mesures d'évitement et de contrôle en phase chantier. |
| Espèces communes | Destruction de cortèges d'espèces communes se retrouvant fréquemment à proximité. | Faible |
| Végétations caractéristiques de zones humides | Aucune végétation caractéristique de zones humides n'est présente dans la ZIP | Nul |

Tableau 29 : Synthèse des impacts faunistiques (hors Chiroptères et Oiseaux) avant mesures

| Taxon | Nature de l'impact | Niveau d'impact avant mesures |
|-------------------------------|---|-------------------------------|
| 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 |
| Amphibiens | Perturbation/destruction d'habitats ne présentant pas d'intérêt particulier pour les Amphibiens durant le chantier. Pas d'impact en phase exploitation. | 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 |
| 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 |

Tableau 30 : Synthèse des impacts chiroptérologiques bruts par éolienne

| Éolienne concernée | Milieu d'implantation | Enjeux chiroptérologiques en milieux ouverts cultivés | Potentialités de gîtes arborés | Distance du mât de l'éolienne aux éléments arborés les plus proches | Nature de l'impact | Niveau d'impact avant mesures (toutes espèces confondues) |
|--------------------|-----------------------|---|--------------------------------|--|--|---|
| E1 | Cultures | Faibles | Nulles | Plus de 700 mètres d'une haie arborée | <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 |
| E2 | | | | Plus de 800 mètres d'un boisement de feuillus | | |
| E3 | | | | 272,4 mètres (soit 215,9 mètres bout de pale) d'une haie arbustive basse | | |
| E4 | | | | Plus de 300 mètres d'une haie arbustive basse | | |
| E5 | | | | Plus de 800 mètres d'un bosquet de feuillus | | |
| E6 | | | | Plus de 400 mètres d'une haie arbustive sur talus | | |
| E7 | | | | Plus de 400 mètres de fourrés | | |
| E8 | | | | Plus de 400 mètres d'une haie arborée sur talus | | |

Tableau 31 : Synthèse des impacts chiroptérologiques bruts par espèce à sensibilité moyenne à très forte à l'éolien

| Taxon concerné | Sensibilité à l'éolien | Enjeu d'espèce en milieux ouverts cultivés | Risque en milieux ouverts cultivés | Nature de l'impact | Éoliennes concernées | Niveau d'impact avant mesures | |
|---|------------------------|--|------------------------------------|---|--|-------------------------------|-------|
| Pipistrelle commune | Très forte | Modéré | Fort | 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 | |
| | | | | 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 | |
| Noctule commune | | Faible | Modéré à fort | 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 | |
| | | | | 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 | | |
| Pipistrelle de Nathusius | | Très faible | Modéré | 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 | |
| | | | | 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 | | |
| Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle pygmée | | Forte | Faible | Modéré | 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 |
| | | | | | 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 |
| Noctule de Leisler | Très faible | | Faible à modéré | 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 | |
| | | | | 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 | | |

| Taxon concerné | Sensibilité à l'éolien | Enjeu d'espèce en milieux ouverts cultivés | Risque en milieux ouverts cultivés | Nature de l'impact | Éoliennes concernées | Niveau d'impact avant mesures |
|-------------------|------------------------|--|------------------------------------|---|----------------------|-------------------------------|
| Sérotine commune | Forte | Très faible | Faible à modéré | Collision 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 |
| | | | | Collision 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 |
| Sérotine bicolore | | Faible | Modéré | 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 |
| | | | | 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 | |

Tableau 32 : Synthèse des impacts chiroptérologiques bruts par espèce à sensibilité faible à nulle à l'éolien

| Taxon concerné | Sensibilité à l'éolien | Enjeu d'espèce en milieux ouverts cultivés | Risque en milieux ouverts cultivés | Nature de l'impact | Éoliennes concernées | Niveau d'impact avant mesures |
|-----------------------------|------------------------|---|------------------------------------|--|----------------------|-------------------------------|
| Murin à oreilles échanquées | Faible | Faible | Faible | 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 |
| Grand murin | | | | 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 | |
| Murin de Bechstein | | Très faible | Très faible à faible | 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 |
| Murin de Brandt (pot.) | | | | 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 | |
| Oreillard gris (pot.) | Nulle | Non contactés dans le milieu d'implantation | | Barotraumatisme lors de l' <u>utilisation occasionnelle</u> 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 |
| Murin de Daubenton | | | | Barotraumatisme lors de l' <u>utilisation occasionnelle</u> 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 | |
| Murin de Natterer | Nulle | Non contacté dans le milieu d'implantation | | 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 |
| Murin à moustaches (pot.) | | | | 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 | |
| Oreillard roux (pot.) | Nulle | Non contacté dans le milieu d'implantation | | Barotraumatisme lors de l' <u>utilisation occasionnelle</u> 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 |
| Barbastelle d'Europe | | | | Barotraumatisme lors de l' <u>utilisation occasionnelle</u> 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 | |
| Grand rhinolophe | Nulle | Non contacté dans le milieu d'implantation | | 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 |
| Murin d'Alcathoe | | | | 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 | |
| Petit rhinolophe | Nulle | Non contacté dans le milieu d'implantation | | Barotraumatisme lors de l' <u>utilisation occasionnelle</u> 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 |
| | | | | Barotraumatisme lors de l' <u>utilisation occasionnelle</u> 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 33 : Synthèse des impacts avifaunistiques (entrée par éolienne) avant mesures

Ce tableau présente pour chacune des éoliennes du parc, les enjeux, les sensibilités et les niveaux d'impact bruts les plus importants, toute période et toutes espèces confondues

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 moyen mais ne peut être qualifié de faible. Ces espèces ne sont pas en gras dans la colonne concernée.

| Éolienne | Enjeux avifaunistiques (toutes périodes confondues) | Sensibilité avifaunistique (toutes périodes confondues) | Nature de l'impact | Niveau d'impact avant mesures (toutes espèces confondues) |
|----------|---|---|--|---|
| E1 | Faibles à moyens | Faible à moyenne | - Risque de collision d'espèces (dont des espèces patrimoniales) en chasse, en transit, en parade nuptiale, nourrissage ou migration. - Réduction de l'attractivité des surfaces cultivées comme zone de reproduction et/ou territoires de chasse par diverses espèces (dont des espèces patrimoniales) et/ou secteurs de stationnements migratoires/hivernaux. | Moyen |
| E2 | Faibles à assez forts | Faible à forte | | Fort |
| E3 | Faibles à moyens | Faible à moyenne | | Moyen |
| E4 | Faibles à assez forts | Faible à forte | | Fort |
| E5 | Faibles à moyens | Faible à moyenne | | Moyen |
| E6 | Faibles à moyens | Faible à moyenne | | Moyen |
| E7 | Faibles à moyens | Faible à moyenne | | Moyen |
| E8 | Faibles à moyens | Faible à moyenne | | Moyen |

Tableau 34 : Synthèse des impacts avifaunistiques (entrée par espèce et par périodes) avant mesures

Ce tableau ne présente que les espèces patrimoniales et prioritaires. Les autres espèces (non patrimoniales ou ne nichant pas sur la ZIP et sa périphérie immédiate) sont traitées dans les lignes « Autres espèces ».

(1) **Patrimonialité** : la grande majorité des espèces étant uniquement patrimoniale durant la période de reproduction (excepté le Milan royal et le Bruant ortolan, respectivement également patrimoniaux en période hivernale et migratoire), la patrimonialité d'une espèce en période de reproduction est étendue dans notre analyse à la période internuptiale. Dans le tableau ci-dessous, les références à la période de reproduction concernent les mois de mars à juillet inclus.

(2) **Sensibilité locale** : la combinaison de la sensibilité à l'éolien analysée précédemment avec l'enjeu local identifié par espèce (cf. fiches cortèges p.201 à p.203 de l'État initial) fournit une sensibilité locale pour chaque espèce remarquable recensée.

(3) **Nature de l'impact** : Pour le détail des impacts, se référer aux parties correspondantes dans les parties 2.6.2 Impacts directs, 2.6.3 Impacts indirects ainsi que les parties relatives aux Effets cumulés sur l'avifaune et sur l'Évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

(4) **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.

| | Espèce | Niveau de sensibilité | Niveau d'enjeu local | Sensibilité locale (AEI) ² | Sensibilité locale au droit du projet | Nature de l'impact ³ | Niveau d'impact maximal observé avant mesures ⁴ |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Avifaune nicheuse prioritaire | Alouette des champs | Fort | Moyen | Assez forte | Assez forte | Risque de collision | Moyen |
| | Bondrée apivore | Moyen | Faible | Assez faible | Faible | | Faible |
| | Bouvreuil pivoine | Faible | Faible | Faible | Très faible | | Faible |
| | Bruant jaune | Moyen | Assez faible | Assez faible | Faible | | Faible |
| | Busard Saint-Martin | Moyen | Assez faible | Assez faible | Assez faible | Dérangement durant les travaux | Faible |
| | Caille des blés | Moyen | Moyen | Moyenne | Moyenne | | Moyen |
| | Chardonneret élégant | Moyen | Assez faible | Assez faible | Faible | 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, ...) | Faible |
| | Corbeau freux | Moyen | Moyen | Moyenne | Moyenne | | Faible |
| | Faucon crécerelle | Très fort | Assez faible | Moyenne | Moyenne | | Faible |
| | Faucon hobereau | Moyen | Assez faible | Assez faible | Assez faible | | Faible |
| | Faucon pèlerin | Fort | Faible | Moyenne | Assez faible | | Faible |

| | Espèce | Niveau de sensibilité | Niveau d'enjeu local | Sensibilité locale (AEI) 2 | Sensibilité locale au droit du projet | Nature de l'impact ³ | Niveau d'impact maximal observé avant mesures ⁴ |
|--|--------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|---------------------------------------|---|--|
| Avifaune nicheuse prioritaire | Fauvette des jardins | Faible | Faible | Faible | Très faible | | Faible |
| | Foulque macroule | Moyen | Faible | Assez faible | Très faible | | Faible |
| | Gobemouche gris | Faible | Faible | Faible | Très faible | | Faible |
| | Gorgebleue à miroir | Faible | Faible | Faible | Très faible | | Faible |
| | Grimpereau des bois | Faible | Faible | Faible | Très faible | | Faible |
| | Guêpier d'Europe | Moyen | Assez faible | Assez faible | Assez faible | | Faible |
| | Hirondelle de fenêtre | Fort | Assez faible | Moyenne | Très faible | | Faible |
| | Hirondelle rustique | Moyen | Moyen | Moyenne | Faible | | Faible |
| | Hypolaïs ictérine | Faible | Faible | Faible | Très faible | | Faible |
| | Linotte mélodieuse | Moyen | Assez faible | Assez faible | Assez faible | | Faible |
| | Martinet noir | Fort | Moyen | Assez forte | Moyenne | | Moyen |
| | Martin-pêcheur d'Europe | Faible | Faible | Faible | Très faible | | Faible |
| | Pic épeichette | Faible | Faible | Faible | Très faible | | Faible |
| | Pic noir | Faible | Faible | Faible | Très faible | | Faible |
| | Pigeon colombin | Moyen | Faible | Assez faible | Faible | | Faible |
| | Pouillot fitis | Moyen | Faible | Assez faible | Faible | | Faible |
| | Roitelet huppé | Fort | Faible | Moyenne | Faible | | Faible |
| | Rougequeue à front blanc | Faible | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| | Serin cini | Moyen | Moyen | Moyenne | Faible | | Faible |
| | Tarier pâtre | Faible | Moyen | Assez faible | Faible | | Faible |
| Tourterelle des bois | Moyen | Assez fort | Moyenne | Faible | Faible | | |
| Verdier d'Europe | Moyen | Assez faible | Assez faible | Faible | Faible | | |
| Autres espèces observées en période de reproduction | | Assez faible | Faible | Faible | Faible | 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 |
| Avifaune prioritaire et avifaune patrimoniale ¹ (en période de reproduction et hivernale* et migratoire**) migratrice ou hivernante | Aigrette garzette | Faible | Faible | Faible | Très faible | 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 |
| | Alouette des champs | Fort | Faible | Moyenne | Moyenne | | Moyen |
| | Alouette lulu | Faible | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| | Autour des palombes | Moyen | Faible | Assez faible | Faible | | Faible |
| | Balbuzard pêcheur | Fort | Moyen | Assez forte | Moyenne | | Moyen |
| | Bruant des roseaux | Faible | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| | Bruant ortolan** | Faible | Moyen | Assez faible | Assez faible | | Faible |
| | Busard des roseaux | Moyen | Moyen | Moyenne | Moyenne | | Moyen |
| | Busard Saint-Martin | Moyen | Moyen | Moyenne | Moyenne | | Moyen |
| | Canard chipeau | Faible | Faible | Faible | Très faible | | Faible |
| | Chardonneret élégant | Moyen | Faible | Assez faible | Assez faible | | Faible |
| | Courlis cendré | Moyen | Faible | Assez faible | Assez faible | | Faible |
| | Faucon émerillon | Moyen | Faible | Assez faible | Assez faible | | Faible |
| | Faucon hobereau | Moyen | Faible | Assez faible | Assez faible | | Faible |
| | Faucon pèlerin | Fort | Faible | Moyenne | Assez faible | | Faible |
| | Foulque macroule | Moyen | Faible | Assez faible | Très faible | | Faible |
| | Fuligule milouin | Faible | Faible | Faible | Très faible | | Faible |
| | Gobemouche noir | Fort | Faible | Moyenne | Assez faible | | Faible |
| | Goéland argenté | Très fort | Faible | Moyenne | Assez faible | | Faible |
| | Goéland brun | Fort | Faible | Moyenne | Assez faible | | Faible |
| | Gorgebleue à miroir | Faible | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| | Grand cormoran | Moyen | Faible | Assez faible | Assez faible | | Faible |
| | Grande aigrette | Faible | Faible | Faible | Très faible | | Faible |
| | Grive litorne | Moyen | Faible | Assez faible | Assez faible | | Faible |

| | Espèce | Niveau de sensibilité | Niveau d'enjeu local | Sensibilité locale (AEI) 2 | Sensibilité locale au droit du projet | Nature de l'impact ³ | Niveau d'impact maximal observé avant mesures ⁴ |
|--|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|---|---|--|
| Avifaune prioritaire et avifaune patrimoniale ¹ (en période de reproduction et hivernale* et migratoire**) migratrice ou hivernante | Grive mauvis | Faible | Faible | Faible | Faible | 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 |
| | Hirondelle de fenêtre | Fort | Faible | Moyenne | Assez faible | | Faible |
| | Hirondelle rustique | Moyen | Faible | Assez faible | Assez faible | | Faible |
| | Linotte mélodieuse | Moyen | Faible | Assez faible | Assez faible | | Faible |
| | Martinet noir | Fort | Faible | Moyenne | Moyenne | | Faible |
| | Mésange noire | Faible | Faible | Faible | Très faible | | Faible |
| | Milan noir | Fort | Moyen | Assez forte | Moyenne | | Moyen |
| | Milan royal* | Très fort | Moyen | Assez forte | Moyenne | | Moyen |
| | Mouette rieuse | Moyen | Moyen | Moyenne | Moyenne | | Moyen |
| | Pinson du Nord | Faible | Faible | Faible | Très faible | | Faible |
| | Pipit farlouse | Moyen | Faible | Assez faible | Assez faible | | Faible |
| | Pluvier doré | Moyen | Fort | Assez forte | Assez forte | | Fort |
| | Pouillot fitis | Moyen | Faible | Assez faible | Assez faible | | Faible |
| | Sizerin flammé | Faible | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| | Tarier des prés | Faible | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| | Tarier pâtre | Faible | Faible | Faible | Faible | | Faible |
| Traquet motteux | Moyen | Faible | Assez faible | Assez faible | Faible | | |
| Vanneau huppé | Moyen | Moyen | Moyenne | Moyenne | Moyen | | |
| Verdier d'Europe | Moyen | Faible | Assez faible | Faible | Faible | | |
| Autres espèces en période internuptiale | Assez faible | Faible | Faible | Faible | Risque de collision, Dérangement durant les travaux et en période internuptiale (migration active et stationnements migratoires et hivernaux) | Faible | |



PROPOSITIONS DE MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION DES IMPACTS AINSI QUE D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

