Dossier de demande d’autorisation environnementale

Volume 4 – Expertises spécifiques : Étude d'impact écologique

Mars 2025

C.E.P.E. Sapinois

Dossier de demande d’Autorisation Environnementale

C.E.P.E. « Sapinois »

330 rue du Mourelet – ZI de Courtine

84000 – Avignon, France

Communes de Sévigny-Waleppe (Ardennes - 08) et Dizy-le-Gros (Aisne - 02)

PROJET EOLIEN LE SAPINOIS

Volet naturel d'étude d'impact

AGENCE NORD

ANTENNE NORD - LITTORAL
Conseil et ingénierie pour la nature
et le développement durable

2 route de la Trésorerie – 62126 Wimille
Tél. : 33 (0) 6.86.64.33.20 - www.ecosphere.fr

Janvier 2025

RESUME NON TECHNIQUE

Contexte

La Zone d'implantation Potentielle (ZIP) du projet du Sapinois est un large polygone situé entre la D965 et le bourg de Dizy-le-Gros à l'Ouest et la commune de Sévigny-Waleppe et le ruisseau de Sévigny au Sud-Est. Elle couvre une surface de 1 471 hectares et contient déjà 2 parcs éoliens en exploitation et un troisième autorisé en 2020.

Une aire d'étude immédiate (AEI – tampon de 500m) a été prise en compte afin de prendre en compte les abords immédiats de la ZIP. Elle est à cheval entre l'entité paysagère du plateau du Laonnois (Hauts de France) et celle du Haut Porcien (Grand Est). Il s'agit donc d'un espace de transition entre cultures en open-fields à l'Ouest et milieux agricoles plus bocagers et vallonés à l'Est.

L'aire d'étude rapprochée du projet éolien le Sapinois (AER – tampon de 10km) est située au cœur d'une trame écologique remarquable quoiqu'assez distante de la ZIP elle-même. Ce sont 33 ZNIEFF de type I ou II, 6 sites du réseau Natura 2000, 1 Réserve Naturelle Nationale et 1 Parc Naturel Régional qui sont ainsi présents dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. L'analyse des habitats et espèces ayant justifié la désignation/création de l'ensemble de ces périmètres démontre la présence d'une sensibilité écologique potentiellement assez élevée par rapport à la nature du projet. Elle semble liée aux rapaces nicheurs mais aussi aux populations de chiroptères qui utilisent la grande diversité de milieux présents dans l'alternance de secteurs vallonnés ou de plateau, secs ou humides, ouverts ou boisés. A ces éléments naturels structurant le paysage s'ajoutent les villages épars qui offrent des gîtes complémentaires aux boisements. L'analyse de ce contexte a permis d'identifier des espèces sensibles au risque de collision ainsi qu'au risque de perturbation des territoires.

Sur la base de ce constat, des prospections précises et couvrant l'ensemble du cycle biologique des espèces ont été programmées afin d'apporter les éléments nécessaires d'une part à l'évaluation des incidences du projet sur les espèces ayant justifié la création des sites Natura 2000 proches et d'autre part, à l'évaluation des impacts du projet sur les espèces à enjeu et/ou sensibles à l'activité éolienne.

Etat initial écologique

Flore et végétations

La ZIP est en très grande majorité composée de zones cultivées développant une végétation des communautés végétales commensales des cultures (plus de 90% du recouvrement). Cet habitat anthropisé où les intrants sont largement utilisés représente un intérêt très limité pour la flore et la faune. Les milieux arbustifs et arborés de type haies, fourrés et boisements sont néanmoins assez présents (plus d'une vingtaine de petits boisements) au sein de la ZIP, notamment au nord et à l'Est.

Les autres habitats de type pelouses, ourlets et prairies sont plus anecdotiques à l'échelle de la ZIP. Notons toutefois la présence de quelques coteaux et affleurements calcaires présentant une diversité floristique intéressante et concentrant les enjeux floristiques à l'échelle de la zone étudiée.

Parmi ces végétations, 2 sont d'enjeu assez fort (pelouse calcicole du *Teucrio montani - Bromenion erecti* J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006) et éboulis calcaire du *Galeopsio angustifoliae - Teucrietum botrydis Decocq*) et 1 est d'enjeu moyen (Prairie de fauche mésophile du *Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris* B. Foucault 1989).

Parmi les 195 espèces végétales inventoriées au sein de la ZIP et ses abords, 5 sont inscrites sur la liste rouge régionale Picardie ou Champagne-Ardenne (espèces menacées). Ainsi, l'Orchis homme-pendu (*Orchis anthropophora*) est d'enjeu fort, la Germandrée botryde (*Teucrium botrys*), le Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*), l'Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*) et la Rhinanthe à feuilles étroites (*Rhinanthus angustifolius*) sont d'enjeu assez-fort et l'Ibéris amer (*Iberis amara*) et la Mauve alcée (*Malva alcea*) sont d'enjeu moyen. Aucune espèce protégée n'a été découverte au sien de la ZIP, mais 4 Espèces Exotiques.Envahissantes ont été inventoriées.

Oiseaux

Parmi les 62 espèces ayant été contactée au sein de l'AER (47 au sein de l'AEI, 15 au sein de l'AER), 10 présentent des enjeux spécifiques départementaux/régionaux de niveau a minima « moyen » : les Busards cendré, Saint-Martin et des roseaux, l'Œdicnème criard, la Chevêche d'Athéna, le Martinet noir, la Pie-grièche écorcheur, le Pigeon colombin, la Rousserolle verderolle et le Tadorne de Belon. Les 52 autres espèces présentent des enjeux faibles : il s'agit d'espèces non menacées et/ou abondantes et bien réparties dans les Ardennes.

L'AEI est essentiellement composée d'espaces cultivés (plus de 90%). Un couple de Busard cendré a niché au Sud de Dizy-le Gros et utilisait le secteur comme territoire de chasse. Un couple d'Œdicnème criard a lui aussi niché sur une zone dénudée dans un champ de maïs au lieu-dit « le Chêne ». L'AEI constitue un territoire de chasse privilégié pour au moins une femelle de Busard des roseaux et un mâle de Busard Saint-Martin (observés très régulièrement en période de nidification). Le centre de la zone d'étude est parsemé de haies et de petits bosquets ce qui est très intéressant pour la nidification de nombreux passereaux tels que la Pie-grièche écorcheur et les fauvettes.

Parmi les 62 espèces nicheuses de l'AER, 47 sont protégées. Cette protection considère l'intégrité physique des individus mais aussi celle de leurs habitats.

La ZIP et ses abords se situent à distance de voies de migration « principales » pour l'avifaune et les flux qui s'y opèrent sont faibles à localement (et ponctuellement) moyens, ce qui est caractéristique d'une voie de migration secondaire. Toutefois, aucune des espèces observées ne représente un enjeu stationnel à cette période. De plus, les stationnements sont peu nombreux et concernent de faibles effectifs.

Sur la base des flux constatés au sein de l'AER, la zone d'étude ne constitue pas une voie migratoire principale de l'avifaune, mais correspond plus à un axe de transit secondaire en période de migration postnuptiale. Les flux qui s'y opèrent sont qualifiés de faibles à localement moyens pour les passereaux et faibles pour les rapaces et grands migrateurs qui traversent le parc existant sur un front diffus. Les stationnements ne sont pas significatifs.

La zone d'étude présente donc une fonctionnalité faible à localement moyenne au sein de la moitié Est de l'AEI concernant le transit migratoire de l'avifaune, mais il faut rappeler que cette fonctionnalité concerne finalement soit de nombreux individus d'espèces de passereaux non menacées et peu sensibles, soit quelques individus (de l'ordre de 1 à 5 pour nos observations) de plusieurs espèces dont certaines sont menacées ou considérées comme sensibles à l'éolien. Il est également important de préciser que cette fonctionnalité

s'incorpore déjà dans un tissu éolien avec des phénomènes de traversée directe et d'évitement par contournement ou survol.

Parmi les 91 espèces observées en période de migration, 73 sont protégées. Aucune ne présente un enjeu stationnel en cette période, mais plusieurs d'entre elles (rapaces et la plupart des passereaux) sont concernées par les enjeux de fonctionnalité mis en évidence.

En période hivernale, les stationnements de quelques centaines de Pluviers dorés aux abords de Dizy-le-Gros confèrent un enjeu stationnel local « moyen », l'AEI étant directement concernée par une zone de stationnement régulier. On notera d'autre part des stationnements de troupes de quelques dizaines à plus d'une centaine de Grives litornes (vulnérable en Europe) qui confèrent à certains secteurs bocagers de l'AEI et de l'AER un enjeu moyen. Concernant le Vanneau huppé dont les effectifs hivernants connaissent des fluctuations interannuelles en fonction des conditions météorologiques, les suivis réalisés dans le secteur d'étude sur plusieurs hivers ne semblent pas indiquer d'hivernage important pour cette espèce.

Au sein de l'AER et ses abords immédiats, un enjeu fonctionnel des grandes cultures est localement avéré avec le stationnement répété sur plusieurs hivers de troupes de plusieurs centaines de Pluvier doré. Par ailleurs, certains secteurs bocagers en périphérie de l'AEI jouent un rôle pour l'hivernage des Grives litorne, mauvis, draine…, des passereaux (Pinson des arbres, Bruant jaune…) et secondairement du Pigeon ramier. Enfin, on notera une fréquentation régulière des grandes cultures comme zone de chasse pour la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Busard Saint-Martin. La présence de bosquets favorise celle de la buse et du Faucon crécerelle dans l'AEI.

Parmi les espèces recensées lors de nos inventaires hivernaux, 29 sont protégées.

Chiroptères

Sur la base de nos inventaires : 3 espèces ou groupes d'espèces constituent un enjeu dans l'AER : la Noctule de Leisler d'enjeu assez fort et la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, la Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée d'enjeu moyen.

En l'état actuel des connaissances, aucune colonie de parturition avérée de chiroptères n'a été identifiée au sein de l'AEI. Les potentialités dans l'AEI sont moyennes puisque le plateau est essentiellement dominé par les cultures. Toutefois, les nombreuses plantations boisées situées dans les fonds de vallon présentent des arbres à cavité et les corps de ferme situés sur l'AEI peuvent présenter des potentialités d'accueil pour les chiroptères.

En revanche, au sein de l'AER des gîtes de parturition de Pipistrelle commune et de Sérotine commune sont soupçonnés dans le village de Sévigny-Waleppe. Les multiples cris sociaux de Pipistrelle commune enregistrés sur plusieurs points d'écoute en période de parturition tendent également vers la présence très probable de gîtes de parturition pour cette espèce. Il en va de même pour la Noctule de Leisler, fortement présente au sol dans les fonds de vallon et en altitude en période de parturition (enregistrement de cris sociaux à cette période), pour laquelle la présence d'un gîte de parturition dans ou à proximité de l'AER est soupçonnée.

Aucun site de swarming ni d'hibernation n'est connu dans l'AER.

Sur la base de nos investigations de terrain, l'enjeu fonctionnel au sein de l'AEI est lié à la présence de potentialités de gîtes dans les boisements et villages, à la fonction de terrains de chasse et de corridor de vol des boisements et fonds de vallons secs et humides.

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées.

Autres groupes faunistiques

Seuls le Cuivré commun et le Criquet des mouillères constituent localement un enjeu moyen au sein de la ZIP. L'ensemble des autres espèces observées au sein de l'AEI présentent des enjeux spécifiques régionaux de niveau « faible ».

Ces deux espèces se retrouvent dans divers milieux ouverts dont les pelouses calcicoles, les bermes de chemins et les abords de grandes cultures.

L'AEI ne présente pas d'intérêt particulier pour les espèces autres que les chiroptères et les oiseaux. On relèvera juste que certains chemins agricoles présentent un intérêt supérieur aux espaces cultivés pour l'entomofaune, du fait de formations herbacées mésophiles.

A l'échelle de la ZIP, aucune espèce protégée n'a été identifiée pour ces autres groupes faunistiques.

Synthèse des enjeux écologiques

L'aire d'étude immédiate est fortement artificialisée car majoritairement constituée de cultures intensives. Mais un maillage arboré/arbustif existe, notamment dans le vallon central. Les enjeux faunistiques de l'aire d'étude immédiate (AEI) reposent essentiellement sur l'avifaune et les chiroptères. On peut considérer que l'AEI est caractérisée par des enjeux stationnels de niveau :

- Assez fort :
  - Sur toute l'AEI en altitude, pour la présence régulière de la Noctule de Leisler ;
  - Sur toutes les cultures, pour l'alimentation et, selon les assolements, pour la nidification des Busards cendré et des roseaux (non cartographié ici en raison des localisations variées des individus observés) ;
  - Plus localement au lieu-dit « le chêne » pour la nidification de l'Œdicnème criard ;
- Moyen :
  - Sur toutes les cultures, pour l'alimentation et, selon les assolements, pour la nidification du Busard Saint-Martin (non cartographié ici en raison des localisations variées des individus observés) ;
  - Sur les fourrés du vallon central, pour la nidification de la Pie-grièche écorcheur ;
  - Sur certains fourrés et haies pour la Grive litorne en hivernage ;
  - Sur les cultures au Sud-Est immédiat de Dizy-le-Gros pour le Pluvier doré en stationnement hivernal ;
  - Sur et à proximité des différents milieux arborés via la présence chiroptères dont des murins, noctules et pipistrelles.
- Faible ailleurs.

Par ailleurs nous pouvons considérer que l'enjeu lié à l'avifaune migratrice peut être considéré comme faible à localement moyen (axe privilégié de déplacement des passereaux).

Evaluation des impacts écologiques

Impacts sur la flore et les végétations

Les impacts bruts du projet sur la flore et les végétations d'enjeu peuvent être considérés comme nuls. Quant aux impacts sur la flore et les végétations communes, ils sont considérés comme négligeables.

Toutefois, la création des plateformes et des accès associés entrainera l'artificialisation d'environ 4,5 ha de cultures et 1,1 ha de bermes et chemins enherbés.

Impacts sur les oiseaux

Les impacts sur les oiseaux ont été étudiés finement pour 13 espèces au titre de leur sensibilité à la collision ou à la perturbation.

Il en ressort que pour les 3 espèces de busards connus comme nicheurs à l'échelle régionale, l'impact par collision est jugé négligeable en raison notamment d'une garde au sol supérieure ou égale à 30 mètres, même si des cas de collisions accidentels restent possibles. Un impact brut moyen à assez fort par destruction de nichée reste envisageable si le chantier devait être démarré en période de nidification et si la nidification avait lieu sur les emprises concernées. Pour les autres cas de dérangement, l'impact est jugé non significatif.

Il en est de même pour l'Œdicnème criard, tant pour un impact faible par collision que pour le risque de destruction de nichée ou le dérangement.

Pour les autres espèces, l'impact brut est évalué comme non significatif.

Et s'agissant de la perturbation de la trajectoire des migrateurs, le niveau d'impact peut être considéré comme faible, notamment car les implantations laissent la possibilité d'une modification de la trajectoire globale du flux constaté sans conséquence pour les migrateurs.

Impacts sur les chiroptères

Les impacts sur les chiroptères ont été étudiés finement pour 7 espèces au titre de leur sensibilité à la collision ou à la perturbation.

Pour toutes les espèces, l'impact par perturbation du cycle vital a été considéré comme non significatif en raison de l'absence de défrichement et d'altération des principaux habitats (notamment les haies et milieux boisés qui sont intégralement préservés).

L'impact par collision est quant à lui jugé significatif pour la Noctule de Leisler (impact assez fort) et pour la Noctule commune et la Pipistrelle commune (impact moyen), notamment car le projet prévoit 3 éoliennes à moins de 200 mètres d'éléments fonctionnels pour les chiroptères, mais aussi car la Noctule de Leisler peut fréquenter l'intégralité de la ZIP en altitude comme territoire de chasse.

Impacts sur les autres groupes faunistiques

L'impact sur les autres groupes faunistiques, notamment le Cuivré commun et le Criquet des mouillères, reste non significatif, car concerne des espèces plutôt communes au sein de milieux très répandus localement.

Effets cumulés et impacts cumulatifs

La forte densité de parcs dans un rayon de 10 km de la ZIP montre, sur le plan cartographique, un front d'effet « barrière » sur la quasi-totalité de l'aire d'analyse (10km de rayon), mais avec des espaces de respiration placés dans le prolongement des principales vallées. De plus, les flux sont majoritairement considérés comme diffus et les quelques couloirs migratoires de portée locale sont maintenus ouverts, malgré parfois des implantations en marge pouvant modifier localement le parcours des migrateurs, sans influence sur leur trajet global.

L'avifaune est déjà amenée à traverser certains parcs existants ou à en contourner d'autres, sans qu'une mortalité excessive ne soit constatée. Concernant le comportement d'évitement, le surcoût énergétique éventuellement occasionné est considéré comme une perturbation non significative et donc négligeable (MASDEN & al, 2010).

Les chiroptères font l'objet d'une mortalité régulière mais qui se concluent par la mise en place de mesures de bridage en période favorable, limitant ainsi ces impacts dans le temps. Un tel bridage sera mis en place dès le début de l'exploitation du parc du Sapinois.

Le projet éolien ne se situe pas à proximité de lignes électriques Très Haute Tension ou Haute Tension. Aucun impact cumulatif n'est donc à attendre.

Aucun projet non éolien susceptible d'interagir avec le projet du Sapinois n'a été identifié lors de nos recherches.

Mesures d'évitement et de réduction des impacts et impacts résiduels

Différentes mesures ont été appliquées dès la phase de conception (gabarit retenu) ou prévues dans les phases de chantier et d'exploitation :

- 4 mesures générales de réduction :
  - Eloignement des éoliennes à plus de 200 m des structures ligneuses. *Réduit les risques de collision.*
  - Mise en place d'un cahier des charges environnemental en amont du chantier par un écologue et suivi environnemental du chantier. *Réduit l'impact sur les nicheurs, dont les busards et l'Œdicnème criard.*
  - Mise en pratique de mesures classiques de prévention des pollutions.
  - Limiter l'attractivité des plateformes pour les oiseaux et les chiroptères. *Réduit les risques de collision.*
- 4 mesures de réduction des impacts spécifiques à la flore et aux habitats naturels :
  - Respecter l'emprise des travaux.
  - Utilisation de taxons indigènes ou assimilés dans le cadre des aménagements paysagers.
  - Respecter le profil du sol au niveau des secteurs d'enfouissement.
  - Surveillance des espèces exotiques envahissantes.
- 3 mesures de réduction des impacts spécifiques aux chiroptères :
  - Adapter l'éclairage en pied d'éolienne. *Réduit les risques de collision.*
  - Mise en drapeau (par pitch des pales = frein aérodynamique) de l'ensemble des éoliennes du parc par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité). *Réduit les risques de collision.*
  - Régulation (bridage) du fonctionnement des éoliennes du parc. *Réduit les risques de collision.*
- 3 mesures de réduction des impacts spécifiques aux oiseaux :
  - Choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux. *Réduit l'impact sur les nicheurs, dont les busards et l'Œdicnème criard.*
  - Limitation de l'attractivité des abords des éoliennes. *Réduit les risques de collision.*
  - Mesure de diversion par création de milieux de chasse hors de l'emprise du parc. *Réduit les risques de collision.*

Au regard des impacts bruts prévus par le projet sur l'avifaune et les chiroptères et des mesures énoncées préalablement visant à éviter et réduire les effets du projet sur le plan écologique, **les impacts résiduels du projet sont considérés comme globalement non significatifs**.

Nous estimons, après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction et en l'état des populations au moment du suivi, qu'il n'existe pas d'impacts résiduels significatifs sur les espèces, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles ne remettant pas en cause les cycles biologiques des espèces, ni leur état de conservation à l'échelle locale.

Suivi environnemental

Le protocole national de suivi environnemental, élaboré en application de l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 sera suivi pour éventuellement changer les prescriptions des mesures de réduction. Il prévoit en particulier les suivis post-implantation suivants :

- Suivi de l'activité des chauves-souris en nacelle sur toute la période d'activité des chauves-souris la première année complète qui suivra la mise en exploitation du parc (suivi d'avril à octobre). Le protocole de 2018 prévoit une éolienne équipée pour 8 éoliennes installées mais la proximité des haies et lisières d'enjeu moyen vis-à-vis des éoliennes E3, E4 et E7 amène à proposer 3 suivis en nacelle pour les éoliennes concernées.
- Suivi de la mortalité sous toutes les éoliennes du parc pour les oiseaux et les chauves-souris dès la première année d'exploitation. Le protocole de 2018 prévoit 20 passages répartis entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à fin octobre). Au regard de ces éléments et afin de pouvoir juger de l'impact résiduel, notamment sur une espèce comme la Buse variable dès le début du printemps, puis les Busards en période de nidification, la Noctule de Leisler en période de parturition et l'avifaune migratrice dès la mi-août, un suivi renforcé par rapport au protocole national est proposé, suivi qui sera entrepris de mi-avril à mi-octobre. Cette période permettra ainsi de couvrir l'essentiel des périodes à risque pour les oiseaux et les chiroptères et d'être en cohérence avec les enjeux écologique détectés sur le site. Nous proposons ainsi la réalisation de 48 passages, à raison de 2 passages par semaine de la mi-avril à la mi-octobre.

Evaluation des incidences Natura 2000

L'aire d'étude immédiate du projet éolien est comprise dans l'aire d'évaluation spécifique de 3 espèces animales (mollusques et insectes) et de 16 végétations (essentiellement des milieux humides et/ou boisés).

L'analyse détaillée des éventuelles incidences du projet sur ces espèces montre qu'aucune incidence notable n'est à attendre sur ces espèces et habitats.

Ainsi, à l'issue de l'évaluation détaillée des incidences Natura 2000, le projet ne générera donc aucune incidence notable/significative sur ces espèces et habitats naturels et ne remettra donc pas en cause leur état de conservation à l'échelle des sites Natura 2000 considérés.

SOMMAIRE

Résumé non technique 1

Sommaire 5

Liste des cartes 7

Liste des tableaux 7

1 Présentation du dossier 9

2 Cadrage préalable 11

2.1 Rappel sur la réglementation en vigueur 11

2.2 Principales caractéristiques du projet éolien et effets écologiques potentiels 11

2.2.1 Situation géographique 11
2.2.2 Analyse paysagère 11
2.2.3 Principaux effets potentiels du projet sur la biodiversité 12

2.3 Contexte écologique 13

2.3.1 Inventaires du patrimoine naturel 13
2.3.2 Engagements internationaux et gestion contractuelle du patrimoine naturel 13
2.3.3 Protections réglementaires du patrimoine naturel 14
2.3.4 Continuités écologiques 14

2.4 Synthèse 15

2.5 Localisation et justification de la délimitation des aires d'études 23

3 Flore et végétations 25

3.1 Méthodologie 25

3.1.1 Caractérisation des végétations 25
3.1.2 Recueil des données flore 25
3.1.3 Données bibliographiques 25
3.1.4 Évaluation des enjeux de conservation 25
3.1.5 Cartographie 26

3.2 Description des végétations 27

3.3 Description simplifiée des structures ligneuses 33

3.4 Enjeux 33

3.4.1 Enjeux stationnels 33
3.4.2 Enjeux fonctionnels 33
3.4.3 Enjeux réglementaires 33
3.4.4 Espèces végétales exotiques envahissantes 33

4 Étude des zones humides 40

4.1 Prédiagnostic des zones humides 40

4.1.1 Démarche générale 40
4.1.2 Localisation des investigations 41

4.2 Diagnostic des zones humides 42

4.2.1 Analyse des habitats 42
4.2.2 Analyse de la flore 43
4.2.3 Analyse pédologique 43
4.2.4 Synthèse des résultats 45

5 Faune 47

5.1 Matériels et méthodes 47

5.1.1 Principes généraux 47
5.1.2 Inventaires des oiseaux 47
5.1.3 Inventaire des chiroptères 53
5.1.4 Inventaire des autres taxons faunistiques 58
5.1.5 Évaluation des enjeux 58

5.2 Etat initial avifaunistique 60

5.2.1 Analyse bibliographique 60
5.2.2 Avifaune en période de nidification 63
5.2.3 Avifaune en périodes de migration 73
5.2.4 Avifaune en période hivernale 82
5.2.5 Synthèse des enjeux ornithologiques 86

5.3 État initial chiroptérologique 88

5.3.1 Analyse bibliographique 88
5.3.2 Cortèges et activités au sol 88
5.3.3 Résultats du suivi de l'activité chiroptérologique en altitude au sein de l'aire d'étude rapprochée 101
5.3.4 Enjeux 106
5.3.5 Synthèse des enjeux chiroptérologiques 115

5.4 Autres groupes faunistiques 116

5.4.1 Description succincte des cortèges 116
5.4.2 Enjeux liés aux autres groupes faunistiques 118

5.5 Synthèse des enjeux faunistiques à l'échelle de l'AEI 120

6 Synthèse des enjeux (AEI) 121

7 Analyse des variantes et caractéristiques du projet 124

7.1 Présentation et analyse des variantes 124

7.1.1 Précisions sur la distance de précaution aux structures ligneuses 124
7.1.2 Conclusion sur le choix de la variante retenue 130

7.2 Caractéristiques du projet 130

7.2.1 Principales caractéristiques du site à prendre en considération 130
7.2.2 Caractéristiques du projet sur la base du scénario retenu 131

8 Evaluation des impacts écologiques du projet 137

8.1 Méthodologie d'évaluation et caractéristiques du projet 137

8.2 Effets et impacts du projet sur les espèces végétales et les végétations 138

8.2.1 Impacts sur les espèces végétales 138
8.2.2 Impacts sur les végétations 138

8.3 Effets et impacts du projet sur les zones humides 138

8.4 Effets et impacts du projet sur la faune 141

8.4.1 Méthodologie d'évaluation 141
8.4.2 Effets et impacts du projet sur l'Avifaune 144
8.4.3 Effets et impacts du projet sur les Chiroptères 155
8.4.4 Effets et impacts du projet sur la nature ordinaire et les autres groupes faunistiques 163
8.4.5 Effets et impacts du projet sur les continuités écologiques 163

8.5 Analyse préliminaire des impacts potentiels du raccordement électrique sur la base d'une hypothèse de tracé étant la plus probable ____ 164

9 Analyse des effets cumulés / des impacts cumulatifs ____ 165

9.1 Rappel de la réglementation ____ 165

9.2 Projets concernés par l'analyse des effets cumulés / des impacts cumulatifs ____ 166

9.3 Effets cumulés avec les autres projets de parcs éoliens ____ 172

9.3.1 Avifaune ____ 172
9.3.2 Chiroptères ____ 172
9.3.3 Analyse des suivis post-implantation disponibles ____ 173
9.3.4 Conclusion de l'analyse ____ 173

9.4 Impacts cumulatifs avec d'autres infrastructures ____ 173

10 Perspectives d'évolution du site, avec ou sans projet ____ 174

10.1 Hypothèses de départ avec et sans projet ____ 174

10.2 Scenarii d'évolution des milieux et des espèces avec et sans projet ____ 174

10.2.1 Evolution des habitats et de la flore ____ 174
10.2.2 Evolution de l'avifaune ____ 175
10.2.3 Evolution des peuplements de chiroptères ____ 176
10.2.4 Evolution sur les autres groupes faunistiques ____ 176
10.2.5 Conclusion sur les évolutions prévisibles avec ou sans le projet éolien ____ 176

11 Évaluation des incidences Natura 2000 ____ 177

11.1 Objet ____ 177

11.2 Démarche ____ 177

11.3 Présentation des sites Natura 2000 ____ 178

11.4 Phase de triage des sites Natura 2000 ____ 180

11.5 Caractérisation des incidences potentielles ____ 182

11.6 Types d'incidences attendues pour chaque espèce/habitat naturel ____ 183

11.7 Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000 ____ 184

12 Mesures d'Évitement, Réduction et Compensation des impacts écologiques ____ 185

12.1 Définitions des mesures « ERC » ____ 185

12.2 Mesures d'évitement ____ 185

12.2.1 Mesures générales d'évitement dans le choix du site ____ 186
12.2.2 Mesures générales d'évitement dans le choix du projet ____ 186

12.3 Mesures de réduction des impacts ____ 186

12.3.1 Mesures générales de réduction des impacts ____ 186
12.3.2 Mesures de réduction des impacts spécifiques à la flore et aux habitats naturels ____ 188
12.3.3 Mesures de réduction des impacts spécifiques aux chiroptères ____ 189
12.3.4 Mesures de réduction des impacts spécifiques aux oiseaux ____ 190

12.4 Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction ____ 191

12.5 Mesures compensatoires ____ 191

12.6 Mesures de suivi réglementaire ICPE ____ 192

12.6.1 Protocole de suivi des effets sur l'environnement ____ 192

12.7 Mesures d'accompagnements / Mesures réglementaires en faveur de la non-perte nette de biodiversité ____ 194

12.8 Synthèse des impacts et mesures ____ 197

12.8.1 Impacts résiduels après mesures ERC ____ 197
12.8.2 Conclusion relative aux impacts sur les espèces protégées ____ 198

LEXIQUE 199

Bibliographie ____ 201

Annexes 206

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation du projet au regard des principaux paysages de Picardie 11
Carte 2 : Localisation du Haut Porcien en Champagne-Ardenne 12
Carte 3 : Localisation des zones d'inventaire du patrimoine naturel 16
Carte 4 : Localisation des zones de gestion contractuelle du patrimoine naturel 17
Carte 5 : Localisation des zones de protection réglementaire du patrimoine naturel 18
Carte 6 : Localisation de l'AEI par rapport aux SRCE Picardie et Champagne-Ardenne » 19
Carte 7 : Localisation du projet au sein du Schéma Régional d'Aménagement et d'Egalité des Territoires des Hauts-de-France 21
Carte 8 : Localisation du projet au sein du Schéma Régional d'Aménagement et d'Egalité des Territoires de Champagne-Ardenne 22
Carte 9 : Localisation des zones d'étude 24
Carte 10 : Localisation des végétations 30
Carte 11 : Localisation des structures ligneuses 32
Carte 12 : Localisation des espèces végétales à enjeu 35
Carte 13 : Localisation des végétations à enjeux 36
Carte 14 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes 37
Carte 15 : Localisation des zones potentiellement humides à proximité de l'AEI (d'après reseau-zones-humides.org) 41
Carte 16 : Localisation des zones à dominantes humides à proximité de l'AEI (d'après reseau-zones-humides.org) 41
Carte 17 : Carte des sols à proximité du projet (d'après Géoportail) 42
Carte 18 : Délimitation des zones humides – protocole pédologique et résultats 46
Carte 19 : Localisation de la pression d'échantillonnage pour l'avifaune (2020-2021) 51
Carte 20 : Localisation de la pression d'échantillonnage pour l'avifaune (2023) 52
Carte 21 : Localisation de la pression d'inventaire pour les chiroptères 56
Carte 22 : Localisation des espèces d'oiseaux nicheuses à enjeux 72
Carte 23 : Localisation de la ZIP par rapport aux couloirs de migration en Champagne-Ardenne. Source : SRE Champagne-Ardenne, 2012 74
Carte 24 : Fonctionnalités avifaunistiques en période de migration post-nuptiale 81
Carte 25 : Localisation enjeux fonctionnels avifaunistiques en période hivernale 85
Carte 26 : distribution spatiale de l'activité chiroptérologique lors du transit printanier 92
Carte 27 : Localisation des activités chiroptérologiques en période de parturition/estivage 96
Carte 28 : Localisation des activités chiroptérologiques en période de postparturition 100
Carte 29 : Localisation des entités favorables aux déplacements des chiroptères 109
Carte 30 : Localisation des fonctionnalités pour les chiroptères 110
Carte 31 : Localisation des enjeux chiroptérologiques 114
Carte 32 : localisation des enjeux « autres faunes » 119
Carte 33 : synthèse des enjeux écologiques globaux 123
Carte 34 : localisation de la variante 1 et 2 126
Carte 35 : localisation de la variante 3 127
Carte 36 : localisation de la variante 4 128
Carte 375 : localisation de la variante 5 (finale retenue) 129
Carte 38 : Localisation du projet 133
Carte 39 : Synthèse des enjeux écologiques globaux par rapport au projet 134
Carte 40 : Synthèse des enjeux écologiques globaux par rapport au projet – zoom 1 sur E1 à E5 135
Carte 41 : Synthèse des enjeux écologiques globaux par rapport au projet – zoom 2 sur E7 136
Carte 42 :Localisation des espèces végétales à enjeu par rapport au projet 139
Carte 43 : Localisation des végétations à enjeux par rapport au projet 140
Carte 44 : Localisation des enjeux avifaunistiques en période de nidification par rapport au projet 151
Carte 45 : Enjeux nicheurs et projet - légende 152
Carte 46 : Fonctionnalités avifaunistiques en période postnuptiale par rapport au projet 153
Carte 47 : Fonctionnalités avifaunistiques en période hivernale par rapport au projet 154
Carte 48 : Localisation du projet par rapport aux enjeux fonctionnels chiroptérologiques 158
Carte 49 : Enjeux chiroptérologique et projet - légende 159
Carte 50 : Localisation du projet par rapport aux enjeux fonctionnels chiroptérologiques – zoom 1 sur E1 à E5 160
Carte 51 : Localisation du projet par rapport aux enjeux fonctionnels chiroptérologiques – zoom 2 sur E7 161
Carte 52 : Raccordement envisagé 164
Carte 53 : Localisation des parcs à traiter pour les effets cumulés / impacts cumulatifs 170
Carte 54 : Evolution de la fonctionnalité en période de migration postnuptiale avec le projet 171
Carte 55 : Sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée 179

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Dates de prospections naturalistes et conditions météorologiques 10
Tableau 2 : Aires d'études 23
Tableau 3 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux pour la flore 25
Tableau 4 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux pour les végétations 25
Tableau 5 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels 26
Tableau 6 : Végétations de l'aire d'étude immédiate 28
Tableau 7 : Données surfaciques et métrage des structures ligneuses au sein de l'AEI 33
Tableau 8 : Espèces floristiques à enjeu l'AEI et ses proches abords 38
Tableau 9 : Végétations à enjeu de l'AEI et ses proches abords 39
Tableau 10 : Résultats des relevés des habitats naturels au sein des emprises du projet 42
Tableau 11 : Résultats des relevés floristiques au sein de la zone d'étude 43
Tableau 12 : Pression d'observation avifaunistique 47
Tableau 13 : Statut de reproduction des oiseaux 48
Tableau 14 : Pression d'écoute chiroptérologique au sol 54
Tableau 15 : Conditions météorologiques d'écoute au sol 55
Tableau 16 : Echelle de l'activité chiroptérologique globale (source : Écosphère) 57
Tableau 17 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux 58
Tableau 18 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels 59
Tableau 19 : Données bibliographiques (sources diverses, moins de 10 ans, max 20km de la ZIP) des espèces sensibles selon la DREAL Grand Est 61
Tableau 20 : Données bibliographiques (sources diverses, moins de 10 ans, max 20km de la ZIP) des autres espèces sensibles selon la méthodologie ECOSPHERE (tirée de Dürr, 2019) 61
Tableau 21 : Espèces nicheuses recensées lors de nos inventaires au sein de l'AEI 65

Tableau 22 : Espèces nicheuses au sein de l'AER 68
Tableau 23 : Indices de rareté dans le département des Ardennes et en région Champagne-Ardenne. 69
Tableau 24 : Indices de menace en région Champagne-Ardenne selon codification UICN. 69
Tableau 25 : Espèces d'enjeu écologique recensées au sein de l'AER. 70
Tableau 26 : Migration et projets éoliens (synthèse Ecosphère à partir de la bibliographie et des observations de terrains sur des projets similaires) 73
Tableau 27 : Liste des espèces migratrices dans l'AER 75
Tableau 28 : Effectifs cumulés et flux horaires maximaux des oiseaux recensés lors de la migration postnuptiale au sein de l'AEI (sessions 2021 et sessions 2023) 77
Tableau 29 : Détail des stationnements au sein de la zone d'étude. 78
Tableau 30 : Enjeux écologiques associés aux espèces migratrices recensées sur le site 78
Tableau 31 : Enjeux écologiques associés aux espèces recensées en période hivernale sur l'AER 83
Tableau 32 : Détail des contacts obtenus en période de transit printanier 90
Tableau 33 : Détail des contacts obtenus en période de parturition 94
Tableau 34 : Détail des contacts obtenus en période de transit automnal 98
Tableau 35 : Résultats des séances de détection actives pédestres 101
Tableau 36 : Grille de définition des enjeux chiroptérologiques stationnels 111
Tableau 37 : Définition des enjeux chiroptérologiques stationnels au sein de l'AEI 112
Tableau 38 : Synthèse des enjeux écologiques 122
Tableau 39 : Types d'éoliennes projetées 124
Tableau 40 : Analyse des variantes 125
Tableau 41 : Emprises en phases chantier et exploitation du parc et ses accès 131
Tableau 42 : distances bout de pale / structures ligneuses pour chaque éolienne 131
Tableau 43 : Impacts sur les espèces végétales d'enjeu 138
Tableau 44 : Impacts sur les végétations à enjeu 138
Tableau 45 : Définition des notes de menace 143
Tableau 46 : Définition de l'indice de vulnérabilité d'une espèce 143
Tableau 47 : Sélection des espèces d'oiseaux retenues pour l'analyse des impacts 145
Tableau 48 : Analyse des impacts sur l'avifaune 146
Tableau 49 : Synthèse des impacts sur l'avifaune 149
Tableau 50 : Espèces de Chiroptères retenues pour l'analyse des impacts 156
Tableau 51 : Analyse des impacts sur les chiroptères 157
Tableau 52 : Récapitulatif des parcs et/ou projets de parcs éoliens au sein de l'aire d'étude intermédiaire (10 km autour du projet concerné) 167
Tableau 53 : Evolution attendue avec et sans projet pour l'avifaune nicheuse 175
Tableau 54 : Evolution attendue avec et sans projet pour l'avifaune migratrice/hivernante 175
Tableau 55 : Evolution attendue avec et sans projet pour les chiroptères 176
Tableau 56 : Evolution attendue avec et sans projet pour les autres groupes faunistiques 176
Tableau 57 : Espèces et/ou habitats retenus à l'issue de la phase de triage 180
Tableau 58 : Enjeux et priorités de conservation des habitats naturels ainsi que des espèces animales et végétales 182
Tableau 59 : Définition des incidences notables ou significatives 182
Tableau 60 : Synthèse des incidences attendues pour les espèces et habitats naturels retenus 183
Tableau 61 : détails du plan de régulation 190
Tableau 62 : Période de nidification de l'avifaune et période favorable au commencement des travaux 190
Tableau 63 : Synthèse des impacts bruts et résiduels, et récapitulatif des différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques 197
Tableau 64 : Localisation et description du contexte écologique 207

1 PRESENTATION DU DOSSIER

Objet

Le bureau d'étude Écosphère a été missionné par la société **RES** pour la réalisation du Volet Naturel de l'Étude d'Impact (VNEI), relatif au projet éolien Le SAPINOIS, sur les communes de Sévigny-Waleppe et Dizy-le-Gros.

Étude réalisée pour :

RES

330 rue du Mourelet, ZI de Courtine,

84000 Avignon

Dossier suivi par : Thomas DE SORDI

Courriel : thomas.desordi@res-group.com

Tél. : 01.53.93.67.43

Étude réalisée par :

AGENCE NORD ÉCOSPHÈRE
Antenne Nord-Littoral
2 route de la Trésorerie
62126 WIMILLE (France)

Dossier suivi par : François HUCHIN – chef de projets

Tél. : 03 91 18 07 25
francois.huchin@ecosphere.fr

www.ecosphere.fr

Philippe CANNESSON	Relecture qualité
François CARON puis François HUCHIN	Coordination, inventaires faunistiques, rédaction
Fanny LEVEQUE PAUTET	Inventaires floristiques, rédaction des chapitres Flore & végétation
François CARON et Guillaume LE GUEN	Inventaires faunistiques, rédaction des chapitres Faunes
Margaux SEVESTRE et Véronique LEPERCQ	Inventaires chiroptérologiques, rédaction parties correspondantes
Charlotte DILIS	Cartographie - SIG

Mission d'Écosphère – Agence Nord – Antenne Champenoise :

Dans le cadre de ce projet, Écosphère a été missionné sur un cycle biologique complet afin de réaliser le **volet faune-flore-milieux naturels de l'étude d'impact**. Il comprend :

- un état initial (faune, flore et végétations) avec une synthèse des enjeux écologiques ;
- une présentation du projet ;
- une évaluation des incidences Natura 2000, des impacts, des effets cumulés et des mesures d'atténuation sur le plan écologique.

Contrôle qualité

Afin de produire un rapport de qualité, ce dernier a fait l'objet de contrôles en interne et de la part de RES.

		V1	V2	V3
Contrôles ECOSPHERE	*Philippe CANNESSON François HUCHIN*	*Avril 2022*	*Octobre 2022*	*Novembre 2022*
Contrôles RES	*Thomas DE SORDI*	*Avril 2022*	*Octobre 2022*	*Novembre 2022*

Citation recommandée

ÉCOSPHERE, 2022. Volet écologique de l'étude d'impact du projet du parc éolien Le SAPINOIS. RES, Écosphère, Wimille, 291 p. + annexes

Équipe de travail et dates de prospections de terrain

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

Les conditions météorologiques de chaque sortie de terrain sont détaillées ci-après (cf. Tableau 1). Elles ont été globalement favorables aux inventaires et permettent de disposer de données suffisamment nombreuses et fiables pour évaluer au mieux les enjeux locaux et les impacts du projet.

Tableau 1 : Dates de prospections naturalistes et conditions météorologiques

Dates de prospections naturalistes et conditions météorologiques – Ecosphère			
Thème	**Date**	**Conditions météorologiques**	**Conformité /guide DREAL GE[1]**
Faune			
Avifaune – Période hivernale	16/12/2020	Ciel dégagé, T° 2°C, vent SE 50 km/h	Oui
	22/12/2020	Ciel couvert, T° 9°C, vent SO 60 km/h	Oui
	05/02/2021	Ciel couvert, T° 7°C, vent nul	Oui
Avifaune – Migration prénuptiale	02/03/2021	Ciel dégagé, T° 4°C, vent N 10 km/h	Oui
	19/03/2021	Ciel couvert, T° 3°C, vent N 40 km/h	Oui
	01/04/2021	Ciel dégagé, T° 8°C, vent N 10 km/h	Oui
	13/04/2021	Ciel dégagé, T° 0°C, vent N 10 km/h	Oui
	20/04/2021	Ciel dégagé, T° 4°C, vent nul	Oui
	26/04/2021	Ciel dégagé, T° 2°C, vent NE 30 km/h	Oui
	03/05/2021	Ciel dégagé, T° 1°C, vent nul	Oui
	14/05/2021	Ciel couvert, T° 7°C, vent NO 15 km/h	Oui
Avifaune – Nicheurs	26/04/2021	Ciel dégagé, T°8°C Vent N 30 km/h	Oui
	30/04/2021	Ciel partiellement couvert, T° 1°C, vent nul	Oui
	03/05/2021	Ciel dégagé, T° 1°C, vent nul	Oui
	14/05/2021	Ciel dégagé, T° 7°C, vent nul	Oui
	27/05/2021	Ciel couvert, T° 5°C, vent N 30 km/h	Oui
	04/06/2021	Ciel dégagé, T° 15°C, vent nul	Oui
	09/06/2021	Ciel dégagé, T° 17°C, vent S 10 km/h	Oui
	08/07/2021	Ciel dégagé, T° 14°C, vent nul	Oui
	21/07/2021	Ciel dégagé, T° 18°C, vent S 10km/h	Oui
Avifaune – Migration postnuptiale	17/08/2021	Ciel partiellement couvert, T°10°C vent nul	Oui
	23/08/2021	Ciel couvert, T15°C vent SO 10km/h	Oui
	31/08/2021	Ciel dégagé, T°14°C, vent N 30km/h	Oui
	13/09/2021	Ciel dégagé, T°10°C, vent N 10 km/h	Oui
	20/09/2021	Ciel couvert, T°13°C, vent nul	Oui
	28/09/2021	Ciel couvert, T°9°C, vent SO 15 km/h	Oui
	01/10/2021	Ciel dégagé, T° 5°C, vent SE 20 km/h	Oui
	04/10/2021	Ciel partiellement couvert, T° 9°C, vent SO 15 km/h	Oui
	28/10/2021	Ciel dégagé, T° 7°C, vent SO 10 km/h	Oui
	03/11/2021	Ciel couvert, T° 7°C, vent NE 30km/h	Oui
Chiroptères – Transit printanier	28/04/2021	Ciel couvert, vent = 10 km/h, 17°C	Oui
	10/05/2021	Ciel couvert, vent nul, 15°C	Oui
Chiroptères parturition	16/06/2021	Ciel dégagé, vent <10 km/h, 23-21°C	Oui
	20/07/2021	Ciel dégagé, vent = 10 km/h, 27°C	Oui
Chiroptère – transit automnal	04/08/2021	Ciel couvert, vent SE < 10 km/h, 21°C	Oui
	18/08/2021	Ciel couvert, vent O-SO < 10 km/h, 21°C	Oui
	16/09/2021	Ciel peu nuageux, vent faible N-NO, 12°C	Oui
	22/09/2021	Ciel relativement dégagé, vent E = 10 km/h, 21°C (à 16h)	Oui
Flore			
Habitats et Flore	02/06/2021	Inventaire des habitats naturels et de la flore vasculaire	
	10-11/06/2021		
	06/07/2021		
	21-23/07/2021		

[1] Le projet présente la particularité d'être étudié sur deux communes voisines appartenant à des régions différentes : Le Grand Est pour Sévigny-Waleppe (08) et les Hauts de France pour Dizy-le-Gros (02). Ces deux régions possèdent chacune un guide régional éolien récent. Le projet devant être instruit par la DREAL Grand Est, le présent dossier a été rédigé sur la base des recommandations du guide éolien Grand Est mis à jour au printemps 2021.

Limites de l'étude

En général les principales limites d'étude sont liées aux conditions météorologiques ou à des insuffisances de prospection (quantité ou période).

L'hiver 2020/2021 a été marqué par l'absence d'une période prolongée de grand froid. Or certaines espèces, notamment le Vanneau huppé et le Pluvier doré, présentent de fortes fluctuations interannuelles de leurs effectifs hivernants en fonction des conditions météorologiques. Les grands froids amènent les oiseaux hivernants en Hollande ou en Belgique à descendre vers le Nord et le Nord-Est de la France. L'hiver relativement doux de 2020/2021 n'a donc pas favorisé un hivernage de ces 2 espèces dans le secteur d'étude et les effectifs observés sont peut-être bas. On notera toutefois que les hivers rigoureux sont de plus en plus rares dans la moitié nord de la France avec le réchauffement climatique.

Au printemps, des conditions anticycloniques ont dominé jusqu'à fin avril sur la France. Elles ont laissé place à un défilé de perturbations très actives durant le mois de mai, souvent venteuses sur la moitié Nord du pays, avec des épisodes de fortes précipitations. Ce printemps a été marqué par une grande fraîcheur malgré un épisode de chaleur remarquable pour la saison fin mars-début avril. Le mois d'avril a notamment connu une succession de nuits très froides avec de fortes gelées occasionnant d'importants dégâts sur les cultures. Ces perturbations ont notamment retardé la sortie d'hibernation des Chauves-souris jusqu'à tard en saison (mi-mai).

Cependant, l'étude de certains phénomènes (migration, hivernage, regroupements en stationnement…) reste difficile compte tenu des variations interannuelles dans les dates de passage et dans les effectifs. La fréquentation par certaines espèces est liée aux conditions météorologiques, à la saison et parfois même à l'année.

Par ailleurs, des limites surviennent quant à la disponibilité de données bibliographiques qui ne sont bien souvent pas exhaustives voire pas toujours existantes. En effet, les données issues des associations sont produites, en très grande majorité, par des bénévoles locaux lors d'observations opportunistes. Dans notre cas, des données sont disponibles relatant des observations ponctuelles.

2 CADRAGE PREALABLE

2.1 Rappel sur la réglementation en vigueur

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

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

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

Une réforme des études d'impact a eu lieu avec l'application du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 en application de l'article 230 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (dite « loi Grenelle 2 ») réformée en 2016/2017. Une seconde réforme des études d'impacts a eu lieu en mai 2017 en application de l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à l'évaluation environnementale. Cette ordonnance transpose la directive 2014/52/UE. Concernant les projets, cette ordonnance et son décret d'application permettent de renforcer la procédure de l'examen au cas par cas, d'allonger la durée de participation du public à 30 jours minimum, de préciser le contenu de l'autorisation.

Les projets soumis à étude d'impact sont définis en annexe de l'article R. 122-2 du code de l'environnement. En fonction de seuils qu'il définit, le décret impose soit une étude d'impact obligatoire en toutes circonstances, soit une étude d'impact au cas par cas, après examen du projet par l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement. Il définit également le contenu du « cadrage préalable » de l'étude d'impact, qui peut être demandé par le maître d'ouvrage à l'autorité administrative compétente pour autoriser les projets. Le contenu de l'étude d'impact est régi par l'article R. 122-5 du code de l'environnement.

Cette étude d'impact est également conforme aux lignes directrices nationales sur la séquence « éviter, réduire et, si nécessaire, compenser » les impacts sur les milieux naturels. L'objectif principal de cette doctrine est de proposer des principes et des méthodes lisibles et harmonisés au niveau national afin d'appliquer cette séquence à toutes les composantes de l'environnement.

Ces lignes directrices s'adressent à l'ensemble des acteurs concernés (services de l'État, établissements publics, collectivités locales, entreprises, associations…) agissant en tant que maîtres d'ouvrage, prestataires, services instructeurs, autorité environnementale, services de police et autres parties prenantes.

Dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement et des chantiers de simplification, le Gouvernement a décidé, le 1er mars 2017, d'établir le principe d'une autorisation environnementale unique (un seul dossier nécessaire) pour les installations classées pour la protection de l'environnement (Art. L.181-1 et suivants du Code de l'Environnement).

2.2 Principales caractéristiques du projet éolien et effets écologiques potentiels

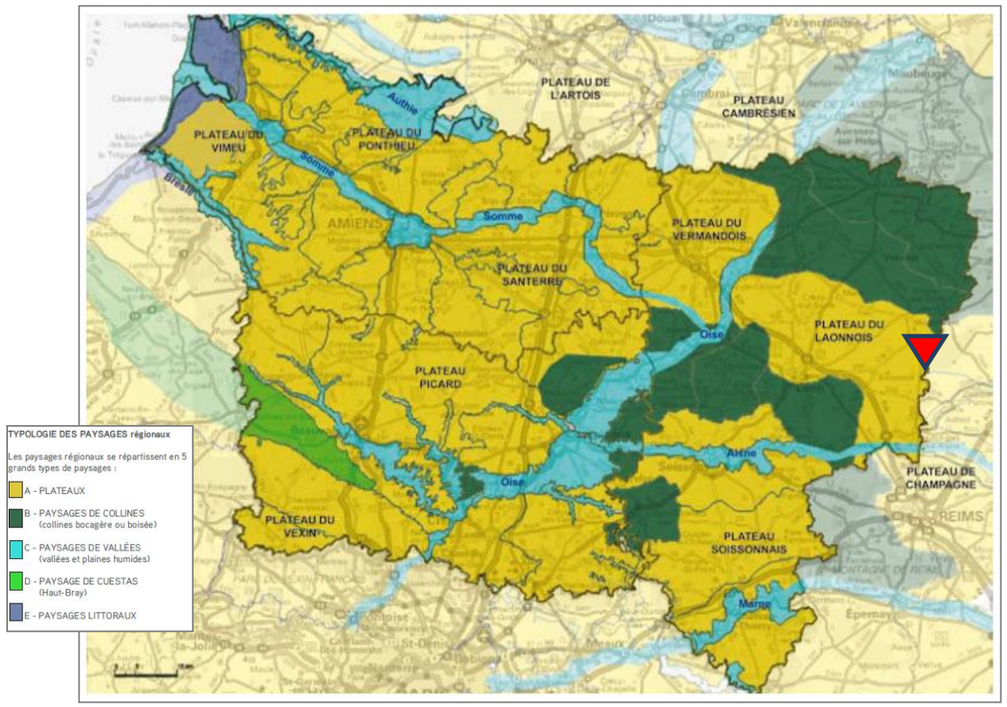
2.2.1 Situation géographique

La Zone d'implantation Potentielle (ZIP) transmise par Q ENERGY en début de mission est un large polygone situé entre la D965 et le bourg de Dizy-le-Gros à l'Ouest et la commune de Sévigny-Waleppe et le ruisseau de Sévigny au Sud-Est. Les limites Nord et Est sont moins liées aux éléments locaux et suivent plus ou moins la D18 et la D437 qui relient respectivement ces bourgs à celui de Le Thuel, plus au Nord. Elle couvre une surface de 1 471 hectares et contient déjà 2 parcs éoliens en exploitation et un troisième autorisé en 2020.

Une aire d'étude immédiate (AEI) a été prise en compte afin de prendre en compte les abords immédiats de la ZIP. Les aires d'étude sont présentées au chapitre 2.5.

2.2.2 Analyse paysagère

L'AEI est à cheval entre l'entité paysagère du plateau du Laonnois (Hauts de France) et celle du Haut Porcien (Grand Est). Il s'agit donc d'un espace de transition entre cultures en open-fields à l'Ouest et milieux agricoles plus bocagers et vallonés à l'Est.



Carte 1 : Localisation du projet au regard des principaux paysages de Picardie

(Source : ex SRCAE Picardie)

Carte 2 : Localisation du Haut Porcien en Champagne-Ardenne

(Source : Atlas des paysages de Champagne-Ardenne)

Ainsi, la moitié Ouest de l'AEI est caractérisée par une large étendue ouverte alors que la moitié Est comprend un vallon sec ponctué de haies et de boisements.

A 5 km au Sud-Ouest se trouve le camp militaire de Sissonne, vaste étendue plus ou moins boisée dédiée aux manœuvres militaires.

Haie multistrate en contexte agricole

Photo : F. LEVEQUE-PAUTET – Ecosphère

Chemin enherbée en contexte agricole

Photo : F. LEVEQUE-PAUTET - Ecosphère

Prairie en lisière boisée

Photo : F. LEVEQUE-PAUTET - Ecosphère

2.2.3 Principaux effets potentiels du projet sur la biodiversité

L'analyse de la bibliographie, désormais riche sur le sujet, démontre que les parcs éoliens sont susceptibles de générer notamment des effets temporaires et/ou permanents sur la biodiversité. Localement, compte tenu des principales caractéristiques précisées en p 130, le parc pourrait générer des effets sur :

- la **flore et les habitats « naturels »** par destruction directe *via* les emprises du projet, de stations d'espèces à enjeu patrimonial et/ou protégées ; toutefois, ce risque apparaît modéré au regard du contexte agricole intensif de l'AEI ;
- les **oiseaux**, à la fois par destruction directe (collision) et/ou par dérangement des espèces (perturbation des voies migratoires, éloignements des couples nicheurs…) ; l'implantation d'éoliennes est susceptible de modifier les caractéristiques physiques des zones de reproduction et/ou de repos (alimentation, hivernage, etc.) des oiseaux. Certaines espèces, dont les rapaces, ont pour habitude comportementale l'utilisation de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffection, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux ; par ailleurs, l'avifaune migratrice emprunte très certainement des axes proches (vallées et vallons proches) et les éoliennes peuvent bouleverser certaines fonctionnalités locales ;
- les **chauves-souris**, qui sont victimes de collisions directes et/ou de l'effet barotraumatisme causé par la dépression d'une pale à proximité d'un individu volant. Certaines espèces sont désormais connues pour être particulièrement vulnérables aux collisions avec les rotors d'éoliennes : les Noctules commune et de Leisler, les Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius. Ces espèces fréquentent potentiellement l'AEI en raison du contexte boisé et rural alentours et de la situation géographique favorable aux flux de ces espèces ; les taux de mortalité peuvent être significatifs et remettre en cause l'état de conservation des populations d'espèces à l'échelle locale ;
- les **continuités écologiques locales** sont principalement constituées par quelques haies arbustives et arborées ponctuant l'AEI. Ces éléments structurants sont surtout présents dans le vallon traversant la ZIP et le long du ruisseau de Sévigny, au Sud-Est. Ces éléments constituent des points relais, voire des axes de déplacement et de chasse privilégiés pour les chauves-souris ainsi que des habitats de reproduction et de repos de diverses espèces protégées (oiseaux, mammifères…).

Ces taxons et fonctionnalités ont donc fait l'objet d'inventaires locaux particuliers. L'analyse du contexte écologique (cf. ci-après) a notamment permis de calibrer les aires d'étude ainsi que les pressions d'échantillonnages. Nous nous sommes rapprochés des attentes du guide de préconisations pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques de la DREAL Grand Est qui sera en charge de l'instruction du dossier.

2.3 Contexte écologique

Le contexte écologique local a été analysé dans un rayon de 20 kilomètres pour l'ensemble des périmètres de reconnaissance du patrimoine naturel. Cette analyse sert à dresser les niveaux de connaissances et les enjeux locaux à grande échelle autour du projet. Elle permet de prendre en compte les éventuelles espèces à larges domaines vitaux ayant notamment permis la désignation des divers sites Natura 2000 et étant donc susceptibles de fréquenter l'AEI. Le rayon de 20 kilomètres a été pris par rapport aux extrémités des deux entités de l'AEI.

La description et l'analyse détaillée de l'ensemble des périmètres dans un rayon de 20 kilomètres ont été annexées dans un tableau (cf. ANNEXE 1). Les espèces connues pour être sensibles à l'activité éolienne ont été extraites. Des liens internet ont été ajoutés pour chaque zonage et permettent au besoin de contrôler la source des données. Les cartographies ont été produites grâce aux couches géoréférencées, disponibles et téléchargées sur les sites de la DREAL des Hauts de France et de la DREAL Grand Est. L'analyse des enjeux écologiques au sein des zonages et des éventuelles sensibilités d'espèces par rapport aux présents projets est synthétisée ci-après.

2.3.1 Inventaires du patrimoine naturel

(Cf. Carte 3 : Localisation des zones d'inventaire du patrimoine naturel)

L'aire d'étude immédiate est située à proximité de plusieurs Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF). Les ZNIEFF, démarche d'inventaire du patrimoine naturel, initiée en 1982 par le ministère de l'Environnement, couvrent l'ensemble du territoire national. Elles sont classées en ZNIEFF de type I (secteur de superficie en général limitée, défini par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional) et de type II (grand ensemble naturel riche ou peu modifié ou offrant des potentialités biologiques importantes).Les ZNIEFF de Picardie et de Champagne-Ardenne ont été révisées dans les années 1990 et elles le sont désormais annuellement (en fonction des besoins, de l'évolution de l'occupation des sols, de l'état des connaissances…).

- L'AEI se trouve à moins de 5 kilomètres d'une ZNIEFF de type 1 :

FR220013426 : « CAMP MILITAIRE DE SISSONNE »

Surface : 5962.7 Ha

Le camp militaire national de Sissonne se situe sur les marges Nord-Ouest de la Champagne crayeuse, dont l'essentiel des territoires se trouve en région Champagne-Ardenne. Il repose en grande partie sur la craie sénonienne couverte, çà et là, par des dépôts quaternaires peu profonds de sables de Sissonne. Les milieux présents dérivent des immenses parcours à moutons (savarts) et des cultures qui occupaient le territoire du camp avant sa création (fin du XIXème siècle). Plus de la moitié du camp est couverte par des pelouses calcicoles (*Mesobromion*), des pelouses-ourlets et des ourlets thermophiles (*Geranion sanguinei*). Des fourrés lâches de Prunellier occupent localement des surfaces importantes. Les boisements spontanés sont à rattacher à la hêtraie calcicole médio-européenne et thermo-montagnarde du *Cephalanthero-Fagion*, qui représente également l'aboutissement de l'évolution des autres milieux.

Les activités militaires (passage des chars avec tassement, creusement d'ornières inondables, cratères crayeux,) favorisent des milieux de superficie restreinte mais de grande originalité :

- Situations minérales pionnières thermo-continentales, à rapprocher des éboulis du *Teucrio-Galietum fleurotii* ;
- Pelouses fraîches tassées s'asséchant fortement l'été ;
- Ornières hydromorphes proches de *l'Elatini-Eleocharition ovatae*.

- 4 autres ZNIEFF de type 1 sont comprises dans un rayon de 10 km autour de l'AEI ;
- 25 ZNIEFF de type 1 et 4 de type 2 sont comprises dans un rayon entre 10 et 20 km autour de l'AEI.

Ces ZNIEFF sont composées d'éléments remarquables diversifiés comprenant des cavités favorables à plusieurs espèces patrimoniales de chiroptères de la région (telles que le Murin à oreilles échancrées), mais aussi de grands massifs boisés comme le Massif forestier de Signy-l'Abbaye, la Forêt de Val Saint Pierre ou encore la Forêt d'Estremont, abritant un certain nombre d'espèces arboricoles (mammifères terrestres, avifaune et chiroptères notamment). Le Marais de la Souche est lui aussi important avec une diversité d'espèces non négligeable (Milan royal, Busard des roseaux, Autour des palombes…).Des milieux ouverts sont aussi présents, comme par exemple les Pelouses du Mont d'Olivet au Sud de Chappes avec la présence du Hibou des marais.

Cette forte densité de ZNIEFF et leur diversité démontrent un contexte écologique riche aux alentours de l'AEI. La confrontation des enjeux de ces ZNIEFF aux impacts prévisibles d'un projet éolien indique une sensibilité tant avifaunistique que chiroptérologique. Parmi les espèces sensibles au risque éolien, on relèvera principalement la présence : du Faucon crécerelle, de la Buse variable, de la Bondrée apivore, du Faucon hobereau, du Milan royal, de la Noctule de Leisler, de la Noctule commune, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Nathusius.

2.3.2 Engagements internationaux et gestion contractuelle du patrimoine naturel

(Cf. Carte 4**)**

L'AEI ne se superpose à aucun périmètre de gestion du patrimoine naturel. Seul un Parc Naturel Régional est distant de moins de 10 km du site d'étude. Au-delà de 10 km, les zonages sont plus nombreux.

2.3.2.1 Le réseau Natura 2000

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS), désignées en application de la directive européenne 2009/147/CE dite directive « Oiseaux » et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC + SIC + pSIC), désignées en application de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » constituent le réseau Natura 2000.

ZPS :

Deux ZPS se situent dans un rayon de 10 à 15 km de l'AEI :

- La ZPS FR2212006 « Marais de la Souche » à environ 11,5 km au Nord-Ouest ;
- La ZPS FR2112005 « Vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien » à environ 12,7 km au Nord-Est.

Parmi les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » potentiellement sensibles aux éoliennes, on relèvera essentiellement la présence comme nicheur : du Busard des roseaux, du Busard cendré et du Busard Saint-Martin.

Parmi les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » potentiellement sensibles aux éoliennes, on relèvera essentiellement la présence comme nicheur du Busard cendré et du Busard Saint-Martin, et d'autres migrateurs comme le Busard des roseaux, le Milan noir, le Milan royal, la Cigogne noire et la Cigogne blanche.

ZSC :

Quatre ZSC sont inscrites dans un rayon de 10 à 20 km autour de l'AEI :

- La ZSC FR2200390 « Marais de la Souche », à environ 11,5 km au Nord-Est ;
- La ZSC FR2200388 « Bocage du Franc Bertin », à environ 14,8 km au Nord-Est ;
- La ZSC FR2200395 « Collines du Laonnois oriental », à environ 18 km ; au Sud-Ouest ;
- La ZSC FR2100300 « Massif de Signy-l'Abbaye », à environ 19 km à l'Est.

Parmi les espèces de la directive « Habitats » 92/43/CEE, plusieurs présentent une réelle sensibilité au risque éolien : Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Noctule commune… Ces espèces ne sont toutefois pas d'intérêt communautaire.

2.3.2.2 Les Parcs Naturels Régionaux et Nationaux

Les Parcs Naturels Régionaux (PNR.) ou les Parcs Naturels Nationaux (PNN) sont des territoires ruraux habités, reconnus au niveau national pour leur forte valeur patrimoniale et paysagère. Ils s'organisent autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de leur patrimoine. Ils sont classés par décret du Premier Ministre pour une durée renouvelable de douze ans.

Un PNR se situe à 13,6 km de la ZIP : le PNR des Ardennes. Il s'agit d'un vaste ensemble de milieux naturels ouverts (essentiellement prairies) et boisés (forêts domaniales) qui abritent ainsi une faune et une flore diversifiées.

2.3.2.3 Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont des espaces visant à identifier et à préserver les espèces et les paysages remarquables, à valoriser les témoignages du patrimoine culturel et géologique et à assurer un accueil pour le public.

Aucun ENS n'est présent au sein de la ZIP, mais 1 est présent dès le début de l'AEI : le site TH021.

Quatre autres ENS sont compris dans un rayon de 10 km autour de l'AEI et 19 autres ENS sont compris dans un rayon entre 10 et 20 km autour de l'AEI.

2.3.2.4 Les sites du Conservatoire des Espaces Naturels Hauts-de-France

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à préserver le patrimoine naturel et paysager par une approche concertée et un ancrage territorial, via leurs sites.

10 sites sont localisés à plus de 10 km autour de la ZIP.

2.3.3 Protections réglementaires du patrimoine naturel

(Cf. Carte 5)

2.3.3.1 Les Réserves Naturelles Nationales (RNN), Régionales (RNR)

Les Réserves Naturelles Nationales (RNN), Régionales (RNR) sont des espaces naturels protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée prenant également en compte le contexte local.

1 RNN est présente dans un rayon de 20 km autour de la ZIP : le Marais De Vesles-Et-Caumont, à 15 km à l'Ouest.

Parmi les espèces présentes dans cette réserve, plusieurs possèdent une réelle sensibilité au risque éolien telles que le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux.

2.3.3.2 Les Réserves Biologiques Dirigées (RBD) et les Réserves Biologiques Intégrales (RBI)

Ces forêts relevant du régime forestier sont gérées à ce titre par l'Office National des Forêts (ONF). Les objectifs sont multiples : protection intégrale excluant toute exploitation forestière dans le cas des RBI ou gestion dirigée dans le cas des RBD dans un but de conservation ou développement de la biodiversité associée à ces milieux, et, sensibilisation et éducation du public.

Aucune Réserve Biologique n'est présente dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

2.3.3.3 Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

Les APPB sont des espaces ayant pour vocation la protection des habitats d'espèces protégées et menacées par une réglementation adaptée prenant aussi en compte le contexte local.

Aucun APPB n'est présent dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

2.3.4 Continuités écologiques

En Picardie, la trame verte et bleue, mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement, a été déclinée au niveau régional au travers du document de porté à connaissance intitulé « Les continuités écologiques de Picardie » et a été transposée dans un document validé par arrêté préfectorale le 04/08/2020 : le Schéma Régional d'Aménagement et d'Égalité des Territoires (SRADDET) des Hauts-de-France.

Dans les Ardennes, Le schéma régional de cohérence écologique de Champagne-Ardenne a été adopté par arrêté du préfet de région le 8 décembre 2015.

Côté picard, la ZIP n'intersecte aucun biocorridor ou réservoir de biodiversité à l'échelle régionale.

Côté ardennais, la ZIP longe sur sa façade Sud-Est le ruisseau de Sévigny, considéré comme corridor valléen mutli-trames.

La ZIP, malgré sa surface et la présence de nombreux milieux arborés, n'est pas considérée comme un élément remarquable à l'échelle des trames identifiées par les SRCE régionaux.

De nombreux corridors ou réservoirs de différents types sont toutefois présents dans un rayon de 5 à 10 km autour de la ZIP.

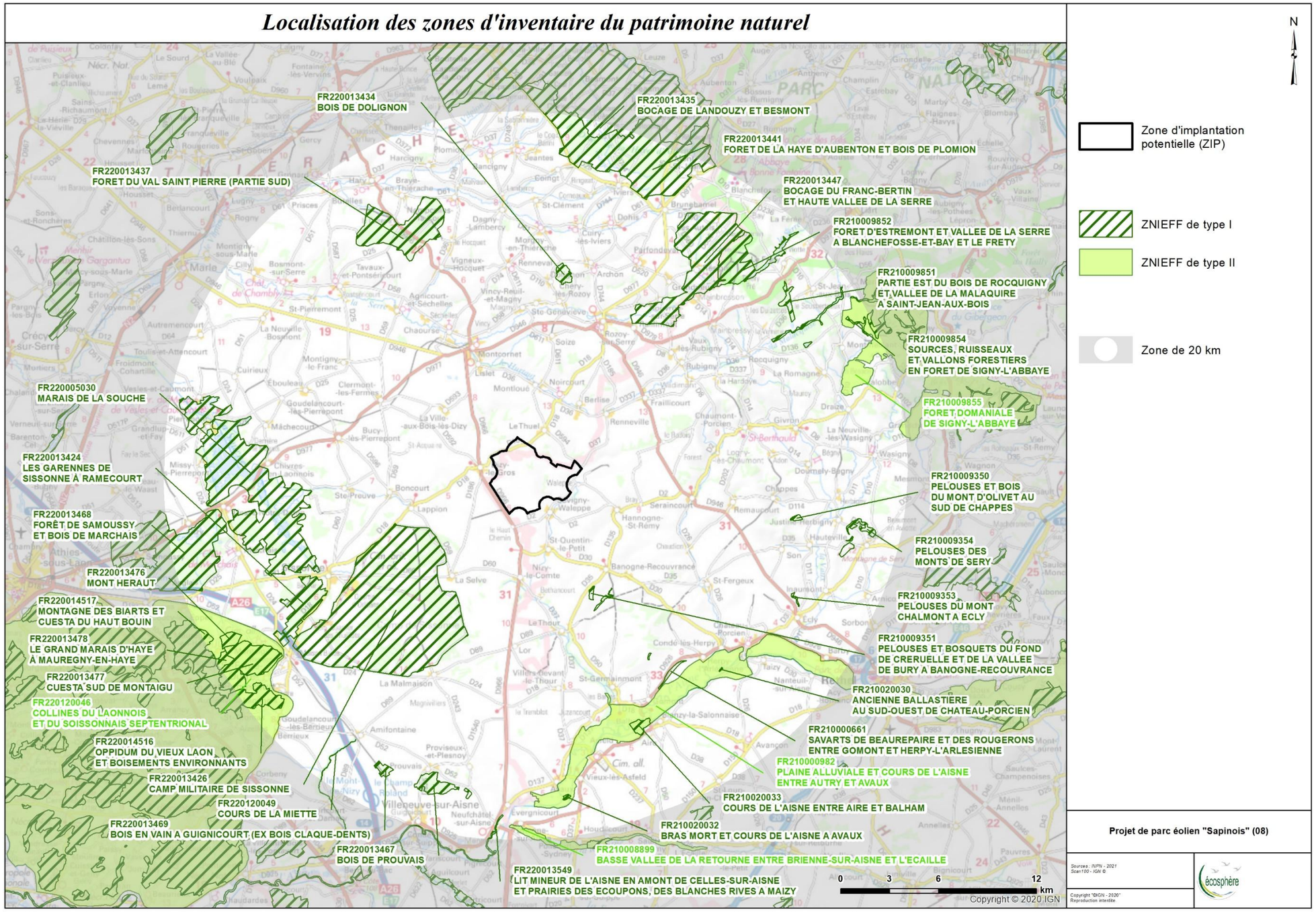
2.4 Synthèse

L'AER du projet éolien Le Sapinois est située au cœur d'une trame écologique remarquable quoiqu'assez distante de la ZIP elle-même. L'analyse des habitats et espèces ayant justifié la désignation/création de l'ensemble de ces périmètres démontre la présence d'une sensibilité écologique potentiellement assez élevée par rapport à la nature du projet. Elle semble liée aux rapaces nicheurs mais aussi aux populations de chiroptères qui utilisent la grande diversité de milieux présents dans l'alternance de secteurs vallonnés ou de plateau, secs ou humides, ouverts ou boisés. A ces éléments naturels structurant le paysage s'ajoutent les villages épars qui offrent des gîtes complémentaires aux boisements. L'analyse de ce contexte a permis d'identifier des espèces sensibles au risque de collision ainsi qu'au risque de perturbation des territoires.

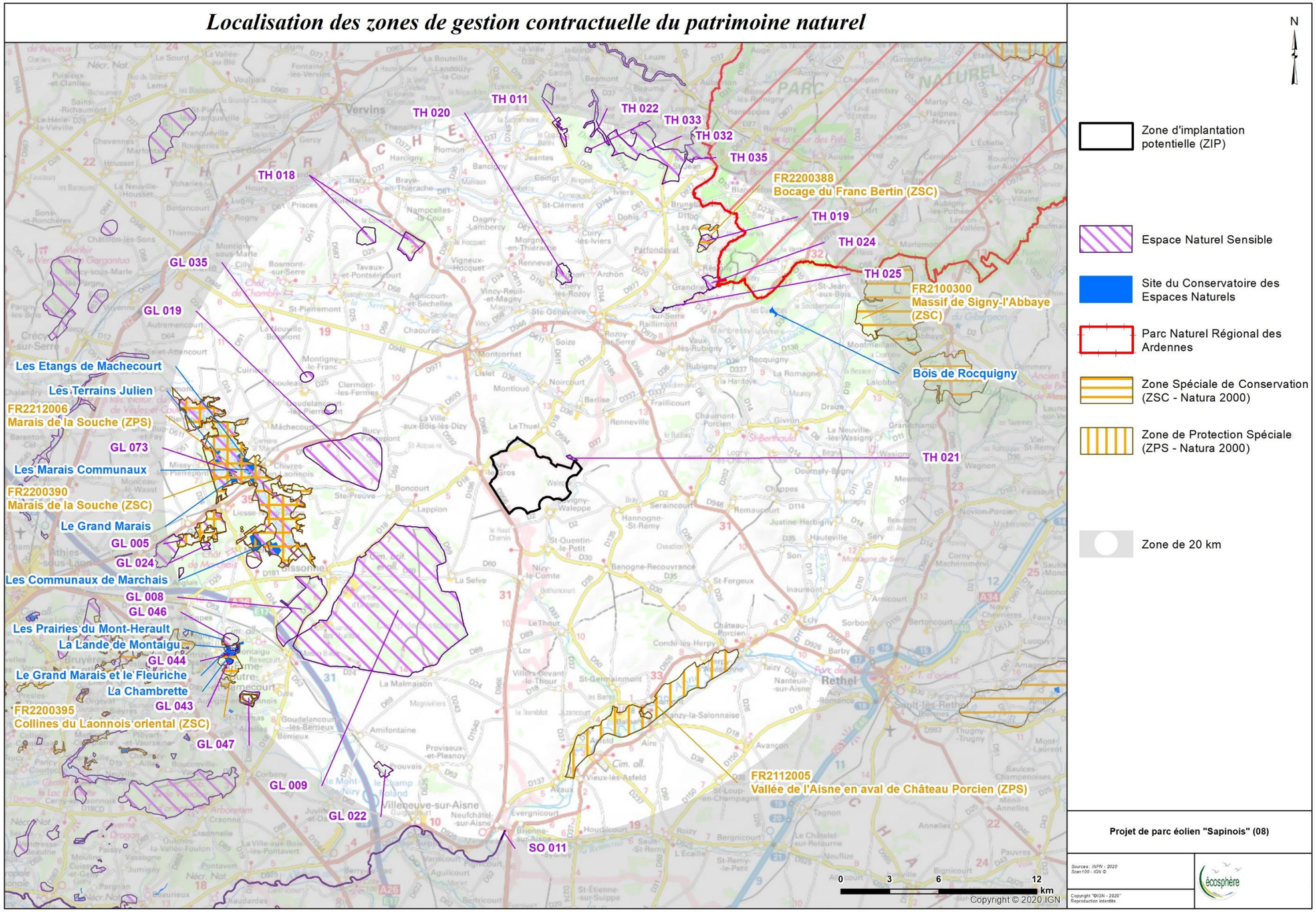
Sur la base de ce constat, des prospections précises et couvrant l'ensemble du cycle biologique des espèces ont été programmées afin d'apporter les éléments nécessaires d'une part à l'évaluation des incidences du projet sur les espèces ayant justifié la création des sites Natura 2000 proches et d'autre part, à l'évaluation des impacts du projet sur les espèces à enjeu et/ou sensibles à l'activité éolienne.

L'étude d'impact écologique a donc été réalisée en veillant à :

- réunir les informations naturalistes bibliographiques les plus précises possibles sur le territoire étudié : sondages des habitants locaux, sondages des associations naturalistes, sondages des bases de données en ligne…
- recueillir l'ensemble des informations de terrain liées aux oiseaux et aux chauves-souris nécessaires à la bonne évaluation des impacts : pression d'observation suffisante, mise en place de protocoles adaptés, respect des phénologies des espèces…
- prendre en compte les documents de cadrage et les outils de connaissances les plus récents pour une évaluation optimale des impacts.

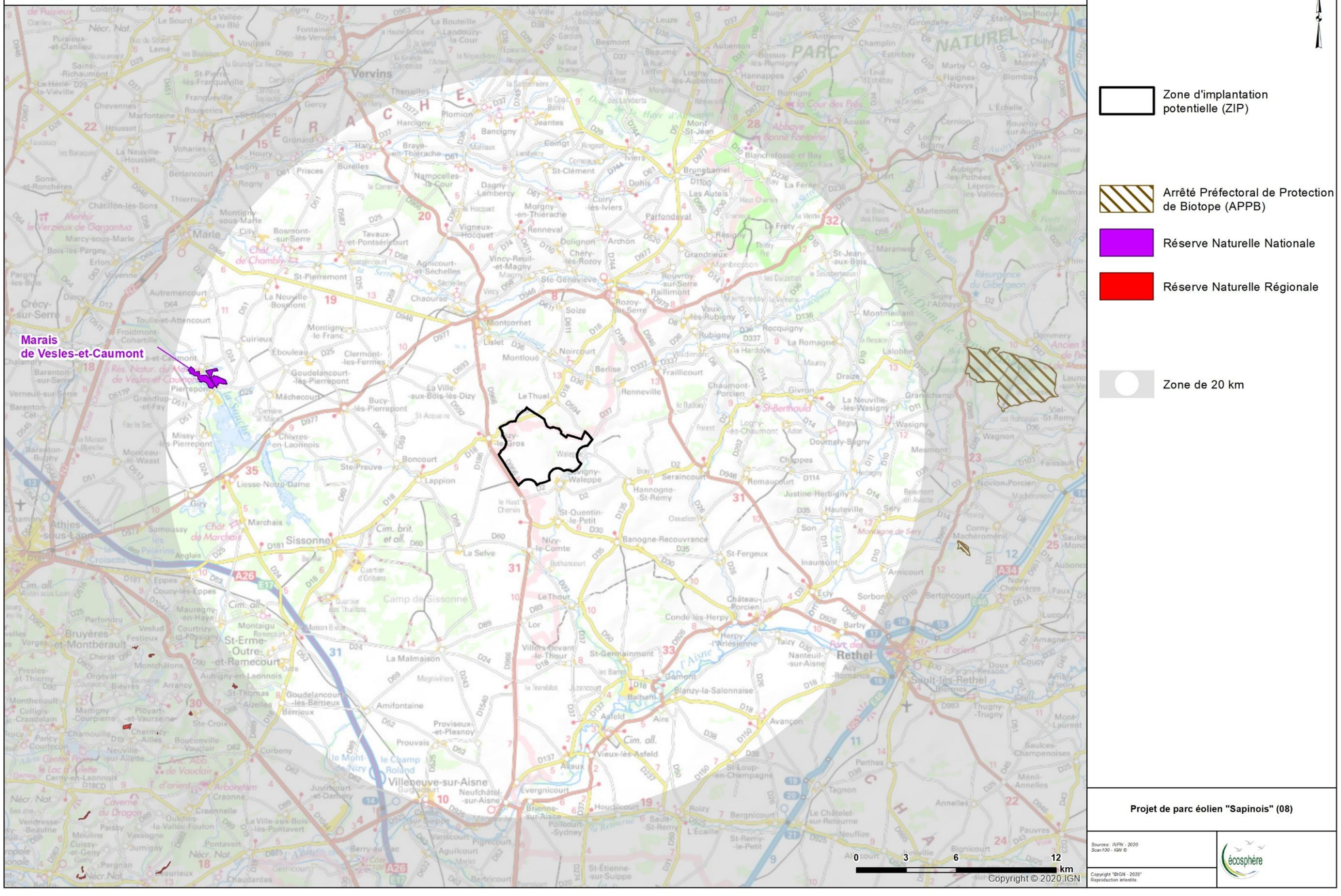


Carte 3 : Localisation des zones d'inventaire du patrimoine naturel



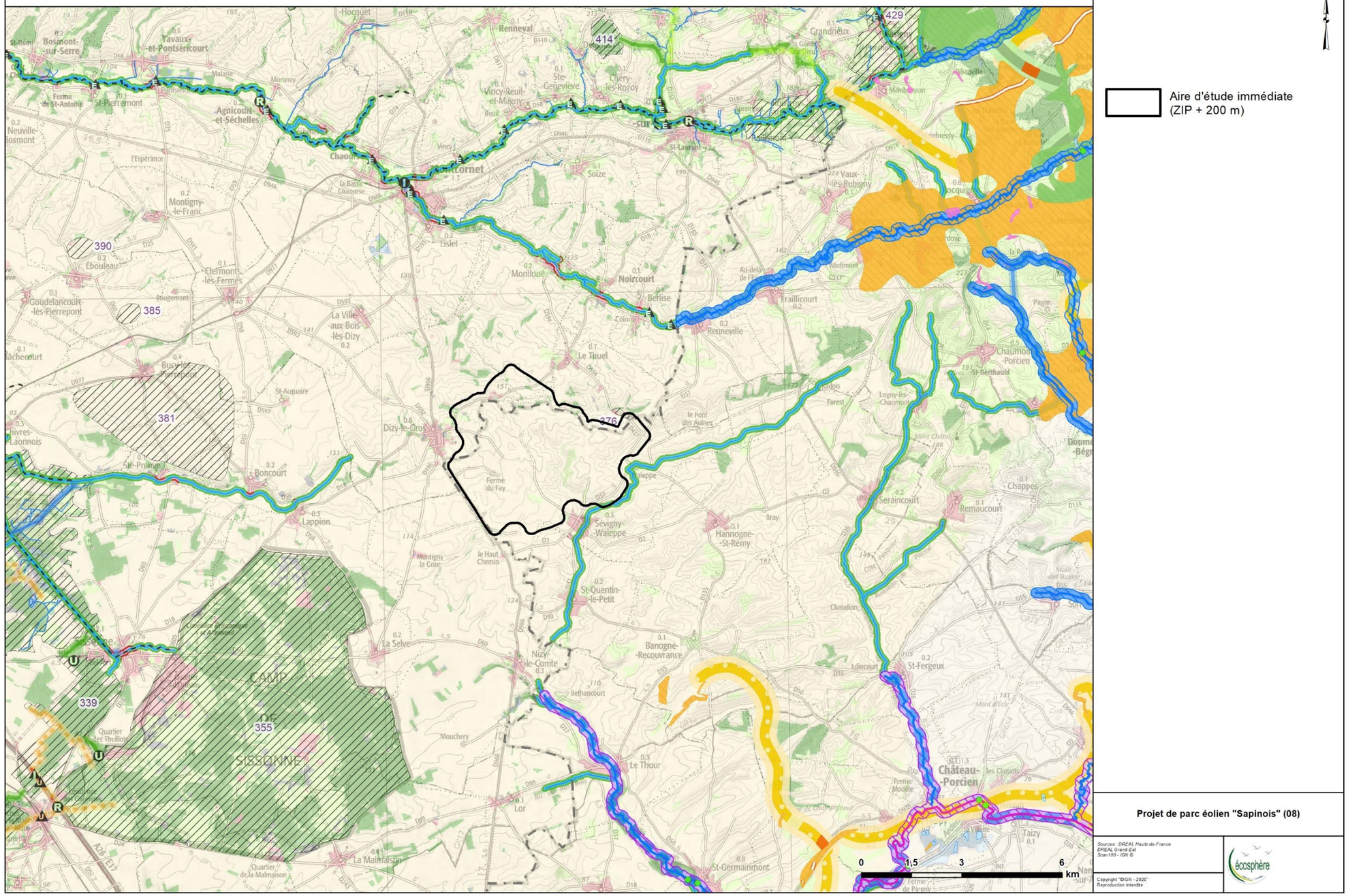
Carte 4 : Localisation des zones de gestion contractuelle du patrimoine naturel

Localisation des zones de protection règlementaire du patrimoine naturel



Carte 5 : Localisation des zones de protection réglementaire du patrimoine naturel

Localisation de l'AEI par rapport aux composantes des SRCE Picardie et Champagne-Ardenne



Carte 6 : Localisation de l'AEI par rapport aux SRCE Picardie et Champagne-Ardenne »

Localisation de l'AEI par rapport aux composantes des SRCE Picardie et Champagne-Ardenne - Légende

SRCE Picardie :

CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

Réservoirs de biodiversité

- Réservoir de biodiversité des cours d'eau
- Réservoirs de biodiversité chiroptérologique : site d'hibernation
- Réservoirs de biodiversité chiroptérologique : site de parturition
- Réservoirs de biodiversité chiroptérologique : site de parturition et hibernation
- Réservoir de biodiversité
- Réservoir de biodiversité du SRCE Champagne-Ardenne

Corridors de la sous-trame littorale

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

Corridors de la sous-trame des milieux ouverts calcicoles

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

Corridors de la sous-trame herbacée humide

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

Corridors de la sous-trame herbacée

- Corridor prairial et bocager
- Corridor prairial des SRCE voisins

Corridors de la sous-trame arborée

- Corridor arboré
- Corridor arboré des SRCE voisins

Corridors valléens multitrames (corridors fonctionnels pour 3 sous-trames : aquatique, herbacée, boisée)

- Corridor valléen multitrame
- Corridor valléen multitrame en contexte urbain
- Corridor aquatique

ANNOTATIONS

626 Réservoirs de biodiversité

Typologie des corridors

- Corridor fonctionnel
- Corridor à fonctionnalité réduite

ÉLÉMENTS FRAGMENTANTS

Eléments fragmentants des corridors littoraux

- Coupure urbaine
- Coupure boisée

Eléments fragmentants des corridors des milieux ouverts calcicoles

- Coupure urbaine
- Coupure boisée
- Coupure agricole

Eléments fragmentants des corridors herbacés humides

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

Eléments fragmentants des corridors arborés

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

Eléments fragmentants des corridors arborés et des milieux ouverts

- Route présentant des risques de collisions avec la faune

Eléments fragmentants de la sous-trame des milieux aquatiques

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

INDICATION DE L'OCCUPATION DU SOL

- Réservoir de biodiversité

Occupation du sol dans les réservoirs de biodiversité

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

Typologie des éléments fragmentants

- Obstacle
- Point de fragilité

SRCE Champagne-Ardenne :

- Réservoir de biodiversité des milieux boisés
- Réservoir de biodiversité des milieux ouverts
- Réservoir de biodiversité des milieux humides
- Grande continuité écologique nationale

Trame des milieux aquatiques

- Tame aquatique avec objectif de préservation
- Trame aquatique avec objectif de restauration
- Plan d'eau de plus 1 ha

Corridor écologique des milieux humides

- Corridor écologique des milieux humides avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux humides avec objectif de restauration

Corridor écologique multi-trame (milieux boisés et milieux ouverts)

- Corridor écologique multi-trame avec objectif de préservation
- Corridor écologique multi-trame avec objectif de restauration
- Bordure de corridor

Corridor écologique des milieux boisés

- Corridor écologique des milieux boisés avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux boisés avec objectif de restauration
- Bordure de corridor

Corridor écologique des milieux ouverts

- Corridor écologique des milieux ouverts avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux ouverts avec objectif de restauration
- Bordure de corridor

Fragmentation potentielle

- Obstacle à l'écoulement dans les cours d'eau (ROE – v6 mai 2014)
- Fragmentation potentielle de réservoir liée au réseau routier
- Fragmentation potentielle de réservoir liée au réseau routier
- Fragmentation potentielle de réservoir liée aux voies ferrées
- Fragmentation potentielle de réservoir liée aux voies ferrées

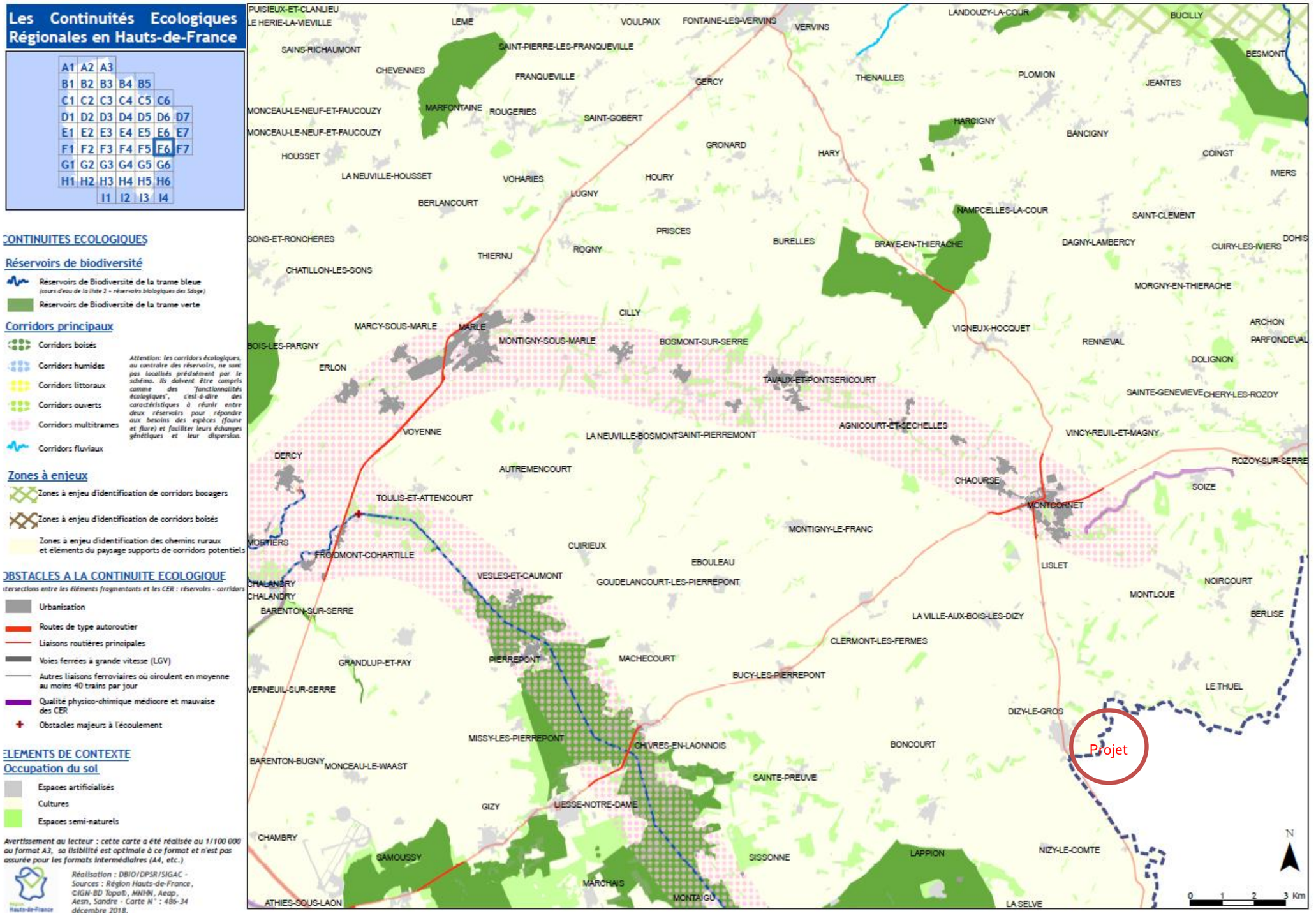
- Limites régionales
- Limites départementales
- Limites communales

Projet de parc éolien "Sapinois" (08)

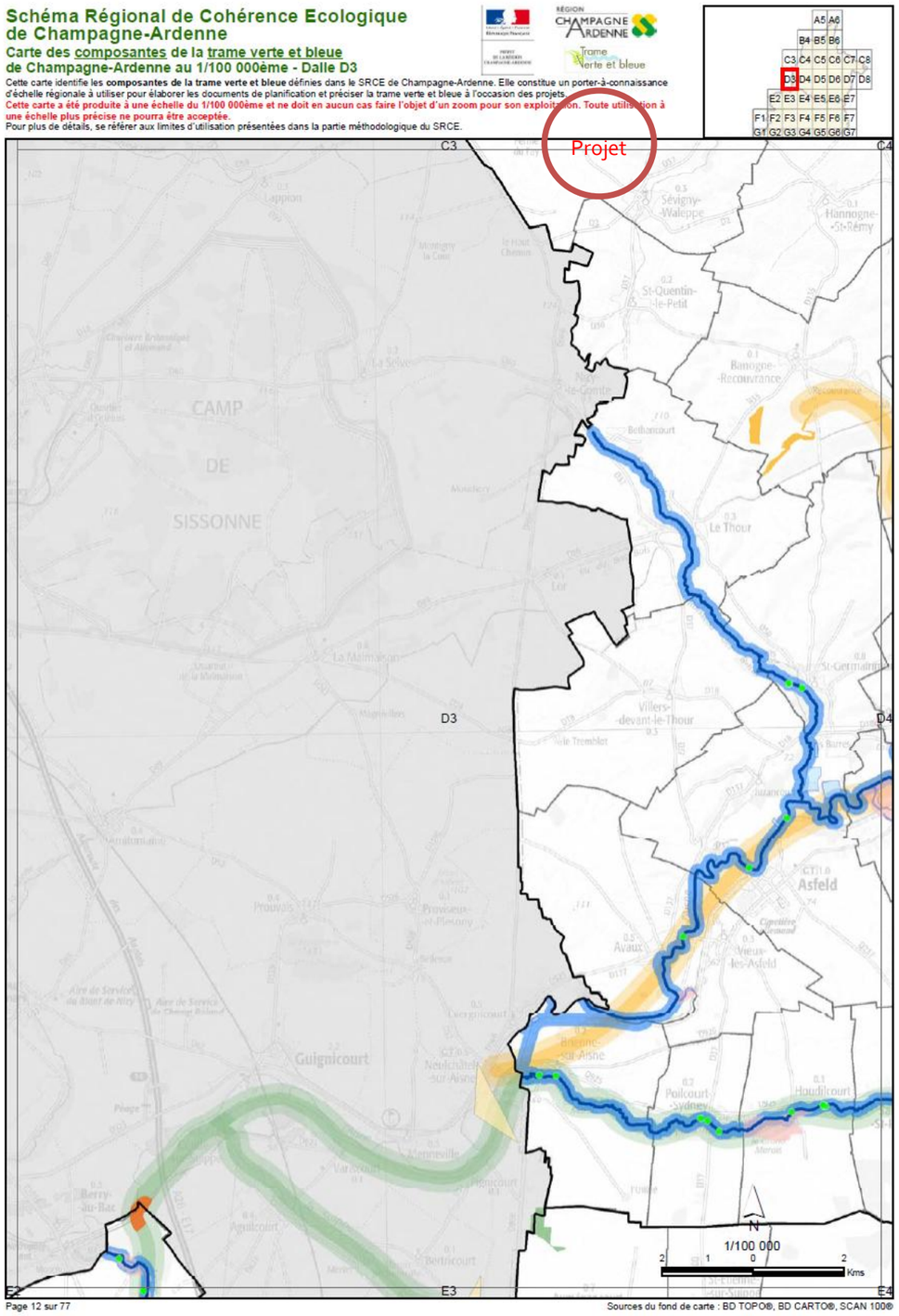
Sources : DREAL Hauts-de-France
DREAL Grand-Est
Scan100 - IGN ©

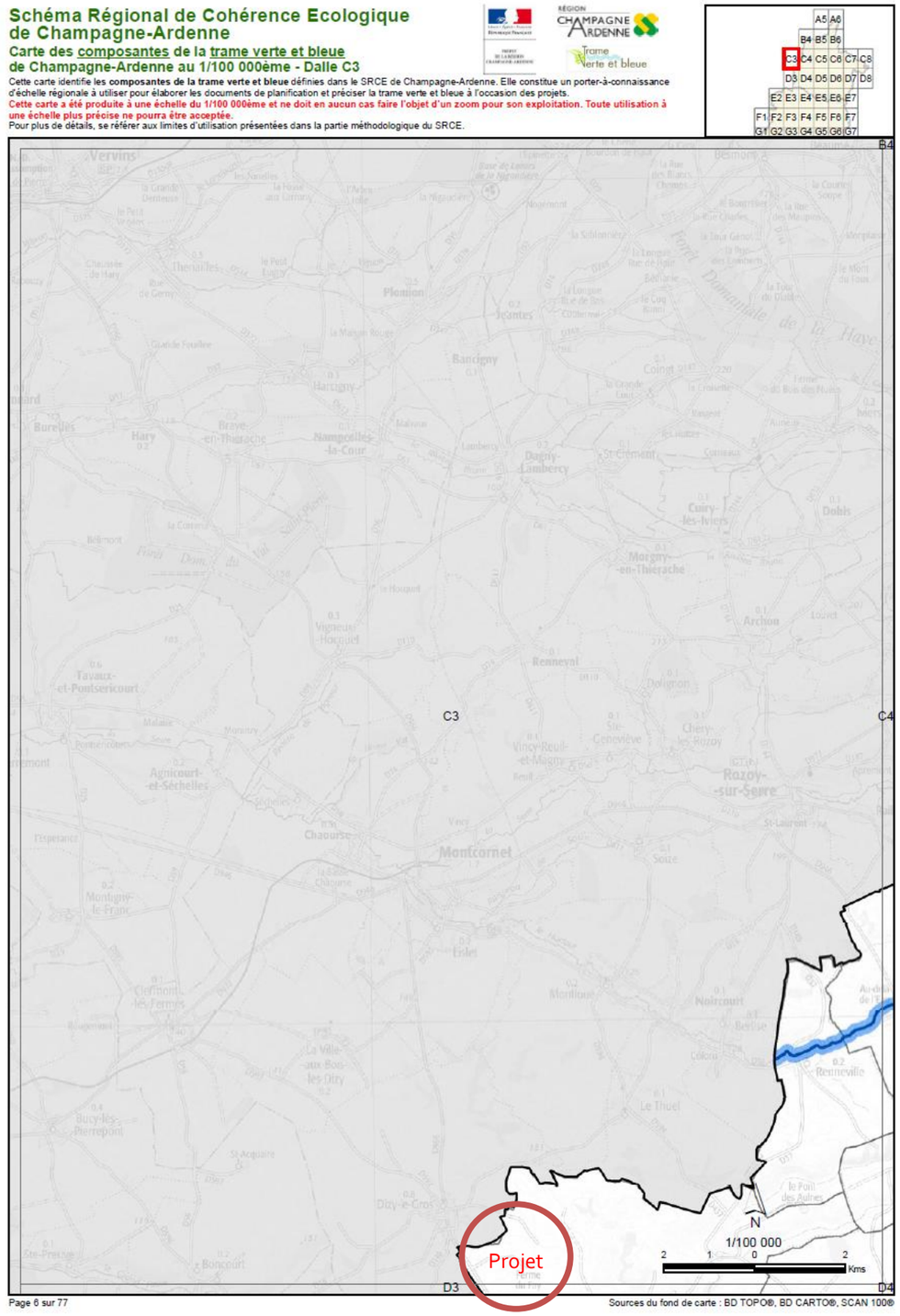
Copyright "©IGN - 2020"
Reproduction interdite.

écosphère



Carte 7 : Localisation du projet au sein du Schéma Régional d'Aménagement et d'Egalité des Territoires des Hauts-de-France





Carte 8 : Localisation du projet au sein du Schéma Régional d'Aménagement et d'Egalité des Territoires de Champagne-Ardenne

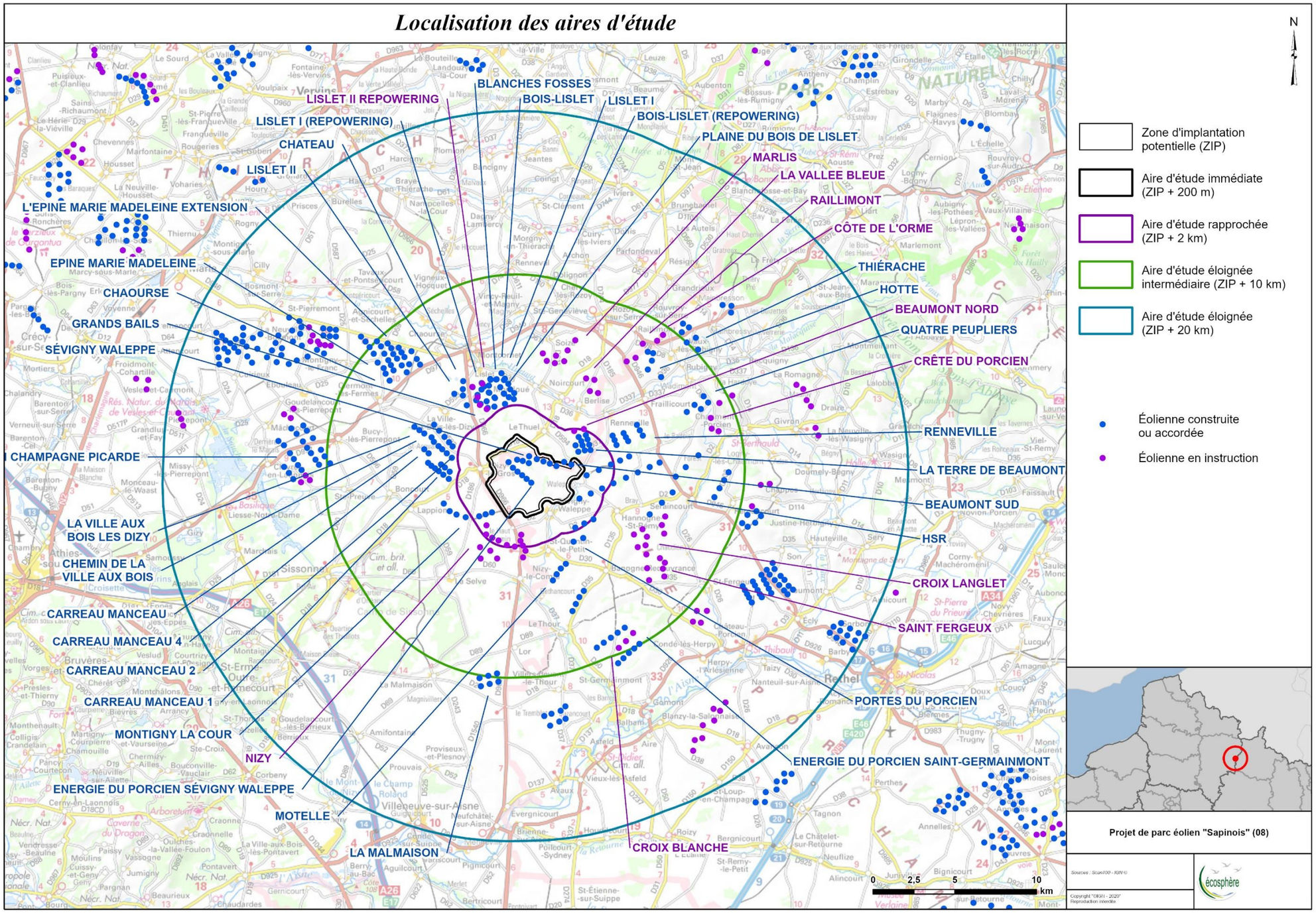
2.5 Localisation et justification de la délimitation des aires d'études

Compte tenu des exigences écologiques de certaines espèces à grands territoires, les abords du site sont compris dans l'inventaire et définis selon plusieurs aires d'étude (cf. Tableau 2 et Carte 9).

Les zonages définis dans le tableau suivant sont conformes au guide des études d'impact de décembre 2016 et à la version révisée de 2020. Ajoutons toutefois que nous avons inséré une Aire d'Etude Intermédiaire (AEint) pour être en cohérence avec l'acquisition des données bibliographiques. En effet, les données concernant l'avifaune ont été récoltées dans un rayon de 10 km autour de la ZIP. Concernant les chiroptères, le périmètre étudié comprend l'AEI et ses abords dans un rayon de 20 km (autour de la ZIP) conformément aux recommandations de la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (=SFEPM).

Tableau 2 : Aires d'études

Aires d'études		Groupes étudiés
Aire d'étude immédiate (AEI)	Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) + abords dans un rayon de 200 mètres	Inventaires de terrain visant à l'exhaustivité au sein de la ZIP pour : - les habitats naturels ; - la flore. Inventaires de terrain visant à l'exhaustivité au sein de l'AEI pour : - l'avifaune (nicheuse, migratrice, hivernante) ; - les chiroptères (période de parturition, migration/transit, hivernant), suivi au sol et suivi en altitude. Pour les groupes d'espèces ci-dessous présentant une sensibilité moindre au risque éolien, les inventaires seront effectués de manières opportunistes à l'occasion des prospections avifaunistiques et chiroptérologiques : - Mammifères terrestres ; - Reptiles ; - Amphibiens ; - Entomofaune (lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères).
Aire d'étude rapprochée (AER)	Rayon de 2 kilomètres autour de la ZIP	Au sein de l'AER les inventaires ne viseront pas l'exhaustivité, il s'agira principalement d'une approche fonctionnelle qui constituera : - recherche des gîtes potentiels de parturition pour les chiroptères anthropophiles (Pipistrelle, Sérotine, Noctules). S'agissant des gîtes arboricoles il est illusoire de prétendre à réaliser un inventaire sur l'ensemble des formations ligneuses dans un rayon de 2 km. Seules des potentialités seront retranscrites sur la base de la nature des boisements. Pour ces gîtes l'effort sera conditionné par la présence régulière de noctules en période de parturition au sein de l'AEI. Précisons que les espèces hibernant en sites hypogés dans la région Hauts-de-France sont peu sensibles au risque de collisions avec les éoliennes. Pour ces espèces, le seul impact réel d'un projet éolien consiste en la destruction éventuelle de corridor de vol vers les divers sites/secteurs (terrains de chasses, gîtes de parturition / swarming / hibernation) exploités pendant leur cycle biologique. - Contrôle des sites susceptibles de présenter une attractivité particulière pour l'avifaune (Centre de Stockage des Déchets Ultimes, bassins de décantation, plan d'eau, vallée…). Ce contrôle sera conditionné par l'observation de flux régulier traversant l'AER vers ces zones. [ex : transit de laridés]. - Recherche de stationnement de Vanneau huppé et/ou de Pluvier doré dans le cas de mouvement régulier constaté entre l'AEI et l'AER.
Aire d'étude intermédiaire (AEint)	Rayon de 10 kilomètres autour de la ZIP	**- Connaissances bibliographiques** : - sur l'avifaune sensible à l'éolien (sites de reproduction d'espèce à enjeu et/ou à grand rayon d'action (Milan royal / Cigogne noire) + site de reproduction d'espèces d'intérêt communautaire. - sur les chiroptères (données sur les colonies de parturition connues, la localisation des cavités souterraines suivies, les résultats de recherches aux détecteurs à ultrasons).
Aire d'étude éloignée (AEE)	Rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP	**- Connaissances bibliographiques** sur les **c**hiroptères : données sur les colonies de parturition connues, la localisation des cavités souterraines suivies, les résultats de recherches aux détecteurs à ultrasons.



Carte 9 : Localisation des zones d'étude

3 FLORE ET VEGETATIONS

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

- Relevés de terrain ;
- Traitement et analyse des données ;
- Évaluation des enjeux écologiques.

3.1 Méthodologie

3.1.1 Caractérisation des végétations

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

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

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

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

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

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

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

3.1.2 Recueil des données flore

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

L'étude qualitative a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales vasculaires présentes au sein de la zone d'étude aussi exhaustive que possible pour la période considérée.

Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce (subsp.), quand il existe. La notion de forme et/ou de variété n'est pas retenue.

3.1.3 Données bibliographiques

L'AEI se superpose à 4 communes : Dizy-le-Gros, Montloué, le Thuel (02) et Sévigny-Waleppe (08). La base DIGITALE 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul pour les communes de l'Aisne et la base de données en ligne du Conservatoire Botanique National du Bassin-Parisien pour la commune de Sévigny-Waleppe située dans les Ardennes ont été consultées. D'après ces bases de données en ligne, aucune espèce menacée et/ou protégées ne sont mentionnées sur les communes de Dizy-le-Gros, Montloué ou Sévigny-Waleppe (données de moins de 10 ans). Une espèce protégée est mentionnée sur la commune de Le Thuel : la Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*).

Concernant les espèces exotiques envahissantes, 1 espèce est mentionnée sur la commune de le Thuel et 1 autre espèce est mentionnée sur la commune de Sévigny-Waleppe (données de moins de 10 ans).

3.1.4 Évaluation des enjeux de conservation

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

Notons que dans le cadre de ce dossier, la zone d'étude se trouve à cheval sur deux régions : les Hauts-de-France et le Grand-Est. Ainsi les statuts des espèces inventoriées dépendent de deux listes régionales distinctes.

Tableau 3 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux pour la flore

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

Notons qu'il n'existe pas de liste d'espèces déterminantes de ZNIEFF en Champagne-Ardenne à l'heure actuelle.

Tableau 4 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux pour les végétations

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

En Hauts-de-France, les végétations et la flore vasculaire bénéficient de degrés de menace régionaux. Les références utilisées sont les suivantes :

- pour les **végétations** : CBNBl - Liste des végétations du nord-ouest de la France avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats - Version 1.2. du 14/10/2016 ;
- pour la **flore vasculaire** : Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.1 (Version du 31/05/2019).

En ex-région Champagne-Ardenne, la flore vasculaire bénéficie de degrés de menace régionaux. Les végétations bénéficient uniquement d'une liste rouge régionale, mais sans statuts de menace (inscription associée à un statut de rareté). Les références utilisées sont les suivantes :

- Pour les **végétations** : CBNBP - Référentiel phytosociologique des végétations de Champagne-Ardenne, version mai 2019. B. Didier, C. Misset, S. Thevenin et J.M. Royer - Liste rouge de Champagne-Ardenne – Habitats, version d'avril 2007.
- Pour la **flore vasculaire** : Catalogue de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne. Conservatoire botanique national du Bassin parisien / Muséum national d'Histoire naturelle, Région Grand-Est (2020).

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

L'AEI se trouvant à cheval sur 2 régions, l'enjeu régional brut a été établis à partir des statuts de la région d'observation de l'espèce. L'enjeu stationnel a quant à lui été établi par une pondération des deux enjeux régionaux (HDF et CA) associée à une évaluation à dire d'expert, induisant pour certaines espèces une réévaluation à la hausse ou à la baisse de l'enjeu stationnel par rapport aux enjeux régionaux.

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

Tableau 5 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels

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

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

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

3.1.5 Cartographie

Les espèces végétales cartographiées sont :

- celles légalement protégées au niveau régional (arrêté du 17 août 1989 et arrêté du 8 février 1988) et national (arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982) ;
- les bryophytes protégées au niveau national (arrêté du 23 mai 2013) ;
- celles dont le niveau d'enjeu est a minima de niveau « moyen » (cf. § précédent) ;
- les espèces végétales exotiques envahissantes avérées.

La cartographie des végétations ne concerne que celles observables au moment de l'inventaire (absence d'approche dynamique). Les limites des végétations ont été relevées sur un fond cartographique à une échelle adaptée.

Les végétations dont le niveau d'enjeu est au minimum « moyen » font également l'objet d'une cartographie distincte.

3.2 Description des végétations

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

- Végétations : nom français de la végétation. Une végétation correspond généralement à un syntaxon au sens phytosociologique. Toutefois, en fonction du degré de précision recherché cartographiquement et des difficultés de caractérisation de certaines végétations (typicités), une végétation peut comprendre plusieurs syntaxons ;
- Syntaxons représentatifs : intitulé des groupements végétaux selon la nomenclature phytosociologique. Hors cas particuliers, les micro-habitats ne sont généralement pas caractérisés ;
- Code EUNIS : codes EUNIS des habitats concernés par le syntaxon. La classification des habitats EUNIS est aujourd'hui devenue une classification de référence au niveau européen qui remplace la classification CORINE Biotopes ;
- Directive « Habitats » : habitat inscrit à l'annexe I de la directive « Habitat Faune Flore » 92/43/CEE ;
- Description et localisation : physionomies, facteurs écologiques, facteurs anthropiques, espèces dominantes, localisation sur l'aire d'étude immédiate… ;
- Cortège végétal indicateur : espèces diagnostiques du syntaxon ainsi que les espèces compagnes principales.

Les végétations observées au sein de la ZIP sont les suivantes :

- Végétations commensales de culture
- Végétations des sols piétinés et surpiétinés
- Végétations des friches nitrophiles
- Pelouses et végétations des éboulis calcicoles
- Prairies mésophiles pâturées
- Prairies de fauche mésophiles et Bandes prairiales piquetées d'arbustes
- Fourrés et haies mésophiles
- Plantations de Peupliers
- Plantations de Pins
- Boisements acidoneutrophiles sur sol frais
- Boisements mésophiles acidiclines à calcicoles

La ZIP est en très grande majorité composée de zones cultivées développant une végétation des communautés végétales commensales des cultures (plus de 90% du recouvrement). Cet habitat anthropisé où les intrants sont largement utilisés représente un intérêt très limité pour la flore et la faune. Les milieux arbustifs et arborés de type haies, fourrés et boisements sont néanmoins assez présents (plus d'une vingtaine de petits boisements) au sein de la ZIP, notamment au nord et à l'est.

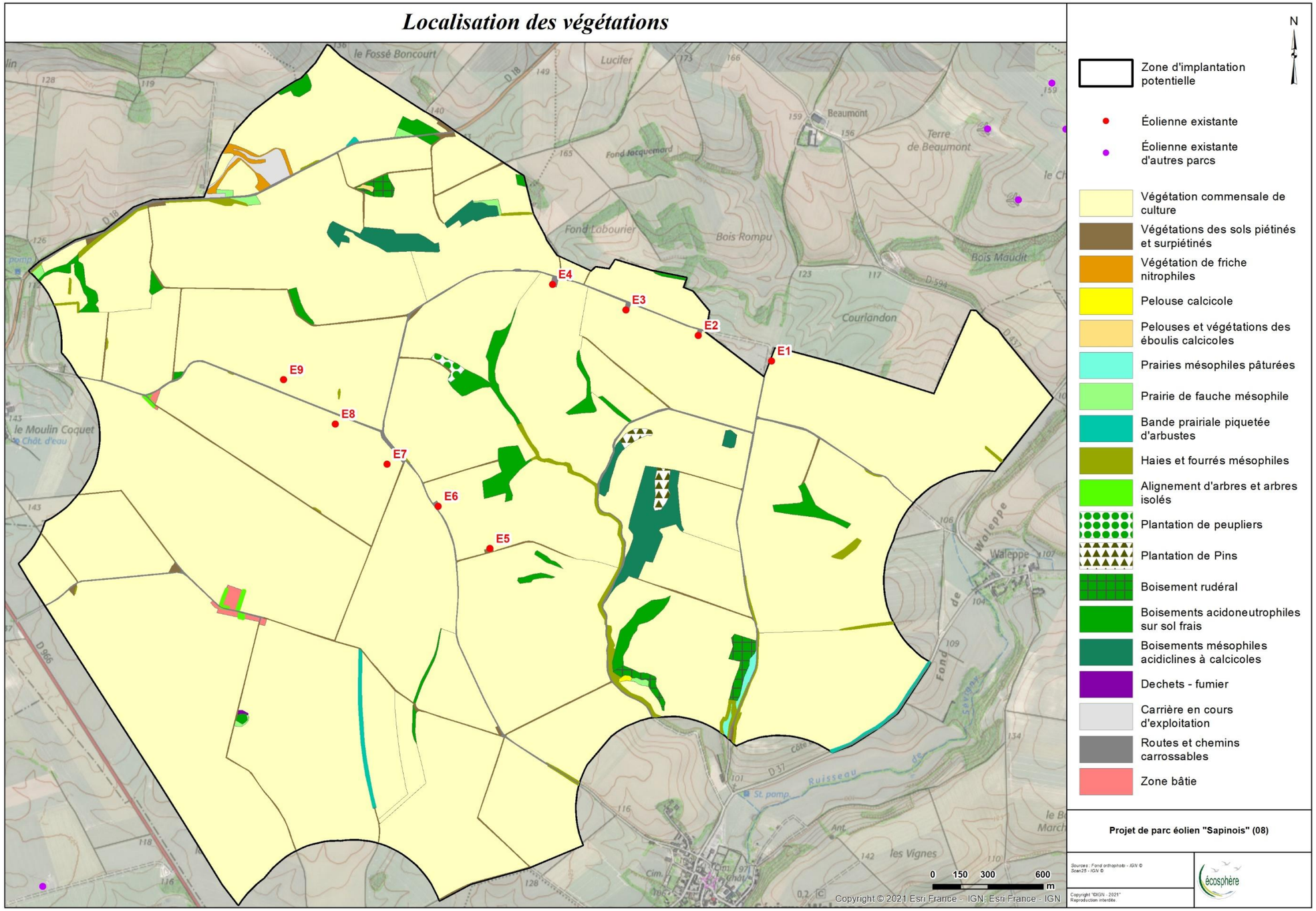
Les autres habitats de type pelouses, ourlets et prairies sont plus anecdotiques à l'échelle de la ZIP. Notons toutefois la présence de quelques coteaux et affleurements calcaires présentant une diversité floristique intéressante et concentrant les enjeux floristiques à l'échelle de la zone étudiée.

Les habitats très anthropisés tels que les routes, zones bâties et alignements d'arbres ne sont pas décrits dans le tableau suivant. Ces éléments sont toutefois localisés sur la carte des végétations ci-après.

Tableau 6 : Végétations de l'aire d'étude immédiate

Végétations	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortège végétal indicateur
Végétations commensales de culture	***Stellarietea mediae Tüxen***, W. Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951	I1.1	-	Végétation thérophytique (espèces annuelles) nitrophile, commensale des cultures annuelles ou sarclées. L'emploi régulier d'herbicide contraint l'expression de cette végétation qui reste donc difficilement caractérisable plus précisément.	Euphorbe réveille-matin (*Euphorbia helioscopia*), Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), Chénopode blanc (*Chenopodium album*), Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), Matricaire camomille (*Matricaria chamomilla*), Grand coquelicot (*Papaver rhoeas*), …
Végétations des sols piétinés et surpiétinés	*(1)* ***Polygono arenastri - Poetalia annuae*** Tüxen in Géhu, J.L. Rich. & Tüxen 1972 corr. Rivas Mart., Báscones, T.E. Díaz, Fern. Gonz. & Loidi 1991 *(2)* ***Lolio perennis - Plantaginion majoris*** G. Sissingh 1969	E1.E E5.1	-	Végétations pionnières des chemins enherbés et des zones de dépôts agricoles. Les bords de chemins présentent une végétation un peu plus diversifiée avec une dominance du Ray-grass anglais (*Lolium perenne*)	(1) Pâturin annuel (*Poa annua*), Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), Plantain à larges feuilles (*Plantago major*), … (2) Plantain à larges feuilles *(Plantago major),* Vulpin des près *(Alopecurus pratensis),* Plantain à feuilles étroites *(Plantago lanceolata),* Ray-grass anglais *(Lolium perenne),* Trèfle rampant (*Trifolium repens*), …
Végétations des friches nitrophiles	***Sisymbrietalia officinalis*** J. Tüxen ex Görs 1966	E5.1	-	Végétation de friche ponctuée d'arbustes (Saule marsault – *Salix caprea*) présente sur les abords de la carrière au nord de la ZIP	Ortie dioique (*urtica dioica*), Vulpie queue de rat (*Vulpia Myuros*), Brome stérile (*Anisantha sterilis*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*)…
Pelouses et végétations des éboulis calcicoles	***Teucrio montani - Bromenion erecti*** J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006 ***Galeopsio angustifoliae - Teucrietum botrydis*** Decocq 1999	E1.26 H2.613	6210	Deux pelouses sont présentes sur des affleurements calcaires au sein de la ZIP. Celle la plus au nord se trouve dans un meilleur état de conservation que celle plus au sud. Un éboulis calcaire présente une végétation clairsemée qui se rapproche du *Galeopsio angustifoliae - Teucrietum botrydis*	Germandrée petit chêne (*Teucrium chamaedrys*), Thym couché (*Thymus praecox*), Brome érigé (*Bromopsis erecta*), Iberis amer (*Iberis amara*), Aspérule à l'esquinancie (*Asperula cynanchica*), … Germandrée botryde (*Teucrium botrys*), Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*), …
Prairies mésophiles pâturées	***Cynosurion cristati*** Tüxen 1947	E2.11	-	Végétation prairiale plus ou moins rase pâturée des sols riches en nutriments. Le Ray-grass anglais (*Lolium perenne*) est bien présent mais des espèces plus prairiales comme le Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*) et le Pâturin des près (*Poa pratensis*) complètent le cortège.	Ray-grass anglais (*Lolium perenne*), Pâturin des près (*Poa pratensis*), Pâquerette vivace (*Bellis perennis*), Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*), …
Prairies de fauche mésophiles et Bandes prairiales piquetées d'arbustes	***Trifolio montani - Arrrhenatherenion elatioris*** Rivas Goday & Rivas Mart. 1963	E2.22	6510	Plusieurs prairies de fauche sont présentes au sein de la ZIP. Ces végétations prairiales sont pour certaines en bon état de conservation avec un cortège floristique diversifié et riche en orchidées. Plusieurs bandes prairiales, notamment en bord de routes ou de chemins, présentent un cortège similaire mais dans un état de conservation non optimum et sont souvent piquetées d'arbustes. Quelques prairies de fauche mésophiles sont en mauvais état de conservation (exploitation intensive) présentant un cortège floristique pauvre en espèces et quasiment exclusivement composé de poacées.	Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Grande marguerite (*Leucanthemum vulgare*), Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), Knautie des champs (*Knautia arvensis*), Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*), Salsifis des près (*Tragopogon pratensis*), Orchis pyramidale (*Anacamptis pyramidalis*), Orchis homme pendu *(Orchis anthropophora*), Blackstonie perfoliée (*Blackstonia perfoliata*), … Sureau noir (*Sambucus nigra*), Prunelier (*Prunus spinosa*), Rosier des chiens (R*osa canina*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), …
Fourrés et haies mésophiles	***Sambuco nigrae - Salicion capreae*** Tüxen & Neumann ex Oberd. 1957	F3.11 FA.3	-	Formations arbustives mésophiles composant la plupart des haies et fourrés de la zone d'étude.	Sureau noir *(Sambucus nigra),* Aubépine à un style *(Crataegus monogyna)*, Prunelier (*Prunus spinosa)*, Troène commun (*Ligustrum vulgare*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), …
Plantations de Peupliers	-	G1.C12	-	Une plantation de peupliers est présente au sein de la ZIP. La strate herbacée est dominée par les ronces et des espèces rudérales, végétation non caractérisable.	Ronce bleue (*Rubus caesius*), Ortie dioïque (*urtica dioica*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), …
Plantations de Pins	-	G3.F	-	Au sein ou en bordure de grands boisements sont présentes des plantations artificielles de Pins. Le cortège herbacé associé est plutôt pauvre et peu diversifié.	Pin noir (*Pinus nigra*), Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), Lierre grimpant (*Hedera helix*), Laîche des forêts (*Carex sylvatica*), …

Végétations	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Description et localisation	Cortège végétal indicateur
Boisements neutrophiles sur sol frais	***Fraxino excelsioris - Quercion roboris*** Rameau ex J.-M. Royer et al. 2006	G1.A	-	Boisement dont la strate arborée est majoritairement composée de Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et d'Erable sycomore (*Acer psedoplatanus*).	Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Charme (*Carpinus betulus*), Noisetier (Corylus avellana), Chêne sessile (*Quercus petraea*), Arome maculé (*Arum maculatum*), Listère à feuilles ovales (*Neottia ovata*), …
Boisements mésophiles acidiclines à calcicoles	***Carpino betuli - Fagion sylvaticae*** Boeuf et al. in Boeuf 2011	G1.6	-	Boisement dans lesquels le Hêtre (*Fagus sylvatica*) est bien présent dans la strate arborée. Les strates arbustives et herbacées sont relativement bien fournies avec plusieurs espèces d'orchidées. Selon les secteurs, ces boisements présentent des facies plutôt calcicoles et d'autres plutôt neutrophiles. Localement, quelques petits bosquets sont très perturbés (plantation, recolonisation suite à l'exploitation minérale ou agricole, …) avec tout de même une persistance des espèces calcicoles.	Hêtre (*Fagus sylvatica*), Frêne élevé (*Faxinus excelsior*), Charme (*Carpinus betulus),* Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Ophrys mouche (*Ophrys insectifera*), Orchis pourpre (O*rchis purpurea*), Gaillet odorant (*Gallium odoratum*), Arome maculé (*Arum maculatum*), …



Carte 10 : Localisation des végétations

Bandes prairiales en bord de route

Prairie de fauche mésophile piquetée d'abrustes

Zone de pâturage mésophile

Végétation commensale de culture avec en arrière-plan quelques boisements

Pelouse calcicole et affleurement calcaire

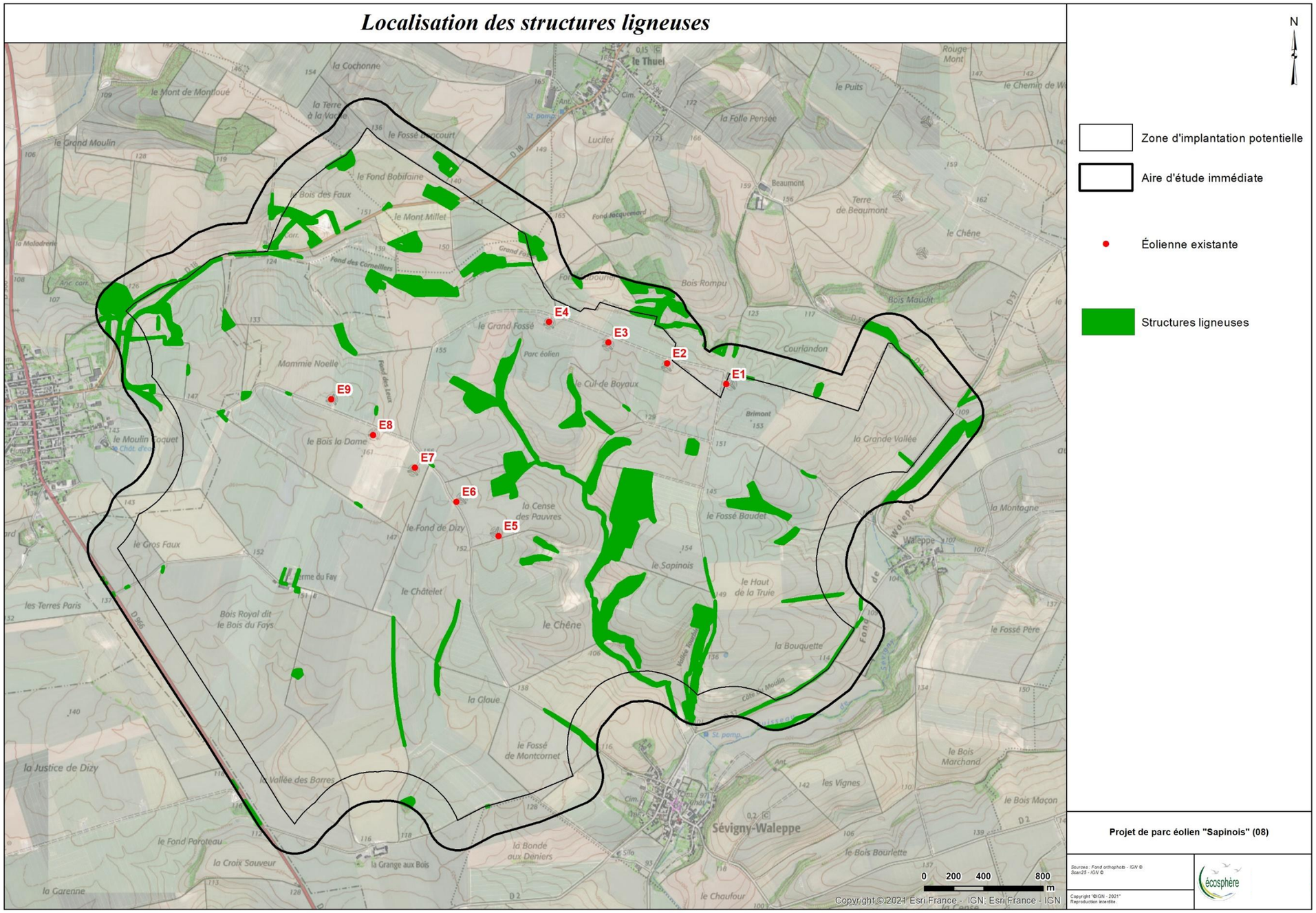
Haie arbustive à arborée en bord de chemin

Plantation de Peupliers

Boisements mésophiles

Alignement d'arbres

Figure 1 : Quelques végétations de l'AEI



Carte 11 : Localisation des structures ligneuses

3.3 Description simplifiée des structures ligneuses

L'AEI est caractérisée par la présence de différentes catégories de structures ligneuses :

- Des fourrés et haies mésophiles ;
- Des alignements d'arbres et arbres isolés ;
- Des plantations de Peupliers ;
- Des plantations de Pins ;
- Des boisements anthropisés ;
- Des boisements mésophiles ;
- Des hêtraies.

Notons aussi quelques prairies de fauche et bandes prairiales ponctuées d'arbustes ainsi que des mosaïques de fourrés et milieux prairiaux formant un ensemble de milieux semi-fermés.

Le tableau ci-après précise les surfaces / linéaires de structures ligneuses ainsi que l'état de conservation évalué.

Tableau 7 : Données surfaciques et métrage des structures ligneuses au sein de l'AEI

Surface de boisements (ha)	Surface de milieux semi-fermés (ha)	Linéaire de haies et fourrés (km)	Etat de conservation[2]
60,3 ha	11,8 ha	13,42 km	Favorable

Les structures ligneuses sont bien présentes au sein de l'AEI, notamment au nord et à l'est de la zone d'étude. Certaines zones sont plutôt denses d'un point de vue des structures ligneuses formant un réseau de boisements, haies et fourrés.

L'état de conservation des formations ligneuses est globalement favorable avec des boisements, fourrés et haies diversifiés, multistrates et composés d'espèces indigènes. Notons toutefois la présence de quelques boisements et haies très anthropisés (présence d'espèces exotiques, plantation, eutrophisation, formations ligneuses très entretenues et taillées ou de petite surface, …).

[2] Evaluation établie à dire d'expert sur la base de la terminologie établie par la commission européenne avec des états de conservation favorables, défavorables inadéquats et défavorables mauvais (Carnino 2009, Maciejewski, 2016)

3.4 Enjeux

Les enjeux floristiques et phytoécologiques sont évalués à l'échelle de la ZIP.

3.4.1 Enjeux stationnels

3.4.1.1 Espèces végétales

195 espèces végétales ont été inventoriées au sein de la ZIP et ses abords (Cf ANNEXE 3).

Parmi les espèces végétales recensées au sein de la ZIP et abords :

- 5 sont inscrites sur la liste rouge régionale Picardie ou Champagne-Ardenne (espèces menacées) ;
- 1 espèce est d'enjeu fort : L'Orchis homme-pendu (*Orchis anthropophora*) ;
- 4 espèces sont d'enjeu assez-fort : la Germandrée botryde (*Teucrium botrys)*, le Galéopsis à feuilles étroites *(Galeopsis angustifolia),* l'Ophrys bourdon (*Ophrys fuciflora*) et la Rhinanthe à feuilles étroites (*Rhinanthus angustifolius)*.
- 2 espèces sont d'enjeu moyen : l'Ibéris amer (*Iberis amara*) et la Mauve alcée (*Malva alcea*).

3.4.1.2 Végétations

Parmi les végétations caractérisées au sein de l'aire d'étude immédiate 3 sont d'enjeu :

- 2 sont d'enjeu assez fort (pelouse calcicole du *Teucrio montani - Bromenion erecti* J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006) et éboulis calcaire du *Galeopsio angustifoliae - Teucrietum botrydis* Decocq) ;
- 1 est d'enjeu moyen (Prairie de fauche mésophile du *Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris* B. Foucault 1989).

3.4.2 Enjeux fonctionnels

Les enjeux fonctionnels de l'AEI sont particulièrement limités en raison d'un paysage d'openfield dont la plupart des milieux sont banals et n'hébergent qu'une faible diversité floristique, notamment dans la partie sud-ouest de l'AEI. Toutefois dans les parties Est et Nord de la ZIP les haies et boisements sont relativement bien présents créant un réseau de milieux arbustifs et arborés.

Notons aussi la présence de manière ponctuelle de milieux prairiaux et pelousaires concentrant les principaux enjeux fonctionnels pour la flore et les habitats ; mais ces complexes restent de petites superficies enclavées dans un contexte agricole dense.

3.4.3 Enjeux réglementaires

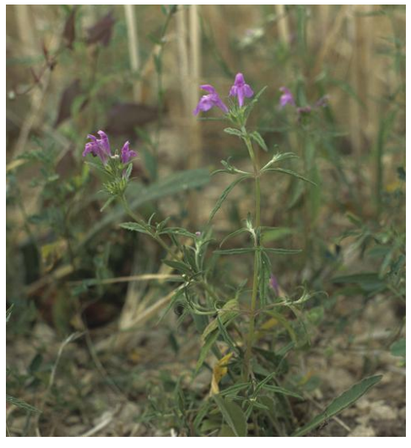
Aucune espèce protégée n'a été inventoriée au sein de la ZIP.

3.4.4 Espèces végétales exotiques envahissantes

3 espèces végétales exotiques envahissantes avérées (A) et une potentielle (P) ont été inventoriées au sein de la ZIP, il s'agit de :

- La Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) (A) observée en massif dense en bordure d'une haie le long d'un chemin ;
- Le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) (A) observé dans une haie en bord de chemin ;
- Le Buddleia de David (*Buddleja davidii*) (A) observé dans une haie en bord de chemin ;
- Le Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*) (P) observé au sein d'un petit boisement.

Germandrée botryde *(Teucrium botrys)* – Ecosphère FLP

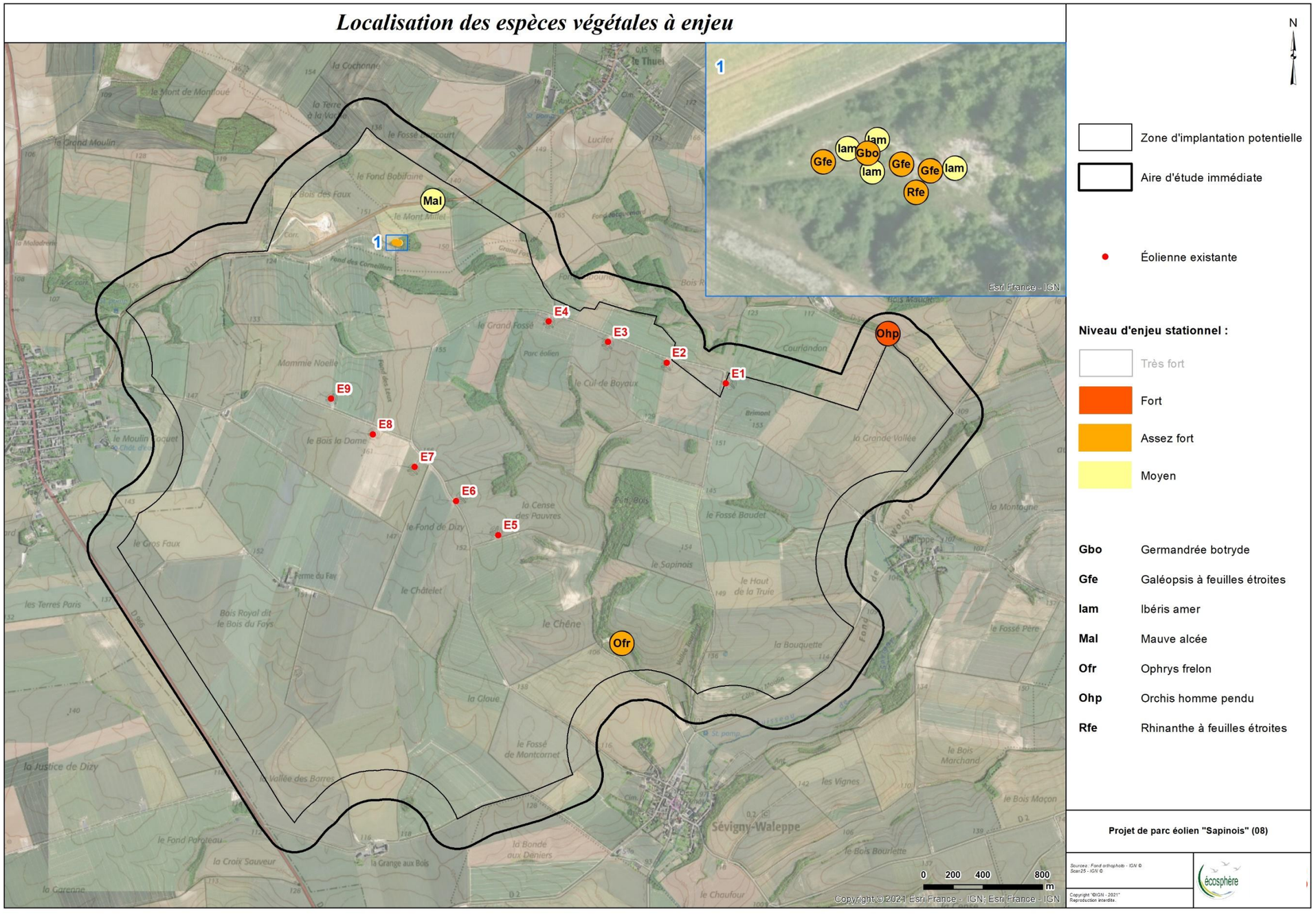


Galeopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*) – Ecosphère CGA

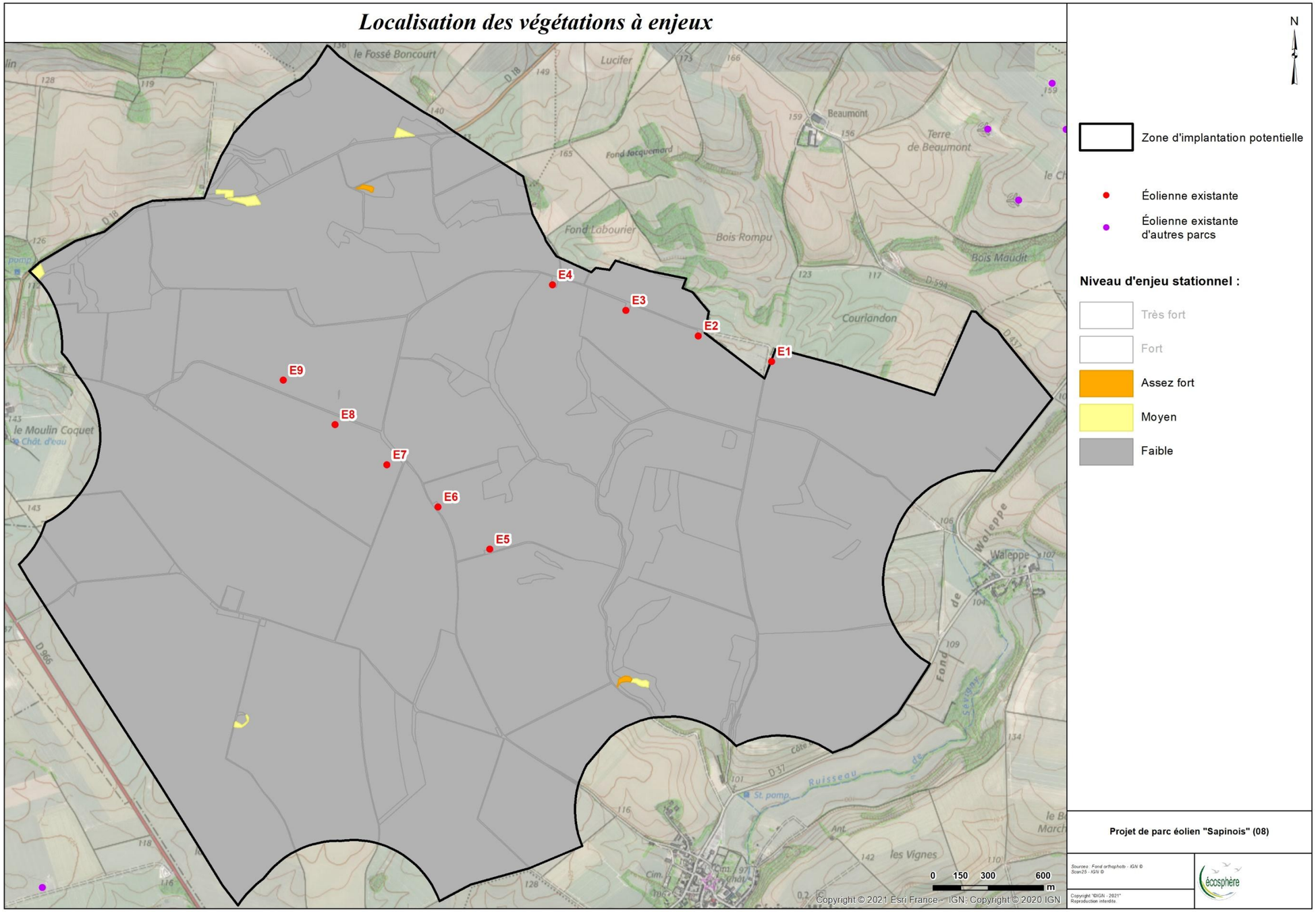
Orchis homme pendu (*Orchis anthropophora*) – Ecosphère FLP

Rhinanthe à feuilles étroites (*Rhinanthus angustifolius*) – Ecosphère CGA

Figure 2 : Quelques espèces végétales d'enjeu de la ZIP et ses abords.

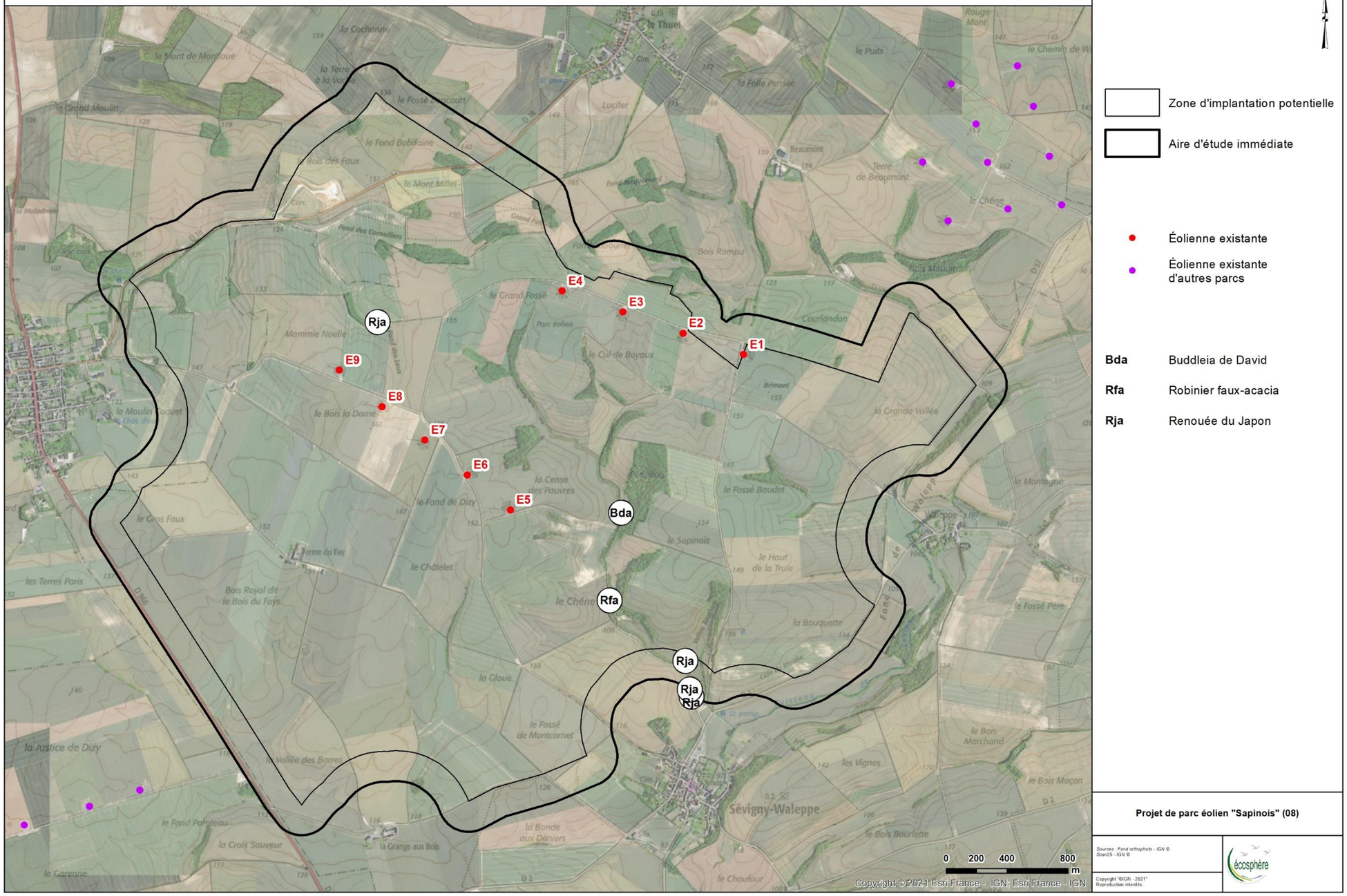


Carte 12 : Localisation des espèces végétales à enjeu



Carte 13 : Localisation des végétations à enjeux

Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes



Carte 14 : Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

Tableau 8 : Espèces floristiques à enjeu l'AEI et ses proches abords

Nom scientifique	Nom commun	Législation	Rareté Pic	Rareté CA	Menace Pic	Menace CA	Dét. ZNIEFF Pic	Localisation au niveau de la zone d'étude	Écologie générale (https://digitale.cbnbl.org/)	Niveau d'enjeu floristique régional Pic	Niveau d'enjeu floristique régional CA	Région observation	Niveau d'enjeu floristique stationnel
Allium oleraceum L., 1753	Ail maraîcher ; Ail des jardins	-	AR	AR	LC	LC	Oui	Une population de quelques pieds observée au sein d'une zone de prairie de fauche mésophile	Pelouses et ourlets calcicoles, friches, accotements routiers	Moyen	Faible	CA	Faible
Bupleurum falcatum L., 1753	Buplèvre en faux (s.l.)	-	AC	C	LC	LC	Non	Deux populations de quelques pieds à plusieurs dizaines de pieds au sein d'une prairie de fauche mésophile et d'une pelouse calcicole	Pelouses et ourlets calcicoles	Moyen	Faible	PIC – CA	Faible
Carex divulsa Stokes, 1787	Laîche à utricules divergents ; Laîche à épis séparés	-	AR?	R	LC	LC	Oui	Deux populations de quelques pieds observées au sein d'une prairie de fauche mésophile et en lisière de boisement	Lisière des forêts de feuillus, coupes forestières, taillis, talus, bords de chemins, friches ; sur sol calcarifère	Moyen	Faible	CA	Faible
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée sauvage ; Chicorée amère	-	AC	C	LC	LC	Oui	Une population de quelques pieds sur une zone de stationnement agricole en bord de culture	Friches, accotements routiers	Moyen	Faible	CA	Faible
Filago pyramidata L., 1753	Cotonnière pyramidale	-	R	R	LC	LC	Oui	Plusieurs dizaines de pieds en bord de chemin sur des affleurements calcaires	Friches, pelouses perturbées sur sols calcaires.	Moyen	Faible	CA	Faible
Galeopsis angustifolia Ehrh. ex Hoffm., 1804	Galéopsis à feuilles étroites	-	AR	RR	NT	NT	Oui	Plusieurs dizaines de pieds sur un affleurement calcaire	Eboulis crayeux, anciennes carrières, exceptionnellement champs cultivés sur sols calcaires.	Assez fort	Assez fort	Pic	Assez fort
Iberis amara L., 1753	Ibéris amer	-	AR	R	LC	LC	Oui	Plusieurs dizaines de pieds sur un affleurement calcaire	Pelouses calcicoles (écorchures), friches et champs cultivés sur sols calcaires secs.	Moyen	Faible	PIC	Moyen
Lathyrus aphaca L., 1753	Gesse sans feuilles ; Pois de serpent	-	PC	R	LC	LC	Oui	Une population de quelques pieds observée en bord de route au sein d'une bande prairiale		Moyen	Faible	CA	Faible
Lathyrus tuberosus L., 1753	Gesse tubéreuse ; Gland de terre	-	PC	AC	LC	LC	Oui	Plusieurs populations de quelques m² observées en bord de chemin enherbé	Champs cultivés et leurs abords.	Moyen	Faible	CA	Faible
Malva alcea L., 1753	Mauve alcée	-	R	R	DD	LC	Oui	Une population de quelques pieds observée au sein d'une prairie de fauche mésophile	Accotements routiers, friches, lisières forestières	Moyen	Faible	PIC	Moyen
Muscari comosum (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	-	PC	R	LC	LC	Oui	Plusieurs petites populations observées en lisières de haies et de boisements	Pelouses calcicoles, accotements routiers, voies ferrées et abords, friches	Moyen	Faible	CA	Faible
Neottia nidus-avis (L.) Rich., 1817	Néottie nid-d'oiseau	-	PC	AC	LC	LC	Oui	Une population de quelques pieds au sein d'un boisement anthropique	Forêts neutroclines	Moyen	Faible	PIC	Faible
Ophrys fuciflora subsp. fuciflora (F.W.Schmidt) Moench, 1802	Ophrys frelon ; Ophrys bourdon	-	AR	R	LC	NT	Oui	Un pied observé au sein d'une prairie de fauche mésophile	Pelouses et ourlets calcicoles, parfois accotements routiers.	Moyen	Assez fort	CA	Assez fort
Orchis anthropophora (L.) All., 1785	Orchis homme pendu ; Acéras ; Homme pendu	-	R	R	VU	LC	Oui	Quelques pieds observés au sein d'une prairie de fauche mésophile	Pelouses calcicoles	Fort	Faible	PIC	Fort

Nom scientifique	Nom commun	Législation	Rareté Pic	Rareté CA	Menace Pic	Menace CA	Dét. ZNIEFF Pic	Localisation au niveau de la zone d'étude	Écologie générale (https://digitale.cbnbl.org/)	Niveau d'enjeu floristique régional Pic	Niveau d'enjeu floristique régional CA	Région observation	Niveau d'enjeu floristique stationnel
Rhinanthus angustifolius C.C.Gmel., 1806	Rhinanthe à feuilles étroites	-	AR	RRR	LC	VU	Oui	Quelques pieds observés au sein d'une pelouse calcicole	Prairie de fauche	Moyen	Fort	PIC	Assez fort
Stachys recta L., 1767	Épiaire droite	-	PC	C	LC	LC	Oui	Quelques pieds observés en bord de pâturage	Pelouses calcicoles, lisières forestières, friches sur sols calcaires secs.	Moyen	Faible	CA	Faible
Teucrium botrys L., 1753	Germandrée botryde	-	AR	R	NT	LC	Oui	Quelques pieds sur un affleurement calcaire	Pelouses calcicoles, jachères.	Assez fort	Faible	PIC	Assez fort
Teucrium chamaedrys L., 1753	Germandrée petit-chêne (s.l.)	-	PC	AC	LC	LC	Oui	Plusieurs dizaines de pieds observés au sein d'une pelouse calcicole et d'une prairie de fauche mésophile située juste à côté	Pelouses calcicoles, éboulis crayeux.	Moyen	Faible	CA	Faible

(pour les légendes, cf. ANNEXE 2)

Tableau 9 : Végétations à enjeu de l'AEI et ses proches abords

Végétation	Syntaxons représentatifs	Rareté en Picardie	Menace en Picardie	Inscription liste rouge CA	Rareté en Champagne Ardenne*	Localisation au niveau de la zone d'étude	Région d'observation	Enjeu phytoécologique régional	Enjeu phytoécologique stationnel
Pelouse calcicoles	***Teucrio montani - Bromenion erecti*** J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006	AR	VU	Oui	Rare mais en voie rapide de disparition partout	Les deux pelouses calcicoles se trouvent pour l'une sur un coteau calcaire et pour l'autre dans une dépression due certainement à une ancienne zone d'extraction.	Pic et CA	Assez fort	Assez fort
Eboulis calcaires	***Galeopsio angustifoliae - Teucrietum botrydis*** Decocq 1999	RR ?	DD	Oui (Alliance)	Très rare et ponctuel : Haute-Marne, Champagne crayeuse	Végétation présente en bordure de la pelouse calcicole la plus au nord, sur le front de taille de ce qui est certainement une ancienne carrière ou zone d'extraction.	Pic	Moyen	Assez fort
Prairie de fauche mésophile	***Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris*** B. Foucault 1989	AR ?	DD	Oui	Disparu ou très rare et en régression très rapide	Plusieurs prairies réparties à divers endroits de la zone d'étude sur des coteaux ou entre des parcelles cultivées.	Pic et CA	Moyen	Moyen

(pour les légendes, cf. Annexes).
*Informations issues de la liste rouge Habitats de Champagne Ardenne du 14 avril 2007

4 ÉTUDE DES ZONES HUMIDES

4.1 Prédiagnostic des zones humides

4.1.1 Démarche générale

D'après l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009 et complété avec la loi OFB du 24 juillet 2019, un espace peut être considéré comme zone humide, pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du Code de l'environnement, dès qu'il présente l'un des critères suivants :

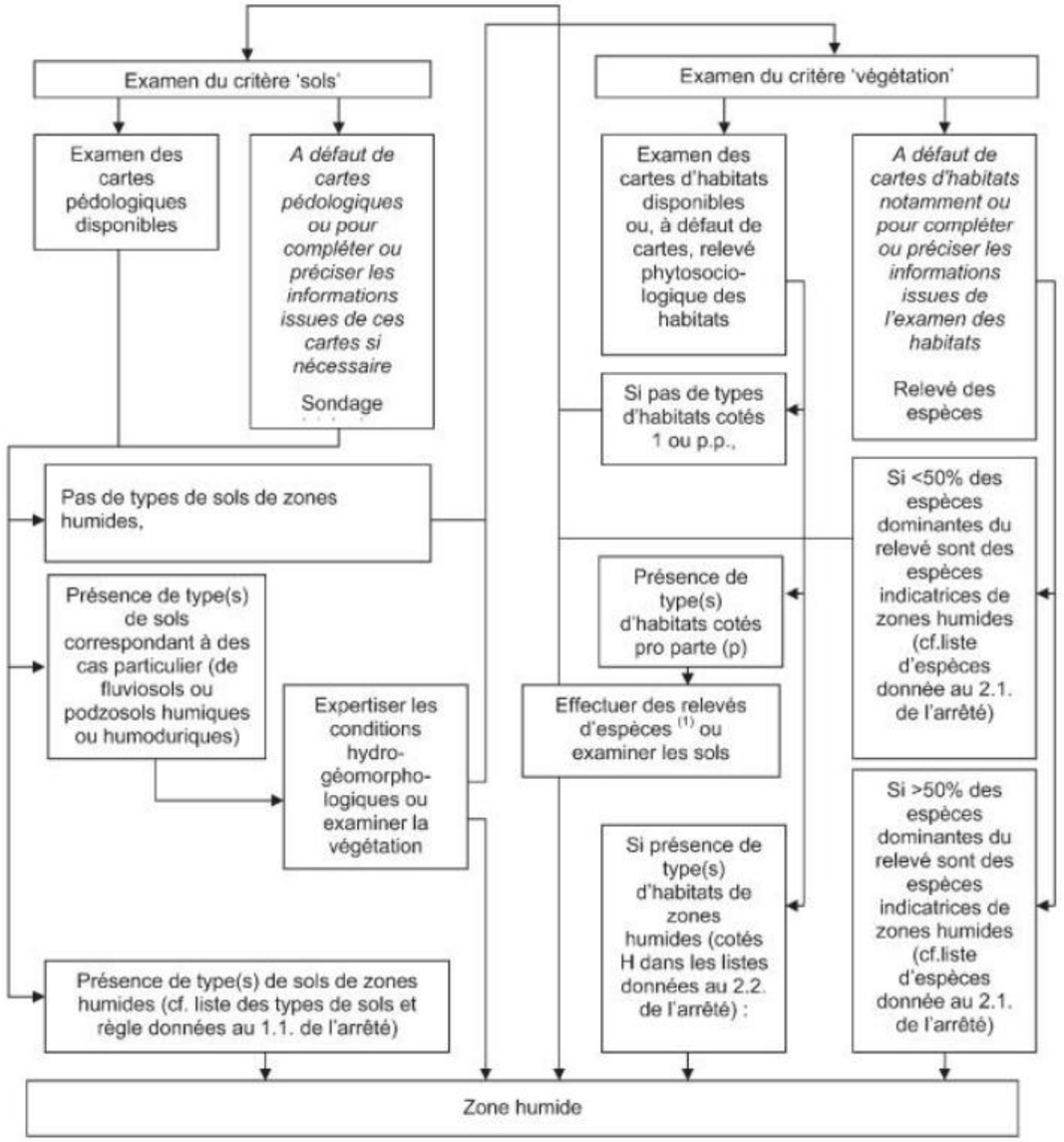
1° Ses **sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009 ;

2° Sa **végétation**, si elle existe, est caractérisée :

- soit par des espèces **indicatrices de zones humides**, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- soit par des **communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats » ou encore « végétations »,** caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 (du même arrêté). Cette approche présente l'avantage de pouvoir utiliser la cartographie des végétations lorsque celle-ci est disponible et est donc recommandée pour les zones d'études relativement vastes. En revanche, l'une des contraintes est l'existence d'habitats qui sont considérés comme « pour partie » en zone humide et qui peuvent nécessiter une analyse plus fine.

Ainsi, si l'examen pédologique indique un sol de milieu **non** humide, cette affirmation devra être confirmée par l'examen de la végétation. L'inverse est également valable.

Le schéma ci-après permet d'illustrer la démarche utilisée dans le cadre de cette étude.



SCHEMA DECISIONNEL DE LA DEMARCHE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES (SOURCE : CIRCULAIRE DE 2010)

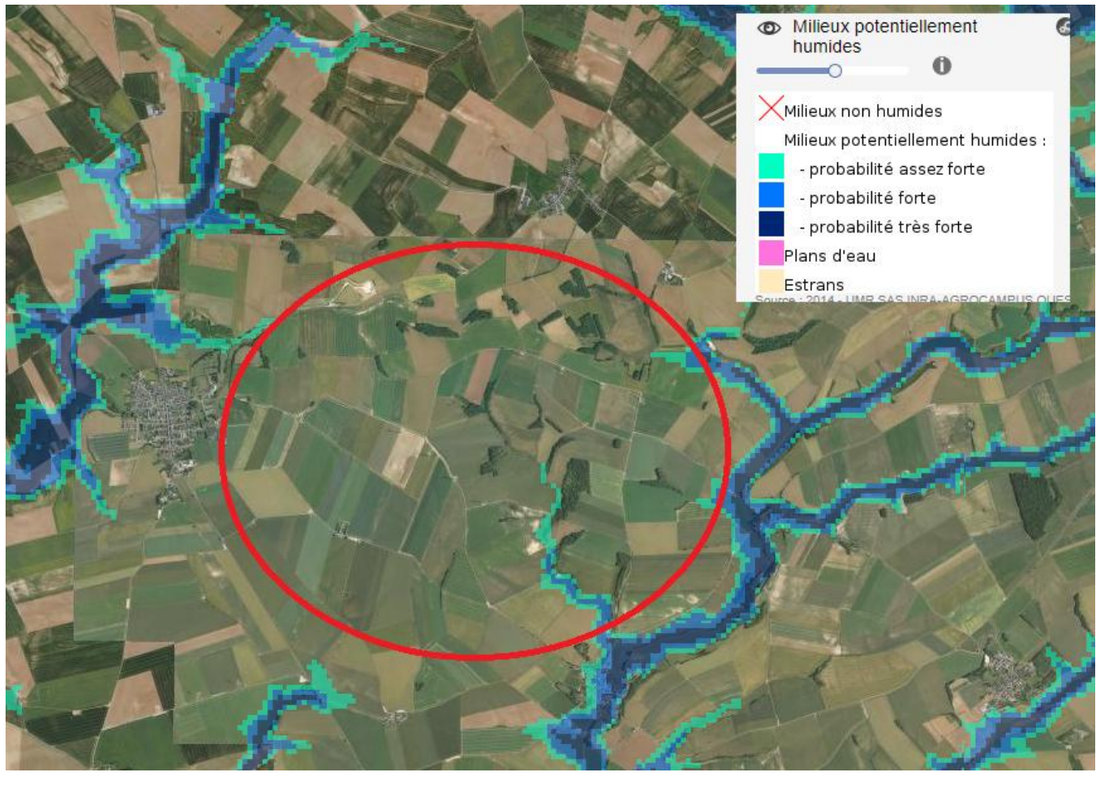
4.1.2 Localisation des investigations

Afin de réaliser le diagnostic des zones humides, il est nécessaire de cibler les secteurs nécessitant des relevés spécifiques et notamment pédologiques (les emprises du projet). Ainsi, un prédiagnostic des zones humides a été réalisé en amont de la définition des emprises.

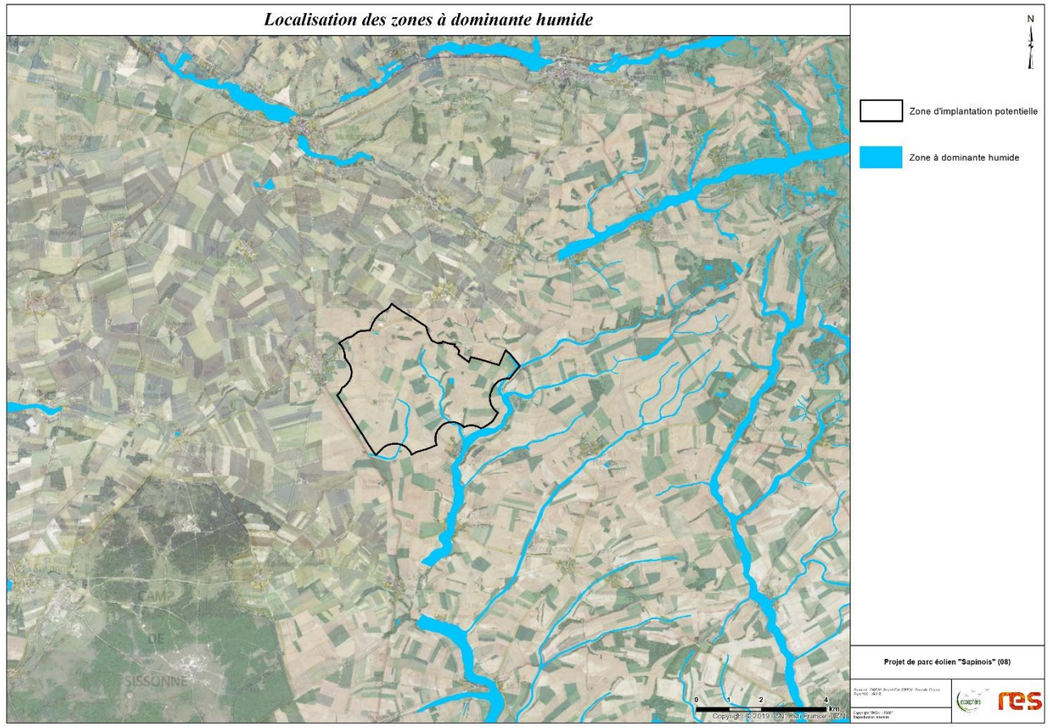
En région Hauts-de-France, la cartographie des « zones à dominante humide » a été réalisée principalement par photo-interprétation, au sein des bassins Artois-Picardie et Seine-Normandie. C'est pourquoi, cette cartographie ne constitue pas une délimitation au sens de la loi. Elle a, cependant, d'autres finalités :

- améliorer la connaissance : constitution d'un premier bilan permettant de suivre l'évolution de ces espaces ;
- être un support de planification et de connaissance pour l'Agence de l'eau et ses partenaires ;
- être un outil de communication interne et externe en termes d'information et de sensibilisation ;
- être un outil d'aide à la décision pour les collectivités ;
- donner un cadre pour l'élaboration d'inventaires plus précis.

Ainsi, la zone d'étude est localement concernée par des milieux potentiellement humides avec des probabilités assez fortes à fortes et des zones à dominantes humides (ZDH) (cf. cartes suivantes) liées notamment au ruisseau de Sévigny situé au sud-est de la zone d'étude.



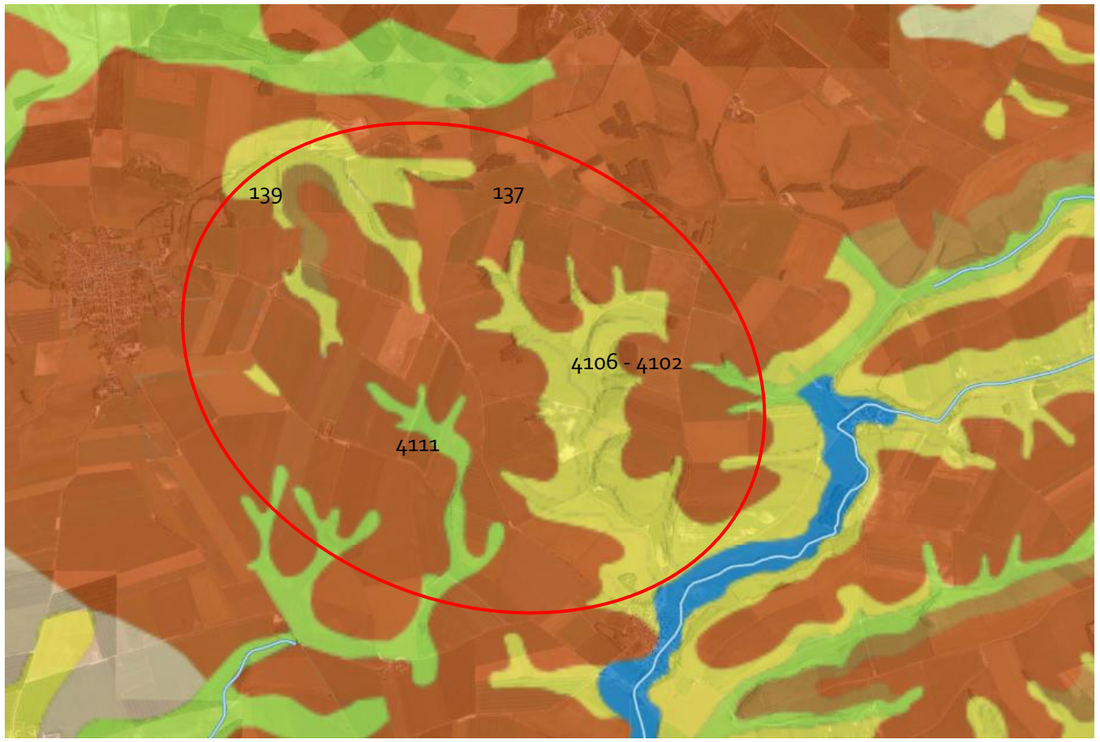
Carte 15 : Localisation des zones potentiellement humides à proximité de l'AEI (d'après reseau-zones-humides.org)



Carte 16 : Localisation des zones à dominantes humides à proximité de l'AEI (d'après reseau-zones-humides.org)

Par ailleurs, le contexte pédologique indique que le projet est concerné par plusieurs UCS (Unité Cartographique de Sol) (cf. carte suivante) :

- N°137 « Versants cultives des bordures de plateaux, limono-argileux, faiblement lessives, issu de limon sur craie, du marlois Porcien » en orange ;
- N°139 « Versants crayeux, limono-sableux, cultives, du Marlois-Porcien » en jaune ;
- N°4106 « Thalwegs et vallons secs de Champagne crayeuse à sols colluviaux calcaires » en marron et jaune ;
- N°4102 « Collines de Champagne crayeuse de pente forte, sommets des crêtes étroites et allongées, plateaux sommitaux étroits à sols calcaires peu profonds » en jaune ;
- N°4111 « Replats à placages limoneux de Champagne crayeuse à sols bruns lessivés » en orange et vert.



Carte 17 : Carte des sols à proximité du projet (d'après Géoportail)

Ces différents UCS se décomposent comme suit :

- 137 : Néoluvisols, Colluviosols et Rendosols non hydromorphes,
- 139 : Calcosols, Colluviosols, Rendosols, Néoluvisols et Calcisols non hydromorphes,
- 4102 : Calcosols et Rendosols non hydromorphes,
- 4106 : Calcosols non hydromorphes,
- 4111 : Néoluvisols, Brunisols et Luvisols pour partis hydromorphes.

Ainsi le contexte pédologique de la zone concernée par les emprises du projet semble présenter en majorité des sols non hydromorphes.

Ainsi, la synthèse des éléments décrits précédemment (localisations des zones potentiellement humides / à dominantes humides, contexte pédologique) permet de mettre en évidence des probabilités faibles à moyennes de présence de sols de zone humide, au stade du prédiagnostic, au sud de la zone d'étude en se rapprochant des cours d'eau et notamment du ruisseau de Sévigny. Le diagnostic de zones humides permettra de conclure définitivement sur la présence ou l'absence de zones humides sur ce secteur et plus généralement au sein des emprises du projet.

4.2 Diagnostic des zones humides

4.2.1 Analyse des habitats

Conformément à la méthodologie 2.2.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009, relatif à la définition des zones humides, nous nous sommes basés sur la cartographie des habitats présents au sein des emprises du projet pour déterminer si les habitats correspondaient à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans la liste selon la nomenclature CORINE Biotopes et le syntaxon. Cette analyse a également été affinée à partir du catalogue des végétations de Picardie (Prey, T. & Catteau, E., 2014) et du Nord-Pas de Calais (Duhamel, F. & Catteau, E., 2014).

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des végétations caractérisées à l'échelle de l'AEI. Pour chacune d'elle est présentée sa correspondance dans la nomenclature CORINE Biotopes.

Tableau 10 : Résultats des relevés des habitats naturels au sein des emprises du projet

Végétations	Syntaxons caractéristiques de zones humides	Code EUNIS	Code CORINE	Correspondance Zone Humide A2 arrêté juin 2008
Végétations commensales de culture	***Stellarietea mediae Tüxen***, W. Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951	I1.1	82.11	Non
Végétations des sols piétinés et surpiétinés	***Polygono arenastri - Poetalia annuae*** Tüxen in Géhu, J.L. Rich. & Tüxen 1972 corr. Rivas Mart., Báscones, T.E. Diáz, Fern. Gonz. & Loidi 1991	E1.E	87	Non
	Lolio perennis - Plantaginion majoris G. Sissingh 1969	E5.1	87	P.
Végétations des friches nitrophiles	***Sisymbrietalia officinalis*** J. Tüxen ex Görs 1966	E5.1	87	Non
Pelouses et végétations des éboulis calcicoles	***Teucrio montani - Bromenion erecti*** J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006	E1.26	34.32	P.
	Galeopsio angustifoliae - Teucrietum botrydis Decocq 1999	H2.613	61.31	Non
Prairies mésophiles pâturées	***Cynosurion cristati*** Tüxen 1947	E2.11	38.11	P.
Prairies de fauche mésophiles et Bandes prairiales piquetées d'arbustes	***Trifolio montani - Arrrhenatherenion elatioris*** Rivas Goday & Rivas Mart. 1963	E2.22	38.22	Non
Fourrés et haies mésophiles	***Sambuco nigrae - Salicion capreae*** Tüxen & Neumann ex Oberd. 1957	(1) F3.11 (2) FA.3	(1) 31.81 (2) 84.2	(1) Non (2) P.
Plantations de Peupliers	-	G1.C12	38.321	P.
Plantations de Pins	-	G3.F	83.31	P.
Boisements neutrophiles sur sol frais	***Fraxino excelsioris - Quercion roboris*** Rameau ex J.-M. Royer et al. 2006	G1.A	41	P.
Boisements mésophiles acidiclines à calcicoles	***Carpino betuli - Fagion sylvaticae*** Boeuf et al. in Boeuf 2011	G1.6	41.1	Non

Légende : Non = habitat non humide, Oui = habitat humide, Pp = habitat pro-parte.

Aucun des habitats identifiés sur la zone d'étude n'est considérée comme humide. Toutefois, plusieurs habitats sont potentiellement humides. Les critères floristiques et/ou pédologiques permettront de catégoriser ces habitats.

4.2.2 Analyse de la flore

Conformément à la méthodologie, les relevés floristiques sont effectués dans les habitats pro-parte dans les végétations spontanées.

Il s'agit d'effectuer un relevé floristique selon le protocole défini à l'annexe 2.1.1. de l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la définition des zones humides, à savoir :

- réaliser un relevé de la flore sur une placette circulaire, d'un rayon de 1,5 à 10 mètres (milieu herbacé à arborescent), en notant pour chaque strate, le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- établir une liste comprenant les espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulé atteignent au minimum 50 % et celles dont les pourcentages de recouvrement individuel atteignent au minimum 20 %;
- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste : si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée à l'annexe 2.1.2 de l'arrêté, la végétation peut être qualifiée d'humide.

Le tableau ci-après synthétise les relevés effectués au sein de l'aire d'étude immédiate dans le cadre de la détermination des zones humides.

Tableau 11 : Résultats des relevés floristiques au sein de la zone d'étude

N° du relevé	Espèce présentes	Taux de recouvrement de chaque espèce	Taux de recouvrement cumulé	Végétation de zone humide
Habitat : végétation des sols piétinés et surpiétinés				
1	Strate herbacée			Non
	Lolium perenne	20 %	20 %	
	Anisantha sterilis	20 %	40 %	
	Matricaria chamomilla	20 %	60 %	
Habitat : pelouse calcicole				
2	Strate herbacée			Non
	Brachypodium rupestre	30 %	30 %	
	Thymus praecox	20 %	50%	
Habitat : Prairie mésophile pâturée				
3	Strate herbacée			Non
	Arrhenatherum elatius	50 %	50 %	
	Bromus hordeaceus	20 %	70 %	
	Lolium perenne	20 %	90 %	
Habitat : Haies mésophiles				
4	Strate herbacée			Non
	Poa trivialis	20 %	20 %	
	Bromus erectus	20 %	40 %	
	Arrhenatherum elatius	20 %	60 %	
	Strate arbustive			
	Prunus spinosa	25 %	25 %	
	Rosa canina	20 %	45 %	
	Sambucus nigra	20 %	65 %	
Habitat : Plantation de peupliers				
5	Strate herbacée			Non
	Rubus sp.	75 %	75 %	
Habitat : Plantation de pins				
6	Strate herbacée			Non
	Galium odoratum	25 %	25 %	
	Hedera helix	20 %	45 %	
	Brachypodium sylvaticum	20 %	65 %	
	Strate arbustive			
	Corylus avellana	50 %	50 %	
	Viburnum lantana	20 %	70 %	
	Strate arborée			
	Pinus nigra	80 %	80 %	
Habitat : Boisements neutrophiles sur sol frais				
7	Strate herbacée			Non
	Rubus caesius*	20 %	20 %	
	Urtica dioica	20 %	40 %	
	Galium aparnie	20 %	60 %	
	Poa trivialis	20 %	80 %	
	Strate arbustive			
	Sambucus nigra	50 %	50 %	
	Strate arborée			
	Fraxinus excelsior	40 %	40 %	
	Acer pseudoplatanus	40 %	80 %	

Légende :

• En gras : espèces prises en compte comme espèces dominantes car à taux de recouvrement cumulés permettant d'atteindre le seuil de 50 %

• En souligné : espèces prises en compte comme espèces dominantes car à taux de recouvrement individuel supérieur ou égal à 20 %

• Astérisque : espèces indicatrices de zones humides

L'analyse des relevés floristiques met en évidence l'absence de végétation caractéristique des milieux humides.

4.2.3 Analyse pédologique

A ce stade de l'étude, l'analyse des zones humides se base sur l'analyse de la bibliographie et l'analyse floristique (végétations et flore). A partir de ces données, aucune zone humide n'a été mise en évidence au sein de la zone d'étude.

Sans analyse pédologique, l'étude des zones humides ne peut se valoir comme exhaustive et la présence de zones humides d'après le critère pédologique au sein de la zone d'étude demeure possible (particulièrement au sud de la zone d'étude), notamment au sein des végétations ne s'exprimant pas naturellement comme les grandes parcelles de monoculture.

4.2.3.1 *Définition des sols de zones humides*

D'après l'arrêté du 1er octobre 2009, les sols de zones humides correspondent (cf. Caractéristiques des sols de zones humides) :

▶À tous les **histosols** (sols tourbeux) car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classes d'hydromorphie H du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981, modifié)) ;

▶ À tous les **réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol (classes VI c et d du GEPPA) ;

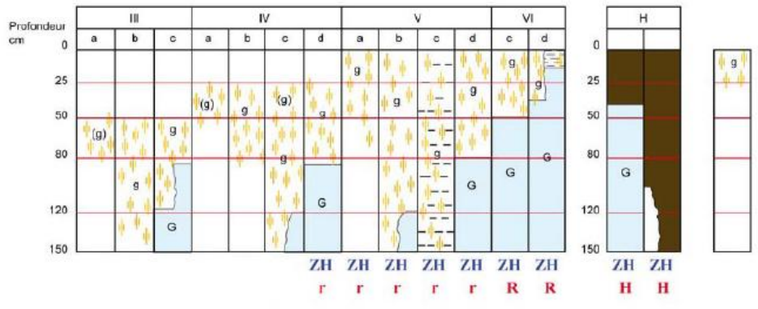
▶ Aux autres sols caractérisés par :

- des **traits rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (classes V a, b, c et d du GEPPA) ;
- ou **des traits rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (classe IV d du GEPPA).

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols dont la dénomination scientifique suit le Référentiel pédologique, AFES, BAIZE et GIRARD, 1995 et 2008. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse (cf. annexe de l'arrêté du 1er octobre 2009).

Dans certains cas particuliers (sols développés dans des substrats pauvres en fer, nappe très oxygénée…), une expertise des conditions hydrogéomorphologiques doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée de l'eau dans les 50 premiers centimètres du sol. Néanmoins, dans le cadre de notre étude, nous n'avons pas eu à réaliser une telle expertise en l'absence de ces conditions particulières.

CARACTERISTIQUES DES SOLS DE ZONES HUMIDES



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
G horizon réductique (gley)
H Histosols R Réductisols
r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

EXEMPLES DE TRAITS RÉDOXIQUES

Profil de sol de zone humide avec des taches de rouille dès 20 cm de profondeur et 100 % de traits rédoxiques (taches rouilles et décoloration) dès 50 cm.

Photo : Ecosphère

Taches de rouille et décoloration au sein d'un sol de zone humide

Photo : Ecosphère

Taches de rouille au sein d'un sol de zone humide

Photo : Ecosphère

Figure 3 : illustrations d'exemples de traits rédoxiques

4.2.3.2 *Aspects méthodologiques*

L'examen des sols doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

Un sondage doit être réalisé par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= du milieu). Le nombre de sondages est à adapter en fonction des conditions observées sur le terrain. Chaque sondage pédologique doit être, si possible, réalisé jusqu'à une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre.

Nous avons réalisé les relevés à l'aide d'une tarière manuelle. 39 **relevés** ont été réalisés les 25 et 26 octobre 2023.

Tarière utilisée pour les relevés pédologiques (Photo - Ecosphère)

Figure 4 : illustration du matériel utilisé pour l'analyse pédologique

Les sondages ont été réalisés le long des chemins d'accès (à créer ou restaurer), du tracé de raccordement interne et sur les plateformes et fondations.

4.2.3.3 Prospections pédologiques (sondages)

La campagne pédologique menée en octobre 2023 n'a mis en évidence aucun sondage humide au regard de la réglementation.

N° sondage	Profondeur (cm)	Habitat	Traits rédoxiques	Traits réductiques	Classe GEPPA	Humide	Remarques
1	120	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
2	90	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
3	90	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
4	90	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
5	40	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	Blocage à 40cm
6	90	Culture	Traits > 5% de 40 à 90 cm	Aucun	IVc	Non	
7	90	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
8	90	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
9	90	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
10	90	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
11	30	Berme	Aucun	Aucun	Ia	Non	Blocage à 30cm
12	90	Berme	Aucun	Aucun	Ia	Non	
13	80	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
14	80	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
15	85	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
16	85	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
17	85	Culture	Traits > 5% de 40 à 60 cm	Aucun	IVb	Non	
18	90	Culture	Traits > 5% de 45 à 60 cm	Aucun	IVb	Non	
19	90	Culture	Traits > 5% de 30 à 50 cm Nodules ferro-manganiques	Aucun	IVb	Non	
20	85	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
21	85	Culture	Traits > 5% de 50 à 85 cm	Aucun	IVb	Non	
22	85	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
23	85	Culture	Traits > 5% de 20 à 25 cm	Aucun	Ia	Non	Tassement de surface
24	85	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
25	40	Berme	Aucun	Aucun	Ia	Non	Blocage à 40cm
26	90	Berme	Aucun	Aucun	Ia	Non	
27	90	Berme	Aucun	Aucun	Ia	Non	
28	85	Berme	Traits > 5% de 40 à 85 cm	Aucun	IVb	Non	
29	85	Berme	Traits > 5% de 55 à 65 cm	Aucun	IIIb	Non	
30	90	Berme	Aucun	Aucun	Ia	Non	
31	120	Culture	Traits > 5% de 50 à 120 cm	Aucun	IIIb	Non	
32	120	Culture	Traits > 5% de 60 à 120 cm	Aucun	IIIb	Non	
33	120	Culture	Traits < 5% de 0 à 60 cm Traits > 5% de 60 à 120 cm	Aucun	IIIb	Non	Zone de remblai avec tassement, orniérage Hydromorphie de surface (engin agricole)
34	120	Culture	Traits < 5% de 10 à 70 cm Traits > 5% de 0 à 10cm puis de 70 à 120cm	Aucun	IIIb	Non	Tassement de surface Semelle de labour Discontinuité d'hydromorphie en profondeur
35	90	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
36	90	Berme	Traits > 5% de 45 à 90 cm	Aucun	IVc	Non	
37	85	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
38	90	Culture	Aucun	Aucun	Ia	Non	
39	90	Culture	Traits > 5% de 30 à 90 cm	Aucun	IVc	Non	

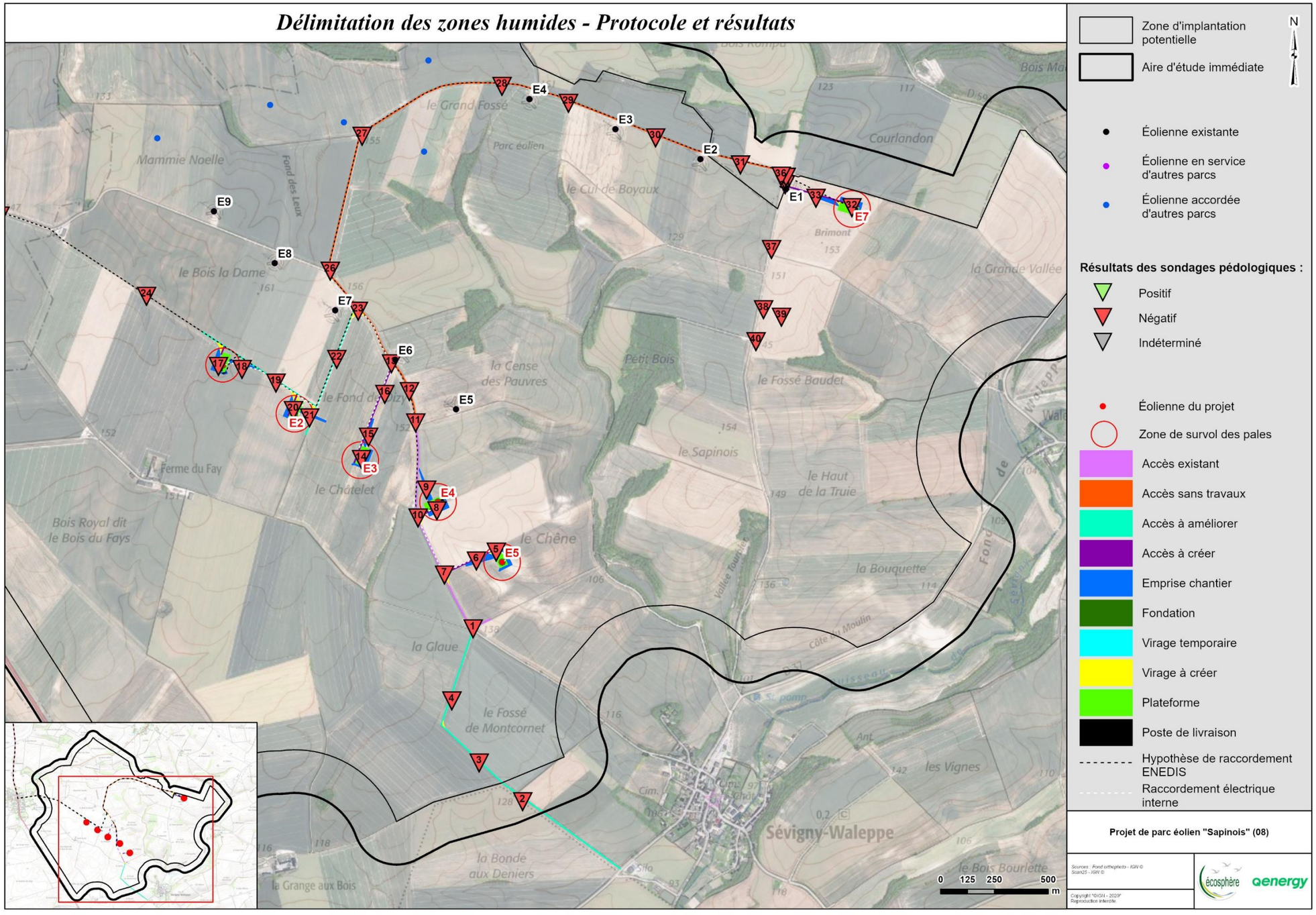
En l'absence de sondages humides selon la réglementation, aucune zone humide n'a pu être identifiée selon l'application du critère « pédologie ».

4.2.4 Synthèse des résultats

L'analyse bibliographique (localisations des zones potentiellement humides / à dominantes humides, contexte pédologique) réalisée dans le VNEI a permis de mettre en évidence des probabilités faibles à moyennes de présence de sols de zone humide au sud de la zone d'étude en se rapprochant des cours d'eau et notamment du ruisseau de Sévigny. Sur le plateau agricole, là où se concentre le projet et ses installations, les probabilités sont faibles.

L'analyse de la flore et des végétations est ensuite venue confirmer ce constat. A partir de ces données, aucune zone humide n'a été mise en évidence au sein de la zone d'étude.

L'analyse du critère pédologique vient ainsi conclure le volet zone humide du projet du Sapinois par l'absence de zones humides selon les deux critères « végétations » et « pédologie ».



Carte 18 : Délimitation des zones humides – protocole pédologique et résultats

5 FAUNE

5.1 Matériels et méthodes

5.1.1 Principes généraux

5.1.1.1 Groupes inventoriés

Compte tenu de la nature du projet, l'étude de la faune a porté principalement sur **les oiseaux** et **les chiroptères** (chauves-souris) fréquentant le territoire concerné par le projet constituant l'AEI et ses abords immédiats (AER). D'autres groupes faunistiques ont également fait l'objet de relevés : mammifères terrestres, reptiles et amphibiens, lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), odonates (libellules) et orthoptères (criquets, grillons, sauterelles).

Les passages ont été organisés de manière à couvrir un cycle biologique annuel complet : périodes de reproduction/accouplement, migrations et hivernage/hibernation.

5.1.1.2 Recherches bibliographiques

Outre les données provenant de l'analyse du contexte écologique (ZNIEFF, Natura 2000, etc.), une recherche bibliographique spécifique sur les oiseaux et les chiroptères a été menée dans un rayon de 20 km autour du projet. Elle a consisté à consulter :

- les bases de données en ligne :
- base communale de Picardie Nature (Clicnat), une sélection des données de moins de 5 ans a été réalisée. Tous les oiseaux et les mammifères incluant les chiroptères cités dans ces communes ont été saisis ;
- base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- base de données Faune France Champagne-Ardenne mise en ligne par la Ligue de Protection des Oiseaux France ;
- les organismes suivants :
    - l'association ODONAT, regroupant les demandes de données naturalistes à l'échelle du Grand Est ;
    - l'association RENARD, représentant ardennais d'ODONAT.
- Les différents suivis en exploitation et documents d'étude d'impact des parcs ou projets alentours, quand ceux-ci sont disponibles.

La Base Communale de Biodiversité et Géodiversité des Hauts-de-France, gérée par la DREAL Hauts-de-France, n'a pas pu être consultée, celle-ci étant en travaux au moment de la réalisation de cette étude.

5.1.2 Inventaires des oiseaux

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés sur un cycle biologique complet : hivernage, migration prénuptiale, reproduction et migration postnuptiale (cf. Tableau 12).

Elles ont été réalisées en deux temps : une phase d'inventaires sur un cycle annuel complet entre 2020 et 2021 puis une phase de compléments ciblés en 2023.

Tableau 12 : Pression d'observation avifaunistique

	Années 2020-21	Nbre préconisé dans le guide DREAL GE, 2020	Conformité Exigences DREAL
Hivernage	**3 sorties** 16/12/2020 22/12/2020 05/02/2021	**2 sorties**	OUI
Migration prénuptiale	**8 sorties** 02/03/2021 19/03/2021 01/04/2021 13/04/2021 20/04/2021 26/04/2021 03/05/2021 14/05/2021	**5 sorties**	OUI
Nidification	9 sorties 26/04/2021 30/04/2021 03/05/2021 14/05/2021 27/05/2021 04/06/2021 09/06/2021 08/07/2021 21/07/2021	**6 sorties**	OUI
Migration postnuptiale	**10 sorties** 17/08/2021 23/08/2021 31/08/2021 13/09/2021 20/09/2021 28/09/2021 01/10/2021 04/10/2021 28/10/2021 03/11/2021 28/09/2023 13/10/2023 19/10/2023 23/10/2023	**11 sorties**	OUI

Les conditions d'observations sont synthétisées dans le Tableau 1, en p 10. Elles sont classées par ordre chronologique des dates de passage.

Ces conditions d'observations ont été favorables à l'observation des oiseaux et sont donc jugées suffisamment représentatives pour définir les cortèges locaux et évaluer les enjeux.

5.1.2.1 Recueil de données : reproduction

L'analyse de la nidification se fonde sur plusieurs passages de terrain. Neuf sessions ont été réalisées entre le 26/03/2021 et le 21/07/2021. Les observations sont considérées comme suffisantes pour localiser les espèces nicheuses.

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

- pour la majorité des oiseaux de la plaine agricole : l'aire d'étude immédiate a été parcourue à pied et en véhicule (méthode de l'itinéraire-échantillon) afin de contacter toutes les espèces à vue et à l'ouïe. En complément, nous avons effectué 8 points d'écoute (méthodologie basée sur les IPA) représentatifs des différents milieux de la zone d'étude ;
- pour les oiseaux forestiers : des écoutes matinales ont été réalisées en lisière des boisements présents à proximité de l'AEI afin de réaliser un inventaire le plus exhaustif possible des nicheurs ;
- pour les rapaces nocturnes : des écoutes et itinéraires nocturnes ont été effectués le long des routes et chemins, aux abords des boisements et dans les villages ;
- pour l'Œdicnème criard : une recherche diurne des parcelles favorables à l'accueil de l'espèce (cultures tardives, friches…) a été pratiquée.

Les prospections permettent de disposer d'une liste des espèces nicheuses proche de l'exhaustivité sur les aires d'étude immédiate et rapprochée. Une liste des espèces nichant aux abords proches et/ou fréquentant l'aire d'étude immédiate est également fournie.

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

En outre, les relevés de terrain ont permis de relever des comportements permettant de statuer sur la reproduction locale des espèces selon les codes précisés ci-après (cf. Tableau 13). Il s'agit de codes recommandés et utilisés notamment dans le cadre de l'établissement des atlas d'oiseaux nicheurs en Europe (Hagemeijer & Blair, 1997).

Chaque espèce détectée a fait l'objet d'une précision de son statut de reproduction locale. Compte tenu de la pression d'observation élevée mise en place en 2021, les espèces qualifiées de nicheuses possibles dans l'AEI ont été ôtées de l'analyse des enjeux dans ce périmètre. Cette dernière repose donc sur les espèces nicheuses probables et certaines. Les espèces identifiées comme nicheuses possible au sein de l'AEI ont toutefois été considérées comme étant au moins nicheuses probables dans l'AER et ainsi incluses dans l'analyse des enjeux dans l'AER.

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

Tableau 13 : Statut de reproduction des oiseaux

5.1.2.2 Recueil de données : migration et hivernage

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

L'analyse de la migration se fonde sur :

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

L'analyse de la migration doit permettre d'apprécier plusieurs paramètres dont :

- la diversité des espèces migratrices relevées ;
- l'importance des flux et des effectifs en stationnement observés ;
- l'utilisation spatiale du site et les éventuels couloirs de migration perçus.

Les suivis ont été menés de deux manières sur le terrain :

- depuis un point d'observation fixe, permettant un large champ de vision : ce point a été placé au niveau d'un point haut au centre de la ZIP (proche du mât de mesure), offrant une bonne visibilité sur le secteur et notamment sur les vallées directement en marge sud de l'AEI, les plus propices à canaliser les flux migratoires ;
- par des itinéraires à travers l'AER afin de recenser les espèces stationnant au sein des cultures, des haies…

L'étude de l'avifaune nécessite d'utiliser du matériel optique performant (jumelles et télescope terrestre)

Photo : Y. Dubois – Ecosphère

Les déplacements locaux ont été généralement renseignés à l'occasion des différents passages. Ils concernent par exemple les mouvements opérés par les rapaces nichant aux abords et se nourrissant au sein de l'AER (ex : Buse variable, Faucon crécerelle).

Précisons ici que nos passages sur le terrain constituent un échantillonnage. En complément de nos observations de terrain, une veille a été effectuée sur les réseaux naturalistes locaux afin de relever des événements significatifs.

Afin d'appréhender au mieux les flux migratoires, des points de vue « stratégiques » sont choisis au sein des zones d'études

Le dénombrement des troupes d'oiseaux en vol (ici des Vanneaux huppés) demande de maîtriser certaines techniques particulières

5.1.2.2.1 Suivi de la migration postnuptiale

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre le 17/08/2021 et le 03/11/2021. 10 passages ont été réalisés durant cette période correspondant à la migration postnuptiale des oiseaux (cf. Tableau 12). Le plan d'échantillonnage est en accord avec les attentes de la DREAL Grand-Est et peut être considéré comme suffisant pour pouvoir juger des enjeux liés à l'avifaune migratrice sur la période concernée.

5.1.2.2.2 Suivi de la migration prénuptiale

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre le 02/03/2021 et le 14/05/2021. 8 passages ont été réalisés durant cette période correspondant à la migration prénuptiale des oiseaux (cf. Tableau 12). Le plan d'échantillonnage est en accord avec les attentes de la DREAL Grand-Est et peut être considéré comme suffisant pour pouvoir juger des enjeux liés à l'avifaune migratrice sur la période concernée.

5.1.2.2.3 Suivi de l'avifaune en période hivernale

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre le 16/12/2020 et le 05/02/2021. 3 passages ont été réalisés durant cette période correspondant à la présence des oiseaux hivernants sur le site (cf. Tableau 12). Le plan d'échantillonnage est en accord avec les attentes de la DREAL Grand Est et peut être considéré comme suffisant pour pouvoir juger des enjeux liés à l'avifaune hivernante sur la période concernée.

L'effort de prospection a été accentué sur le repérage des stationnements de Vanneau huppé et de Pluvier doré, deux espèces particulièrement sensibles à la perturbation. Le suivi permet une bonne évaluation de la fonctionnalité de la zone d'étude pour l'hivernage de ces deux espèces qui dépend en partie des conditions météorologiques.

Un effort de prospection a également été porté aux recensements des laridés présentant une sensibilité au risque de collision.

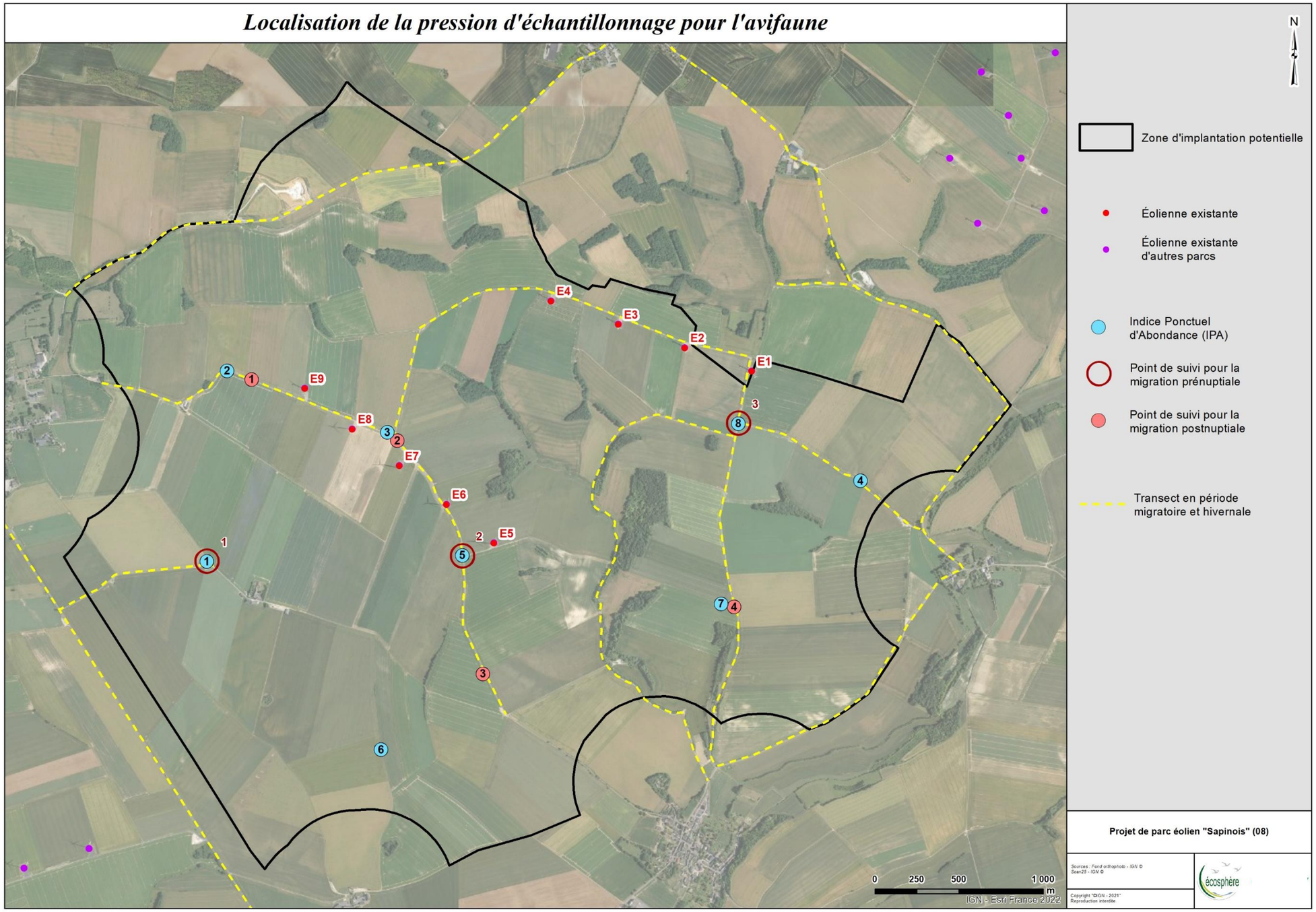
Les dénombrements de stationnements hivernaux de Pluviers dorés sont couramment effectués dans le cadre d'études éoliennes

Photo : Y. Dubois – Ecosphère

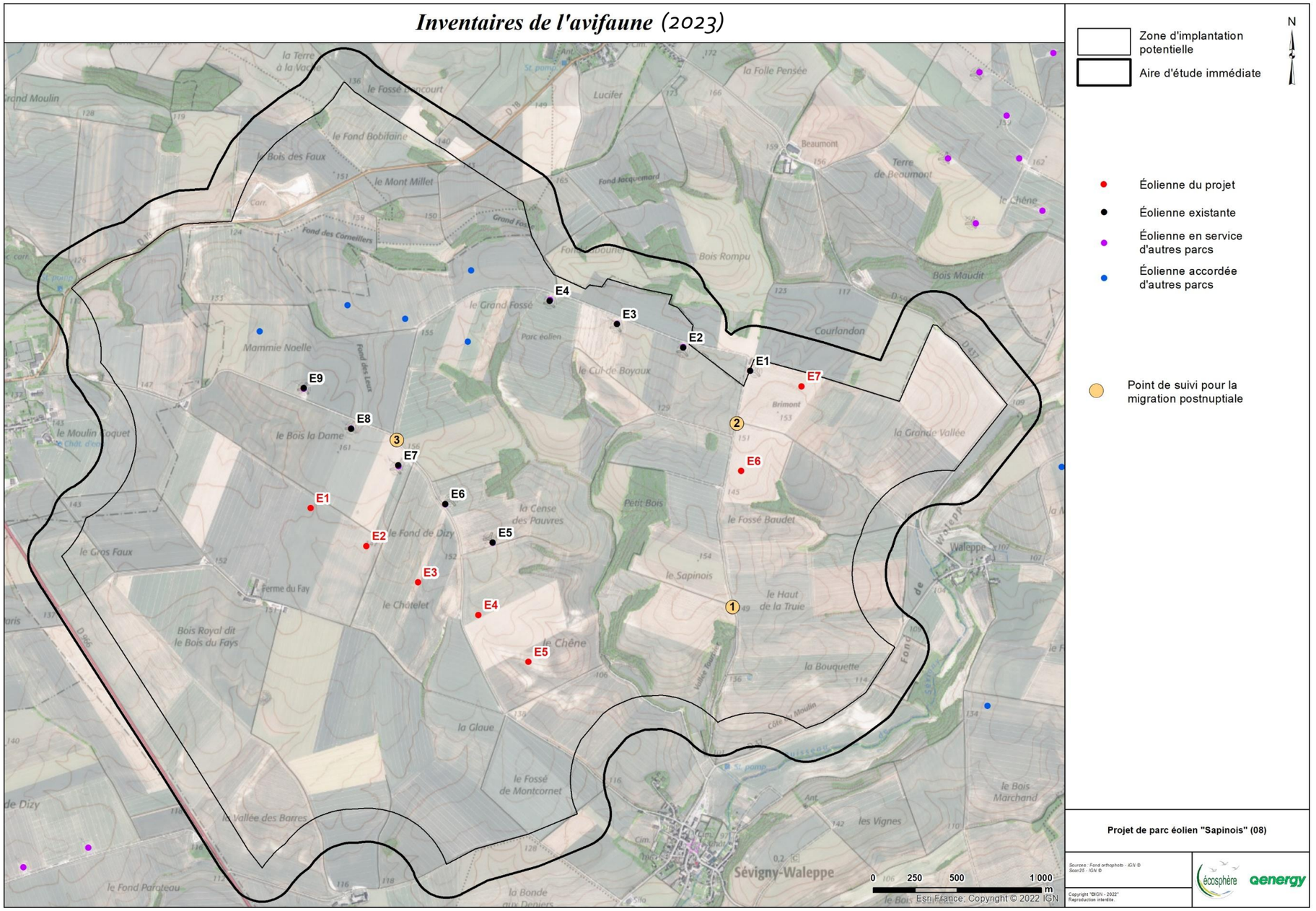
<u>Descriptif et justification des points de suivi de l'avifaune en périodes de migration</u>

- **Point de suivi prénuptial 1 :** les observations ont été réalisées depuis un point surplombant l'Ouest-Sud-Ouest de la ZIP et de l'AEI, permettant ainsi théoriquement de suivre les vols contournant la ZIP par l'Ouest ou la traversant par sa moitié Ouest.

- **Point de suivi prénuptial 2 :** les observations ont été réalisées depuis un point surplombant le vallon sec traversant la ZIP (« le chêne »), permettant ainsi théoriquement de suivre les vols traversant la ZIP en son centre.
- **Point de suivi prénuptial 3 :** les observations ont été réalisées depuis un point haut situé dans la moitié Est de la ZIP offrant une vue dégagée sur ce qui la traverse depuis le Sud-Est.
- **Point de suivi postnuptial 1 :** les observations ont été réalisées depuis un point surplombant le Nord-Ouest de la ZIP et de l'AEI, permettant ainsi théoriquement de suivre les vols contournant la ZIP ou traversant par sa moitié Ouest.
- **Point de suivi postnuptial 2 :** les observations ont été réalisées depuis un point central surplombant le Nord du vallon sec traversant la ZIP, permettant ainsi théoriquement de suivre les vols traversant la ZIP en son centre tout en observant les éventuelles traversées de la ligne Nord du parc existant.
- **Point de suivi postnuptial 3 :** les observations ont été réalisées depuis un point central surplombant le Sud du vallon sec traversant la ZIP, permettant ainsi théoriquement de suivre les vols traversant la ZIP en son centre tout en observant les éventuelles traversées de la ligne Sud du parc existant.
- **Point de suivi postnuptial 4 :** les observations ont été réalisées depuis un point haut situé dans la moitié Est de la ZIP offrant une vue dégagée sur ce qui la traverse depuis le Nord-Est.



Carte 19 : Localisation de la pression d'échantillonnage pour l'avifaune (2020-2021)



Carte 20 : Localisation de la pression d'échantillonnage pour l'avifaune (2023)

5.1.3 Inventaire des chiroptères

La méthodologie employée est fondée sur :

- Une analyse de la bibliographie existante ;
- Une analyse des entités paysagères ;
- L'enregistrement des ultrasons émis par les chauves-souris en vol depuis le sol et en altitude ;
- La recherche de gîte ;
- L'analyse bibliographique et paysagère.

Les analyses bibliographique et paysagère visent à déterminer le contexte chiroptérologique dans lequel s'inscrit l'aire d'étude éloignée (= périmètre du projet éolien et ses environs dans un rayon de 20 km). Les données de Picardie Nature et de l'association ODONAT (Office des Données Naturalistes du Grand Est) ont donc été acquises pour un rayon de 20 km autour de la zone d'étude.

5.1.3.1 Recueil de données par enregistrement des ultrasons

Carte 21 : Localisation de la pression d'inventaire pour les chiroptères

Compte tenu des enjeux fonctionnels et de conservation avérés et potentiels identifiés aux abords du projet d'après les analyses bibliographiques (ZNIEFF, etc.) et paysagères, le choix d'étude des chauves-souris a été porté sur des inventaires au sol moyennant une pression de détection forte.

5.1.3.1.1 En altitude

Le guide de « Recommandation pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens » est paru en juin 2021 pour la région Grand-Est. Celui-ci conseille la mise en œuvre « *d'enregistrements à hauteur de pales, en continu et sans échantillonnage, […] d'avril à octobre* » pour les chauves-souris. S'agissant du guide de recommandation pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques en Hauts-de-France, ce document préconise de caractériser l'activité chiroptérologique se déroulant dans la zone de battement inférieure des pales. Conformément à ces guides, un inventaire en altitude a été mis en place. Les objectifs de ce suivi en altitude pour ce projet éolien sont de :

- Compléter les inventaires au sol en quantifiant les activités dans la zone de battement des pales ;
- Anticiper sur les stratégies de réduction du risque de mortalité des chiroptères vis-à-vis des éoliennes par la mise en œuvre de mesures d'arrêt des machines à des périodes ciblées en fonction des plages horaires et des paramètres météorologiques ;
- Fournir des données permettant au développeur d'évaluer l'impact économique de telles mesures en fonction de différents seuils de précaution.

Le suivi en altitude a été mené en continu du 18/02/2021 au 03/11/2021. L'installation d'un mât de mesure a été réalisée au cœur de la zone d'implantation potentielle, sur le plateau entre la sortie du fond de vallon sec « le Fossé Baudet » et « le Petit Bois », à environ 130 m du boisement du Fossé Baudet cf. Carte 21). Cette implantation est représentative du contexte vallonné et boisé dominant la moitié Est/Nord-Est de la ZIP. Afin de réaliser ce suivi, nous avons utilisé un boîtier de monitoring passif de type SM2Bat+, paramétré et contrôlé régulièrement par Écosphère, et installé dans un caisson fixé au mât de mesure. Deux micros de type SMX-U1 Wildlife acoustics ont permis d'enregistrer l'activité chiroptérologique.

En fonction des contraintes liées au matériel disponible et ne connaissant pas encore le modèle projeté des éoliennes au moment de l'installation du matériel pour l'écoute en hauteur, deux hauteurs d'échantillonnage ont été choisies par le maitre d'ouvrage pour la fixation des micros :

- **1 micro dit « bas », à 5 m du sol** ; qui captera majoritairement les Chiroptères qui se déplacent en dessous de 27 m, soit très probablement en dessous de la zone de battement des pales. En conséquence, les données de ce micro ne seront pas analysées dans l'évaluation de l'activité en hauteur ;
- **1 micro dit « haut », à 42 m du sol** ; qui permettra d'évaluer l'activité chiroptérologique entre 20 et 64 m du sol.

Malgré une hauteur en bout de pale estimée à 200m, il est admis et très documenté depuis de nombreuses années que la majeure partie de l'activité des chiroptères s'opère aux altitudes les plus basses et que l'activité, d'une manière générale, décroit avec l'augmentation de la hauteur par rapport au sol. Il est donc nécessaire que les écoutes en altitude couvrent la partie basse de la hauteur moyenne balayée par le rotor d'une éolienne *(recommandations cf. Guide éolien des Hauts de France)*

Comme l'illustre le schéma ci-dessous, la zone échantillonnée par les deux micros se situe entre 0 m et 64 m. Selon le modèle d'éolienne choisi, **il est possible que l'écoute en altitude ne corresponde pas à l'intégralité de la zone de battement des pales.**

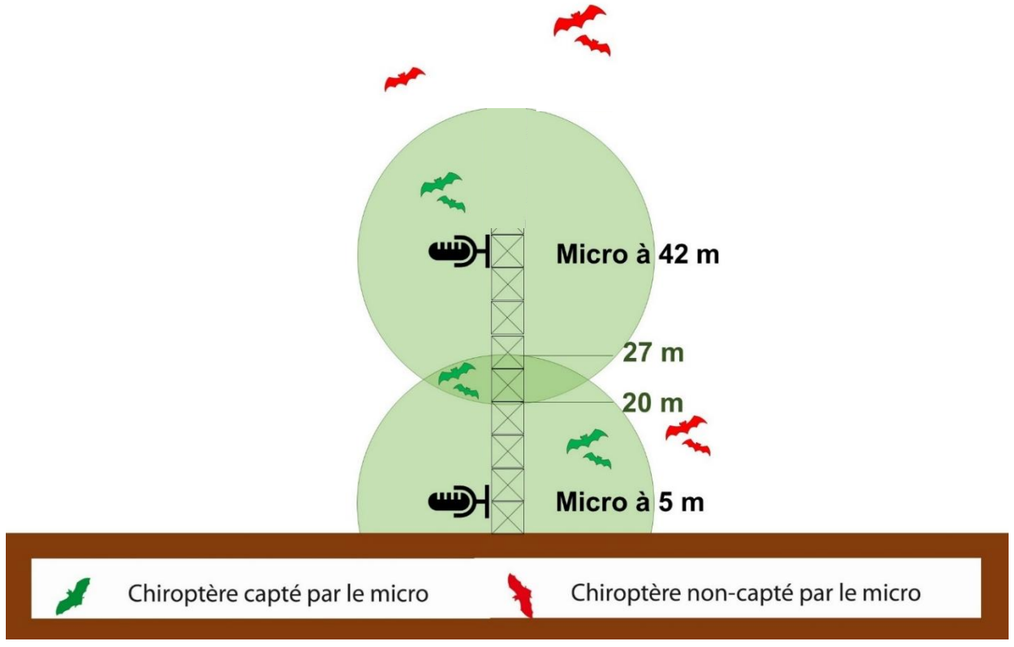


Figure 5 : Schéma illustrant la zone échantillonnée par les micros disposés à 5m et 42m du sol. Le rayon de captation du micro SMX-U1 a été porté à 22 m (cercle vert sur le schéma) - Écosphère, 2020.

Afin de corréler l'activité chiroptérologique avec les conditions météorologiques, un équipement de mesures météorologiques a été installé par le maitre d'ouvrage. Celui-ci est notamment constitué :

- D'un thermomètre situé à 4m du sol, orienté au Nord ;
- D'un anémomètre situé à 42m du sol.

Les relevés météorologiques ont été effectués toutes les 10min, tout au long de la période de suivi.

5.1.3.1.2 Depuis le sol

5.1.3.1.2.1 Protocole d'échantillonnage au sein de l'AER

Les écoutes au sol ont pour objectif de caractériser le peuplement local en fonction des différents espaces/milieux présents sur l'AEI et l'AER. Deux techniques complémentaires ont été utilisées : les écoutes actives et passives.

- **L'écoute active pédestre**, réalisée de façon nocturne par un binôme d'intervenants. Ces soirées d'écoute active sur le terrain ont eu lieu durant a minima les trois premières heures de la nuit sur des points ou des parcours choisis en fonction des caractéristiques topographiques, de l'occupation du sol, de la structure de la végétation, de la présence de corridors écologiques et de liens fonctionnels entre différents sites attractifs. Ces prospections ont été faites à l'aide de détecteurs d'ultrasons fonctionnant en hétérodyne et en expansion de temps (D240X et Echo Meter Touch 2 Pro, Pettersson Elektronik) par points d'écoute (10 minutes). Les données obtenues par écoute active sont essentiellement d'ordre qualitatif et permettent, à l'expert, de mieux comprendre les fonctionnalités locales. La localisation des points d'écoute et des transects d'enregistrement est représentée cartographiquement ci-après. **Ce protocole a été réalisé lors des inventaires en période de parturition et de transit automnal (soit les 16/06 et 16/09/2021)** ;
- **L'écoute passive par transect pédestre, réalisée en période de transit printanier (inventaire du 10/05/2021).** Ces transects pédestres ont été réalisés à l'aide un détecteur/enregistreur (SM4Bat) couplé à un GPS et fixé à un sac à dos. La localisation de ces transects passifs est similaire à celle des transects actifs réalisés en parturition et transit automnal. Les données obtenues par cette méthodologie permettent uniquement d'évaluer la diversité spécifique présente en période printanière ;
- **L'écoute passive par transects routiers**. S'apparentant au protocole de suivi acoustique routier du programme Vigie nature développé par le Muséum national d'histoires naturelles, ces transects routiers ont été réalisés à l'aide un détecteur/enregistreur (SM4Bat) couplé à un GPS et fixé sur un véhicule. Le véhicule circulant à une vitesse inférieure à 20 km/h permet de collecter de multiples données de chiroptères et d'optimiser la collecte de données entre points d'écoute pédestre. **Ce protocole a été réalisé, en complément de l'écoute active pédestre, à chaque période d'inventaire (soit les 10/05, 16/06 et 16/09/2021) ;**
- **L'écoute passive**, réalisée de façon nocturne par des détecteurs/enregistreurs. Des systèmes d'enregistrement automatique d'ultrasons (SM4Bat) ont été déposés durant des nuits entières en divers points représentatifs de l'aire d'étude. Les appareils permettent de capter dans toute la bande d'émission des chauves-souris. Dès qu'un ultrason est détecté, il est automatiquement enregistré. Les sonogrammes ont ensuite été analysés à l'aide des logiciels Kaléidoscope Pro et Batsound. La pose de ces systèmes sur des nuits entières a permis d'augmenter la pression de prospection, d'améliorer les connaissances spécifiques locales et de quantifier l'activité des chauves-souris. L'ensemble des milieux de l'aire d'étude ont été échantillonnés par cette technique.

L'ensemble du matériel mis en place (8 appareils par session) a fait l'objet d'un étalonnage complet en début de saison (mars 2021) et de vérifications en continu de son bon fonctionnement au cours de l'année.

Le nombre de relevés par grande période d'activité des chauves-souris est précisé dans le tableau suivant.

Tableau 14 : Pression d'écoute chiroptérologique au sol

	Écoute passive	Écoute active	Recommandations DREAL Grand-Est, 2021	Conformité DREAL
Gestation / Transit printanier	**2 sessions** 28/04/2021 10/05/2021	10/05/2021 Transects passifs pédestres	2 sorties en avril et mai	OUI
Mise-bas / Élevage des jeunes	**2 sessions** 16/06/2021 20/07/2021	16/06/2021 Transects actifs pédestres avec point d'écoute (10 min) + Transects passifs routier avec points d'écoute (10 min)	2 journées en juin et juillet	OUI
Migration / Transit automnal	**4 sessions** 04/08/2021 18/08/2021 16/09/2021 22/09/2021	16/09/2021 Transects actifs pédestres avec point d'écoute (10 min) + Transects passifs routier avec points d'écoute (10 min)	4 journées en août et septembre	OUI

La pression de détection au sol est ainsi conforme aux exigences formulées par la DREAL Grand-Est.

Descriptif et justification des places de dépôts des stations de monitoring passif des chiroptères

- **Point 1 :** l'appareil a été installé en bordure de chemin, le long d'une parcelle agricole. L'intérêt de ce point d'écoute était d'évaluer l'activité chiroptérologique en contexte d'implantation des éoliennes (plaine agricole à plus de 200 m de toute structure ligneuse) ;
- **Point 2 :** l'appareil a été installé au nord de la haie arborée du Fond de Dizy. Cette haie, située au cœur des cultures agricoles, peut constituer un relais pour le trajet des Chiroptères ainsi qu'une zone attractive pour la chasse. L'intérêt de ce point d'écoute était d'évaluer l'attractivité de cette haie ;
- **Point 3** : l'appareil a été installé en lisière boisée, dans le fond de vallon boisé traversant la ZIP. Il s'agissait ici d'évaluer et de quantifier l'intérêt de ce fond boisé pour les Chiroptères, tant comme territoire de chasse que comme corridor de vol ;
- **Points 4** : l'appareil a été installé en lisière d'un bosquet. Il s'agissait ici d'évaluer l'attractivité de cet habitat pour les Chiroptères. Ce point se situe également non loin d'une ferme, pouvant servir de gîte ;
- **Point 5 :** l'appareil a été installé en lisière de bosquet. Ce bosquet se situe sur le plateau Brimont, entre le Fossé Baudet et le Cul de Boyaux. Il s'agissait ici d'évaluer l'intérêt de ces habitats pour les Chiroptères, comme territoire de chasse mais également comme potentiel corridor de vol entre les fonds de vallon secs ;
- **Points 6** : l'appareil a été installé en lisière boisée, au nord-est du vallon sec traversant la ZIP. Il s'agissait ici d'évaluer l'intérêt du fond de vallon, notamment comme corridor de vol ;
- **Point 7** : l'appareil a été installé en lisière de bosquet, bordant une parcelle agricole. Il s'agissait ici d'évaluer l'attractivité d'un bosquet relativement isolé au cœur des cultures ;
- **Point 8** : l'appareil a été installé en lisière boisé dans le Fond des Corneillers. Il s'agissait ici d'évaluer l'attractivité des fonds de vallons boisés formant un axe est-Ouest au Nord de la ZIP.

Les conditions météorologiques des nuits d'écoute sont synthétisées dans le tableau suivant. Elles sont classées par ordre chronologique des grandes périodes d'activités des chauves-souris puis par dates.

Tableau 15 : Conditions météorologiques d'écoute au sol

Thème	Date	Conditions météorologiques
Transit printanier	28/04/2021	Ciel couvert, vent = 10 km/h, 17°C
	10/05/2021	Ciel couvert, vent nul, 15°C
Parturition	16/06/2021	Ciel dégagé, vent <10 km/h, 23-21°C
	20/07/2021	Ciel dégagé, vent = 10 km/h, 27°C
Migration / transit automnal	04/08/2021	Ciel couvert, vent SE < 10 km/h, 21°C
	18/08/2021	Ciel couvert, vent O-SO < 10 km/h, 21°C
	16/09/2021	Ciel peu nuageux, vent faible N-NO, 12°C
	22/09/2021	Ciel relativement dégagé, vent E = 10 km/h, 21°C (à 16h)

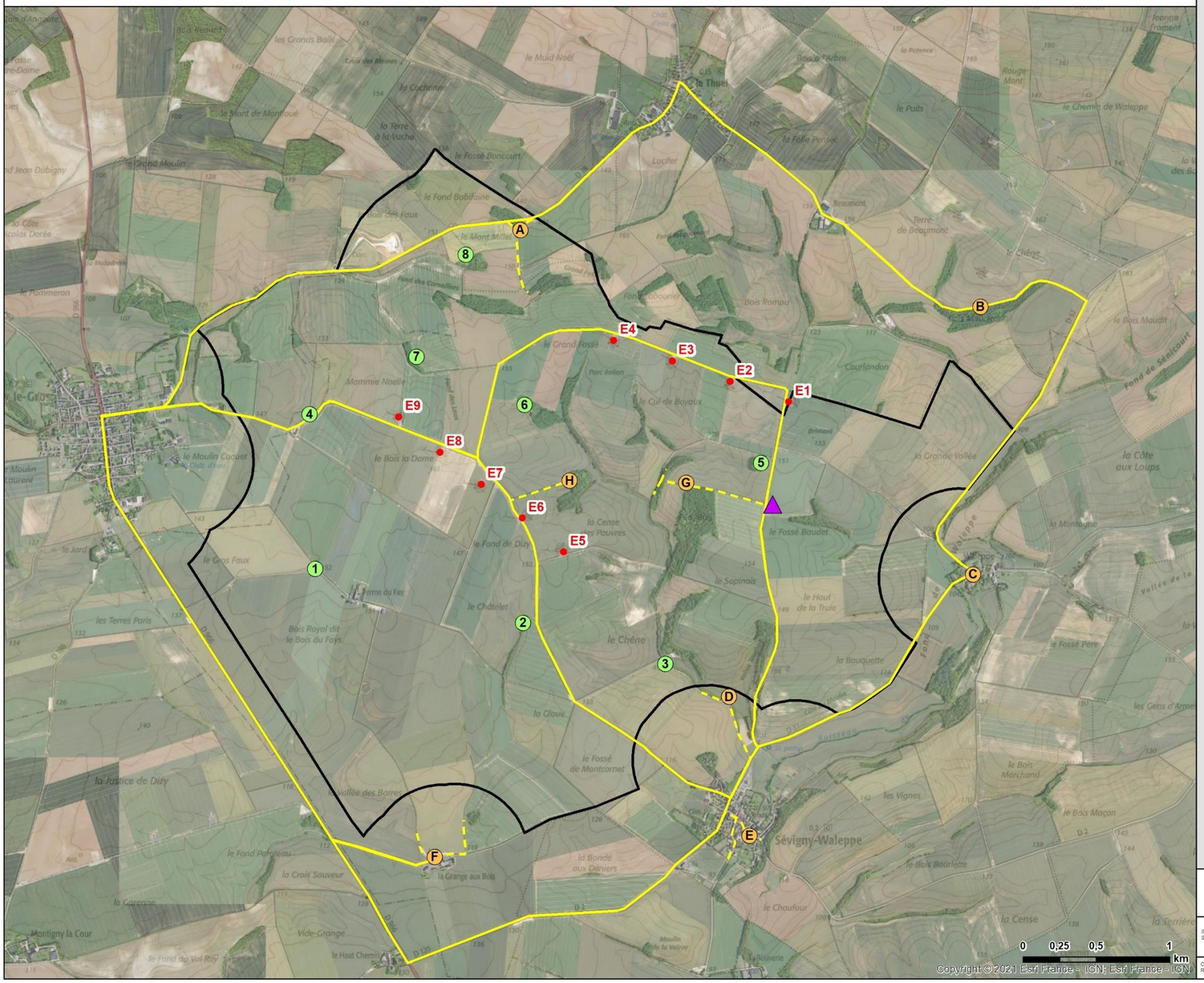
Les nuits ont été globalement favorables à l'activité des chauves-souris et sont, sur la totalité des nuits échantillonnées, jugées représentatives pour définir les cortèges locaux et évaluer les enjeux fonctionnels et de conservation.

En outre, le nombre de points d'écoute passive a été adapté par rapport à la surface de l'aire étudiée, à la présence de diverses structures paysagères potentiellement fonctionnelles pour les chauves-souris et aux enjeux bibliographiques.

Point d'écoute n°2

Point d'écoute n°8

Localisation de la pression d'inventaire pour les chiroptères



N

Zone d'implantation potentielle

Éolienne existante

Station d'enregistrement automatique (SM4Bat)

Point d'écoute active

Mât de mesures

Transect routier

Transect pédestre

Projet de parc éolien "Sapinois" (08)

Sources : Fond orthophoto - IGN ©
Scan25 - IGN ©

Copyright "©IGN - 2020"
Reproduction interdite.

écosphère

Carte 21 : Localisation de la pression d'inventaire pour les chiroptères

5.1.3.2 Mesure de l'activité

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

- le nombre moyen de contacts par heure sur la nuit[3] ;
- le taux de fréquentation en nombre de contacts par heure, sur l'heure la plus fréquentée de la nuit.

Ces indicateurs d'état visent le groupe des chauves-souris dans son ensemble, ou éventuellement une espèce donnée. Par contre, il n'est pas possible de faire des comparaisons entre espèces du fait de différences éthologiques ou de détectabilité. Même si Barataud a développé des coefficients de détectabilité, ces derniers **servent essentiellement à avoir une comparaison interspécifique** de l'activité.

S'agissant d'un projet éolien, il est gênant par exemple d'attribuer un coefficient réducteur (0,25) aux nombres de contacts de noctules (très sensibles aux risques éoliens) pour les proportionner avec les contacts d'espèces à "sonar court" (murins, rhinolophidés, oreillards… globalement peu sensibles au risque éolien). Le nombre de contacts obtenu sur un SM2/4 de noctules est un nombre avéré qu'il ne convient pas de réduire par l'usage d'un coefficient de détectabilité sous peine de minimiser les enjeux chiroptérologiques. Rappelons ici que les espèces les plus sensibles à l'éolien figurent parmi les plus détectables en milieu ouvert (80-100 m pour les noctules, 25 m pour les Pipistrelles). De plus, notons ici que l'activité est basée pour environ 80% voire plus sur la Pipistrelle commune qui constitue ici une espèce parapluie et dont les contacts sont suffisamment nombreux pour relativiser, à l'échelle d'un projet, les secteurs d'enjeux chiroptérologiques. Généralement, les secteurs montrant une forte activité de Pipistrelles communes sont également les secteurs où les autres espèces sont contactées de manière préférentielle.

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

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

- Échelle de l'activité selon le nombre moyen de données par heure sur la nuit : cette échelle résulte des propositions réalisées par la DREAL Bourgogne et par différents acteurs en Franche-Comté (Francou, *op. cit.*). Les classes restent subjectives mais paraissent cohérentes à dire d'expert :
  - Faible : 0 à 20 contacts/h sur la nuit ;
  - Modérée/Moyenne : 21 à 60 contacts/h sur la nuit ;
  - Forte : plus de 61 contacts/h sur la nuit.
- Échelle de l'activité selon le taux de fréquentation sur l'heure la plus fréquentée de la nuit : cette échelle repose sur une équivalence entre les contacts et le temps. Elle a été élaborée à dire d'expert à partir des données bancarisées à Ecosphère mais elle reste subjective comme toute échelle. Des travaux sur les réplicas temporels et spatiaux resteraient nécessaires pour affiner l'échelle dans une région donnée en fonction des probabilités d'occurrence et de détectabilité (Froideveaux, et al., 2015).

Tableau 16 : Echelle de l'activité chiroptérologique globale (source : Écosphère)

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

L'enregistrement continu (sur nuit complète) des chauves-souris en des points d'écoute fixes comparables permet une mesure de l'activité instantanée qui peut servir à interpréter certains résultats. Il faut ainsi déterminer au mieux ce qui explique les taux de fréquentation les plus importants détectés. Par contre, un faible taux n'est pas significatif car il peut très bien devenir fort dans une autre circonstance de date ou de météorologie par exemple. Notons de plus qu'à partir du nombre de contacts, il n'est pas possible de définir le nombre d'individus.

5.1.3.3 Recherche de gîtes

En complément des écoutes nocturnes, une sortie d'inventaire diurne a été effectuée afin de repérer les zones potentiellement propices aux gîtes arboricoles sur la ZIP, le 21/07/2021. La présence de cavités arboricoles a été recherchée. Notons toutefois que cette sortie ne constitue pas un inventaire exhaustif, ni une évaluation des potentialités d'accueil pour les Chiroptères. En effet, la présence de nombreuses zones boisées sur la ZIP ne permet pas d'effectuer un inventaire exhaustif et, le feuillage dense à cette période de l'année ne permet pas de visualiser correctement les arbres dans leur intégralité.

Les capacités d'accueil en période hivernale ont été évaluées par une approche bibliographique (extraction Picardie Nature et ODONAT et consultation du BRGM). Si d'éventuelles cavités favorables à l'utilisation hivernale sont découvertes dans l'AER pendant la période de terrain estivale ou via la synthèse bibliographique, une sortie hivernale est alors organisée en lien avec l'association du territoire concerné afin d'éviter les doubles comptages qui engendreraient un dérangement inutile de ces espèces sensibles. Une telle sortie n'a pas été nécessaire dans le cas du projet du Sapinois car les potentialités locales sont faibles.

[3] Quelle que soit la durée de la nuit.

5.1.4 Inventaire des autres taxons faunistiques

Les protocoles d'investigation développés ci-dessous correspondent aux protocoles utilisés dans le cadre de cette étude. Aucune sortie spécifiquement dédiée à la recherche des autres taxons faunistiques n'a été réalisée, les prospections ont été mutualisées avec les autres prospections réalisées au cours de l'étude (avifaune et chiroptères principalement).

5.1.4.1 Mammifères terrestres

S'agissant des mammifères terrestres, les investigations de terrain concernant ce groupe faunistique sont effectuées par :

- des observations directes d'individus ;
- l'identification de traces et d'indices (empreintes, terriers, restes de repas, marquages de territoire, déjections ou voies de passages).

L'ensemble des données récoltées, couplé à l'analyse de l'occupation des sols et à la répartition des habitats, permet d'établir la répartition des espèces de mammifères présentes ou fréquentant les aires d'étude immédiates. Une attention particulière est apportée à la compréhension de l'utilisation de l'espace par les mammifères et notamment à la caractérisation des continuités biologiques ou corridors.

5.1.4.2 Amphibiens et Reptiles

La prospection systématique des habitats préférentiels d'espèces, à des heures optimales selon la saison et la météorologie, ainsi que la visite des abris potentiels a été appliquée :

- prospection des lisières, des murets et des haies… exposés à l'ensoleillement matinal (d'avril à octobre), des berges de milieux aquatiques, des habitats xériques (landes, platières, coteaux calcaires, anciennes sablières…) ;
- visite des abris potentiels tels que les tas de pierres, de bûches, de branches, les amas de feuilles ou d'herbages divers, le dessous des matériaux abandonnés (tôles, planches, bâches plastique, pneus…).

Les protocoles d'inventaire des amphibiens sont à adapter suivant les espèces présentes et les milieux d'accueil. Il faut rappeler ici que les amphibiens possèdent un cycle vital bi phasique avec :

- une phase aquatique lors de la reproduction et du développement larvaire ;
- une phase terrestre lors des périodes d'activité quotidienne, des dispersions, des léthargies estivales et hivernales…

Face à ce constat, les protocoles d'inventaires, qui sont basés sur des prospections de terrain, sont donc ciblés sur les secteurs favorables à la reproduction des amphibiens (mares, fossés…). Ces protocoles ont été calés lors des périodes les plus optimales, qui varient suivant les espèces (de mars à juin) afin de caractériser la présence de milieux de reproduction et d'en effectuer une hiérarchisation. Ces inventaires batrachologiques sont pratiqués :

- de jour (repérage des milieux aquatiques, des sites de pontes, sondages au filet troubleau à maillage de 2 millimètres, recherche d'individus en hibernation sur l'ensemble des secteurs d'études…) ;
- de nuit (recherches des axes de déplacements, prospection des sites repérés de jour : pratique d'écoutes, sondages des mares à la lampe torche puissante pour le Triton crêté…).

Une partie importante des prospections a eu lieu de nuit du fait que beaucoup d'espèces d'amphibiens ont des mœurs nocturnes avec une activité territoriale accrue par des chants que l'on peut entendre sur des distances plus ou moins importantes.

L'AEI n'a pas nécessité de prospections spécifiques de la batrachofaune du fait de l'absence notable de milieux humides favorables à leur reproduction.

5.1.4.3 Entomofaune

Enfin, s'agissant des insectes, les prospections des Lépidoptères rhopalocères ont été réalisées conjointement aux prospections de l'avifaune, via des observations opportunistes.

Les imagos ont été identifiés à vue ou capturés au filet entomologique (pour les espèces dont l'identification est délicate) puis relâchés. Ces recherches ont été effectuées par temps calme et clair.

Pour les orthoptères, les imagos ont été identifiés soit par observation directe et/ou capture soit « à l'ouïe » par l'écoute des stridulations, lors de sorties diurnes et nocturnes.

La plupart des orthoptères ne présentant pas l'essentiel des éléments physionomiques nécessaires à leur identification avant le mois de juin (à l'exception des Tétrigidés), les prospections orthoptérologiques ont donc été menées de manière préférentielle courant juin juillet et août par des investigations diurnes (couplées au suivi de l'avifaune) mais également par des écoutes crépusculaires (couplées au suivi des Chiroptères).

S'agissant des odonates, l'inventaire des imagos présents sur le site étudié a été réalisé soit par observation directe à la jumelle, soit par capture pour les espèces dont l'identification le nécessite. Par ailleurs, les comportements de reproduction ou indices attestant d'une reproduction sur le site (individus fraîchement exuviés, comportements territoriaux, tandems copulatoires, pontes…) ont été relevés, ces derniers indiquant également une relation forte entre le milieu aquatique étudié et l'espèce observée.

5.1.5 Évaluation des enjeux

5.1.5.1 Enjeux de conservation et fonctionnels

Les enjeux régionaux liés aux espèces animales sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, le critère de rareté régionale est utilisé. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible (cf. Tableau 17).

Tableau 17 : Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux

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

En région Grand-Est, les listes rouges de la faune concernant la Champagne-Ardenne, définies selon les critères UICN, sont anciennes (2007) et les statuts de menaces ne sont plus réellement adaptés aux dynamiques des populations locales. La LPO Champagne-Ardenne a cependant évalué les statuts de rareté des espèces par département (entre 2012 et 2016). Les niveaux d'enjeux spécifiques sont donc définis en croisant le statut de menace issus des listes rouges (2007), pondéré par le statut départemental (basé sur les statuts de rareté) et/ou le niveau d'enjeu de régions proches (en fonction de la localisation du projet). En fonction de la dynamique récente de certaines espèces, des adaptations des enjeux spécifiques régionaux ont été réalisées.

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

Au final, on peut évaluer l'enjeu multispécifique stationnel d'un cortège faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique stationnel des espèces animales constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat (cf. Tableau 17).

Tableau 18 : Méthode d'attribution des enjeux multispécifiques stationnels

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

La carte des habitats d'espèces s'appuie autant que possible sur celle de la végétation. L'habitat d'espèce correspond aux :

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

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

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

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

Cette méthode s'applique très bien notamment aux groupes pour lesquels la détection des habitats de reproduction est aisée.

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

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

La qualification des enjeux stationnels d'une zone particulière et l'interprétation des données récoltées sont donc délicates. Il faut donc privilégier un raisonnement qualitatif circonstancié qui prendra appui sur les deux paramètres suivants :

- les enjeux spécifiques établis à partir des listes rouges régionales ou nationales ou des critères de rareté régionale ;
- une analyse de la fonctionnalité des différentes unités écologiques étudiées (diagnostic paysager, gîtes…) pour les chauves-souris.

L'enjeu des espèces rencontrées est certes déterminant pour l'évaluation mais il n'est pas suffisant en soit pour qualifier l'enjeu stationnel d'une unité d'habitat. Il faut le croiser avec d'autres approches et en particulier la fonctionnalité écologique des différents secteurs étudiés. Cela implique dans un premier temps de définir au sein de l'aire d'étude des ensembles cohérents sur le plan de la fonctionnalité pour les chauves-souris. La délimitation d'ensembles cohérents est basée sur la présence ou non de gîtes et/ou sur une analyse de l'écologie du paysage. Ces ensembles cohérents peuvent être de tailles différentes et regrouper des ensembles fonctionnels spécifiques (ex : 2 bois réservoirs reliés par un espace corridor). La définition de ces ensembles est propre à chaque étude mais doit faire l'objet d'un raisonnement circonstancié.

5.1.5.2 Enjeux réglementaires

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

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

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

- Groupe faunistique ;
- Nom français ;
- Nom scientifique ;
- P : niveau de protection à l'échelle nationale (arrêtés ministériels).

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

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

- N2 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ;
- N3 : sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés :
    - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ;
    - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États des directives « Habitats » et « Oiseaux ».

5.2 Etat initial avifaunistique

5.2.1 Analyse bibliographique

5.2.1.1 *Analyse des données fournies par Picardie Nature et ODONAT ou consultées dans les études locales et dans les zonages officiels de biodiversité (DREAL)*

Cette analyse bibliographique regroupe l'ensemble des données disponibles pour en retirer les informations des espèces les plus sensibles à l'éolien ou les plus remarquables pour le territoire concerné.

Ainsi, une commande de données a été réalisée auprès de Picardie Nature et d'ODONAT GRAND EST dans un rayon de 20 km autour des communes de la ZIP. Ces deux documents sont disponibles en ANNEXE 5 et en ANNEXE 6.

D'autres informations ont été obtenues via la consultation des zonages officiels de biodiversité, de rapports d'études réglementaires, de suivis ICPE ou des avis officiels (Avis MRAE, Arrêté Préfectoral) relatifs à des projets ou parcs distants de moins de 5 km de la ZIP. Pour ces derniers, nous avons pu accéder à :

- Suivi post-implantation du parc éolien Energie du Porcien (Ecosphère pour Akuo Energy, 2016)
- Suivi écologique post-implantation du parc éolien de « Energie de l'Obi » de Dizy-le-Gros (Ecosphère pour WPD, 2016) ;
- Suivi environnemental post-implantation du parc éolien de « Carreau Manceau » de Dizy-le-Gros et Boncourt (Ecosphère pour Energie de l'Obi, Energie Dizy et Energie 02, 2020) ;
- Volet écologique de l'étude d'impact du projet éolien du « Chemin de la Ville aux Bois » de Dizy-le-Gros et La-Ville-aux-Bois-les-Dizy (Ecosphère pour WPD, 2019) ;
- Etude écologique relative au projet éolien de Sévigny-Waleppe (Envol pour BAE Energie, 2018, dont l'état initial complet est en ANNEXE 7) et Avis de la MRAE GE sur le projet éolien de Sévigny-Waleppe (SEPE de Sévigny, 2019) ;
- Avis de l'Autorité Environnementale sur le projet éolien de la société Eole HSR SAS entre les communes de Sévigny-Waleppe et Chaumont-Porcien (2017) et Avis de la MRAE (2020) ;
- Suivi écologique du parc éolien de la Terre de Beaumont (Envol pour WPD, 2018).
- Suivi écologique du parc éolien de Montloué (Envol pour EDPR, 2015)

5.2.1.1.1 *Approche spécifique*

Quand cela est possible, nous ne retenons dans l'analyse que les données récentes datant de moins de 5 ans (après 2015), mais certaines d'entre elles peuvent dater jusqu'à 10 ans (ODONAT). Une synthèse relative à ces espèces est présentée dans les 2 tableaux suivants Les espèces retenues sont celles définies par la DREAL Grand Est comme sensibles à l'éolien sur son territoire (premier tableau). D'autres espèces, non sensibles pour la DREAL Grand Est, le sont au regard de la méthodologie ECOSPHERE (sensibilité tirée de Dürr 2019 >2) ou méritent d'être citées pour leurs effectifs remarquables à certaines périodes (second tableau ci-après).

Ont été mises en italiques celles dont les connaissances actuelles ne croisent pas les périmètres de sensibilité établis par la DREAL Grand-Est et rappelées sous le nom de chaque espèce.

Tableau 19 : Données bibliographiques (sources diverses, moins de 10 ans, max 20km de la ZIP) des espèces sensibles selon la DREAL Grand Est

Espèce Sensibilité à l'éolien en Grand Est[4]	**A échelle de l'AEE (jusque 20 km)**	**A échelle de l'AER (jusque 2km)**
Balbuzard pêcheur Fort à 10 km et Moyen 15 km	Mentionné au FSD de la ZPS de la Vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien (>10 km), confirmé par l'extraction ODONAT	Pas de mention locale mais observation possible en périodes de migration
Bécassine des marais Très fort à 2km	Mentionné au FSD de la ZSC Marais de la Souche (>11km) et espèce déterminante pour la ZNIEFF II Plaine alluviale et cours de l'Aisne entre Aury et Avaux (>13 km), confirmé par l'extraction ODONAT	Pas de mention locale et très faible possibilité d'observation dans les habitats de la ZIP
Busard cendré Fort à 5 km et Moyen à 10 km	Mentionné dans la moitié des zonages de l'AEE. Nicheur certain à cette échelle pour PICNAT et ODONAT	Chasse et nidification possible dans les cultures de l'AER Observé par ENVOL en hivernage et migration (2018)
Busard des roseaux Fort à 5 km et Moyen à 10 km	Mentionné dans la moitié des zonages de l'AEE. Nicheur probable sur la partie ardennaise de l'AEE et certaine sur la partie picarde	Chasse et nidification possible dans les cultures de l'AER Observé par ENVOL en période de nidification (2018)
Busard Saint-Martin Faible à 5 km	Mentionné dans plus de la moitié des zonages de l'AEE. Nicheur certain à cette échelle pour PICNAT et ODONAT	Chasse et nidification probable dans les cultures de l'AER Observé par ENVOL à toutes les périodes (2018)
Cigogne blanche Moyen à 5km et Faible à 10 km	Mentionnée tout au long de la vallée de l'Aisne, comme nicheur certain à 15 km de la ZIP et plus largement comme migrateur régulier.	Une mention de 7 individus en évitement par prise d'ascendance puis survol de chacune des deux lignes du premier parc de Sévigny-Waleppe (Envol, 2016) Une mention de 4 individus longeant par l'Ouest le parc de Terre de Beaumont (Envol, 2018)
Cigogne noire Très fort à 15 km et Fort à 20 km	Nicheur certain sur la frange Est de l'AEE Observé en halte migratoire à Lislet (6km au Nord) en 2016	Pas de mention locale mais observation possible en périodes de migration
Courlis cendré *Fort à 3km et Moyen à 5 km*	*Nicheur régulier en vallée de l'Aisne (ZNIEFF 210000982)*	*Pas de mention locale mais observation possible en périodes de migration*
Faucon pèlerin *Moyen à 5 km et Faible à 10 km*	*Migrateur ou hivernant possible*	*Pas de mention locale mais observation possible comme migrateur ou hivernant*
Grand-duc d'Europe *Fort à 5km et Moyen à 10 km*	*Nicheur certain sur la vallée de la Meuse*	*Pas d'habitat favorable au sein de l'AER*
Grue cendrée *Fort à 5 km et Moyen à 10 km ; Moyen en migration sur ses couloirs*	*Observations régulières sur toutes l'AEE, mais en effectif limité par rapport à ceux des couloirs de migration de l'espèce*	*Quelques individus en migration active observés dans le cadre des suivis ICPE au Nord immédiat de Dizy-le-Gros* *Une mention de 4 individus longeant par l'Ouest le parc de Terre de Beaumont (Envol, 2018)*
Hibou des marais *Très fort à 1 km*	*Régulièrement mentionné dans les zonages de l'AEE*	*Pas de mention locale mais observation possible comme migrateur*
Milan noir Faible à 10km	Régulièrement mentionné dans les zonages de l'AEE	Deux mentions d'individus longeant par l'Ouest le parc de Terre de Beaumont (Envol, 2018)
Milan royal Très fort à 5km et Fort à 15 km	Nicheur possible dans la moitié Est de l'AEE d'après ODONAT	Deux mentions d'individus en migration au sein de la ZIP (ENVOL, 2016) Deux mentions d'individus longeant par l'Ouest le parc de Terre de Beaumont et 1 autre traversant ce parc (Envol, 2018)
Œdicnème criard Moyen à 3km	Nicheur certain dans la moitié Sud de l'AEE	Observé par ENVOL en période de nidification (2018) Rassemblements postnuptiaux modestes observés en limites Nord et Est de l'AER
Oie cendrée *Moyen à 5km*	*Peu citée dans les zonages de l'AEE*	*Pas de mention locale mais observation possible comme migrateur*
Pie-grièche grise Faible à 1 km	*Peu citée dans les zonages de l'AEE*	*Pas de mention locale et milieux peu favorables à sa nidification*

Tableau 20 : Données bibliographiques (sources diverses, moins de 10 ans, max 20km de la ZIP) des autres espèces sensibles selon la méthodologie ECOSPHERE (tirée de Dürr, 2019)

Espèce Sensibilité à l'éolien en Grand Est[5]	**A échelle de l'AEE (jusque 20 km)**	**A échelle de l'AER (jusque 2km)**
Faucon crécerelle	Nicheur certain très répandu	Observé par ENVOL en 2018 Il dispose de nombreux habitats de reproduction et de chasse dans toute l'AER
Pluvier doré	Migrateur régulier, surtout dans la moitié Nord de l'AEE	Observation probable en période de migration mais n'a pourtant pas été noté à cette période par ENVOL en 2018

[4] Par défaut, sensibilité et distance par rapport au site de nidification. Le cas échéant, par rapport à la problématique mentionnée.

[5] Par défaut, sensibilité et distance par rapport au site de nidification. Le cas échéant, par rapport à la problématique mentionnée.

Espèce Sensibilité à l'éolien en Grand Est[5]	A échelle de l'AEE (jusque 20 km)	A échelle de l'AER (jusque 2km)
Vanneau huppé	Mentionné comme nicheur et migrateur régulier sur toute l'AEE	Observation probable en période de migration mais n'a pourtant pas été noté à cette période par ENVOL en 2018

5.2.1.1.2 Approche fonctionnelle

Les synthèses naturalistes de Picardie Nature et d'ODONAT n'apportent que peu d'éléments quant aux fonctionnalités pour l'avifaune au sein des périmètres étudiés, tout comme les zonages officiels de biodiversité obtenus via la DREAL.

Par contre, certaines études réalisées dans un rayon de 5 km autour de la ZIP dans les 10 dernières années mettent en avant, plus ou moins clairement, la présence de flux particuliers à l'approche des parcs ou zones d'études considérées.

Ces informations sont synthétisées ici puis reprises dans notre analyse fonctionnelle de la ZIP du Sapinois quand nécessaire.

Lors du volet naturel d'étude d'impact du projet éolien de Sévigny-Waleppe (BAE-Energie, 2018), dont les ZIP correspondent plus ou moins à la moitié Nord de la ZIP du projet de Sapinois, Envol a mis en évidence un flux faible et diffus sur toute l'aire d'étude de l'époque.

Lors du suivi environnemental du parc de la Terre de Beaumont (dans la partie Nord-Est de l'AER du Sapinois), Envol précise que les oiseaux en migration prénuptiale contourneraient le parc par l'Ouest en le longeant au lieu-dit « Terre de Beaumont ». A l'automne, un comportement similaire est observé de façon plus appuyée encore. Ce contournement préférentiel par l'Ouest semble concerner autant les grands migrateurs (Cigogne blanche, milans) que les passereaux migrateurs (Linotte mélodieuse, Pinson des arbres)

Lors du suivi environnemental du parc de Montloué (à 1 km au Nord de l'AER du Sapinois) réalisé en 2014 et 2018, Envol précise que les comportements en périodes de migration sont plus hétérogènes, avec plus de cas de traversées du parc et des contournements par l'Est, dans ce qui est nommé comme un couloir de migration diffuse. Toutefois, ce couloir n'est pas mentionné par Airele lors du suivi du parc voisin de Lislet 2 en 2017, ce dernier mentionnant toutefois une migration globalement peu marquée.

Lors du suivi écologique du parc Energie de l'Orbi au Nord de Dizy-le-Gros réalisé en 2016, Ecosphère mentionne un flux faible et diffus sur toute la surface du parc et sa périphérie immédiate. De plus, le volet naturel d'étude d'impact rédigé par Ecosphère en 2018 dans le cadre d'un nouveau projet associé à ce dernier confirme le faible flux diffus caractérisant ce secteur, en mentionnant toutefois la présence de fréquentes haltes migratoires de limicoles (Vanneau huppé essentiellement).

Lors du suivi écologique du parc de Carreau Manceau à l'Ouest de Dizy-le-Gros réalisé en 2019, Ecosphère mentionne un flux plus important que lors des observations sur les parcs voisins, en précisant que le parc suivi semble bien intégré par l'avifaune migratrice qui en privilégie l'évitement. Cette étude ne distingue toutefois pas de couloir d'évitement préférentiel, ce qui confirme l'idée d'une migration diffuse sur ce secteur.

5.2.1.1.3 Conclusion sur la bibliographie avifaune

Parmi les espèces citées au travers des 2 tableaux de l'approche spécifique, certaines (Vanneau huppé, busards, Milans…) seraient nicheuses à proximité de l'AER. La présence de milieux potentiellement favorables à ces espèces au sein ou en marge de l'AER ne permet donc pas d'exclure leur fréquentation de la zone d'étude. Concernant les autres espèces, certaines ont été observées dans un périmètre plus éloigné et l'AER est exempte de milieux favorables.

Concernant plus particulièrement l'hivernage du Vanneau huppé et du Pluvier doré (espèces sensibles à la perturbation), les données récoltées ne semblent pas mettre en avant des observations récurrentes de Pluvier doré et de Vanneau huppé dans la proximité immédiate de la ZIP, alors qu'elle semble plus régulière dans les grandes plaines de l'Aisne ou de Champagne crayeuse.

Les suivis écologiques réalisés sur les parcs existants ou en projet nous apprennent d'une part que la ZIP serait, comme le secteur de Dizy-le-Gros en général, caractérisée par un flux migratoire faible et diffus et d'autre part que le parc de la Terre de Beaumont, au Nord-Est immédiat de l'AEI, ferait l'objet d'u contournement par l'Ouest en périodes de migration.

Les prospections menées en 2020 et 2021 par ECOSPHERE viseront à préciser les enjeux et fonctionnalités d'ores-et-déjà avérés ou pressentis par la mise en œuvre de méthodologies (qualitatives et quantitatives) spécifiques (recherche des milans, busards, cigognes, de l'Œdicnème criard, du Vanneau huppé, évaluation des flux migratoires ou des stationnements hivernaux…).

5.2.2 Avifaune en période de nidification

Rappelons que conformément à la méthodologie décrite, seules les espèces nicheuses probables et certaines ont été prises en considération. **Ainsi, 62 espèces nicheuses ont été recensés au sein de l'AER** (AEI + AER).

5.2.2.1 Espèces nicheuses au sein de l'AEI

48 espèces nicheuses ont été recensées au sein de l'AEI. Ces espèces sont réparties au sein de 4 habitats principaux :

- **Formations arborées** : cet habitat regroupe les différents bosquets et/ou boisements de l'aire d'étude immédiate ;

- **Formations arbustives et buissonnantes :**

  - Quand elles sont surfaciques, ces formations comprennent les ronciers, les fruticées, les manteaux de boisements. On retrouve ainsi ces formations principalement au sein de prairies et/ou pâtures ainsi qu'en périphérie des boisements. ;

  - Quand elles sont linéaires, ces formations correspondent aux haies arbustives et/ou arborescentes.

- **Milieux ouverts à semi-ouverts comprenant :**

  - Les espaces occupés par les grandes cultures sont majoritaires au sein de l'AEI (97,4% de l'AEI) ;

Espèces des milieux ouverts : Bruant proyer et Bergeronnette printanière (Photo : Guillaume LE GUEN / Écosphère)

- Les formations prairiales et de friches.

- **Espaces anthropiques :** correspondant aux ruines, tas de débris ou bâtiments. Au sein de l'AER, ces espaces correspondent principalement aux corps de fermes et aux hangars en marge de la ZIP, mais ils englobent également les villages.

Tableau 21 : Espèces nicheuses recensées lors de nos inventaires au sein de l'AEI

Nom français	Nom scientifique	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Espaces anthropique (tas de débris, ruine, bâtiment agricoles	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	●				Buissons, haies, arbres bas, entre 50 cm et 3 m au-dessus du sol ou de l'eau. Utilise parfois un vieux nid d'une autre espèce.	Milieux de broussailles et buissonnants entrecoupés d'espaces dégagés, lisières de boisements, clairières, plantations de conifères, parcs et jardins.
Alouette des champs	*Alauda arvensis*			●		Niche dans une dépression grattée au sol, parmi la végétation herbacée basse ou les jeunes pousses dans les cultures.	Espaces ouverts : Zones agricoles (préférentiellement dans les cultures de céréales ou autres graminées), prairies, pâtures, friches herbeuses, dunes maritimes…
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*			●	●	Trou ou crevasse sur des supports naturels ou artificiels, murs de bâtiments, tas de débris, buissons denses parfois dans un vieux nid d'une autre espèce.	Terrains dégagés avec végétation rase, apprécie la proximité de l'eau ainsi que les habitations et autres zones anthropiques.
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*			●		Niche dans une dépression du sol près d'une touffe de végétation.	Espaces dégagés à végétation basse souvent humides : prairies inondables, cultures, marais, landes humides…
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*			●		Nid posé au sol dissimulé dans la végétation ou posé à faible hauteur (< 50 cm) dans un buisson ou un arbuste.	Espaces ouverts herbacés (prairies, cultures, pâturages…) associés à des haies et/ou des buissons.
Bruant proyer	*Emberiza calandra*			●		Niche dans une dépression du sol au pied d'une touffe de végétation ou d'un buisson.	Espaces herbacés ouverts pourvus de perchoirs pouvant être constitués par des buissons, des clôtures, des fils, des piquets… : cultures, prairies humides, dunes…
Busard cendré	*Circus pygargus*			●		Nid construit au sol dans la végétation haute, souvent dans des cultures de céréales.	Champs de céréales, prairies, abords des marais…
Buse variable	*Buteo buteo*	●				Nid construit sur un arbre, souvent près du tronc principal entre 3 et 25 m du sol. Utilise parfois un vieux nid de corvidés. Niche plutôt à proximité des lisières de boisements ou dans les grands arbres des haies.	Habitats associant des boisements et des espaces ouverts (cultures, prairies, pâtures…).
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		●			Nid fixé sur une fourche de branche à 2-6 m sur un arbre, un arbuste ou un buisson. Les supports sont souvent des feuillus : arbres fruitiers ou d'ornement principalement.	Friches buissonneuses ponctuées d'arbres, parcs urbains, cimetières, vergers, pépinières…
Chouette hulotte	*Strix aluco*	●				Nid installé dans un arbre creux, un bâtiment, un vieux nid de pie, vieilles aires de rapaces diurnes…	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : bois avec clairières et/ou s'ouvrant sur des cultures, des pâtures ou des prairies, parcs, allées de vieux platanes dans le centre des villes…
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	●				Niche en colonie. Nid généralement installé dans la partie supérieure du houppier des grands arbres, plus rarement sur une branche horizontale ou près du tronc.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains…
Corneille noire	*Corvus corone*	●				Niche isolément en lisière de boisements. Le nid est installé dans le tiers supérieur des grands arbres sur une fourche ou une branche près du tronc, parfois sur un pylône.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains…
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	●				Niche dans les boisements mais peut s'adapter aux bosquets et aux haies arborescentes. Le nid est installé dans la fourche d'un arbre souvent près du tronc.	Mosaïques alternant des boisements avec des zones ouvertes : pâtures, bocages, prairies, friches…
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	●				Nid installé dans une cavité d'arbre, de falaise, de mur, de pylône…	Utilise une large gamme d'habitats : zones cultivées, bois clairs, villes et villages, parcs et jardins…
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*			●		Niche au sol à l'abri de la végétation herbacée haute, d'un buisson ou d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies ponctuées de bosquets et de haies…
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	●			●	Peut nicher dans un vieux nid de corvidés, une cavité rocheuse, un bâtiment…	Évite les grandes zones forestières et préfère les espaces dégagés : zones cultivées, bocages, dunes… mais aussi les zones urbanisées…
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*		●			Nid installé dans un buisson ou un arbuste entre 50 cm et 4,5 m au-dessus du sol.	Espaces comprenant une strate buissonnante et arbustive ainsi que de grands arbres : clairières, lisières et sous-étage des boisements de feuillus ou mixtes, haies arbustives comprenant au moins quelques arbres, parcs, jardins…
Fauvette babillarde	*Sylvia curruca*		●			Nid installé dans un buisson épineux et parfois sur un arbuste à feuilles persistantes entre 60 cm et 2,5 m.	Terrains dégagés buissonnants avec massif d'épineux (ronces, aubépines, genévrier…), haies, plantations, parcs, massifs d'argousiers dans les dunes, bermes buissonnantes de voies ferrées…
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*		●			Nid posé dans un arbuste ou un roncier.	Massifs de fourrés denses de buissons et d'arbustes avec ou sans strate arborescente : jeunes plantations de feuillus, végétations ligneuses de recolonisation des pelouses et landes, boisements clairs présentant un sous-étage buissonnant dense,

Nom français	Nom scientifique	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Espaces anthropique (tas de débris, ruine, bâtiment agricoles	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
							jeunes taillis-sous-futaies et manteaux arbustifs des lisières forestières…
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	●	●			Nid installé dans un buisson ou un arbuste entre 50 cm et 4,5 m au-dessus du sol.	Espaces comprenant une strate buissonnante et arbustive ainsi que de grands arbres : clairières, lisières et sous-étage des boisements de feuillus ou mixtes, haies arbustives comprenant au moins quelques arbres, parcs, jardins…
Fauvette grisette	*Sylvia communis*		●			Niche dans un buisson bas de ronces, de genêt voire un massif d'ortie entre 5 cm et 60 cm au-dessus du sol.	Fréquente les milieux à végétation buissonnante et arbustive dense et peu élevée : lisières forestières buissonneuses, haies, talus broussailleux, landes à Éricacées…
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	●				Nid construit sur les rameaux ou sur une fourche contre le tronc d'un arbuste ou d'un arbre entre 2 et 5 m du sol mais parfois beaucoup plus haut.	Recherche les massifs de feuillus avec présence de chênes, souvent à proximité de lisières et de clairières.
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	●				Nid construit sous un décollement d'écorce ou dans une fissure de branche.	Fréquente les boisements clairsemés de feuillus et parfois les boisements de résineux : vieilles forêts claires, bosquets, parcs, jardins jusque dans les zones urbanisées.
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	●				Nid construit contre le tronc d'un arbuste ou d'arbres entre 1 et 4 m au-dessus du sol, parfois dans un rideau touffu de lierre.	Espaces buissonnants et arborés avec des zones de végétation herbacée basse : forêts de feuillus ou boisements mixtes, parcs, jardins, jusque dans les villes.
Gros-bec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	●				Nid posé sur la fourche d'une branche ou contre le tronc d'un vieil arbuste ou d'un arbre (en particulier fruitier ou chêne)	Apprécie les boisements de feuillus en particulier les hêtraies mais aussi les parcs et les vergers.
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*		●			Nid installé sur la fourche d'un arbre bas, d'un arbuste ou d'un buisson entre 30 cm et 5,5 m au-dessus du sol.	Espaces herbacés secs et ensoleillés comportant une strate buissonnante, arbustive et de grands arbres : manteau arbustif des lisières de forêts, bosquets, grandes haies…
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*		●			Niche très bas sur les rameaux d'un petit buisson ou d'un conifère entre 50 cm et 1,50 m.	Terrains herbacés à végétation rase et clairsemée ponctuée de buissons et d'arbustes : friches, pépinières, parcs et jardins, haies…
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	●				Niche haut dans le houppier (partie extérieure principalement) d'un arbre entre 5 et 20 m au-dessus du sol.	Boisements clairsemés présentant de grands arbres avec un sous-étage dégagé : aulnaies rivulaires, peupleraies à proximité de zones humides, bosquets au milieu de prairies humides…
Merle noir	*Turdus merula*	●	●			Niche typiquement contre le tronc d'un arbuste ou d'un buisson mais parfois aussi dans un mur.	Utilise une large gamme d'habitats comportant des arbres et buissons en alternance avec une végétation herbacée rase.
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	●	●			Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies…
Mésange charbonnière	*Parus major*	●	●			Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies…
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*			●		Niche à découvert dans une dépression grattée au sol.	Espèce "steppique" qui habite les terrains secs à végétation clairsemée.
Perdrix grise	*Perdix perdix*			●		Niche au sol parmi la végétation parfois au pied d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies…
Pic noir	*Dryocopus martius*	●				Aménage une cavité généralement dans un hêtre entre 7 et 18 m au-dessus du sol	Fréquente les espaces arborés nécessaires à son alimentation et à son mode de nidification. Il affectionne indifféremment les grands massifs de conifères ou de feuillus, pourvu qu'ils possèdent de grands arbres espacés. Il s'accommode de toutes les essences (hêtres, sapins, mélèzes, pins).
Pic vert, Pivert	*Picus viridis*	●				Niche dans une cavité creusée dans un arbre entre 1 et 5 m du sol.	Lisières de forêts, bois, bosquets, vergers à proximité de terrains à végétation rase…
Pie bavarde	*Pica pica*	●	●			Nid volumineux édifié à la cime d'un grand arbre ou dans un buisson épineux.	Espaces cultivés ponctués de grands arbres isolés ou en bosquets, grandes haies, parcs urbains…
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*		●			Nid réalisé dans un fourré épineux entre 50 cm et 2 m de hauteur	Terrains dégagés à végétation herbacée rase parsemés de buissons denses (prunellier, ronces, aubépine…) et de perchoirs : prairies de fauche, friches, zones de régénération forestière…
Pigeon colombin	*Columba oenas*	●				Niche dans une cavité d'arbre.	Forêts claires avec de vieux arbres creux, falaises et escarpements rocheux riches en cavités et parfois dans des trous de bâtiments en contexte urbain.

Nom français	Nom scientifique	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi-ouverts	Espaces anthropique (tas de débris, ruine, bâtiment agricoles	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	●				Nid installé dans une fourche ou les branches d'un arbre entre 4 et 16 m au-dessus du sol. Souvent dans un conifère.	Bois clairs à proximité de cultures, parcs et jardins boisés.
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	●	●			Nid installé dans une fourche ou contre le tronc d'un arbre ou d'un arbuste entre 3 et 12 m au-dessus du sol.	Espèce ubiquiste des paysages arborés : boisements de tous types, parcs, jardins arborés…
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	●	●			Niche dans une dépression du sol sous une touffe de végétation.	Terrains à végétation herbacée basse comportant des buissons et arbustes qui servent de perchoirs : lisières forestières, coteaux boisés, landes à Ericacées, friches buissonneuses…
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	●	●			Nid au sol ou posé sur les rameaux d'un arbuste ou d'une ronce jusqu'à 1 m du sol.	Espaces dégagés comprenant une strate herbacée haute, une strate buissonnante, une strate arbustive et des arbres : clairières et lisières de forêts, bosquets, haies…
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	●	●			Niche au sol ou juste au-dessus parmi la végétation ou sous un buisson.	Occupe les buissons et bosquets à proximité de l'eau mais aussi les espaces embroussaillés secs et ensoleillés, les haies…
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	●	●		●	Niche dans une souche d'arbre, parmi les racines, dans une cavité d'arbre, une crevasse, sous des branchages…	Terrains boisés et ombragés : bosquets, forêts claires, grandes haies, ripisylves, parcs et jardins…
Rousserolle verderolle	*Acrocephalus palustris*		●			Nid installé dans la végétation haute et dense, suspendu entre 10 et 70 cm au-dessus du sol.	Terrains humides à strate herbacée haute (forte densité de tiges végétales > 1 m) : mégaphorbiaies à filipendule, grands massifs d'orties notamment en sous étage des peupleraies, zones pourvues de grandes ombellifères…
Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*		●	●		Niche au sol ou près du sol dans une touffe de végétation ou au pied d'un buisson.	Fréquente les terrains secs et ensoleillés pourvus d'une végétation herbacée basse ponctuée de buissons et d'arbustes : friches herbeuses, landes à genêts, coteaux, prairies…
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		●			Niche sur un arbuste isolé (aubépine, Sureau noir, prunellier, ronce, églantier…), en lisière de boisements ou dans les haies.	Recherche les bois et bosquets pourvus de manteaux arbustifs, les haies dans les paysages cultivés…
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	●	●		●	Nid construit dans un trou de rochers, de murs, sous un talus ou au pied d'un arbre.	Bosquets, haies, jardins pourvus d'enchevêtrements de branches et de buissons denses…
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	●	●			Niche contre le tronc ou une branche épaisse d'un buisson ou d'un arbuste, souvent dans des haies.	Espaces ouverts pourvus de haies, d'alignement d'arbres, parcs, vergers, plantations, pépinières…

5.2.2.2 Espèces non nicheuses au sein de l'AEI mais nichant dans l'AER recensées lors de nos inventaires

Les espèces qui intègrent cette catégorie :

- ne bénéficient pas de la présence d'habitats de nidification favorables au sein de l'AEI ;
- ou n'ont pas obtenu d'indice de nidification suffisant (*i-e* : probable ou certain) pour pouvoir être considérées comme nicheuses au sein de l'AEI.

14 espèces rentrent dans cette catégorie et sont considérées comme nicheuses au sein de l'AER.

Tableau 22 : Espèces nicheuses au sein de l'AER

Nom français	*Nom scientifique*	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Nid construit au sol dans la végétation haute, souvent dans des cultures de céréales.	Terrains dégagés à végétation rase : cultures, landes, friches, marais…
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Nid construit au sol parmi les roseaux ou d'autres grands hélophytes, et occasionnellement dans des cultures de céréales.	Grandes roselières en bordure d'étangs, de lacs ou de marais…
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Niche dans une cavité d'arbre mais parfois aussi dans la cavité d'un mur.	Terrains dégagés avec strate herbacée basse et présence de vieux arbres présentant des cavités : pâtures, prairies de fauches bordées par des haies d'arbres têtards, vergers… Dans le sud de la France : terrains arides avec tas de pierres et/ou ruines (bergeries…).
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Parasite le nid d'autres espèces. Plus d'une centaine d'espèces insectivores "hôtes" ont été recensées en Europe dont on peut citer parmi les plus communes en Europe de l'Ouest : Pipit farlouse, Rousserolle effarvatte, Accenteur mouchet…	Zones arborées avec une prédilection pour les alternances de bois, de cultures et de marais.
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Espèce anthropophile qui niche dans les habitations et autres bâtiments (greniers, combles, clochers…). Peut occasionnellement nicher dans une cavité d'arbre. Réutilise le nid pendant plusieurs saisons de reproduction.	Zones habitées entourées de pâtures, de prairies, de cultures, de haies, de parcs, de bosquets…
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	Niche dans un ancien nid de Corneille noire ou de Pie bavarde.	Bois et bosquets (préférentiellement de résineux) entourés d'espaces ouverts (cultures, prairies, marais…)
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Espèce anthropophile. Nid installé sur un mur pourvu d'un surplomb.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Espèce anthropophile. Nid fixé sur une poutre ou un mur.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.
Martinet noir	*Apus apus*	Espèce essentiellement anthropophile. Niche dans une cavité de mur ou sous un toit. Niche occasionnellement dans un trou d'arbre (habitat d'origine) ou une crevasse dans une falaise.	Activité essentiellement aérienne. Capable d'effectuer de très longs déplacements.
Moineau domestique	*Passer domesticus*	Niche dans une cavité de mur ou sous un toit.	Espèce strictement anthropophile qui fréquente les agglomérations.
Pigeon biset "féral"	*Columbia livia f. domestica*	Nid construit dans une crevasse, anfractuosité, grotte, bâtis	Les populations sauvages sont localisées au sein des falaises et escarpements rocheux tandis que la population férale se retrouve au sein des villes et villages
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Nid construit dans une cavité de rocher ou de mur voire sur un replat de poutre entre 1 et 4 m du sol	Espèce anthropophile qui fréquente les abords des habitations : vieux murs, terrains caillouteux, tas de pierres…
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	Le nid est le plus souvent installé dans des terriers de lapins.	Fréquente les milieux côtiers saumâtres : estuaires, dunes de sables… Mais aussi les zones intérieures lui procurant des surfaces en eau et des terriers pour la nidification : bassins de décantation, bassins de rétention des eaux pluviales…
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	Le nid peut être installé à l'enfourchure d'un arbre, un rebord de bâtiment, une charpente métallique…	Espèce anthropophile rencontrée dans les jardins de villes et villages, parcs urbains… privilégie les pourtours des agglomérations plutôt que les centres densément urbanisés.

5.2.2.3 Enjeux avifaunistiques

5.2.2.3.1 Enjeux stationnels

Parmi les 62 espèces ayant été contactées au sein de l'AER (47 au sein de l'AEI, 15 au sein de l'AER), 10 présentent des enjeux spécifiques départementaux/régionaux de niveau *a minima* « moyen ». Les 52 autres espèces présentent des enjeux faibles : il s'agit d'espèces non menacées et/ou abondantes et bien réparties dans les Ardennes.

Le Tableau 23 permet d'analyser la situation locale des 10 espèces à enjeu départemental et d'attribuer leurs enjeux spécifiques stationnels.

Légende du tableau :

Prot : statut de protection (cf. page 39)

- N1 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, des larves et des nymphes…, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- N2 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ;
- N3 : sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés.

IR : indice de rareté dans les Ardennes et en Champagne-Ardenne. Les indices de rareté n'ont pas été réévalués à ce jour pour la région Grand Est.

Rareté régionale	Abréviation
Très rare	TR
Rare	R
Assez rare	AR
Peu commun	PC
Assez Commun	AC
Commun	C
Très Commun	TC

Tableau 23 : Indices de rareté dans le département des Ardennes et en région Champagne-Ardenne.

Liste Rouge Champagne-Ardenne : à titre informatif, car très ancienne (2007)

Menace régionale (liste rouge UICN)
CR (En danger critique)
EN (En danger)
VU (Vulnérable)
NT (Quasi-menacé)
LC (Préoccupation mineure)
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)

Tableau 24 : Indices de menace en région Champagne-Ardenne selon codification UICN.

Nom français	Nom scientifique	P	DO	LRN Nicheurs	IR Ardennes	IR Champagne Ardenne	LR Champagne Ardenne	Enjeu spécifique Ardennes[6]	Enjeu spécifique Picardie (2016)[7]	Nicheur AEI	Nicheur AER (et/ou au-delà[8])	Localisation et quantification au sein de l'AER Justification	Enjeu spécifique stationnel au sein de l'AER	Enjeu spécifique stationnel au sein de l'AEI
Busard cendré	***Circus pygargus***	N1, N2, N3	AI	NT	R	PC	VU	Fort	Assez fort	●		Un secteur de nidification à l'extrémité Ouest de l'AEI. Considéré comme nicheur possible en 2018 par Envol (projet de Sévigny-Waleppe) (Enjeu picard retenu car population majoritairement picarde : Dizy le Gros)	Assez fort	Assez fort
Busard des roseaux	***Circus aeruginosus***	N1, N2, N3	AI	NT	TR	R	VU	Très fort	Assez fort		●	Une femelle vue à plusieurs reprises dans le quart Sud-Ouest de l'AEI	Fort	Assez fort
Busard Saint-Martin	***Circus cyaneus***	N1, N2, N3	AI	LC	R	PC	VU	Fort	Moyen		●	Un mâle a été vu à plusieurs reprises en chasse dans l'AEI. Il n'y restait pas, allait en direction du Nord vers « Bois Rompu » Considéré comme nicheur possible en 2018 par Envol (projet de Sévigny-Waleppe)	Assez fort	Moyen
Chevêche d'Athéna	***Athene noctua***	N1, N2, N3	-	LC	PC	PC	VU	Assez fort	Assez fort		●	1 individu entendu à la « Grange au bois », au Sud-Ouest de l'AER	Assez fort	Faible
Martinet noir	***Apus apus***	N1, N2, N3	-	NT	PC	PC	-	Moyen	Faible		●	Quelques individus observés en chasse sur l'AEI et l'AER. Aucun habitat de nidification dans l'AEI.	Faible	Faible
Œdicnème criard	***Burhinus oedicnemus***	N1, N2, N3	AI	LC	R	PC	VU	Fort	Assez fort	●	(●)	Un couple cantonné sur une zone blanche nommée « le Chêne » au centre de l'AEI. Bien représenté localement et vers Dizy-le-Gros	Assez fort	Assez fort
Pie-grièche écorcheur	***Lanius collurio***	N1, N2, N3	AI	NT	C	C	VU	Moyen	Moyen	●		Niche dans les fourrés du centre de l'AEI	Moyen	Moyen
Pigeon colombin	***Columba oenas***	-	-	LC	PC	PC	A surveiller	Moyen	Faible		●	Un individu observé en transit dans l'AEI. Les boisements de l'AEI lui sont peu favorables.	Faible	Faible
Rousserolle verderolle	***Acrocephalus palustris***	N1,N2,N3	-	LC	PC	PC	A surveiller	Moyen	Faible		●	Niche dans les végétations hautes comme les lisières. N'a été contactée qu'une fois dans l'AEI.	Faible	Faible
Tadorne de Belon	***Tadorna tadorna***	N1, N2, N3	-	LC	TR	TR	Rare	Très fort	Moyen		●	Observé au-dessus de la vallée du ruisseau de Sévigny Pas de site de nidification favorable dans l'AER	Faible	Faible

Tableau 25 : Espèces d'enjeu écologique recensées au sein de l'AER.

[6] Issu d'un travail interne basé sur LPO Champagne-Ardenne coord. (2016)

[7] Enjeu Picardie

[8] Nicheur AER (***et au-delà***) : certaines espèces à grand territoire peuvent nicher à plus de 2 km de la ZIP (donc hors de l'aire d'étude rapprochée) et pourtant être observées, plus ou moins régulièrement, dans l'AER voire dans la ZIP.

5.2.2.3.2 Enjeux fonctionnels

L'AEI est essentiellement composée d'espaces cultivés. Un couple de Busard cendré a niché au sud de Dizy-le Gros (observation de transport de sac fécal) et utilisait le secteur comme territoire de chasse. Un couple d'Œdicnème criard a lui aussi niché sur une zone dénudée dans un champ de maïs au lieu-dit « le Chêne ». L'AEI constitue un territoire de chasse privilégié pour au moins une femelle de Busard des roseaux et un mâle de Busard Saint-Martin (observés régulièrement en période de nidification).

Le centre de la zone d'étude est parsemé de haies et de petits bosquets ce qui est très intéressant pour la nidification de nombreux passereaux tels que la Pie-grièche écorcheur et les fauvettes.

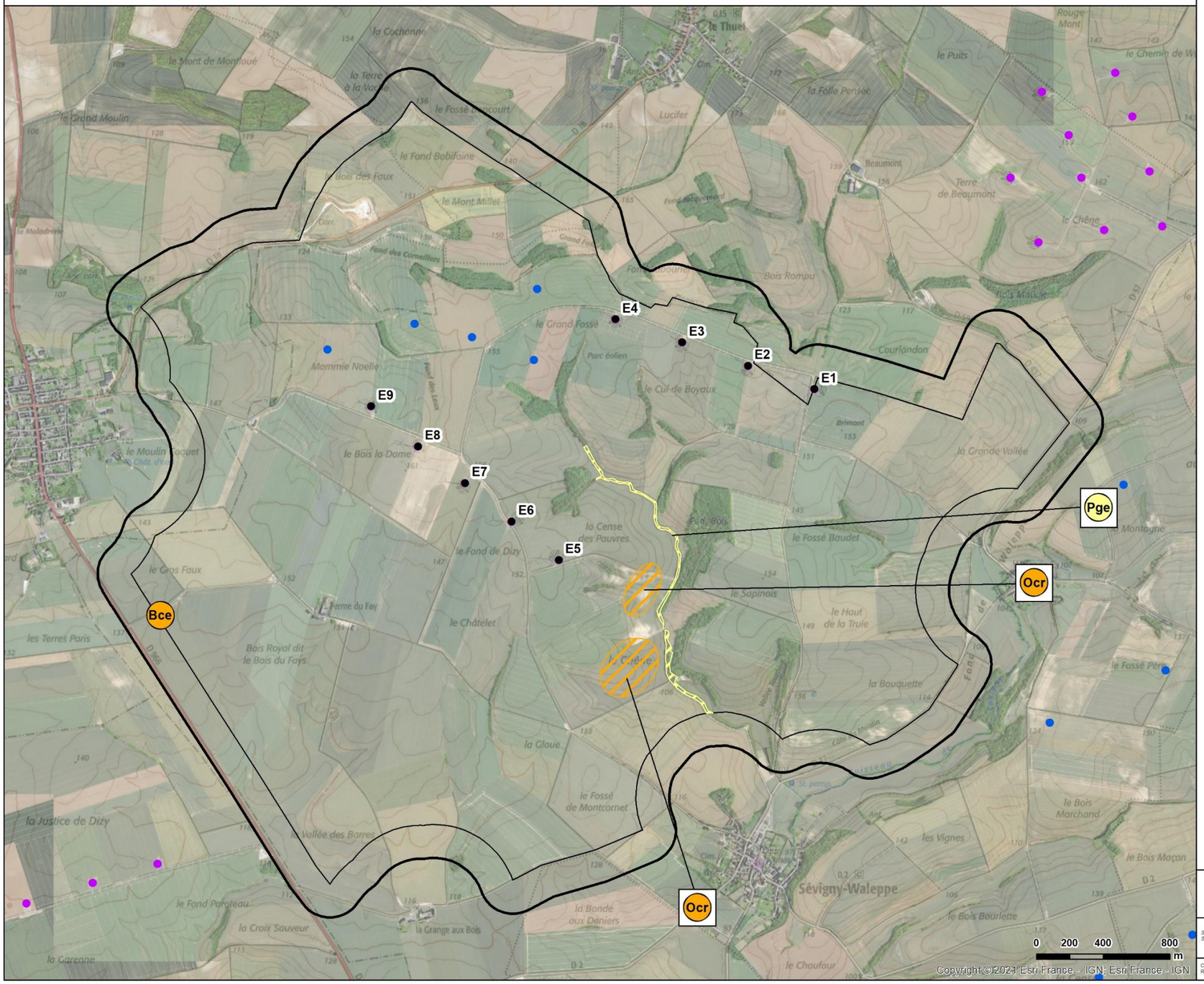
5.2.2.3.3 Enjeux réglementaires

Les espèces d'oiseaux non chassables sont protégées par la loi. L'arrêté du 29 octobre 2009 (publié au J.O. du 5 décembre 2009) modifie substantiellement les dispositions applicables aux oiseaux protégés, en ajoutant notamment la notion de protection des habitats : « sont interdites […] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, […] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

Parmi les 62 espèces nicheuses de l'AER, 47 sont protégées. Plusieurs sont cantonnées aux boisements et ne fréquentent qu'occasionnellement l'AEI (cas du Grimpereau des jardins, Pic épeiche, mésanges…).

En outre, l'AER constitue également une aire d'alimentation/repos, fréquentée de façon plus ou moins assidue par d'autres espèces nichant aux abords. On recense notamment celles pour lesquelles l'aire, constituée par les cultures, les bermes et les prairies pâturées de l'AER, est considérée comme un élément biologique participant au bon accomplissement du cycle de ces espèces : Hirondelle rustique, Martinet noir…

Localisation des enjeux avifaunistiques en période de nidification



Carte 22 : Localisation des espèces d'oiseaux nicheuses à enjeux

5.2.3 Avifaune en périodes de migration

5.2.3.1 Rappel du contexte régional

L'ancienne région Champagne-Ardenne dispose d'un Schéma Régional Eolien qui met en avant un ensemble de couloirs de migration potentiels, principaux ou secondaire. L'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate se situent toutes les deux en dehors des zones de sensibilité du SRE à ce titre.

Pour la migration, le SRE définit des couloirs de migration dit « principaux ». Ceux situés dans l'arc humide (Champagne humide) constituent des contraintes stratégiques a priori incompatibles avec le développement éolien. Il définit aussi des contraintes non stratégiques avec les autres couloirs de migration principaux et les zones de migration « secondaire » de l'avifaune pour lesquelles les études doivent apporter des précisions.

L'AER se définit toutefois **à la limite d'un couloir secondaire** défini par le SRE (contrainte modérée), à l'Est, reliant les vallées de la Meuse et de l'Aisne. Les études sur la migration devront en tenir compte et apporter les meilleures informations disponibles pour définir le niveau d'enjeu à retenir.

Les études et l'interprétation doivent toujours tenir compte de plusieurs limites :

- La difficulté de définir les « limites d'un couloir de migration en raison de leur caractère peu stable, variant avec les conditions météorologiques et les espèces » tel que cela est abordé dans le SRE et dans les études techniques préalables à l'élaboration du SRE (LPO Champagne-Ardenne, 2010) ;

  Les différents couloirs peuvent servir différentes stratégies de migration comme la migration rampante (avec l'intérêt des infrastructures écologiques[9]) ou la migration via les ascendances thermiques (effet de côte, de vallée, etc.). Ces stratégies, récapitulées dans le tableau ci-dessous, ne se retrouvent pas toutes avec la même intensité dans les différents couloirs ou sur les différents sites ;
- Besoin de prendre en compte la sensibilité à l'éolien des espèces faisant l'intérêt du couloir ;
- La définition des couloirs du SRE repose sur des décennies d'études bénévoles, même si la dernière décennie a vu la production de nombreuses études d'impact améliorant la connaissance. Dans le même pas de temps, les effectifs des espèces migratrices ont pu fluctuer à la baisse mais aussi à la hausse. Ainsi la Grue cendrée a vu ses effectifs fortement croitre suite aux programmes de conservation menés.

Il faut donc prendre les cartes du SRE comme des alertes pour définir le champ d'étude et celui de l'analyse et non pas comme des avis par défaut de l'administration sur la faisabilité ou non du projet.

Tableau 26 : Migration et projets éoliens (synthèse Ecosphère à partir de la bibliographie et des observations de terrains sur des projets similaires)

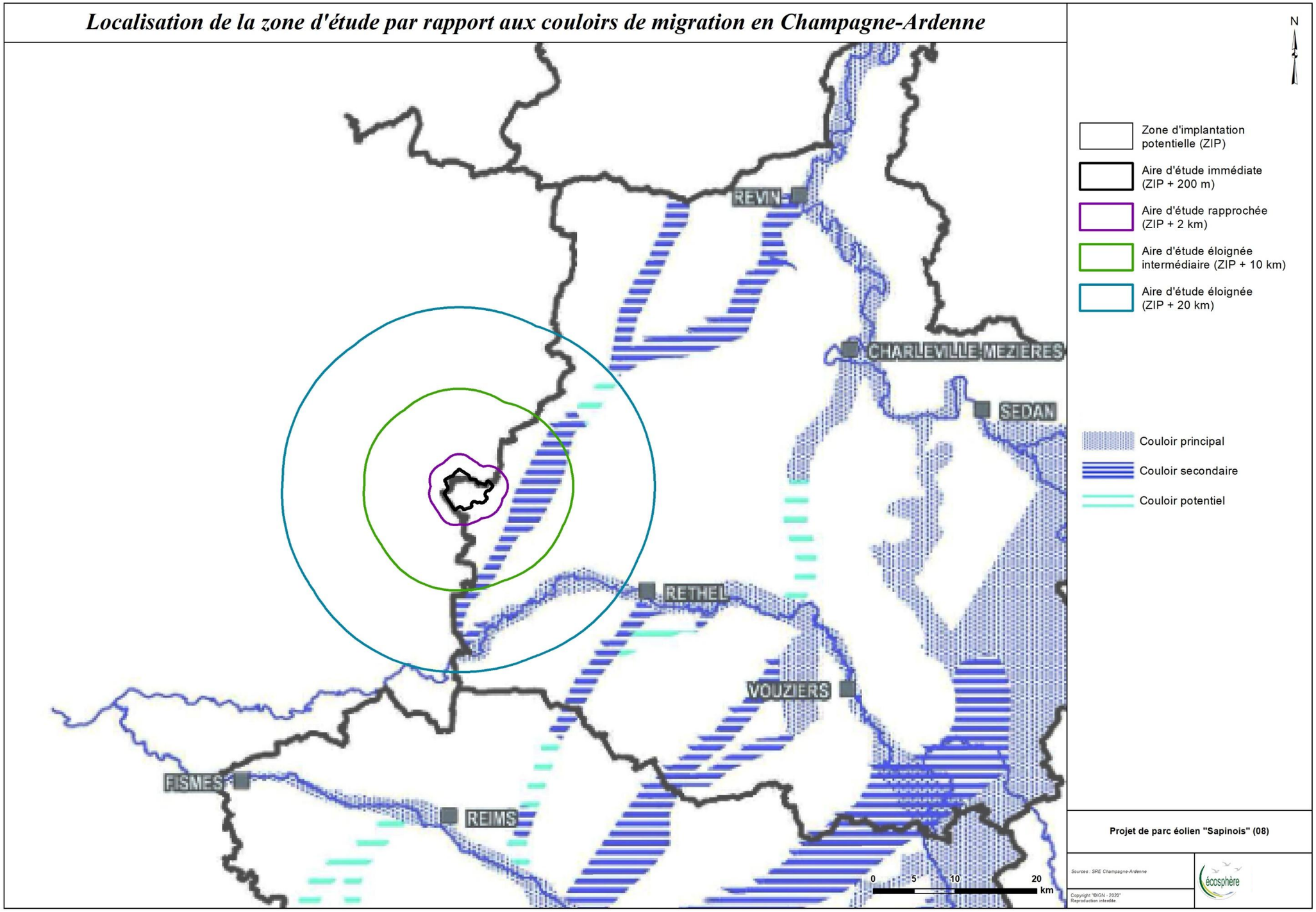
Espèces pratiquant	Migration nocturne (part majoritaire)	Migration diurne (part minoritaire)
le vol battu	migrateurs transsahariens à longue distance : multiples passereaux, limicoles, anatidés, Caille des blés etc.	surtout migrateurs de fin d'automne : granivores (alouettes, bruants, fringilles etc.), grives et quelques insectivores (bergeronnettes, pipits etc.).
	migrateurs à courte distance de fin d'automne : alouettes, grives etc.	
	dont migration « rampante » comme les petits passereaux par exemple (mésanges, pouillots, roitelets etc.) en volant d'un buisson à l'autre	
le vol plané	non concerné	rapaces et voiliers (ex : cigognes) - utilisation des ascendances thermiques

Espèces pratiquant	Couloir migratoire supra régional large sans influence de détail sur la localisation d'un projet	Voies et micro-voies de passage locales pouvant influencer la localisation d'un projet
le vol battu	migration diffuse « aléatoire »	migration « rampante » grâce aux structures paysagères
le vol plané	selon les conditions atmosphériques	migration par « vol de pente » grâce aux reliefs

Le SRE met en avant un ensemble de couloirs de migration potentiels, principaux ou secondaire. L'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate se situent toutes les deux en dehors des zones de sensibilité du SRE.

Toutefois, l'AER se définit à la limite d'un couloir de migration secondaire reliant la vallée de la Meuse à la Vallée de l'Aisne, deux couloirs définis comme principaux à l'échelle de l'ancienne région.

[9] Haies, bosquets, zones humides, etc. Il s'agit d'axe migratoire en vols successifs à basse altitude et très courts sur 100 à 300 m, où les oiseaux s'arrêtent quelques secondes à quelques minutes dans les zones buissonnantes qui leur assurent nourriture et protection.



Carte 23 : Localisation de la ZIP par rapport aux couloirs de migration en Champagne-Ardenne. Source : SRE Champagne-Ardenne, 2012

5.2.3.2 Listes d'espèces observées

D'après nos investigations, il résulte la citation d'*a minima* 91 espèces recensées en migration et/ou en stationnement à travers l'AER. Au total, ce sont ainsi **51 espèces d'oiseaux en période de migration prénuptiale et 62 en période de migration postnuptiale** qui ont été observées. La liste de ces espèces est disponible en annexe 11.

Ces espèces observées en période de migration peuvent être sédentaires (présentes toute l'année) ou migratrices. Ainsi, ce sont **33 espèces qui ont été observées en période prénuptiale en migration active ou en stationnement et 39 espèces qui l'ont été en période postnuptiale en migration active ou en stationnement**.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des espèces migratrices observées :

Tableau 27 : Liste des espèces migratrices dans l'AER

Migration prénuptiale	Migration postnuptiale	Nom vernaculaire	Nom scientifique
X	X	Alouette des champs	*Alauda arvensis*
X		Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*
X	X	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*
X	X	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*
	X	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*
	X	Bruant proyer	*Emberiza calandra*
X	X	Busard cendré	*Circus pygargus*
X		Busard pâle	*Circus macrourus*
X	X	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*
X	X	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*
X	X	Buse variable	*Buteo buteo*
	X	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*
X	X	Choucas des tours	*Corvus monedula*
X		Cigogne noire	*Ciconia nigra*
X	X	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*
X	X	Corneille noire	*Corvus corone*
X	X	Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*
X	X	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*
X	X	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*
X	X	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*
	X	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*
	X	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*
	X	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*
	X	Goéland brun	*Larus fuscus*
X	X	Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo sinensis*
	X	Grue cendrée	*Grus grus*
X	X	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*
X	X	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbica*
X	X	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*
X		Martinet noir	*Apus apus*
	X	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*
X		Milan noir	*Milvus migrans*
	X	Milan royal	*Milvus milvus*
	X	Pigeon colombin	*Columba oenas*
X	X	Pigeon ramier	*Columba palumbus*
X	X	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*
	X	Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*
X	X	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*
X	X	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*
	X	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*
X		Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*
X		Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*
X	X	Tarier des prés	*Saxicola rubetra*
	X	Tarin des aulnes	*Spinus spinus*
X	X	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*
X	X	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*
X	X	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*

5.2.3.3 Analyse des suivis de terrain de la migration prénuptiale au sein de l'AER

Pour rappel, l'analyse de la migration prénuptiale repose sur la base de huit sessions réalisées les 02/03/2021, 19/03/2021, 01/04/2021, 13/04/2021, 20/04/2021, 26/04/2021, 03/05/2021 et le 14/05/2021 au cours desquels ont été réalisés des suivis depuis des points fixes d'observation et des itinéraires réalisés en voiture ou à pied.

5.2.3.3.1 Migration active

Parmi les 51 espèces observées en période de migration prénuptiale dans l'AER, **33 espèces seulement ont été observées en migration active prénuptiale ou en stationnement** depuis les points fixes ou lors des parcours dans l'AER.

Les principales observations en migration active concernent :

- Un passage de Grand cormoran le 01/04/21 avec 75 individus en vol bas venant du « Gros Faux » direction le nord-est.
- Une Cigogne noire est passée au-dessus de la ZIP à 500m au-dessus du « Fond de Dizy » direction le nord-est.

Au total, pour les rapaces :

- Busard des roseaux : 6 individus observés
- Busard cendré :2 individus observés
- Busard pâle : 1 individu observé
- Busard Saint-Martin : 4 individus observés
- Buse variable : 11 individus observés
- Épervier d'Europe : 6 individus observés
- Faucon hobereau : 2 individus observés
- Balbuzard pêcheur : 1 individu observé
- Milan noir : 2 individus observés

5.2.3.3.2 Stationnements

Parmi les 51 espèces observées en période de migration prénuptiale, **20 espèces ont stationné dans l'AER**.

Les principaux stationnements observés concernent un groupe de 500 Pluviers dorés au Sud-Est de Dizy-le-Gros, ainsi que 50 Vanneaux huppés. Ces observations sont associées à un comportement hivernant (observations faites en février) et sont donc traitées dans la partie dédiée, d'autant plus qu'un stationnement similaire y a été régulièrement observé en hiver (décembre / janvier).

En outre, quelques groupes de passereaux ont été observés :

- Une bande de 50 Alouettes des champs et quelques groupes d'une dizaine de Linottes mélodieuses dans les cultures ;
- Un groupe de 60 Grives litornes au lieu-dit « le chêne » et 20 autres sur « la vallée Tourbier ».

Plus loin dans l'AEE, 12 cigognes blanches ont été observées en halte migratoire à la sortie ouest de Lappion.

Ainsi, les flux et les stationnements migratoires sont plutôt réduits au sein de l'AER à cette période. Seul le Pluvier doré a été observé en effectif conséquent pour l'espèce. Rappelons toutefois que la migration prénuptiale est beaucoup moins caractérisable et moins perceptible sur le terrain que la migration postnuptiale, les oiseaux volants souvent directement et à haute altitude vers leur site de reproduction.

5.2.3.4 Analyse des suivis de terrain de la migration postnuptiale au sein de l'AER

Pour rappel, l'analyse de la migration postnuptiale repose sur la base de dix sessions réalisées le 17/08/2021, 23/08/2021, 31/08/2021, 13/09/2021, 20/09/2021, 28/09/2021, 01/10/2021, 04/10/2021, 28/10/2021 et le 03/11/2021. Le nombre de passage est en cohérence avec les exigences méthodologiques de la DREAL Grand-Est.

Les tableaux présentés ci-après présentent respectivement :

- Pour la migration active : les flux horaires maximaux par espèce et par date (le flux horaire maximal obtenu sur l'ensemble des dates est entouré d'une bordure épaisse), les effectifs cumulés par espèce et par date, l'effectif cumulé par espèce pour l'ensemble des dates.
- Pour les stationnements : les effectifs par espèce et par date et leur localisation au sein de l'AER.

5.2.3.4.1 Migration active

S'agissant de la migration active, une diversité spécifique de migrateurs non négligeable (N = 39) a été constatée et **les flux observés sont faibles à ponctuellement moyens** au regard de ce qui peut être constaté sur d'autres sites en Picardie, à défaut de sites avec un tel niveau de suivi dans les Ardennes (via migraction.net). La comparaison est établie avec les flux maximaux horaires obtenus sur les sites « Là-Haut » et « Brassoir » pour des d'espèces « références » qui migrent en nombre au sein des espaces cultivés picards rendant la comparaison plus objective : Alouette des champs, Pipit farlouse, Bergeronnette grise, Pinson des arbres…
Le tableau suivant reprend 2 dates communes à ces suivis puis les données de synthèse à l'échelle des suivis.

		Flux horaires* maximum			
Date	**Site**	**Alouette des champs**	**Bergeronnette grise**	**Pipit farlouse**	**Pinson des arbres**
04/10/2021	Là-Haut	-	3	83	163
	Brassoir	4	15	297	28
	AEI	4	6	145	218
28/10/2021	Là-Haut	-	-	-	-
	Brassoir	356	3	36	1068
	AEI	116	1	10	160
Postnuptial 2021	Là-Haut	22	6	83	171
	Brassoir	356	94	296	1067
	AEI	281	34	226	617

* flux rapportés à l'heure pour les sites de Là-Haut et de Brassoir, comparés aux flux horaires maximum sur le site d'étude

5.2.3.4.1.1 Evaluation et quantification du flux migratoire au sein de l'AEI

Au cours des **14** sessions du suivi migratoire, ce sont 60 189 individus qui ont été recensés. Le tableau ci-dessous illustre, par effectif décroissant, les différentes espèces recensées.

Tableau 28 : Effectifs cumulés et flux horaires maximaux des oiseaux recensés lors de la migration postnuptiale au sein de l'AEI (sessions 2021 et sessions 2023)

Espèces recensées en migration active		Effectif cumulé	Flux hor. max
Effectif cumulé > 100 individus	Pigeon ramier	45670	17098
	Vanneau huppé	3979	1688
	Pinson des arbres	2934	617
	Etourneau sansonnet	2293	500
	Pipit farlouse	1178	226
	Alouette des champs	890	281
	Passereaux sp	765	176
	Linotte mélodieuse	467	80
	Pigeon colombin	412	92
	Pinson du Nord	410	98
	Bergeronnette printanière	267	39
	Bergeronnette grise	217	52
	Grand cormoran	153	75
	Hirondelle rustique	138	50
Effectif cumulé < 100 individus	Geai des chênes	76	35
	Tarin des aulnes	75	48
	Bruant proyer	50	24
	Pipit des arbres	48	12
	Bruant des roseaux	41	21
	Hirondelle de fenêtre	23	17
	Chardonneret élégant	14	9
	Goéland brun	12	12
	Grue cendrée	10	10
	Grive sp	9	5
	Buse variable	8	3
	Milan royal	7	4
	Grive musicienne	7	7
	Busard des roseaux	5	2
	Traquet motteux	4	1
	Busard Saint-Martin	4	2
	Pouillot véloce	3	3
	Grive mauvis	3	3
	Gobemouche gris	3	3
	Busard cendré	3	1
	Grive draine	2	2
	Tarier des prés	1	1
	Rapaces sp	1	1
	Grande aigrette	1	1
	Gobemouche noir	1	1
	Faucon sp	1	1
	Faucon pelerin	1	1
	Faucon hobereau	1	1
	Faucon émérillon	1	1
	Epervier d'Europe	1	1

Parmi les espèces cumulant plus de 100 individus en effectif cumulé, nous avons recensé par ordre décroissant d'effectif :

- Le Pigeon ramier, avec 22992 individus cumulés et un flux horaire maximal de 9640 ind/h ;
- Le Vanneau huppé, avec 3637 individus cumulés et un flux maximal de 1688 ind/h ; (session 2023)
- Le Pinson des arbres, avec 2934 individus cumulés et un flux horaire maximal de 617 ind/h ;
- L'Étourneau sansonnet, avec 2293 individus cumulés et un flux horaire maximal de 500 ind/h ;
- Le Pipit farlouse, avec 1178 individus cumulés et un flux horaire maximal de 226 ind/ h ;
- L'Alouette des champs, avec 890 individus cumulés et un maximal de 281 ind/h ;
- Les Passereaux sp, avec 765 individus cumulés et un maximal de 176 ind/h ;
- La Linotte mélodieuse, avec 467 individus cumulés et un flux horaire maximal de 80 ind/h ;
- Le Pigeon colombin, avec 412 individus cumulés et flux horaire maximal de 92 ind/h ;
- Le Pinson du Nord avec 410 individus cumulés et un flux horaire maximal de 98 ind/h ;
- La Bergeronnette printanière, avec 267 individus cumulés et un flux horaire maximal de 39 ind ;
- La Bergeronnette grise, avec 217 individus cumulés et un flux horaire maximal de 52 ind ;
- Le Grand cormoran, avec 153 individus cumulés et un flux horaire maximal de 75 ind ;
- L'Hirondelle rustique, avec 138 individus cumulés et un flux horaire maximal de 50 ind/h.

S'agissant des effectifs de rapaces, ils sont faibles au regard du nombre de sessions réalisées :

- Busard des roseaux : 5 individus ;
- Busard cendré : 3 individus ;
- Busard Saint-Martin : 7 individus ;
- Buse variable : 8 individus ;
- Epervier d'Europe : 1 individu ;
- Faucon hobereau : 1 individu ;
- Faucon émérillon : 1 individu
- Faucon pèlerin : 1 individu
- Milan royal : 7 individus.

5.2.3.4.1.2 Analyse des hauteurs vol

L'analyse des hauteurs de vol se base sur l'observation de 21 201 individus observés. L'altitude de vol des migrateurs dépend de multiples facteurs :

- Sens, direction et force du vent ;
- Capacité intrinsèque de l'espèce ;

- Précipitations.

Notons ici que cette analyse ne repose que sur des observations qui ont été réalisées lors de conditions favorables à l'observation de la migration à savoir : pas de précipitations, conditions météorologiques favorables à la migration en amont du site, vent <40 km/h. De même, lors de conditions météorologiques très favorables avec un ciel très dégagé, les migrateurs volent très haut rendant leur perception visuelle impossible. Ainsi la distribution des hauteurs de vol décrite ci-dessous ne peut prétendre constituer une référence applicable à toutes les conditions météorologiques.

Un autre biais important réside dans le fait que les migrateurs nocturnes ne sont pas intégrés dans cette analyse alors qu'ils peuvent représenter plus de 2/3 des migrateurs survolant un site.

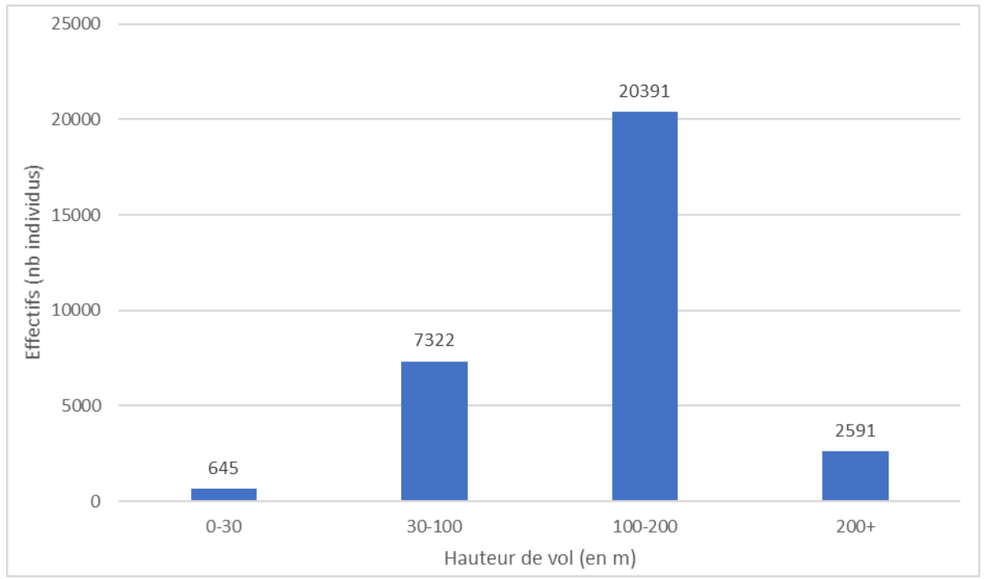


Figure 6 : Distribution des hauteurs de vol des migrateurs recensés

Sur le site de Sévigny-Waleppe, la majorité des migrateurs observés volaient à une altitude comprise entre 100 et 200 m (20 391 individus, en grande majorité des Pigeons ramiers).

On notera également une activité importante à une altitude de 30 m à 100 m, correspondant à la frange visible du flux de passereaux dont le Pinson des arbres a été le plus observé.

5.2.3.4.2 Stationnements

Au-delà de la migration active, l'intérêt d'une zone pour l'avifaune migratrice se juge également au travers des stationnements qui s'y opèrent. Le tableau ci-dessous illustre les stationnements que nous pouvons caractériser comme étant les plus significatifs qui se sont opérés au sein de la zone d'étude.

Tableau 29 : Détail des stationnements au sein de la zone d'étude.

Espèce	Stationnements
Busard des roseaux	1 posé à « le Bois la Dame »
Corneille noire	12 à l'Est du lieu-dit « le Fond des Leux »
Etourneau sansonnet	200 à l'Est du lieu-dit « le Bois la Dame »
	70 au Sud du lieu-dit « Mammie Noelle »
Goéland brun	12 au lieu-dit « le Fond des Leux »
Linotte mélodieuse	Une soixantaine au lieu-dit « le Châtelet »
Pipit farlouse	18 posés à « le Bois la Dame »
Pigeon ramier	300 dans la haie entre « le Châtelet » et « la Glaue » 36 au lieu-dit « le Fossé Baudet »
Pigeon colombin	26 au lieu-dit « le Fossé Baudet »
Pouillot véloce	2 posé au nord de la « Vallée Tourbier »
Tarier des prés	1 posé à « le Bois la Dame »
Traquet motteux	1 posé à « la Glaue », revu 1 fois 1 posé à « le Bois la Dame » 1 au lit-dit « Mammie Noelle » 3 à côté du mat mesure (« le Fossé Baudet »)
Vanneau huppé	50 puis 23 au lieu-dit « le Fond des Leux » 7 au lit-dit « Mammie Noelle »

Au regard de la surface concernée et de la diversité d'habitats rencontrés, la zone d'étude ne semble pas présenter un attrait particulier pour le stationnement de l'avifaune en période de migration. Cependant, certains passereaux utilisent ponctuellement les cultures ou les haies pour leur halte, comme la Linotte mélodieuse ou le Pipit farlouse. On notera également des stationnements ponctuels et en effectifs faibles de Vanneaux huppés.

5.2.3.5 Enjeux

5.2.3.5.1 De conservation

Les enjeux écologiques relatifs aux espèces migratrices ne sont pas développés ici de la même manière que les oiseaux nicheurs compte tenu qu'il s'agit d'individus non reproducteurs au sein de l'AEI et ses abords (espèces migratrices venant de l'ensemble du nord de la France et de l'Europe). Contrairement aux espèces nicheuses, nous ne pouvons donc pas prendre en considération dans notre évaluation les degrés de menace locaux (DM). Nous nous basons donc sur le degré de menace Européen (EUR27).

Pour définir au mieux l'intérêt du site pour les oiseaux migrateurs, nous nous appuyons donc sur le nombre d'espèces et les effectifs observés, ainsi que sur l'importance des flux migratoires et l'utilisation spatiale du site par les différentes espèces aviennes.

Parmi les espèces ayant traversé l'AER et/ou susceptibles de le faire, certaines présentent des enjeux européens de conservation. Il s'agit d'espèces menacées dont les degrés de menace sont définis à l'échelle européenne (European Red List of Birds, Birdlife, 2015) et contextualisés par rapport aux observations réalisées sur le site. S'agissant des espèces non menacées à l'échelle européenne mais qui montreraient des flux ou stationnements importants au sein de l'AER, l'enjeu peut être évalué pour ces cas particuliers sur la base du dire d'expert.

Tableau 30 : Enjeux écologiques associés aux espèces migratrices recensées sur le site

Nom français	Nom scientifique	LRE 2021	LRN mig 2011	Contextualisation par rapport au projet / Evaluation de l'enjeu
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	LC	-	Espèces non menacées à l'échelle européenne / Effectifs recensés sur le site modestes. **Enjeu faible**
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	LC	-	
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	LC	DD	
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	LC	NA	
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	LC	-	

Nom français	Nom scientifique	LRE 2021	LRN mig 2011	Contextualisation par rapport au projet / Evaluation de l'enjeu
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	LC	LC	1 individu recensé en migration / Espèce non menacée à l'échelle européenne **Enjeu faible**
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	LC	NA	5 individus recensés sur l'ensemble des sessions de suivi. Espèce non menacée à l'échelle européenne **Enjeu faible**
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	LC	NA	6 individus recensés sur l'ensemble des sessions de suivi. Espèce non menacée à l'échelle européenne **Enjeu faible**
Busard cendré	*Circus pygargus*	LC	NA	Espèce non menacée à l'échelle européenne / Effectif recensé sur le site faible **Enjeu faible**
Busard pâle	*Circus macrourus*	LC	-	Espèce non menacée à l'échelle européenne / Effectif recensé sur le site faible **Enjeu faible**
Buse variable	*Buteo buteo*	LC	NA	Espèces non menacées à l'échelle européenne / Effectifs recensés sur le site modestes **Enjeu faible**
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	LC	NA	
Choucas des tours	*Corvus monedula*	LC	-	
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	LC	NA	Espèce non menacée à l'échelle européenne. 3 groupes de 4 à 12 individus observés dans l'AER de 2016 à 2021 **Enjeu faible**
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	LC	VU	Espèce menacée à l'échelle nationale mais pas à l'échelle européenne. Une observation à très haute altitude (>>200m) en migration prénuptiale et une mention en halte migratoire à 6 km au Nord en 2016 **Enjeu faible**
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*	VU	-	Stationnement sur la zone faible **Enjeu faible**
Corneille noire	*Corvus corone*	LC	-	Espèces non menacées à l'échelle européenne / Effectifs recensés sur le site modestes **Enjeu faible**
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	LC	NA	
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	LC	NA	
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	LC	NA	
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	LC	NA	
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	LC	-	
Grive draine	*Turdus viscivorus*	LC	NA	
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	LC	-	
Grive mauvis	*Turdus iliacus*	LC	NA	
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	LC	DD	Espèces non menacées à l'échelle européenne / Effectifs recensés sur le site faible **Enjeu faible**
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	LC	DD	
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	LC	DD	
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	LC	DD	
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	LC	NA	Espèces non menacées à l'échelle européenne / Effectifs recensés sur le site modestes. **Enjeu faible**
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	LC	NA	
Martinet noir	*Apus apus*	NT	DD	
Milan noir	*Milvus migrans*	LC	NA	Espèces non menacées à l'échelle européenne / Effectifs recensés sur le site faible (2 individus en 2021 et 2 en 2018) **Enjeu faible**
Milan royal	*Milvus milvus*	LC	NA	Espèce non menacée à l'échelle européenne et effectif faible en migration (5 individus en 2021, 3 en 2018) **Enjeu faible**
Pigeon colombin	*Columba oenas*	LC	NA	Espèces non menacées à l'échelle européenne. **Enjeu faible**
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	LC	NA	
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	LC	NA	
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	LC	NA	
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	LC	DD	Espèces non menacées à l'échelle européenne. **Enjeu faible**
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	LC	NA	
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	LC	LC	Effectif moyen non récurrent / non menacé Enjeu faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	LC	NA	Espèces non menacées à l'échelle européenne / Effectifs recensés sur le site très faible. **Enjeu faible**
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	LC	NA	
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	LC	NA	Espèces non menacées à l'échelle européenne / Effectifs recensés sur le site modestes. **Enjeu faible**
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	LC	DD	
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	LC	DD	
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	VU	NA	Flux horaire modéré et stationnements en effectifs modestes sur la zone d'étude. **Enjeu assez fort**
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	LC	NA	Espèce non menacée à l'échelle européenne. **Enjeu faible**

En légende des titres de colonne : LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN mig = Liste Rouge Nationale migrateurs.

Sur la base des flux constatés au sein de l'AER, la zone d'étude ne constitue pas une voie migratoire principale de l'avifaune, mais correspond plus à un axe de transit secondaire concerné par des flux qualifiés de moyens. Les stationnements observés à cette période y sont toutefois peu importants.

5.2.3.5.2 Fonctionnels

Bien que l'AER ne soit pas positionnée sur un axe migratoire majeur (national), son survol par les oiseaux migrateurs a été constaté (voie secondaire).

Ainsi, nos données d'observations font état de plusieurs comportements particuliers localisés dans la moitié Est de la ZIP :

- Au printemps, la migration de passereaux est peu marquée et généralement diffuse, mais une session a permis de mettre en évidence un axe privilégié au-dessus de la vallée sèche du centre de la ZIP, ce qui correspond au comportement classique de ces espèces en migration rampante, suivants les différents éléments boisés du paysage. Cet axe devient plus diffus à hauteur de la ligne Nord du parc éolien existant, avec une dispersion des oiseaux entre les machines ou plus à l'Est. Quelques grands migrateurs ont également été observés, toujours dans des effectifs modestes, en traversée du cœur de la ZIP et même au niveau des éoliennes existantes, parfois à des altitudes à risque. Cet axe semble être privilégié par ces grands migrateurs à cette période de l'année.
- A l'automne, la migration des passereaux est en général peu marquée et diffuse, mais 4 des 10 sessions de suivi de migration ont permis de mettre en évidence un flux moyen sur un axe privilégié empruntant en partie la vallée sèche du centre de la ZIP, en provenance de l'extrémité Est du parc actuel puis bifurquant au Sud à l'Ouest du bourg de Sévigny-Waleppe. Par ailleurs, comme au printemps, des effectifs modestes de grands migrateurs ont été observés traversant le cœur de la ZIP dont le parc éolien existant.

A ces deux saisons, au Nord-Est immédiat de la ZIP, les suivis réalisés dans le cadre de l'exploitation du parc de Beaumont (Envol, 2018) ont mis en avant un phénomène d'évitement de ce parc par les migrateurs (passereaux comme grands migrateurs) : une part importante du flux observé (ce dernier étant toutefois modeste) longe le parc de Beaumont par l'Ouest.

Ces différentes informations réunies nous permettent de reconstituer un schéma de migration automnal particulier dont la carte ci-après est une proposition de représentation.

L'ampleur et la régularité d'utilisation de ces axes sont toutefois à relativiser car d'autres suivis réalisés par Envol et Ecosphère sur ce territoire, notamment le VNEI du projet de Sévigny Waleppe de 2018, ne les ont pas mis en évidence et ont, bien au contraire, conclu à une migration faible et diffuse sur la ZIP et les environs de Dizy-le-Gros en général. Ces différences ne sont au final qu'une expression de la variabilité du phénomène naturel qu'est la migration.

Sur le reste de l'AER, les flux, notamment ceux de passereaux, sont plus diffus et ne suivent pas de routes de vol privilégiées.

La zone d'étude présente donc une fonctionnalité localement moyenne au sein de la moitié Est de l'AEI concernant le transit migratoire de l'avifaune, mais il faut rappeler que cette fonctionnalité concerne finalement soit de nombreux individus d'espèces de passereaux non menacées et peu sensibles, soit quelques individus (de l'ordre de 1 à 5) de plusieurs espèces dont certaines sont menacées. Il est également important de préciser que cette fonctionnalité s'incorpore déjà dans un tissu éolien avec des phénomènes de traversée directe et d'évitement par contournement ou survol.

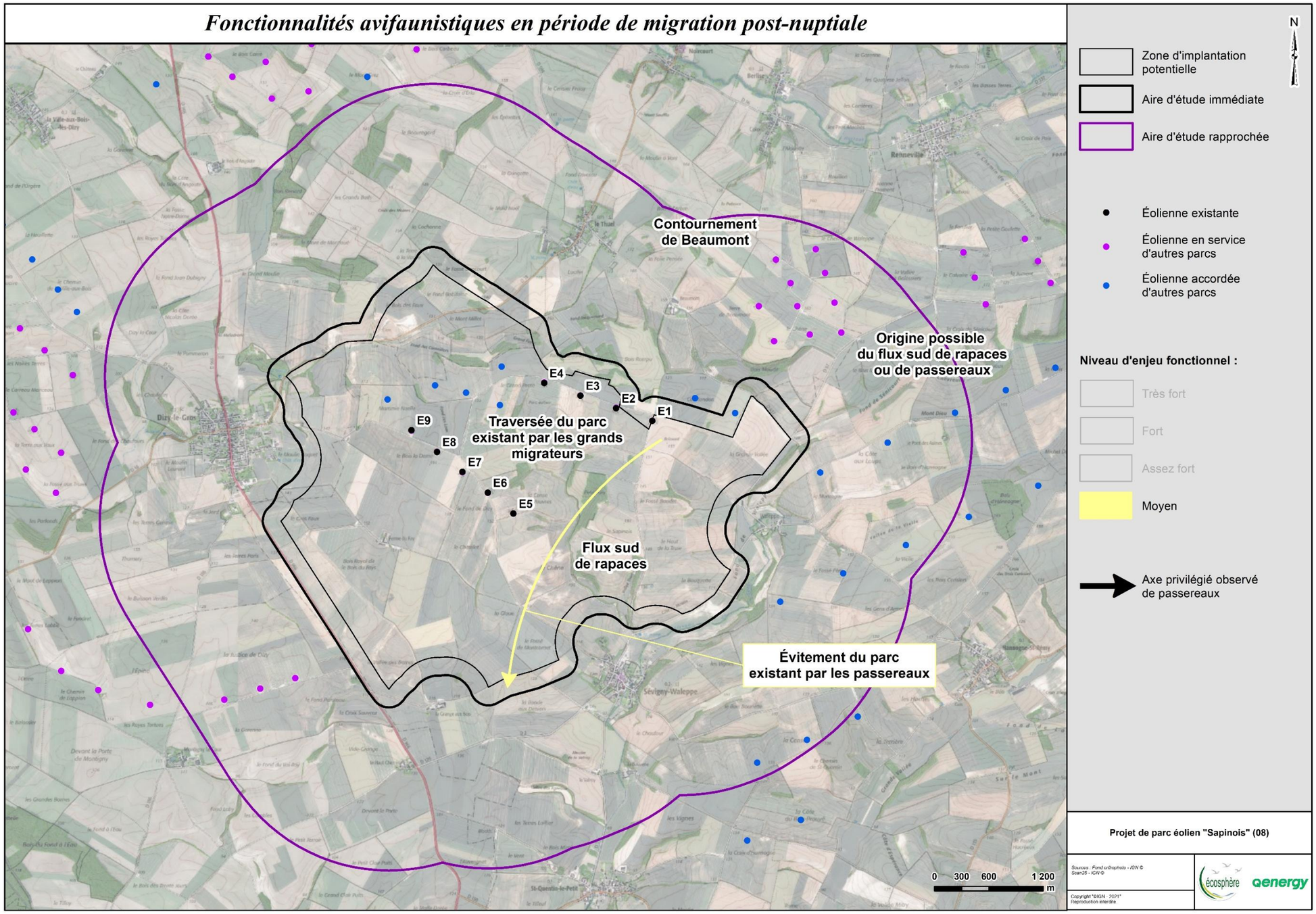
Par contre, l'enjeu associé aux haltes migratoires semble faible au sein de l'AEI, avec peu de rassemblements observés à cette période.

Vanneau huppé – Photo : L. Spanneut

5.2.3.5.3 Réglementaires

Parmi les 91 espèces considérées comme fréquentant le site en migration/stationnement, 73 sont protégées.

Parmi ces espèces, aucune ne présente un enjeu stationnel en cette période, mais plusieurs d'entre elles (rapaces et la plupart des passereaux) sont concernées par les enjeux de fonctionnalité mis en évidence.



Carte 24 : Fonctionnalités avifaunistiques en période de migration post-nuptiale

5.2.4 Avifaune en période hivernale

5.2.4.1 Analyse des suivis de terrain de l'avifaune en période hivernale au sein de l'AER

Pour des raisons de sémantique, nous ne parlerons pas ici d'espèces hivernantes mais d'espèces présentes en période hivernale. Celle-ci comprend autant des migrateurs (migrateurs tardifs ou précoces en stationnement) que des espèces sédentaires (*fide* Yeatman-Berthelot, 1981). Rappelons en effet que la notion d'espèce hivernante stricte, au sens biologique, correspond à une espèce arrivant en un lieu donné après la période de reproduction et retournant sur son aire d'origine après l'hiver. Cette notion implique également un stationnement de mêmes individus pendant toute la période hivernale, facteur qui est impossible à juger sur la base de nos passages.

Durant la période d'étude de l'hivernage qui s'étend globalement du 20 décembre au 20 février en fonction des conditions climatiques (*cf.* Yeatman-Berthelot, op. cit.), le thermomètre a affiché des valeurs plutôt douces pour la saison avec très peu de gelées en plaine.

Comme précisé, il faut savoir que les conditions climatiques influent énormément sur les concentrations/stationnements de certains oiseaux, notamment chez le Vanneau huppé et le Pluvier doré, espèces pour lesquelles le développement éolien constitue un réel enjeu.

Ces espèces ont fait l'objet de 3 sessions d'inventaires soit un nombre de sessions conforme aux exigences du guide méthodologique de la DREAL Grand Est : le 16/12/2020, le 22/12/2020, le 05/02/2021. Au total, 49 espèces ont été notées au cours de la période hivernale au sein et aux abords immédiats de l'AEI.

Dans l'AER, le cortège se répartit selon les habitas suivants :

- cultures :
  - Passereaux : quelques troupes de passereaux (Linotte mélodieuse, Alouette des champs, Bruant proyer, Bruant des roseaux…). Les effectifs restent réduits en 2020/2021 avec pour l'Alouette des champs, un effectif maximal observé le 22/12/2021 d'environ 150 Alouettes des champs dans l'AEI et ses abords, se répartissant en petites troupes de quelques dizaines d'individus. Pour les autres espèces, les effectifs atteignent tout au plus quelques dizaines d'oiseaux (effectifs max observés : 3 Bruants des roseaux à la Vallée Tourbier le 16/12/2021, 7 Bruants jaunes à La Grande Vallée le 05/02/2021, 20 Bruants proyers à Brimont le 22/12/2021, 8 Linottes mélodieuses réparties dans les cultures le 05/02/2021). Aucune zone privilégiée de stationnement hivernal pour les passereaux n'a été observée dans les cultures de l'AEI ;
  - Pluvier doré : dans l'AEI, un effectif maximal en période hivernale de 385 oiseaux est observé le 22/12/2020, à Le Gros faux/Ferme du Fay/Le Bois la Dame . Dans ce même secteur, environ 200 oiseaux sont recensés le 05/02/2021. Les cultures à Le Gros Faux/Ferme du Fay/Le Bois la Dame constituent donc une zone de stationnement régulier de Pluvier doré avec des effectifs de quelques centaines d'oiseaux en 2020/2021. Par ailleurs, un stationnement d'environ 500 pluviers est observé le 24/01/2020 (ECOSPHERE, 2020) aux abords de l'AER à Le Fond Givron (Dizy-le-Gros/Boncourt). D'autre part, un stationnement de 700 individus est observé le 05/02/2016 (ECOSPHERE, 2020) au sud de Saint-Acquaire (Boncourt). L'hivernage de plusieurs centaines de Pluviers dorés semblent donc régulier aux abords de Dizy-le-Gros/Boncourt même si aucun individu n'a été observé dans le secteur d'étude lors des inventaires 2016/2017 réalisés par le bureau d'études ENVOL ENVIRONNEMENT (Etude écologique relative au projet éolien de Sévigny-Waleppe (08) : Rapport final – Novembre 2018). **Dans l'état des connaissances, on considérera que le secteur de Dizy-le-Gros/Boncourt est fréquenté en hiver par des troupes pouvant atteindre plusieurs centaines d'individus. Cet hivernage concerne directement l'AEI, dans le secteur Le GrosFaux/Le Bois la Dame/Ferme du Fay. Ce stationnement entraine des survols réguliers de l'AEI ;**
  - Vanneau huppé : Des effectifs réduits de Vanneaux huppés sont observés à l'hiver 2020/2021 avec un effectif maximal d'environ 55 individus en limite d'AEI au sud de Dizy-le-Gros, le 16/12/2021 (cf. Carte 25). De petites troupes en stationnement ou en déplacement local sont aussi observées dans l'AEI. L'analyse bibliographique (non finalisée à ce stade d'avancement de l'étude) ne semble pas mentionnée d'hivernage important dans l'AER et ses abords immédiats. **Dans l'état des connaissances, on considérera que l'AER est fréquentée en hiver par des troupes réduites de Vanneau huppé. Cet hivernage peut concerner directement l'AEI ;**
  - Rapaces : la Buse variable et le Faucon crécerelle sont régulièrement observés en chasse dans l'AEI et l'AER. Le Busard Saint-Martin fréquente aussi l'AER et l'AEI, avec 1 femelle le 16/12/2020 à La Glaue et le 05/02/2020 à Fond Jacquemart. D'autre part, le Faucon pèlerin est mentionné dans le secteur de Dizy-le-Gros. Aucune observation n'a été réalisée dans l'AER à l'hiver 2020/2021 mais une fréquentation occasionnelle reste possible (y compris de l'AEI) ;
  - Corvidés ; des troupes modérées de Corneille noire et plus importantes de Corbeaux freux fréquentent régulièrement les cultures pour la recherche alimentaire. Il peut s'agir d'oiseaux sédentaires (nombreuses corbeautières dans l'AER et ses abords) ou encore d'oiseaux plus nordiques, hivernant dans le secteur d'étude ;
- Bosquet, haies et prairies attenantes :
  - Grive litorne et autres turdidés : des troupes de plusieurs dizaines à plusieurs centaines de Grive litorne (accompagnées de quelques Grives mauvis, draines, Merles noires) fréquentent les secteurs bocagers (vallée Tourbier, sud de la RD 18 à Dizy-le-Gros). La Grive litorne quitte parfois les vallons bocagers pour se nourrir dans les grandes cultures. Ainsi 80 individus seront observés le 05/02/2021 à Le Grand fossé dans les cultures en sortie de vallon ;
  - Pigeons ramier et colombin : des troupes des quelques dizaines à plus d'une centaine de Pigeons ramiers ont été recensés (62 individus à vallée Tourbier le 16/12/2021, 125 à Brimont le 22/02/2021). Ces effectifs restent modérés pour cette espèce. On notera la présence du Pigeon colombin dont les effectifs restent limités à une dizaine d'oiseaux (effectif max 2020/2021 : 12 individus à Fond Labourier le 22/12/2021) ;
  - Autres passereaux : des troupes de quelques dizaines à plus d'une centaine de Pinson des arbres ont été observées dans l'AEI, notamment au sud de la vallée Tourbier (120 pinsons le 16/12/2020) et aux abords du village de Dizy-le-Gros (une vingtaine de pinsons le 22/12/2020). D'autres espèces ont pu être contactées en très faible effectif (Mésanges à longue queue, charbonnière et bleu, Gros-bec-casse-noyaux, Roitelets huppé à triple bandeau) ;
  - Rapaces : si la Buse variable et le Faucon crécerelle fréquente les milieux ouverts pour se nourrir, ils sont liés aux boisement, haies arborescentes et arbres isolés. Les bosquets de la vallée sèche traversant l'AEI (Petit bois, la Cense des Pauvres) accueille en hiver plusieurs individus de Buse variable.

5.2.4.2 Enjeux

5.2.4.2.1 De conservation

Comme pour les espèces migratrices, les enjeux de conservation relatifs aux espèces en période hivernale ne sont pas développés ici de la même manière que les oiseaux nicheurs compte tenu du fait qu'il s'agit d'espèces non reproductrices. Les indices de rareté et les statuts de menace (liste rouge régionale) ne peuvent donc être utilisés.

Pour définir au mieux l'intérêt de l'aire d'étude pour les oiseaux hivernants, nous nous appuyons sur le nombre d'espèces et les effectifs observés en stationnement, ainsi que sur l'utilisation spatiale des lieux. Les listes rouges européenne et nationale des hivernants ont été consultées (cf. Tableau 31).

Tableau 31 : Enjeux écologiques associés aux espèces recensées en période hivernale sur l'AER

Nom français	Nom scientifique	Directive "Oiseaux"[2]	Liste Rouge Européenne 27	Liste Rouge Nationale Hivernant	Contextualisation par rapport au projet / Définition de l'enjeu local
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		LC	NA	Effectif faible / non menacé Enjeu faible
Alouette des champs	*Alauda arvensis*		LC	LC	
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*		LC	LC	
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		LC	NA	
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*		LC		
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*		LC	NA	
Bruant proyer	*Emberiza calandra*		LC		
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Ann. I	LC	NA	
Buse variable	*Buteo buteo*		LC	NA	
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*		LC	NA	
Choucas des tours	*Corvus monedula*		LC	NA	
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*		VU	LC	
Corneille noire	*Corvus corone*		LC	NA	
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		LC	LC	
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*		LC		Effectif faible / non indigène Sans enjeu
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*		LC	NA	Effectif faible / non menacé Enjeu faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*		LC	NA	
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*		LC		
Grive draine	*Turdus viscivorus*		LC	NA	
Grive litorne	*Turdus pilaris*		VU		Effectif modéré / Espèce menacée Enjeu localement moyen
Grive mauvis	*Turdus iliacus*		VU	LC	Effectif faible/menacé Enjeu faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*		LC		Effectif faible / non menacé Enjeu faible
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*		LC	NA	
Héron cendré	*Ardea cinerea*		LC	NA	
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*		LC	NA	
Merle noir	*Turdus merula*		LC		
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*		LC		
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*		LC		
Mésange charbonnière	*Parus major*		LC	NA	
Moineau domestique	*Passer domesticus*		LC		
Perdrix grise	*Perdix perdix*		LC		
Pic épeiche	*Dendrocopos major*		LC	NA	
Pic vert	*Picus viridis*		LC		
Pie bavarde	*Pica pica*		LC		
Pigeon biset « féral »	*Columba livia*		LC		Effectif faible / non indigène Sans enjeu
Pigeon colombin	*Columba oenas*		LC	NA	Effectif faible / non menacé Enjeu faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*		LC	LC	Effectif modéré / non menacé Enjeu faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*		LC	NA	
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*		VU	DD	Effectif faible / menacé Enjeu faible
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	Ann. I	LC	LC	Effectif modéré à assez élevé / non menacé Enjeu localement moyen
Roitelet huppé	*Regulus regulus*		NT	NA	Effectif faible / quasi menacé Enjeu faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*		LC	NA	Effectif faible / non menacé Enjeu faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*		LC	NA	
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*		LC	NA	
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*		LC		
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*		LC	DD	
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*		LC		
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*		LC	NA	
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*		VU	LC	Effectif faible / menacé Enjeu faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*		LC	NA	Effectif faible / non menacé Enjeu faible

DO : Directive « Oiseaux » : AN 1 : espèce inscrite en annexe 1

Dans l'état des connaissances, on considérera que les stationnements de quelques centaines de Pluviers dorés aux abords de Dizy-le-Gros confèrent un enjeu stationnel local « moyen ». L'AEI est directement concernée par une zone de stationnement régulier dans le secteur Le Gros Faux/Le Bois la Dame/La Ferme du Fay.

On notera d'autre part des stationnements de troupes de quelques dizaines à plus d'une centaine de Grives litornes (vulnérable en Europe) qui confèrent à certains secteurs bocagers de l'AEI et de l'AER un enjeu moyen (bocage au niveau de la RD 18 à Dizy-le-Gros dans le secteur de la station de pompage, vallée Tourbier à Sévigny-Waleppe). Les troupes de Grive litorne peuvent aussi fréquenter les grandes cultures comme cela a pu être observé à Le Grand fossé, en sortie de vallon sec.

D'autre espèces menacées en Europe ont été observées en hivernage dans l'AER (Grive mauvis, Pipit farlouse, Vanneau huppé). Les effectifs observés en 2020/2021 étaient toutefois faibles. La présence de ces espèces en faible effectif ne confère donc qu'un enjeu faible. Concernant le Vanneau huppé dont les effectifs hivernants connaissent des fluctuations interannuelles en fonction des conditions météorologiques, les suivis réalisés dans le secteur d'étude sur plusieurs hivers ne semblent pas indiquer d'hivernage important pour cette espèce.

5.2.4.2.2 Fonctionnels

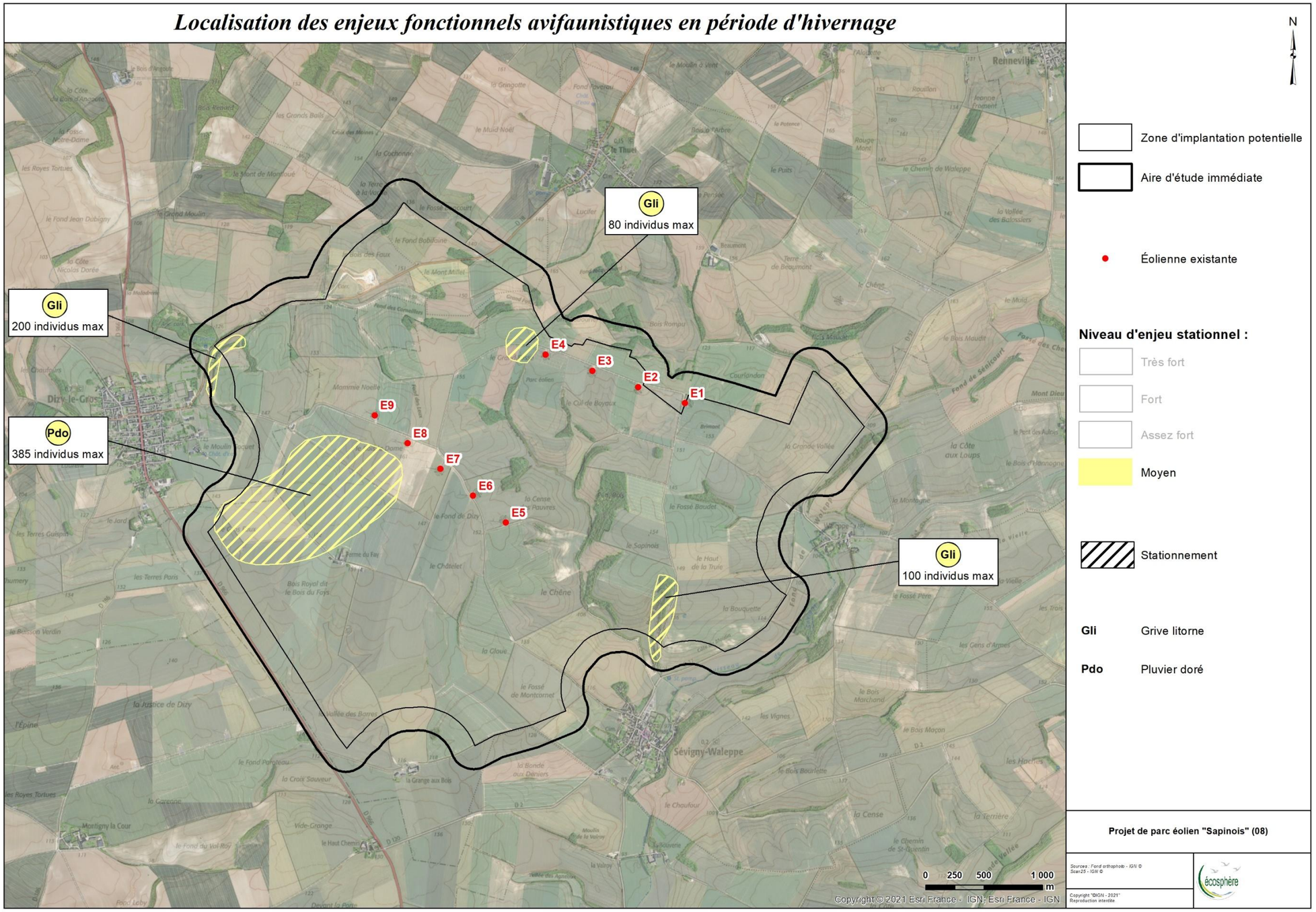
Au sein de l'AER et ses abords immédiats, un enjeu fonctionnel des grandes cultures est localement avéré avec le stationnement répété sur plusieurs hivers de troupes de plusieurs centaines de Pluvier doré. L'AEI est concernée dans le secteur Le Gros Faux/Le Bois la Dame/La Ferme du Fay où un stationnement de plusieurs centaines d'oiseaux est régulier en 2020/2021 entrainant des survols réguliers de ce secteur mais plus globalement de l'AEI.

Par ailleurs, certains secteurs bocagers en périphérie de l'AEI jouent un rôle pour l'hivernage des Grives litorne, mauvis, draine…, des passereaux (Pinson des arbres, Bruant jaune…) et secondairement du Pigeon ramier. Cet enjeu fonctionnel peut aussi concerner les grandes cultures en sortie de vallons qui sont régulièrement fréquentées par les turdidés et les passereaux pour la recherche alimentaire.

Enfin, on notera une fréquentation régulière des grandes cultures comme zone de chasse pour la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Busard Saint-Martin. La présence de bosquets favorise celle de la buse et du Faucon crécerelle dans l'AEI.

5.2.4.2.3 Réglementaires

Parmi les espèces recensées lors de nos inventaires hivernaux, 29 **sont protégées**. (Cf. ANNEXE 10). Cette protection considère l'intégrité physique des individus mais aussi celle de leurs habitats.



Carte 25 : Localisation enjeux fonctionnels avifaunistiques en période hivernale

5.2.5 Synthèse des enjeux ornithologiques

Données bibliographiques

Parmi les espèces citées au travers des 2 tableaux de l'approche spécifique, certaines (Vanneau huppé, busards, Milans…) seraient nicheuses à proximité de l'AER. La présence de milieux potentiellement favorables à ces espèces au sein ou en marge de l'AER ne permet donc pas d'exclure leur fréquentation de la zone d'étude. Concernant les autres espèces, certaines ont été observées dans un périmètre plus éloigné et l'AER est exempte de milieux favorables.

Concernant plus particulièrement l'hivernage du Vanneau huppé et du Pluvier doré (espèces sensibles à la perturbation), les données récoltées ne semblent pas mettre en avant des observations récurrentes de Pluvier doré et de Vanneau huppé dans la proximité immédiate de la ZIP, alors qu'elle semble plus régulière dans les grandes plaines de l'Aisne ou de Champagne crayeuse.

Le SRE met en avant un ensemble de couloirs de migration potentiels, principaux ou secondaire. L'aire d'étude rapprochée et l'aire d'étude immédiate se situent toutes les deux en dehors des zones de sensibilité du SRE. Toutefois, l'AER se définit à la limite d'un couloir de migration secondaire reliant la vallée de la Meuse à la Vallée de l'Aisne, deux couloirs définis comme principaux à l'échelle de l'ancienne région.

Les suivis écologiques réalisés sur les parcs existants ou en projet nous apprennent d'une part que la ZIP serait, comme le secteur de Dizy-le-Gros en général, caractérisée par un flux migratoire faible et diffus et d'autre part que le parc de la Terre de Beaumont, au Nord-Est immédiat de l'AEI, ferait l'objet d'u contournement par l'Ouest en périodes de migration.

Les prospections menées en 2020 et 2021 par ECOSPHERE visent à préciser les enjeux et fonctionnalités d'ores-et-déjà avérés ou pressentis par la mise en œuvre de méthodologies (qualitatives et quantitatives) spécifiques (recherche des milans, busards, cigognes, de l'Œdicnème criard, du Vanneau huppé, évaluation des flux migratoires ou des stationnement hivernaux…).

Avifaune nicheuse

Enjeux écologiques

Parmi les 62 espèces ayant été contactées au sein de l'AER (47 au sein de l'AEI, 15 au sein de l'AER), 10 présentent des enjeux spécifiques départementaux/régionaux de niveau a minima « moyen » : les Busards cendré, Saint-Martin et des roseaux, l'Œdicnème criard, la Chevêche d'Athéna, le Martinet noir, la Pie-grièche écorcheur, le Pigeon colombin, la Rousserolle verderolle et le Tadorne de Belon. Les 52 autres espèces présentent des enjeux faibles : il s'agit d'espèces non menacées et/ou abondantes et bien réparties dans les Ardennes.

Enjeux fonctionnels

L'AEI est essentiellement composée d'espaces cultivés (plus de 90%). Un couple de Busard cendré a niché au Sud de Dizy-le Gros et utilisait le secteur comme territoire de chasse. Un couple d'Œdicnème criard a lui aussi niché sur une zone dénudée dans un champ de maïs au lieu-dit « le Chêne ». L'AEI constitue un territoire de chasse privilégié pour au moins une femelle de Busard des roseaux et un mâle de Busard Saint-Martin (observés très régulièrement en période de nidification). Le centre de la zone d'étude est parsemé de haies et de petits bosquets ce qui est très intéressant pour la nidification de nombreux passereaux tels que la Pie-grièche écorcheur et les fauvettes.

Enjeux réglementaires

Parmi les 62 espèces nicheuses de l'AER, 47 sont protégées. Cette protection considère l'intégrité physique des individus mais aussi celle de leurs habitats.

Avifaune migratrice

Enjeux écologiques

La ZIP et ses abords se situent à distance de voies de migration « principales » pour l'avifaune et les flux qui s'y opèrent sont faibles à localement (et ponctuellement) moyens, ce qui est caractéristique d'une voie de migration secondaire.

Toutefois, aucune des espèces observées ne représente un enjeu stationnel à cette période. De plus, les stationnements sont peu nombreux et concernent de faibles effectifs.

Migration prénuptiale

Rappelons que la migration prénuptiale est beaucoup moins caractérisable et moins perceptible sur le terrain que la migration postnuptiale, les oiseaux volants souvent directement et à haute altitude vers leur site de reproduction.

Les flux et les stationnements migratoires sont plutôt réduits au sein de l'AER à cette période. Seul un axe privilégié a été observé pour les passereaux et un front plus diffus est noté pour les rapaces et grands migrateurs, mais les flux sont faibles.

Migration postnuptiale

Sur la base des flux constatés au sein de l'AER, la zone d'étude ne constitue pas une voie migratoire principale de l'avifaune, mais correspond plus à un axe de transit secondaire. Les flux qui s'y opèrent sont qualifiés de faibles à localement moyens pour les passereaux et faibles pour les rapaces et grands migrateurs qui traversent le parc existant sur un front diffus. Les stationnements ne sont pas significatifs.

Enjeux fonctionnels

La zone d'étude présente donc une fonctionnalité faible à localement moyenne au sein de la moitié Est de l'AEI concernant le transit migratoire de l'avifaune, mais il faut rappeler que cette fonctionnalité concerne finalement soit de nombreux individus d'espèces de passereaux non menacées et peu sensibles, soit quelques individus (de l'ordre de 1 à 5) de plusieurs espèces dont certaines sont menacées ou considérées comme sensibles à l'éolien. Il est également important de préciser que cette fonctionnalité s'incorpore déjà dans un tissu éolien avec des phénomènes de traversée directe et d'évitement par contournement ou survol.

Enjeux réglementaires

Parmi les 91 espèces observées en période de migration, 73 sont protégées.

Aucune ne présente un enjeu stationnel en cette période, mais plusieurs d'entre elles (rapaces et la plupart des passereaux) sont concernées par les enjeux de fonctionnalité mis en évidence.

Avifaune en période hivernale

Enjeux écologiques

Les stationnements de quelques centaines de Pluviers dorés aux abords de Dizy-le-Gros confèrent un enjeu stationnel local « moyen », l'AEI étant directement concernée par une zone de stationnement régulier.

On notera d'autre part des stationnements de troupes de quelques dizaines à plus d'une centaine de Grives litornes (vulnérable en Europe) qui confèrent à certains secteurs bocagers de l'AEI et de l'AER un enjeu moyen.

Concernant le Vanneau huppé dont les effectifs hivernants connaissent des fluctuations interannuelles en fonction des conditions météorologiques, les suivis réalisés dans le secteur d'étude sur plusieurs hivers ne semblent pas indiquer d'hivernage important pour cette espèce.

Enjeux fonctionnels

Au sein de l'AER et ses abords immédiats, un enjeu fonctionnel des grandes cultures est localement avéré avec le stationnement répété sur plusieurs hivers de troupes de plusieurs centaines de Pluvier doré.

Par ailleurs, certains secteurs bocagers en périphérie de l'AEI jouent un rôle pour l'hivernage des Grives litorne, mauvis, draine…, des passereaux (Pinson des arbres, Bruant jaune…) et secondairement du Pigeon ramier.

Enfin, on notera une fréquentation régulière des grandes cultures comme zone de chasse pour la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Busard Saint-Martin. La présence de bosquets favorise celle de la buse et du Faucon crécerelle dans l'AEI.

Enjeux réglementaires

Parmi les espèces recensées lors de nos inventaires hivernaux, **29 sont protégées**. (Cf. ANNEXE 10). Cette protection considère l'intégrité physique des individus mais aussi celle de leurs habitats.

5.3 État initial chiroptérologique

5.3.1 Analyse bibliographique

Cf ANNEXE 6 et ANNEXE 7

Les principales données bibliographiques recueillies proviennent de l'analyse spécifique réalisée par les associations Picardie Nature et ODONAT Grand-Est dans le cadre de ce projet. Les données de l'étude d'impact du parc de Sévigny-Waleppe déjà existant ont été analysées comme données bibliographiques. Elles apportent des éléments complémentaires à la présente étude d'impact écologique, surtout vis-à-vis des gîtes d'hibernation et d'estivage. Toutes les données sont présentées dans le tableau ci-après.

20 espèces de Chiroptères et 8 groupes d'espèces ont été recensés dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. Parmi elles, 8 présentent un indice de vulnérabilité au risque éolien (> ou = 2,5). Ces espèces sont susceptibles de fréquenter la ZIP ou de la survoler lors de la migration et/ou lors des déplacements réguliers entre gîtes et zones de chasse.

Aucun gîte (d'hibernation ou de parturition) n'est connu sur la ZIP, ni sur l'AER. Toutefois, l'association ODONAT Grant Est relève plus un « manque criant de connaissance sur ce secteur que d'une réelle absence de données : la plupart des zones urbanisées du département des Ardennes accueille une ou plusieurs colonies de reproduction (Pipistrelle commune, Sérotine commune…). Il en est de même pour les sites d'hibernation, notamment pour des sites anthropiques (caves). »

5.3.1.1 Données d'hibernation

Pour la moitié Picarde de l'AEE, 23 gîtes d'hibernation ont été recensés par Picardie Nature dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. Le gîte d'hibernation le plus proche se situe à environ 17 km au nord-est de la ZIP et accueille deux individus de Murins indéterminés. La commune recensant le plus d'individus est celle de Festieux, à environ 20 km de la ZIP, elle accueille un individu de Grand Murin, un individu de Murin de Bechstein, 2 individus de Sérotine commune, 2 individus de Murin de Natterer, 2 individus d'Oreillard roux, 6 individus de Murin de Daubenton, 7 individus de Grand Rhinolophe, 12 individus de Petit Rhinolophe, 19 individus de Murins à oreilles échancrées, 21 individus de Murins à moustaches et 25 individus de Murins indéterminés.

En région Grand-Est, l'association ODONAT recense 145 données de Chiroptères en hibernation. Le gîte d'hibernation le plus proche se situe entre 10 et 15 km de rayon autour de la ZIP, il accueille la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à moustaches, les Murins indéterminés, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, les Oreillards indéterminés, la Pipistrelle commune et les Pipistrelles indéterminées.

Notons que, parmi ces espèces, la Sérotine commune et la Pipistrelle commune sont particulièrement sensibles à l'éolien.

5.3.1.2 Données d'estivage

Quinze gîtes de reproduction ont été recensés par Picardie Nature, dans la moitié ouest de l'AEE. Le gîte de reproduction le plus proche se situe à environ 11 km de la ZIP et accueille 100 individus de Pipistrelle commune. La commune de Corbeny (située environ 20 km de la ZIP) comprend la plus grande diversité spécifique en parturition, puisqu'elle accueille 1 individu de Grand Rhinolophe, 2 individus de Petit Rhinolophe, 1 individu de Pipistrelle commune et 31 individus de Sérotine commune.

D'après ODONAT Grand-Est, 7 données de nurseries sont comptabilisées dans la moitié est de l'AEE. Les colonies de parturition connues les plus proches se situent dans un rayon de 15 à 20 km autour de la ZIP. Elles accueillent la Barbastelle d'Europe, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Bechstein, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune. Notons que la Noctule de Leisler chasse dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres autour de son gîte de parturition, **il est donc fort probable que ces individus chassent sur la ZIP en période de reproduction.**

Au regard de la répartition des gîtes recensés par Picardie Nature et ODONAT Grand-Est, plusieurs individus sensibles au risque éolien sont susceptibles de fréquenter la ZIP, notamment en période de reproduction. De plus, des déplacements migratoires ou transitoires de ces espèces pourraient être observés entre les différents gîtes.

5.3.2 Cortèges et activités au sol

Les données quantitatives sont issues des seuls points de suivi fixes sur une nuit complète alors que les données qualitatives prennent également en compte les résultats issus des points de suivi mobiles où les observateurs réalisent des cheminements/transects visant à rechercher les sites/passages clés pour les chiroptères.

Les investigations aux détecteurs à ultrasons au sein de l'AER ont permis de recenser **10** espèces de chiroptères, auxquelles s'ajoutent 7 complexes d'espèces déterminés au niveau du genre. Ces derniers désignent des groupes d'espèces peu aisés à séparer en l'absence de signaux ou séquences de signaux acoustiques de qualité permettant une discrimination interspécifique :

- Pipistrelles commune/de Nathusius (= PipPN) ;
- Pipistrelles de Kuhl/de Nathusius (= PipKN) ;
- Pipistrelle commune/pygmée (= PipPP)
- Oreillards indéterminés (O. roux/O. gris = Plesp) ;
- Sérotine commune/noctules (N. de Leisler/N. commune) = « sérotule » ;
- Murins indéterminés (=Myosp) ;
- Noctules indéterminées (N de Leisler ou N. commune = Nycsp).

L'analyse de l'activité des chauves-souris repose uniquement sur les suivis « passifs » réalisés durant des nuits complètes (échantillonnage par SM4BAT), qui s'avèrent bien plus représentatifs que des points d'écoute non continus. L'analyse qui suit a été produite en différenciant les périodes de :

- Transit printanier (15 mars au 15 mai) ;
- Parturition/estivage (16 mai au 31 juillet) ;
- Post-parturition/transit automnal/migration (1er août au 15 octobre).

5.3.2.1 Période de transit printanier

Conformément aux préconisations de la DREAL Grand-Est cette saison biologique a fait l'objet de 2 sessions d'étude : le 28/04/2021 et le 10/05/2021.

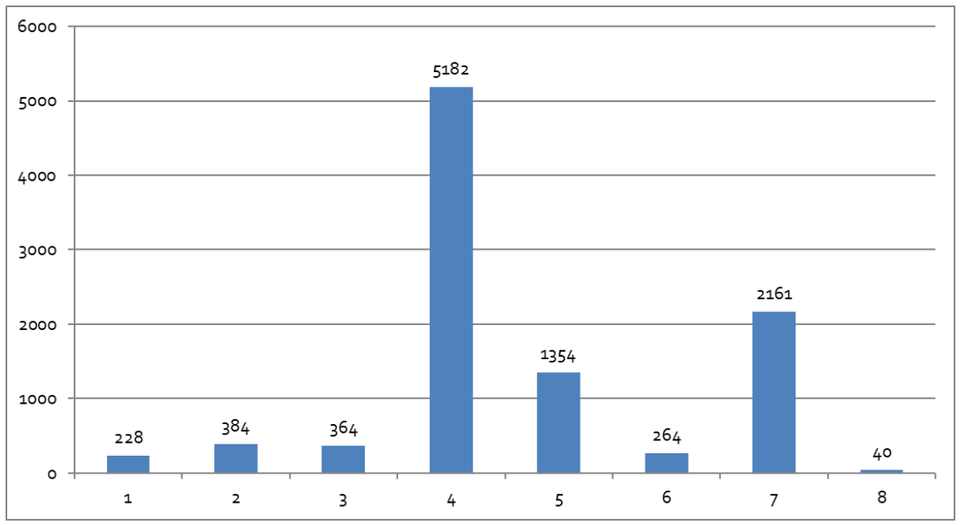


Figure 7 : Distribution spatiale de l'activité chiroptérologique par point au cours de la période de transit/migration printanière (nombre total de contacts cumulés N = 9 977) (pour les n° de point cf. Carte 21)

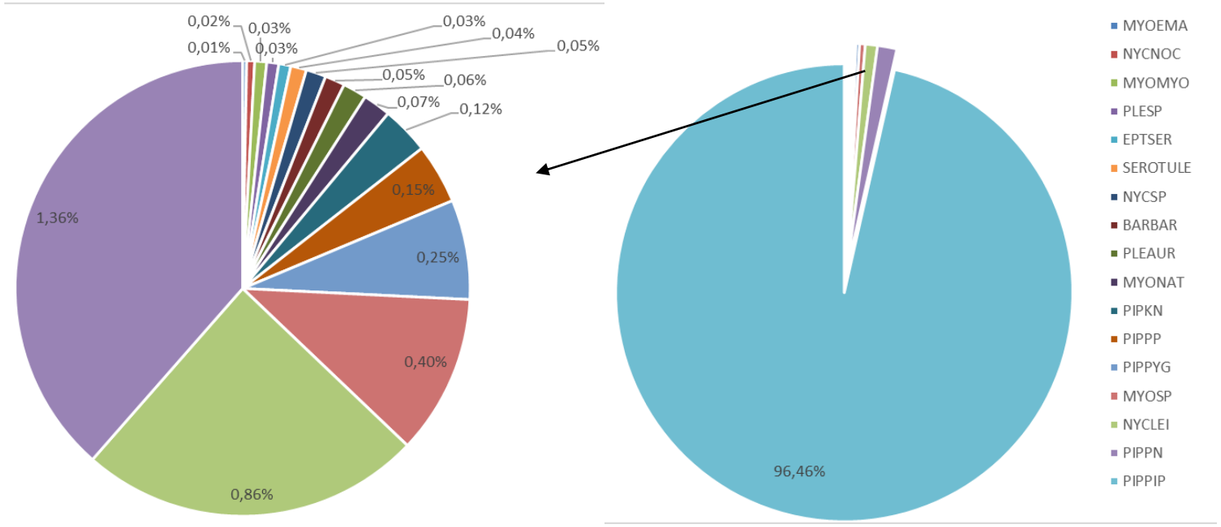


Figure 8 : Représentation par espèce de la proportion de contacts cumulés sur les 8 points d'écoute passifs sur la période de transit/migration printanière (N total = 9 977). ***Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Nycnoc : Noctule commune ; Myomyo : Grand Murin ; Plesp : Oreillard sp. ; Eptser : Sérotine commune ; Serotule : complexe Sérotine/Noctule ; Nycsp : Noctule sp. ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Pleaur : Oreillard roux ; Myonat : Murin de Natterer ; PipKN : complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; PipP : complexe Pipistrelle pygmée/commune ; PipPyg : Pipistrelle pygmée ; Myosp : Murin sp. ; Nyclei : Noctule de Leisler ; PipPN : Complexe Pipistrelle commune/Nathusius ; Pippip : Pipistrelle commune.***

Tableau 32 : Détail des contacts obtenus en période de transit printanier

Points	Type de milieux/habitat	Date	Durée de la nuit en heure décimale	Heure après le coucher du soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total contacts	Nombre moyen de contacts/h sur la nuit	Détails des contacts
1	Cultures	28/04/2021	9,48	1	55	65	6,85	PIPPIP 58 ; MYOMYO 1 ; MYOSP 1 ; NYCLEI 3 ; PIPPN 1 ; NYCSP 1
		10/05/2021	8,85	1	151	163	18,42	PIPPIP 162 ; NYCLEI 1
2	Boisement du Fond de Dizy	28/04/2021	9,48	1	22	32	3,37	PIPPIP 30 ; PIPPN 1 ; PLESP 1
		10/05/2021	8,85	1	151	352	39,77	PIPPIP 343 ; NYCLEI 7 ; BARBAR 1 ; PLEAUR 1
3	Vallon boisé Le Chêne	28/04/2021	9,48	3	94	216	22,78	PIPPIP 191 ; MYOSP 18 ; BARBAR 2 ; SEROTULE 1 ; NYCLEI 1 ; PIPKN 1 ; PIPPN 1 ; PIPPP 1
		10/05/2021	8,85	1 et 2	47	148	16,72	PIPPIP 110 ; NYCLEI 20 ; MYOSP 11 ; EPTSER 2 ; MYOEMA 1 ; PIPKN 1 ; PLEAUR 1 ; SEROTULE 1 ; BARBAR 1
4	Boisement isolé au cœur des cultures	28/04/2021	9,48	2	515	1239	130,65	PIPPIP 1196 ; PIPPYG 24 ; PIPPP 11 ; PIPPN 5 ; PIPKN 2 ; MYONAT 1
		10/05/2021	8,85	2	902	3943	445,54	PIPPIP 3930 ; NYCLEI 5 ; MYONAT 4 ; MYOSP 2 ; PIPKN 1 ; PIPPN 1
5	Boisement du plateau Brimont	28/04/2021	9,48	3	276	882	93,01	PIPPIP 868 ; PIPPN 6 ; NYCLEI 3 ; MYOSP 2 ; PIPKN 1 ; NYCSP 1 ; PLESP 1
		10/05/2021	8,85	2	254	472	53,33	PIPPIP 450 ; NYCLEI 15 ; MYOSP 4 ; NYCSP 1 ; BARBAR 1 ; MYONAT 1
6	Peupleraie du vallon le Grand Fossé	28/04/2021	9,48	1	47	206	21,72	PIPPIP 202 ; PIPPN 3 ; SEROTULE 1
		10/05/2021	8,85	1	18	58	6,55	PIPPIP 47 ; NYCLEI 4 ; NYCSP 2 ; MYOMYO 2 ; PLEAUR 2 ; SEROTULE 1
7	Boisement du Fond des Leux	28/04/2021	9,48	2	826	1796	189,38	PIPPIP 1774 ; PIPPN 12 ; PIPKN 5 ; PIPPP 3 ; PIPPYG 1 ; NYCLEI 1
		10/05/2021	8,85	2	263	365	41,24	PIPPIP 249 ; PIPPN 105 ; NYCLEI 9 ; PLESP 1 ; EPTSER 1
8	Boisement rudéral du Fond des Corneillers	28/04/2021	9,48	1 et 2	6	19	2,00	PIPPIP 11 ; MYOSP 2 ; NYCLEI 2 ; NYCNOC 2 ; PIPKN 1 ; PIPPN 1
		10/05/2021	8,85	4	12	21	2,37	NYCLEI 15 ; PIPPIP 3 ; PLEAUR 2 ; MYONAT 1

Eptser : Myodau : Murin de Daubenton ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Myomyo : Grand Murin ; Myopsp : Murin indéterminé ; Nycnoc : Noctule commune ; Nycsp : Noctule indéterminée ; Nyclei : Noctule de Leisler ; PipKN : Pipistrelle de type Kuhl/Nathusius ; Pippip : Pipistrelle commune ; PipPN : Pipistrelle commune/Nathusius ; Pleaur : Oreillard roux ; Pleaus : Oreillard gris ; Plesp : Oreillard indéterminé ; Rhifer : Grand Rhinolophe, Rhihip : Petit Rhinolophe ; Serotule : complexe sérotine/noctules

Synthèse en période de transit printanier :

Espèces recensées : Murin à oreilles échancrées, Noctule commune, Grand Murin, Oreillard sp., Sérotine commune, Sérotule, Noctule sp. Barbastelle d'Europe, Oreillard roux, Murin de Natterer, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Pipistrelle commune/pygmée, Pipistrelle pygmée, Murin sp., Noctule de Leisler, Pipistrelle commune/Nathusius et Pipistrelle commune.

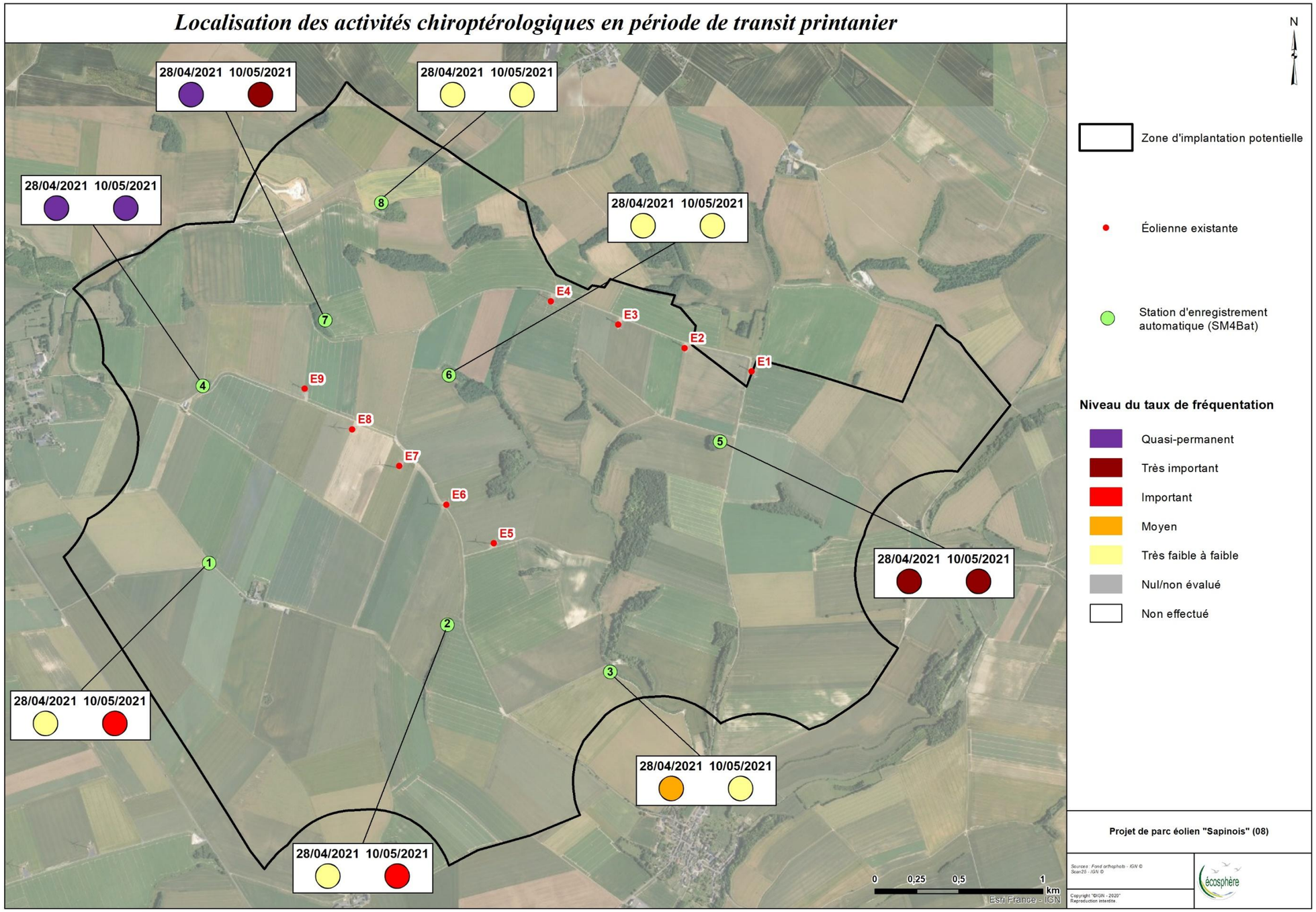
Activité :

Une activité très importante à quasi-permanente relevée aux points 4, 5 et 7 sur les deux dates d'enregistrement. De nombreux comportements de chasse ont été enregistrés, pour plusieurs individus de Pipistrelle commune et Pipistrelle pygmée, illustrant l'intérêt fonctionnel de ces boisements comme territoires de chasse préférentiels ;

Des activités importantes ont été enregistrées également au cœur des cultures (point n°1) et le long du boisement du Fond de Dizy (point n°2).

Les pics d'activité ont lieu au cours des trois premières heures de la nuit, quel que soit le point d'écoute.

S'agissant des espèces, les faits marquants reposent essentiellement sur une diversité spécifique importante. En effet, la présence de nombreux cris sociaux de Pipistrelle commune, sur les points n°2, 4, 5 et 7 laisse présager l'installation de colonies à proximité de la ZIP. Par ailleurs, la Noctule de Leisler en chasse dans le vallon Le Chêne illustre la fonctionnalité de ce vallon boisé comme zone de chasse. De même, la Pipistrelle pygmée a été contactée de façon certaine sur les points 4 et 7, pour 25 contacts cumulés, avec des comportements de chasse sur le point n°4. Enfin, la présence d'espèces à sonar court (Barbastelle d'Europe, Oreillards et certains Murins) sur l'ensemble des points d'écoute illustre l'existence de connectivités permettant la traversée des plateaux et milieux ouverts et cultivés.



Carte 26 : distribution spatiale de l'activité chiroptérologique lors du transit printanier

5.3.2.2 Période de parturition

Conformément aux préconisations de la DREAL Grand-Est cette saison biologique a fait l'objet de 2 sessions d'étude : le 16/06/2021 et le 20/07/2021.

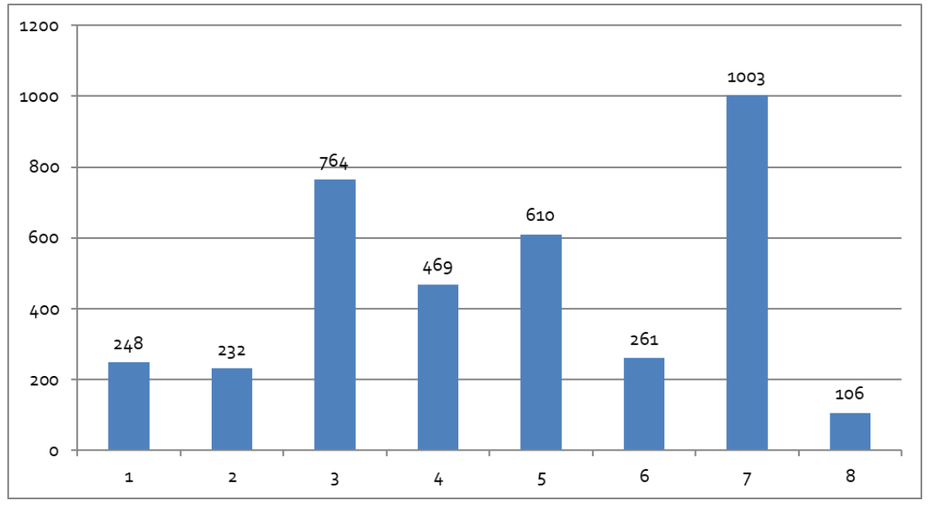


Figure 9 : Distribution spatiale de l'activité chiroptérologique par point au cours de la période de parturition (nombre total de contacts cumulés N = 3 693) (pour les n° de point cf. Carte 21)

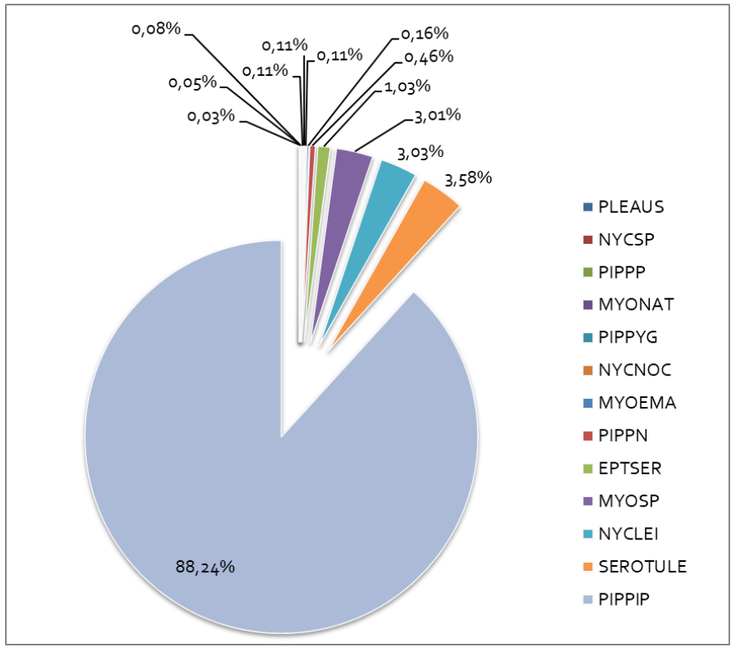


Figure 10 : Représentation par espèce de la proportion de contacts cumulés sur la période de parturition (N total = 3 693). Pleaus : Oreillard gris ; Nycsp : Noctules sp. ; PipP : complexe Pipistrelle commune/pygmée ; Nycnoc : Noctule commune ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; PipPN : complexe Pipistrelle commune/Nathusius ; Eptser : Sérotine commune ; Myosp : Muin sp. ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Serotule : complexe Noctule/Sérotine ; Pippip : Pipistrelle commune.

Tableau 33 : Détail des contacts obtenus en période de parturition

Points	Type de milieux/habitat	Date	Durée de la nuit en heure décimale	Heure après le coucher du soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total contacts	Nombre moyen de contacts/h sur la nuit	Détails des contacts
1	Cultures	16/06/2021	7,70	7	9	21	2,73	PIPPIP 16 EPTSER 3 SEROTULE 2
		20/07/2021	8,32	8	116	227	27,29	PIPPIP 211 NYCLEI 8 NYCNOC 4 EPTSER 3 PIPPN 1
2	Boisement du Fond de Dizy	16/06/2021	7,70	2	54	106	13,77	PIPPIP 88 EPTSER 8 SEROTULE 6 NYCLEI 3 MYOSP 1
		20/07/2021	8,32	3	31	126	15,15	PIPPIP 123 EPTSER 3
3	Vallon boisé Le Chêne	16/06/2021	7,70	2	147	467	60,65	PIPPIP 253 SEROTULE 82 NYCLEI 79 MYOSP 35 EPTSER 12 MYOEMA 3 PIPPN 3
		20/07/2021	8,32	3	60	297	35,71	PIPPIP 221 MYOSP 59 SEROTULE 13 EPTSER 3 NYCLEI 1
4	Boisement isolé au cœur des cultures	16/06/2021	7,70	4	64	191	24,81	PIPPIP 184 PIPPN 4 NYCLEI 3
		20/07/2021	8,32	4	84	278	33,43	PIPPIP 273 SEROTULE 3 PIPPN 1 PIPPP 1
5	Boisement du plateau Brimont	16/06/2021	7,70	4	52	142	18,44	PIPPIP 119 SEROTULE 12 PIPPYG 4 PIPPN 4 MYOSP 2 NYCLEI 1
		20/07/2021	8,32	6	315	468	56,27	PIPPIP 460 MYOSP 4 PIPPP 2 PLEAUS 1 PIPPN 1
6	Peupleraie du vallon le Grand Fossé	16/06/2021	7,70	2	56	146	18,96	PIPPIP 136 NYCLEI 5 SEROTULE 3 PIPKUH 2
		20/07/2021	8,32	3	26	115	13,83	PIPPIP 102 EPTSER 6 SEROTULE 3 NYCLEI 2 NYCSP 2
7	Boisement du Fond des Leux	16/06/2021	7,70	4	136	448	58,18	PIPPIP 440 NYCLEI 7 SEROTULE 1
		20/07/2021	8,32	5	131	555	66,73	PIPPIP 551 NYCLEI 3 MYOSP 1
8	Boisement rudéral du Fond des Corneillers	16/06/2021	7,70	3	8	27	3,51	PIPPIP 17 SEROTULE 6 MYOSP 4
		20/07/2021	8,32	3	25	79	9,50	PIPPIP 63 MYOSP 5 MYONAT 4 MYOEMA 3 PIPPN 3 SEROTULE 1

Eptser : Myodau : Murin de Daubenton ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Myomyo : Grand Murin ; Myopsp : Murin indéterminé ; Nycnoc : Noctule commune ; Nycsp : Noctule indéterminée ; Nyclei : Noctule de Leisler ; PipKN : Pipistrelle de type Kuhl/Nathusius ; Pippip : Pipistrelle commune ; PipPN : Pipistrelle commune/Nathusius ; Pleaur : Oreillard roux ; Pleaus : Oreillard gris ; Plesp : Oreillard indéterminé ; Rhifer : Grand Rhinolophe, Rhihip : Petit Rhinolophe ; Serotule : complexe sérotine/noctules

Synthèse en période de parturition :

Espèces recensées : Oreillard gris, Noctule sp., Pipistrelle commune/pygmée, Murin de Natterer, Pipistrelle pygmée, Noctule commune, Murin à oreilles échancrées, Pipistrelle commune/Nathusius, Sérotine commune, Murin sp., Noctule de Leisler, Sérotule, Pipistrelle commune.

Activité :

L'activité est plus étalée qu'au printemps, révélant une fréquentation de la zone d'étude tout au long de la nuit sur l'ensemble des points d'écoute.

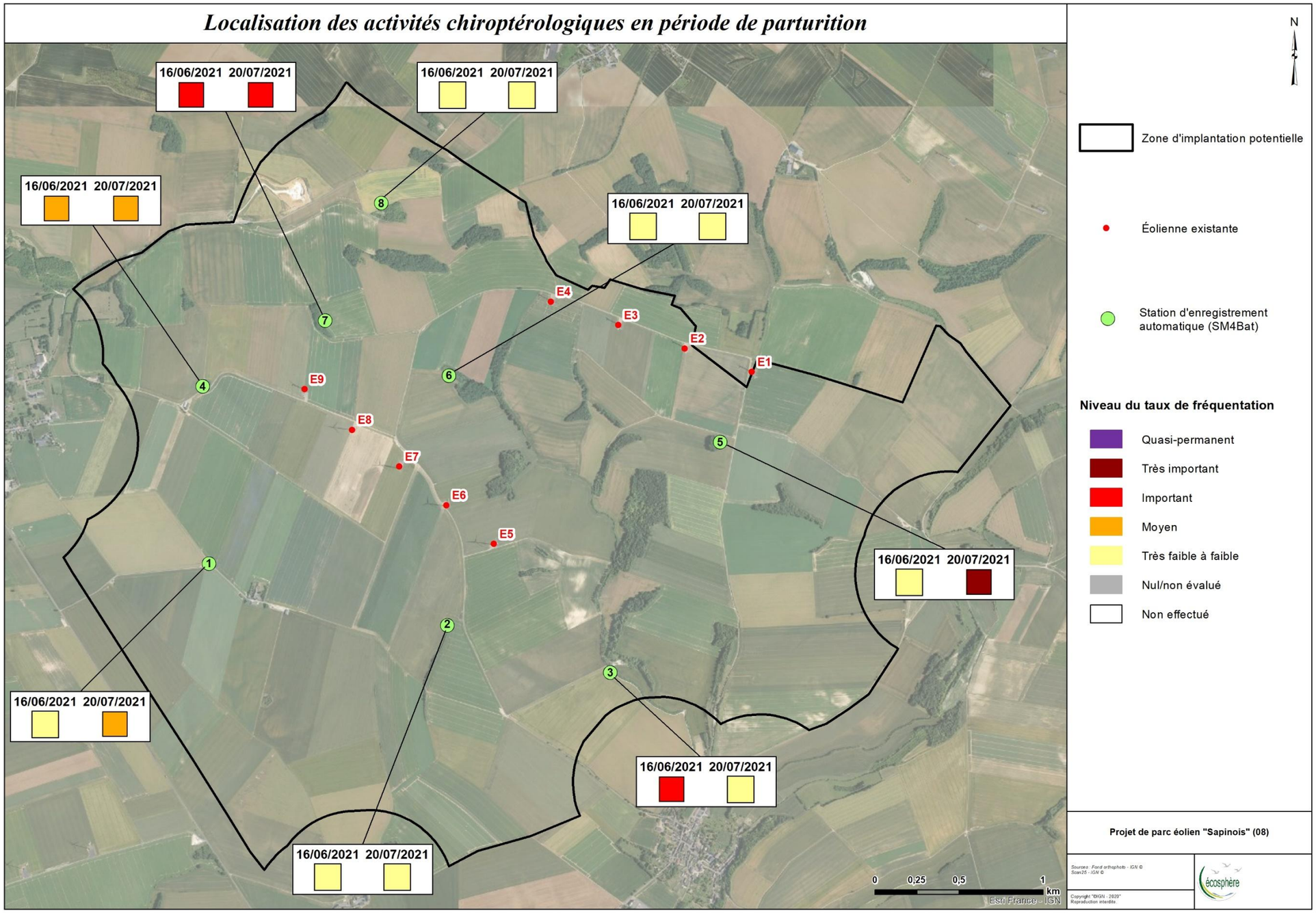
Des pics d'activité marqués ont été notés en début et fin de nuit, notamment sur les points n°1, 3, 4, 5, 6 et 7, qui se situent donc sur le trajet de vol des chiroptères entre leur gîte et leurs territoires de chasse.

Les activités sont importantes à très importantes sur les boisements et fonds de vallon secs.

La diversité spécifique est quasi-équivalente à celle du transit printanier (il manque toutefois le Grand Murin et la Barbastelle d'Europe). La présence de la Noctule de Leisler est forte (total de 112 contacts cumulés) sur la quasi-totalité des points d'écoute. Par ailleurs, elle est contactée en chasse sur les points n°1 et 3.

L'enregistrement de cris sociaux de Pipistrelle commune, sur le point n°7, confirme la présence d'une colonie de parturition à proximité (comme pressenti en période printanière).

Le Murin de Natterer a été contacté en chasse sur le point n°8. La Pipistrelle pygmée a à nouveau été contactée sur le point n°5, pour un total cumulé de 4 contacts (auxquels peuvent potentiellement être ajoutés les 3 contacts de Pipistrelle commune/pygmée).



Carte 27 : Localisation des activités chiroptérologiques en période de parturition/estivage

5.3.2.3 Période de transit automnal

Conformément aux préconisations de la DREAL Grand-Est cette saison biologique a fait l'objet de 4 sessions d'étude : le 04/08/2021, 18/08/2021, 16/09/2021 et 22/09/2021.

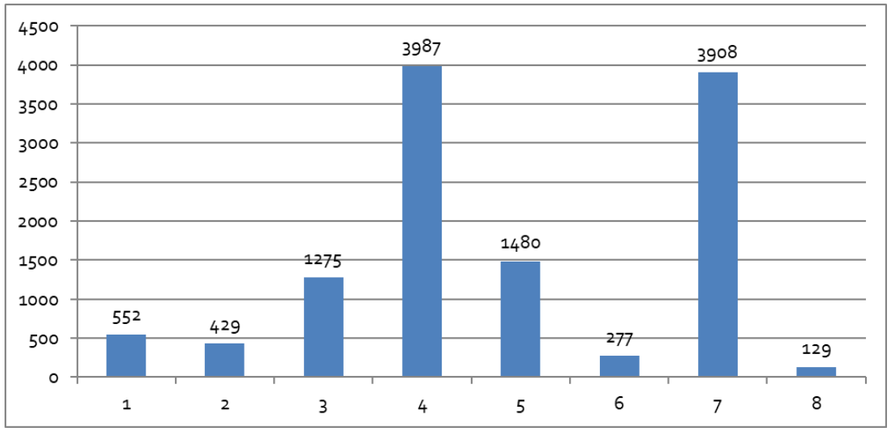


Figure 11 : Distribution spatiale de l'activité chiroptérologique par point au cours de la période de transit automnal (nombre total de contacts cumulés N = 12 034) (pour les n° de point cf. Carte 21)

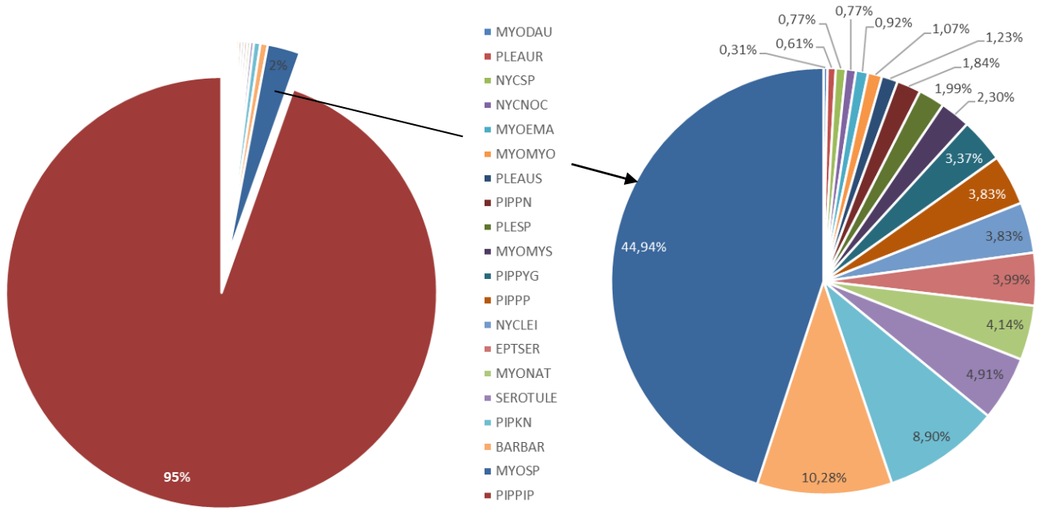


Figure 12 : Représentation par espèce de la proportion de contacts cumulés sur la période de transit automnal (N total = 12037). *Myodau : Murin de Daubenton ; Pleaur : Oreillard roux ; Nycsp : Noctule sp. ; Nycnoc : Noctule commune ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Myomyo : Grand murin ; Pleaus : Oreillard gris ; PipPN : complexe Pipistrelle commune/Nathusius ; Plesp : Oreillard sp. ; Myomys : Murin à moustaches ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; PipPP : Pipistrelle commune/pygmée ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Eptser : Sérotine commune ; Myonat : Murin de Natterer ; Serotule : complexe Noctule/Sérotine ; PipKN : complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Myosp : Murin sp. ; Pippip : Pipistrelle commune*

Tableau 34 : Détail des contacts obtenus en période de transit automnal

Points	Type de milieux/habitat	Date	Durée de la nuit en heure décimale	Heure après le coucher du soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total contacts	Nombre moyen de contacts/h sur la nuit	Détails des contacts
1	Cultures	04/08/2021	8,98	2	138	246	27,38	PIPPIP 232 EPTSER 9 SEROTULE 3 PLEAUS 2
		18/08/2021	9,73	10	8	14	1,44	PIPPIP 14
		16/09/2021	11,43	3	46	199	17,41	PIPPIP 180 PIPKN 6 MYOSP 5 PLEAUS 4 EPTSER 2 PLESP 1 SEROTULE 1
		22/09/2021	11,80	2	55	93	7,88	PIPPIP 89 NYCLEI 2 PLESP 1 PIPKN 1
2	Boisement du Fond de Dizy	04/08/2021	8,98	5	38	170	18,92	PIPPIP 156 EPTSER 5 NYCLEI 4 MYONAT 2 SEROTULE 2 BARBAR 1
		18/08/2021	9,73	3	11	22	2,26	PIPPIP 21 MYOSP 1
		16/09/2021	11,43	3	69	188	16,44	PIPPIP 143 MYOSP 27 BARBAR 8 PIPKN 5 PIPPN 3 NYCNOC 2
		22/09/2021	11,80	2	21	49	4,15	PIPPIP 34 MYOSP 11 BARBAR 3 MYODAU 1
3	Vallon boisé Le Chêne	04/08/2021	8,98	3	60	133	14,81	PIPPIP 118 MYOSP 9 EPTSER 2 MYONAT 1 SEROTULE 1 NYCLEI 1 PIPPP 1
		18/08/2021	9,73	9	315	1095	112,50	PIPPIP 1046 MYOSP 31 MYONAT 10 SEROTULE 6 PIPPP 2
		16/09/2021	11,43	5	7	31	2,71	PIPPIP 22 MYOSP 7 PLESP 2
		22/09/2021	11,80	2	7	16	1,36	PIPPIP 10 MYOSP 2 PLEAUR 2 SEROTULE 2
4	Boisement isolé au cœur des cultures	04/08/2021	8,98	8	157	573	63,78	PIPPIP 570 NYCSP 2 SEROTULE 1
		18/08/2021	9,73	8	563	2753	282,84	PIPPIP 2690 MYOSP 48 MYOMYS 15
		16/09/2021	11,43	3	83	249	21,78	PIPPIP 217 MYOSP 20 PIPKN 4 PIPPN 3 BARBAR 2 PLEAUR 2 NYCSP 1
		22/09/2021	11,80	2	210	412	34,92	PIPPIP 345 MYOSP 57 MYONAT 5 BARBAR 2 MYODAU 1 MYOMYO 1 PIPPN 1
5	Boisement du plateau Brimont	04/08/2021	8,98	5	201	701	78,03	PIPPIP 670 MYOSP 21 SEROTULE 5 NYCLEI 3 PLEAUS 2
		18/08/2021	9,73	8	141	647	66,47	PIPPIP 626 SEROTULE 9 MYOEMA 6 NYCLEI 6
		16/09/2021	11,43	4	4	20	110,00	PIPPIP 73 BARBAR 22 PIPKN 6 MYOSP 6 PLESP 2 NYCLEI 1
		22/09/2021	11,80	4	6	22	1,86	PIPKN 5 PIPPIP 5 PLESP 5 BARBAR 2 MYOSP 2 SEROTULE 1
6	Peupleraie du vallon le Grand Fossé	04/08/2021	8,98	2	26	58	6,46	PIPPIP 54 EPTSER 2 NYCSP 2
		18/08/2021	9,73	9	6	18	1,85	PIPPIP 17 MYONAT 1
		16/09/2021	11,43	4	40	177	15,48	PIPPIP 133 BARBAR 18 PIPKN 13 NYCLEI 6 NYCNOC 3 PIPPN 3 PLESP 1

Points	Type de milieux/habitat	Date	Durée de la nuit en heure décimale	Heure après le coucher du soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total contacts	Nombre moyen de contacts/h sur la nuit	Détails des contacts
		22/09/2021	11,80	2	16	24	2,03	PIPPIP 20 BARBAR 2 PIPKN 2
7	Boisement du Fond des Leux	04/08/2021	8,98	2	44	162	18,03	PIPPIP 158 MYOSP 4
		18/08/2021	9,73	9	418	2500	256,85	PIPPIP 2450 PIPPYG 22 PIPPP 13 MYONAT 8 MYOSP 3 EPTSER 3 SEROTULE 1
		16/09/2021	11,43	6	196	761	66,56	PIPPIP 736 PIPPP 9 BARBAR 7 MYOSP 3 PIPKN 3 NYCLEI 2 PIPPN 1
		22/09/2021	11,80	2	187	485	41,10	PIPPIP 450 MYOSP 31 PIPKN 3 PLESP 1
8	Boisement rudéral du Fond des Corneillers	04/08/2021	8,98	7	6	21	2,34	PIPPIP 10 MYOMYO 6 EPTSER 3 MYOSP 2
		18/08/2021	9,73	1	14	16	1,64	PIPPIP 16
		16/09/2021	11,43	3	44	79	6,91	PIPPIP 69 PIPKN 7 MYOSP 2 PIPPN 1
		22/09/2021	11,80	1	5	13	1,10	PIPKN 3 PIPPIP 9 MYOSP 1

Myodau : Murin de Daubenton ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Myomys : Murin à moustaches ; Myomyo : Grand Murin ; Myopsp : Murin indéterminé ; Nyclei : Noctule de Leisler ; PipKN : Pipistrelle de type Kuhl/Nathusius ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Pippip : Pipistrelle commune ; PipKuh : Pipistrelle de Kuhl, Pippyg : Pleaur : Oreillard roux ; Pleaus : Oreillard gris ; Plesp : Oreillard indéterminé ; Rhifer : Grand Rhinolophe, Rhihip : Petit Rhinolophe ; Serotule : complexe sérotine/noctules

Synthèse en période de transit automnal

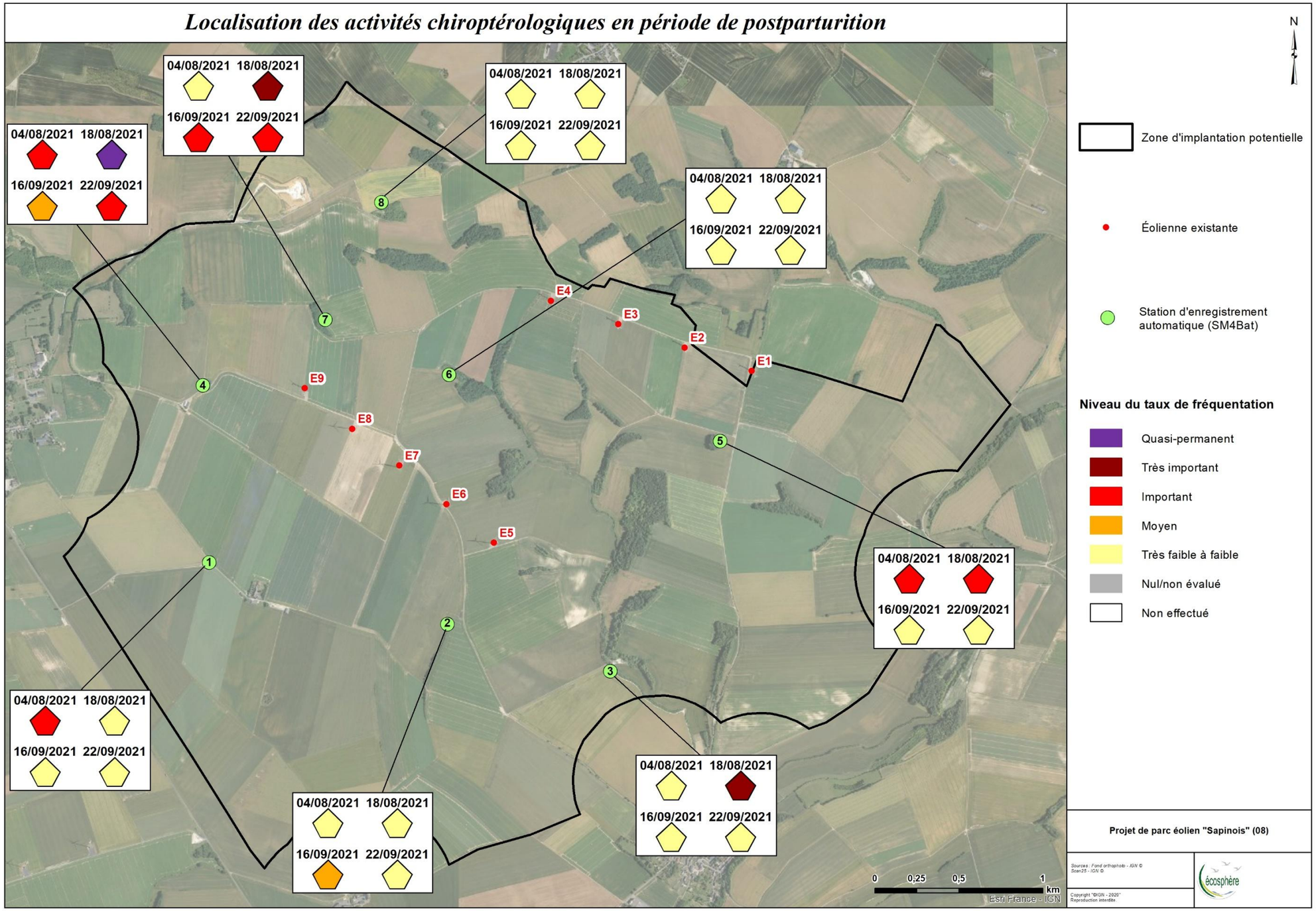
Espèces recensées : Murin de Daubenton, Oreillard roux, Noctule sp., Noctule commune, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Oreillard gris, Pipistrelle commune/Nathusius, Oreillard sp., Murin à moustaches, Pipistrelle pygmée, Pipistrelle commune/pygmée, Noctule de Leisler, Sérotine commune, Murin de Natterer, Sérotule, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Barbastelle d'Europe, Muri sp. et Pipistrelle commune.

Activité :

On notera globalement une activité toujours très marquée sur les boisements et fonds de vallons dont une activité très importante à quasi-permanente la nuit du 18/08/21, sur les points n°3, 4, 5 et 7, ainsi qu'une activité particulièrement concentrée sur les points n°4 et 7, à chaque nuit d'écoute. Enfin, des pics d'activité marqués sont notés en début et fin de nuit sur l'ensemble des points, illustrant le passage des Chiroptères à travers la ZIP entre leur gîte et leurs territoires de chasse.

S'agissant des espèces, les faits marquants reposent essentiellement sur la présence de la Noctule de Leisler sur la quasi-totalité des points suivis, sur l'enregistrement de cris sociaux de Pipistrelle commune sur le point n°1, 2, 5, 7, sur la Barbastelle d'Europe en chasse sur le point n°2, 5 et 6, sur la présence de Murin de Natterer en chasse sur le point n°4 et sur la présence de Pipistrelle pygmée en chasse ainsi que des cris sociaux sur le point n°7.

Enfin, la présence d'espèces à sonar court (Barbastelle d'Europe, Oreillards et certains Murins) sur l'ensemble des points d'écoute, illustrent l'existence de connectivités permettant la traversée des plateaux et milieux ouverts et cultivés.



Carte 28 : Localisation des activités chiroptérologiques en période de postparturition

5.3.2.3.1 Résultats au sol et informations issues des détections actives

Les résultats des séances de prospections actives sont décrits dans le tableau ci-après. Les relevés sont issus de points d'écoute réalisés sur un temps de 10 minutes. Les prospections actives se sont déroulées le 16/06 et 16/09/2021.

Points	Commentaires		Activité globale maximale constatée	
	Parturition (16/06/2021)	Transit automnal (16/09/2021)	**Parturition**	**Transit automnal**
A Lisière boisée	Pipistrelle commune en transit	Aucun contact	Très faible	Nulle
B Lisière boisée	Pipistrelle commune, Murin sp. et Murin de Natterer en transit	Sérotule et Pipistrelle commune en chasse	Faible	Très importante
C Mare	Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule commune et Murin de Daubenton en chasse	Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Barbastelle d'Europe en chasse	Quasi-permanente	Moyenne
D Haie arbustive	Pipistrelle commune en transit actif	Aucun contact	Faible	Nulle
E Village de Sévigny-Waleppe	Pipistrelle commune et Sérotine commune en chasse	Murin sp. en transit	Très importante	Faible
F Corps de ferme	Pipistrelle commune et Murin sp.	Aucun contact	Faible	Nulle
G Lisière du « Petit Bois »	Pipistrelle commune en transit actif	Pipistrelle commune et Barbastelle d'Europe en chasse	Faible	Moyenne
H Lisière boisée	Aucun contact	Aucun contact	Nulle	Nulle

Tableau 35 : Résultats des séances de détection actives pédestres

Les suivis en passif embarqué, réalisés les 10/05/2021, 16/06/2021 et 16/09/2021 ont permis de contacter les espèces suivantes sur l'AER :

- Sérotine commune ;
- Murin de Natterer ;
- Murin sp. ;
- Complexe Noctule/Sérotine ;
- Noctule de Leisler ;
- Pipistrelle commune ;
- Pipistrelle commune/Nathusius ;

Ces suivis laissent présager de la présence d'une colonie de parturition dans le village de Sévigny-Waleppe (point E). La forte diversité spécifique et le nombre important de contacts au niveau des points C et E montrent leur importance fonctionnelle, comme zones de gîtes potentiel et territoires de chasse. Les comportements de transit montrent également l'importance des vallons secs et humides, ainsi que des lisières boisées et des haies comme corridors de vol pour de nombreuses espèces.

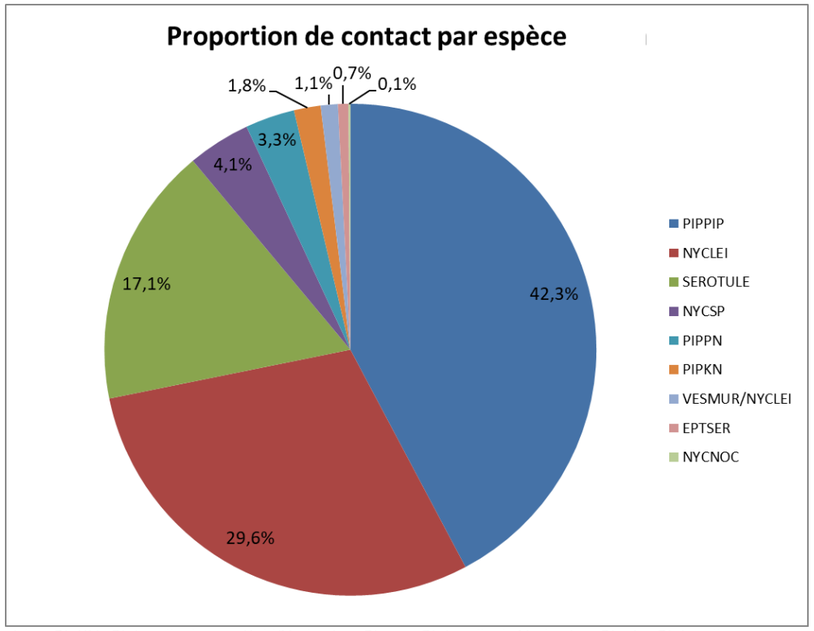
5.3.3 Résultats du suivi de l'activité chiroptérologique en altitude au sein de l'aire d'étude rapprochée

L'objectif du suivi chiroptérologique en altitude est de compléter l'étude au sol en caractérisant plus finement l'activité chiroptérologique s'opérant dans la zone de battement des pales. Rappelons que, pour l'étude du parc éolien Le Sapinois, seules les données enregistrées sur le micro « haut » (situé à 42 m) seront prises en compte dans l'analyse qui suit. Ce micro a enregistré l'activité chiroptérologique entre 20 m et 64 m au-dessus du sol.

Le suivi fut opérationnel du 18/02/2021 au 03/11/2021, ce qui a permis de couvrir le cycle biologique complet des chiroptères (hors hibernation).

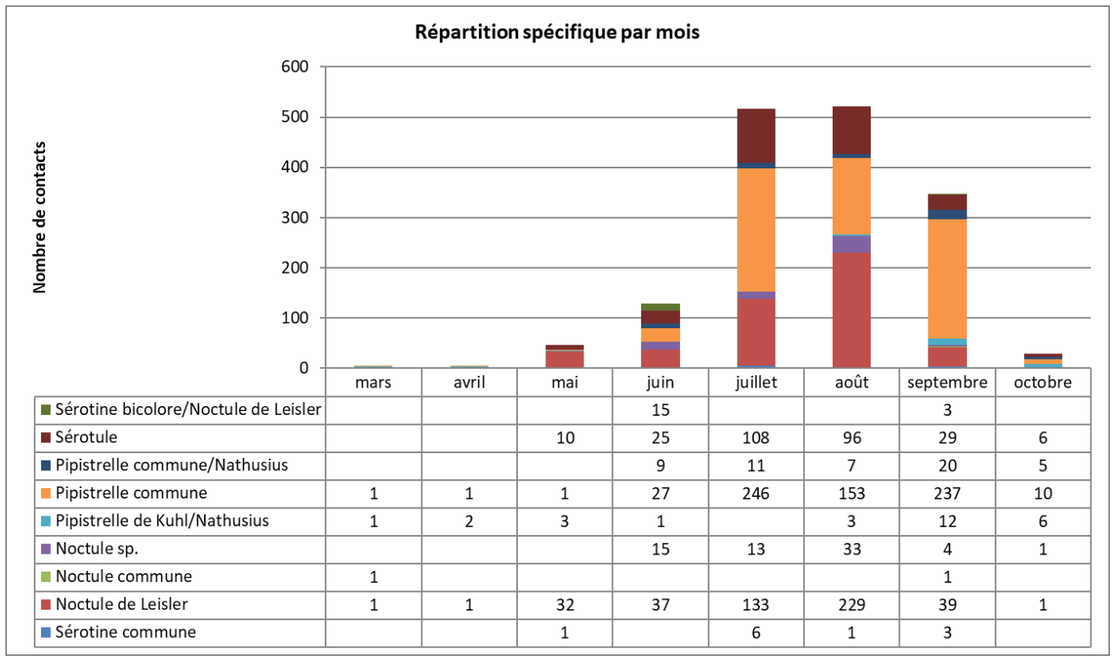
D'une manière générale, le suivi en altitude a permis de contacter au moins 4 espèces de chauves-souris et 5 complexes d'espèces dont les émissions ultrasonores sont en recouvrement et pour lesquelles nous n'avons pas pu affiner la détermination jusqu'au rang spécifique.

Un total de 1600 contacts a été enregistré sur le micro à 42 m, réparti de la manière suivante :



Nyclei : Noctule de Leisler ; PipKN : Pipistrelle de type Kuhl/Nathusius ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Pippip : Pipistrelle commune ; Eptser : Sérotine commune ; Serotule : complexe sérotine/noctules

Figure 13 : Répartition spécifique de l'activité chiroptérologique en altitude sur la période du 18/02/2021 au 03/11/2021



	mars	avril	mai	juin	juillet	août	septembre	octobre
Sérotine bicolore/Noctule de Leisler				15			3	
Sérotule			10	25	108	96	29	6
Pipistrelle commune/Nathusius				9	11	7	20	5
Pipistrelle commune	1	1	1	27	246	153	237	10
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1	2	3	1		3	12	6
Noctule sp.				15	13	33	4	1
Noctule commune	1						1	
Noctule de Leisler	1	1	32	37	133	229	39	1
Sérotine commune			1		6	1	3	

Figure 14 : répartition spécifique de l'activité par mois sur le micro à 42 m

Les mois d'été sont habituellement ceux durant lesquels l'activité est la plus forte. On remarque la présence importante de Noctule de Leisler en juillet et août et l'enregistrement de cris sociaux en altitude à cette période. Ce pic d'activité est à corréler avec la forte de présence de Noctules de Leisler également constatée sur les écoutes au sol. **Une telle fréquence et répartition des contacts s'explique très probablement par la présence d'une colonie de Noctule de Leisler à proximité de la ZIP.** Des pics de « Sérotule » et du complexe « Noctule sp. » sont également observés à cette période et peuvent être attribués, au moins en partie, à la Notule de Leisler.

On notera également une augmentation des contacts de Pipistrelle commune en septembre, ainsi que des complexes Pipistrelles de Kuhl/Nathusius et commune/Nathusius. La Pipistrelle de Nathusius est notamment connue pour ces migrations. Toutefois cette augmentation est légère est ne semble pas conférer une importance particulière à la zone d'étude en tant que couloir migratoire pour les chauves-souris.

Enfin, **le complexe Sérotine bicolore/Noctule de Leisler a été contacté début juin et en septembre, soit en période de migration.** Sur la base des sonogrammes que nous avons expertisés, la Sérotine bicolore ne peut être exclue. Rappelons toutefois que les référentiels de sons en altitude sont en cours de constitution avec la multiplication des suivis en altitude et que l'on manque de données acoustiques recueillies en altitude pour discriminer les deux espèces de manière certaine. En toute rigueur il convient de considérer le complexe Vesmur/Nyclei. Dans nos contrées, la présence de la Sérotine bicolore est toutefois plus probable en période de migration qu'en période de parturition.
(Cf. https://plecotus.natagora.be/fileadmin/Pole_Plecotus/Monitoring_tweekleurige_vleermuis_FR_1_.pdf.)

5.3.3.1 *Analyse de la répartition des contacts en fonction des conditions météorologiques*

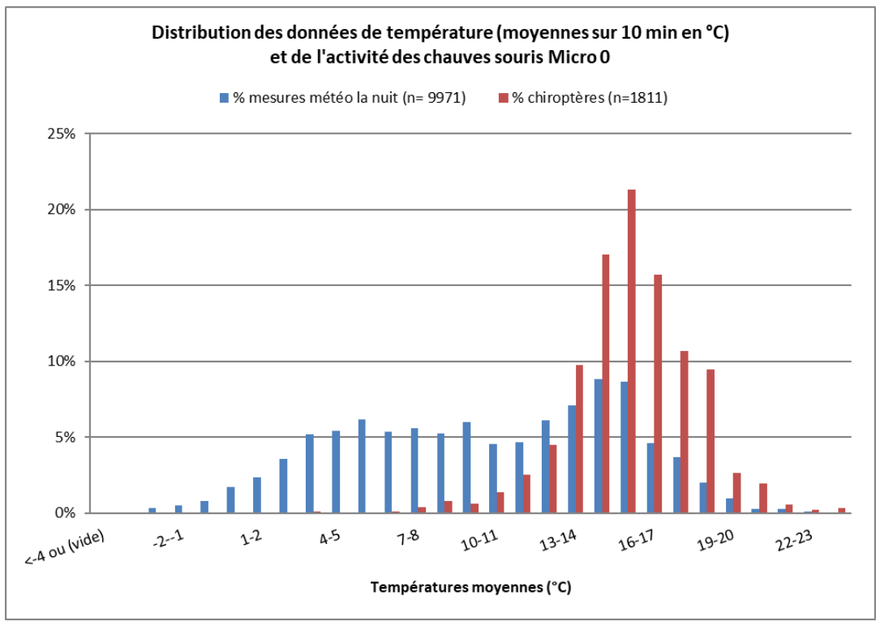


Figure 15 : répartition de l'activité chiroptérologique en fonction de la température

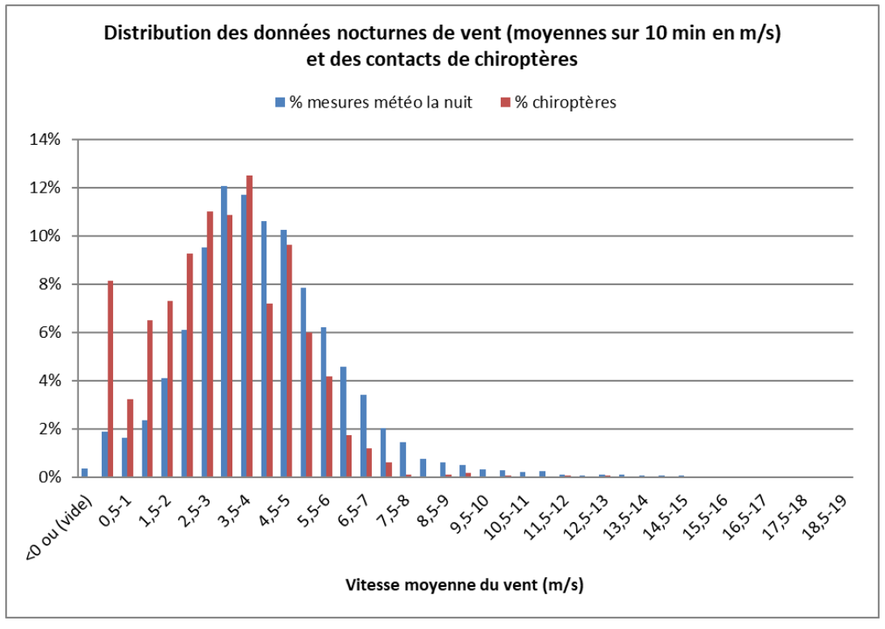


Figure 16 : répartition de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse de vent

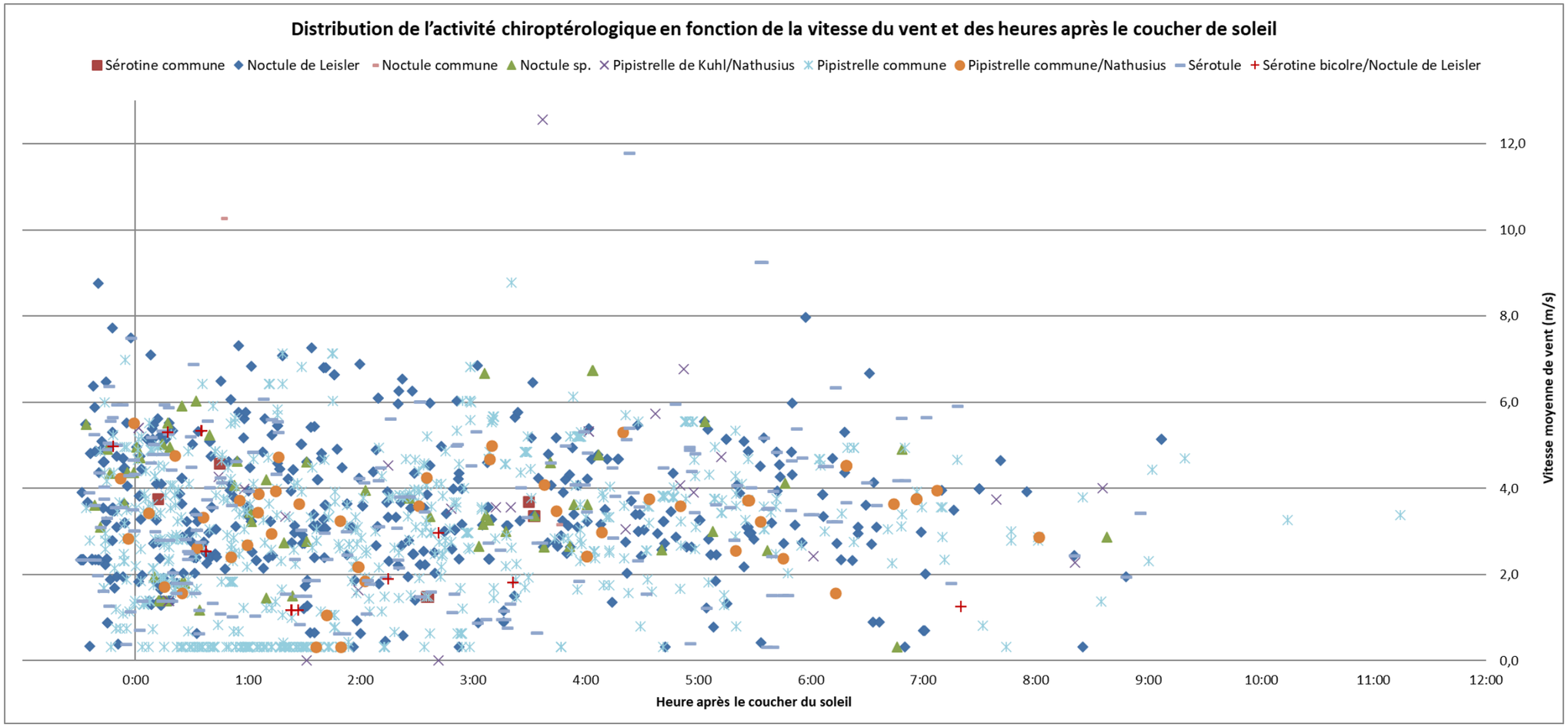


Figure 17 : distribution de l'activité chiroptérologique en fonction de la vitesse de vent et de l'heure après le coucher du soleil

Les graphiques précédents présentent l'activité des chauves-souris en fonction de la température, des vitesses de vent et des heures après le coucher du soleil. Sur la période suivie, on constate que des contacts ont été enregistrés dès 3°C et que l'activité chiroptérologique est considérée comme significative à partir de 10°C. De manière générale, sur l'ensemble du suivi, des contacts ont été enregistrés pour des vitesses de vent allant jusqu'à 13 m/s et qu'environ 98% des contacts ont lieu pour des vitesses de vent inférieures ou égales à 7m/s.

Notons enfin que les contacts sont étalés sur l'intégralité de la nuit et qu'une part non négligeable de l'activité (environ 11,8%) a lieu dans l'heure avant le coucher du soleil, les espèces concernées par ces contacts crépusculaires sont principalement la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune.

5.3.3.2 Approche par saison biologique

Les figures suivantes détaillent l'activité en périodes de transit printanier, de parturition et de transit automnal. Seuls les contacts enregistrés sur le micro à 42m ont été utilisés pour cette analyse.

Au cours de la période d'activité des chiroptères l'activité est clairement inégale sur les différentes saisons biologiques :

- La période de transit printanier ne représente que 2,6 % de l'ensemble des contacts collectés ;
- La période de transit automnal représente à elle seule 56% de l'activité totale enregistrée lors du suivi.

Ce pattern de la distribution répond à celui qui est traditionnellement observé sur les suivis en altitude, les périodes de parturition et migration/transit automnal étant celles de plus forte activité des chiroptères.

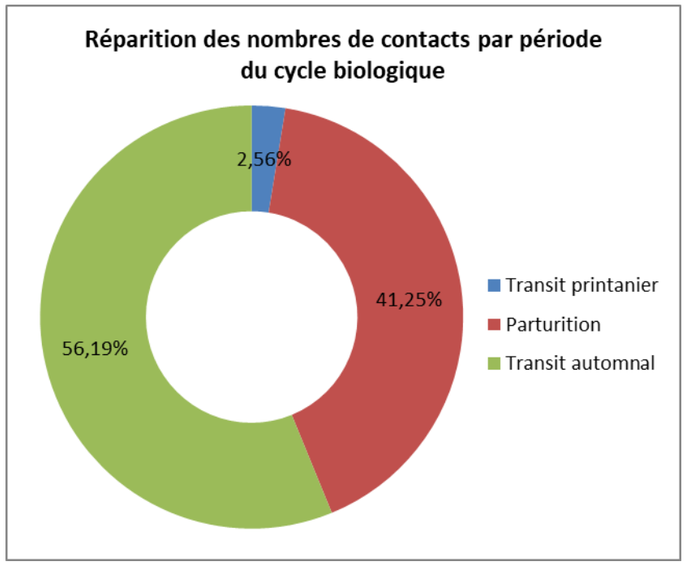


Figure 18. Répartition de l'activité chiroptérologique an altitude, par période

5.3.3.2.1 Transit/migration printanière

L'analyse de nos données de printemps montre que :

- 95% de l'activité chiroptérologique se déroule pendant les 5 premières heures de la nuit ;
- 85 % de l'activité a lieu pour des vitesses de vent < 6 m/s ;
- 92% de l'activité a lieu pour des vitesses de vent < 7 m/s ;
- Les contacts se répartissent pour des températures allant de 3 à 17°C et 88% des contacts ont lieu au-dessus de 6°C ;
- L'activité chiroptérologique en altitude est faible (41 contacts cumulés).

En période de transit printanier, 80,5 % de l'activité a lieu dans les 5 premières heures de nuit, pour des vitesses de vent inférieures à 7 m/s et des températures supérieures à 6°C.

Figure 19. Distribution de l'activité chiroptérologique en altitude selon la vitesse du vent et les heures après le coucher du soleil, en période de transit/migration printanière

5.3.3.2.2 Parturition

L'analyse de nos données de parturition montre que :

- 97% de l'activité chiroptérologique se déroule pendant les 6 premières heures de la nuit ;
- 98 % de l'activité a lieu pour des vitesses de vent < 7 m/s ;
- Les contacts se répartissent pour des températures allant de 7 à 23°C ;

En période de parturition, 95,3 % de l'activité a lieu dans les 6 premières heures de nuit, pour des vitesses de vent < 7 m/s et des températures > 10°C.

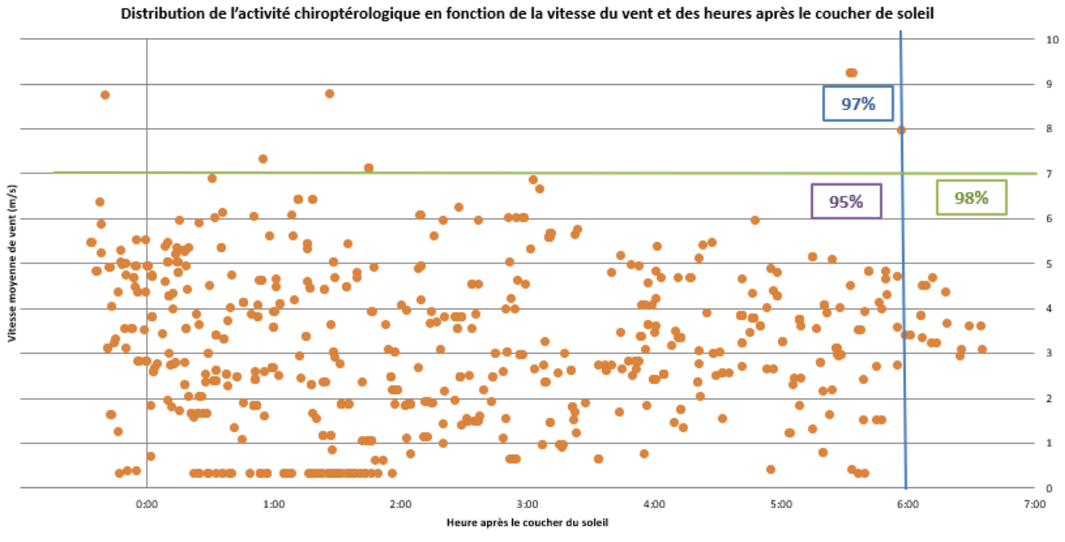


Figure 20. Distribution de l'activité chiroptérologique en altitude selon la vitesse du vent et les heures après le coucher du soleil, en période de parturition

5.3.3.2.3 Transit/migration automnale

L'analyse de nos données automnale montre que :

- 97% de l'activité chiroptérologique se déroule pendant les 8 premières heures de la nuit ;
- 97 % de l'activité a lieu pour des vitesses de vent < 6,5 m/s ;
- Les contacts se répartissent pour des températures allant de 7 à 22°C.

En période de transit automnal, 95 % de l'activité a lieu dans les 8 premières heures de nuit, pour des vitesses de vent < 6,5 m/s et des températures > 8°C.

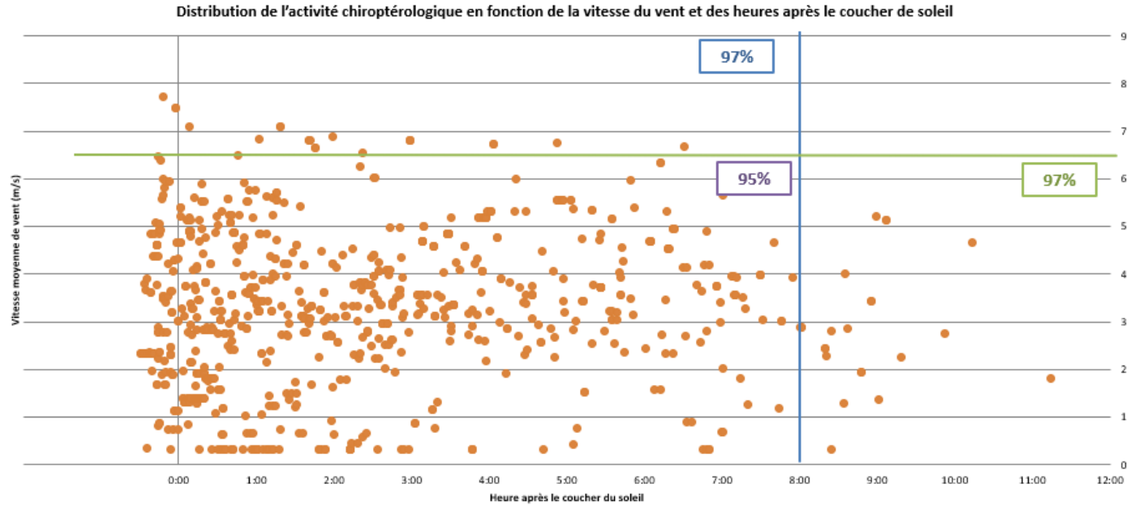


Figure 21. Distribution de l'activité chiroptérologique en altitude selon la vitesse du vent et les heures après le coucher du soleil, en période transit automnal

5.3.4 Enjeux

5.3.4.1 Enjeux définis d'après les données bibliographiques

Le projet s'inscrit en région Grand-Est, les enjeux écologiques sont donc basés sur la liste rouge de la LPO Champagne-Ardenne (2016) [10] . Cette liste rouge datant de 2016, elle a été pondérée par les experts d'Écosphère.

Sur cette base, la bibliographie mentionne :

- **1 espèce d'enjeu très fort :** Pipistrelle pygmée ;
- **2 espèces d'enjeu fort** : Murin d'Alcathoe et Murin de Brandt ;
- **8 espèces d'enjeu assez fort :** Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle Nathusius, Grand Rhinolophe ;
- **1 espèce d'enjeu moyen :** Noctule commune.

Les autres espèces référencées (Pipistrelle commune…) présentent un enjeu faible.

Le projet s'inscrit donc dans un contexte (rayon des 20 km) chiroptérologique pouvant être considéré comme Très Fort sur la base de notre méthodologie de bio-évaluation, mais qui se doit d'être affiné à l'échelle de l'AER.

5.3.4.2 Enjeux fonctionnels

Afin d'accomplir pleinement leur cycle biologique, les chiroptères ont besoin de différentes composantes fondamentales au sein de leurs domaines vitaux dont des :

- gîtes de parturition où les femelles effectuent la mise-bas et élèvent leurs jeunes ;
- gîtes d'accouplement et de parade encore appelés gîtes de « swarming » ;
- terrains de chasse ;
- gîtes d'hibernation ;
- routes de vol s'appuyant, pour la plupart des espèces, sur des continuités de structures ligneuses et/ou sur le réseau hydrographique.

Les zones présentant une potentialité en termes d'accueil de gîtes à chiroptères ont été hiérarchisées de la manière suivante :

- **Existence de gîte avérée** : observations d'individus en sortie de gîtes, émissions de signaux acoustiques témoignant de la proximité d'un gîte (ex : l'association de cris de type amorce explosive haute fréquence avec des très longs signaux de type absence basse témoigne de l'existence d'un gîte proche chez le Murin de Bechstein), gîtes identifiés et suivis par la CMNF et/ou Picardie Nature ;
- **Existence de gîte probable** : faisceau de critères regroupant de nombreux indices observés (guano, traces d'urine) ± de nombreux cris sociaux ± de nombreux sujets arborés à potentialité de gîte (loges de pics, décollements d'écorces…) ou gîte anthropique favorable (clocher non grillagé, combles accessibles non aménagés…) ;

5.3.4.2.1 Gîtes de parturition

En l'état actuel des connaissances**, aucune colonie de parturition avérée de chiroptères n'a été identifiée au sein de l'AEI.** Les potentialités dans l'AEI sont moyennes puisque le plateau est essentiellement dominé par les cultures. Toutefois, les nombreuses plantations boisées situées dans les fonds de vallon présentent quelques arbres à cavité et les corps de ferme situés sur l'AEI peuvent présenter des potentialités d'accueil pour les chiroptères.

En revanche, au sein de l'AER des gîtes de parturition de Pipistrelle commune et Sérotine sont soupçonnés dans le village de Sévigny-Waleppe. Les multiples cris sociaux de Pipistrelle commune enregistrés sur plusieurs points d'écoute en période de parturition tendent également vers la présence très probable de gîtes de parturition pour cette espèce. Il en va de même pour la Noctule de Leisler, fortement présente au sol dans les fonds de vallon et en altitude en période de parturition (enregistrement de cris social à cette période), pour laquelle la présence d'un gîte de parturition dans ou à proximité de l'AER est soupçonnée.

De manière plus général, la présence de nombreux boisements au sein de l'AER offre de fortes potentialités de gîte pour les espèces arboricoles. Concernant les espèces anthropophiles, les nombreuses bâtisses et corps de fermes présents dans l'AER confèrent de fortes potentialités d'accueil des chiroptères.

Enfin, à l'échelle de l'AEE, la synthèse bibliographique fait état de 15 gîtes de reproduction par Picardie Nature, dans la moitié ouest de l'AEE et de 7 données de nurseries d'après ODONAT, dans la moitié Est de l'AEE.

Au regard de la répartition des gîtes recensés par Picardie Nature et ODONAT, plusieurs individus sensibles au risque éolien sont susceptibles de fréquenter la ZIP, notamment en période de reproduction. De plus, des déplacements migratoires ou transitoires de ces espèces pourraient être observés entre les différents gîtes.

5.3.4.2.2 Sites d'accouplement

Chaque année à partir du mois de septembre, certaines espèces de chauves-souris se rassemblent en grand nombre dans quelques sites privilégiés : les sites de « swarming ». Ce sont des sites d'essaimage où se regroupent les chiroptères pour se reproduire. La principale caractéristique de ces sites est la présence massive de plusieurs espèces au même endroit et en même temps à l'automne, période correspondant à la reproduction des chauves-souris juste avant l'hibernation. En effet, les chauves-souris s'accouplent avant l'hiver, et la gestation reprend au printemps. On observe alors régulièrement dans ces rassemblements des oreillards et des murins ou encore possiblement le Grand Murin et les pipistrelles.

Au sein de l'AEI, aucun site de « swarming » n'a été détecté et aucune activité particulièrement intense au niveau des points d'écoute fixes n'a été relevée.

Un même site de swarming peut drainer les chauves-souris dans un rayon de plusieurs dizaines de kilomètres aux alentours. La zone d'étude présentant un contexte très favorable aux chiroptères, la traversée de la zone d'implantation du projet par les chiroptères pour rejoindre ces sites d'accouplement est probable.

[10] Atlas des mammifères sauvages de Champagne-Ardenne. LPO Champagne-Ardenne. 248 p.

5.3.4.2.3 Gîtes d'hibernation

Pour la moitié Picarde de l'AEE, 23 gîtes d'hibernation ont été recensés par Picardie Nature dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. Le gîte d'hibernation le plus proche se situe à environ 17 km au nord-est de la ZIP et accueille deux individus de Murins indéterminés. La commune recensant le plus d'individus est celle de Festieux, à environ 20 km de la ZIP, elle accueille un individu de Grand Murin, un individu de Murin de Bechstein, 2 individus de Sérotine commune, 2 individus de Murin de Natterer, 2 individus d'Oreillard roux, 6 individus de Murin de Daubenton, 7 individus de Grand Rhinolophe, 12 individus de Petit Rhinolophe, 19 individus de Murins à oreilles échancrées, 21 individus de Murins à moustaches et 25 individus de Murins indéterminés.

En région Grand-Est, l'association ODONAT recense 145 données de Chiroptères en hibernation. Le gîte d'hibernation le plus proche se situe entre 10 et 15 km de rayon autour de la ZIP. Il accueille la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin à moustaches, des murins indéterminés, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, des oreillards indéterminés, la Pipistrelle commune et des pipistrelles indéterminées.

5.3.4.2.4 Terrains de chasse

Au regard de nos investigations de terrain et de l'analyse paysagère de l'AER, il s'avère que **les terrains de chasse sont composés essentiellement par** :

- **Des surfaces boisées** : elles sont représentées au sein de l'AER par les Bois Renard, Bois des Faux, Bois du Fond des Corneillers, Bois Rompu, Bois Maudit, Bois Marchand, le Petit Bois, Bois Le Chêne, Bois du Grand Fossé, les multiples bois présents dans les fonds de vallon et par les plantations boisées. Les activités enregistrées, notamment dans les fonds de vallon boisés, confirment l'attractivité de ces espaces ;
- **La vallée humide du Ruisseau de Sévigny et le cours d'eau temporaire situé au nord-est de l'AER :** ces vallées humides constituent des territoires de chasse attractifs pour des nombreuses espèces de chiroptères ;
- **Les vallons secs boisés :** plusieurs vallons boisés englobent la ZIP, notamment au nord et le vallon du Grand Fossé qui la traverse constituent des territoires de chasse attractifs pour les chiroptères. Leur attractivité a été confirmée grâce aux nuits de détection active et passive embarquée. L'attractivité du Grand Fossé est notamment marquée pour la Noctule de Leisler et les différentes espèces de murins ;
- **Les prairies pâturées :** réparties en périphéries des villages et dans les vallons secs, elles constituent des territoires de chasse attractifs pour les chiroptères ;
- **Les villages et jardins** : l'intérêt des lampadaires n'est plus à démontrer pour concentrer les insectes, ce qui les rend indirectement attractifs pour les espèces comme la Pipistrelle commune ou les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius. Par ailleurs, les jardins et vergers constituent également des terrains de chasse favorables dans le contexte local. L'attractivité des villages a pu être confirmée grâce aux nuits de détection actives ;
- **Les structures linéaires ligneuses** : il s'agit des diverses haies arbustives naturelles ou plantées, présentes dans les vallons secs, les zones bocagères, mais également au cœur de la zone d'implantation du projet, en particulier les deux longues haies parallèles situées au point d'écoute n°2 (haies fonctionnelles connectées à la Grange aux Bois) ;
- **Les espaces cultivés** : bien que d'un intérêt très restreint voire nul pour la plupart des espèces, ils peuvent constituer des territoires de chasse attractifs pour la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune notamment lors de travaux agricoles nocturnes.

5.3.4.2.5 Routes de vol/connectivité pour les chiroptères

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

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

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

- Utilisation des données de terrain et/ou bibliographiques ;
- Traitement par photo-interprétation et SIG : en nous appuyant sur le fait que la plupart des espèces de chiroptères calent leurs routes de vol sur les continuités ligneuses et/ou le réseau hydrographique. Dans le cadre de traitement géomatique nous avons :
    - Au sein de l'AER, identifié et dessiné tous les polygones correspondant à des éléments de trames susceptibles de constituer des corridors favorables aux chiroptères : trame boisée, mosaïque boisée intra-urbaine et cours d'eau et ripisylve associée ;
    - Établi une hiérarchie entre les différents corridors (cf. carte 18). Nous nous sommes basés sur le fait que la plupart des espèces de chiroptères privilégient les cheminements le long des structures ligneuses. Nous avons donc considéré :
        - Comme corridor à très bonne connectivité : les corridors continus sans obstacles ;
        - Comme corridor à bonne connectivité : les corridors reliant des composantes des différentes trames interdistantes de 50 m au plus ;
        - Comme corridor à moyenne connectivité : les corridors reliant des composantes des différentes trames interdistantes de 100 m au plus ;

Dans le cas de ce suivi, certaines structures ligneuses interdistantes de plus de 100 m (donc considérées à moyenne connectivité d'après notre méthode d'évaluation) présentent une activité importante des chiroptères. C'est le cas notamment pour les boisements et haies situées au point n°2. La continuité peut ici être assurée par d'autres structures linéaires du paysages (telles que les bermes de chemins, bandes enherbées, micro-topographie …). Ces haies ponctuant la plaine agricole constituent alors de véritables relais sur le trajet des chiroptères traversant la ZIP.

Ce travail a permis de mettre en évidence les principaux corridors de vol présents dans l'AER. Notons que les inventaires passifs ont permis de mettre en évidence un pattern d'activité récurrent, globalement composé d'un pic d'activité en début de nuit puis d'un second pic en fin de nuit. Ceci montre que l'AEI est traversée par les chiroptères pour rejoindre leurs gîtes et terrains de chasse. Ces zones attractives sont en effet interconnectées grâce aux différents corridors de vol. Ces axes de déplacement sont les suivants :

- **La vallée humide du Ruisseau de Sévigny et le cours d'eau temporaire situé au Nord-Est de l'AER** qui constituent des corridors de vol longeant la plaine agricole et reliant directement cette plaine au Bois de Sissonne et à la vallée de Hurtaut ;
- **Les vallons boisés au Nord et au cœur de la ZIP (Grand Fossé),** qui constituent des corridors boisés reliant directement la ZIP aux vallées humides et aux villages entourant la ZIP. L'utilisation de ces

vallons boisés a été régulièrement observée au cours des nuits de détection active et passive embarquée ;

- **Les structures linéaires du paysage (haies, bermes, bandes enherbées…)** réparties sur la plaine agricole qui permettent de connecter la plaine aux fonds de vallons et de traverser les espaces de grandes cultures, elles servent de véritables relais pour les chiroptères.

Ainsi on peut judicieusement considérer que l'AEI présente des fonctionnalités locales pour les chauves-souris. Bien qu'à vocation agricole, l'AEI est ainsi régulièrement traversée majoritairement par les espèces locales et sert de territoire de chasse. Même si quelques individus probablement migrateurs ont été détectés notamment en août et septembre, **l'AEI ne semble pas constituer une route de vol particulière pour les espèces migratrices.**

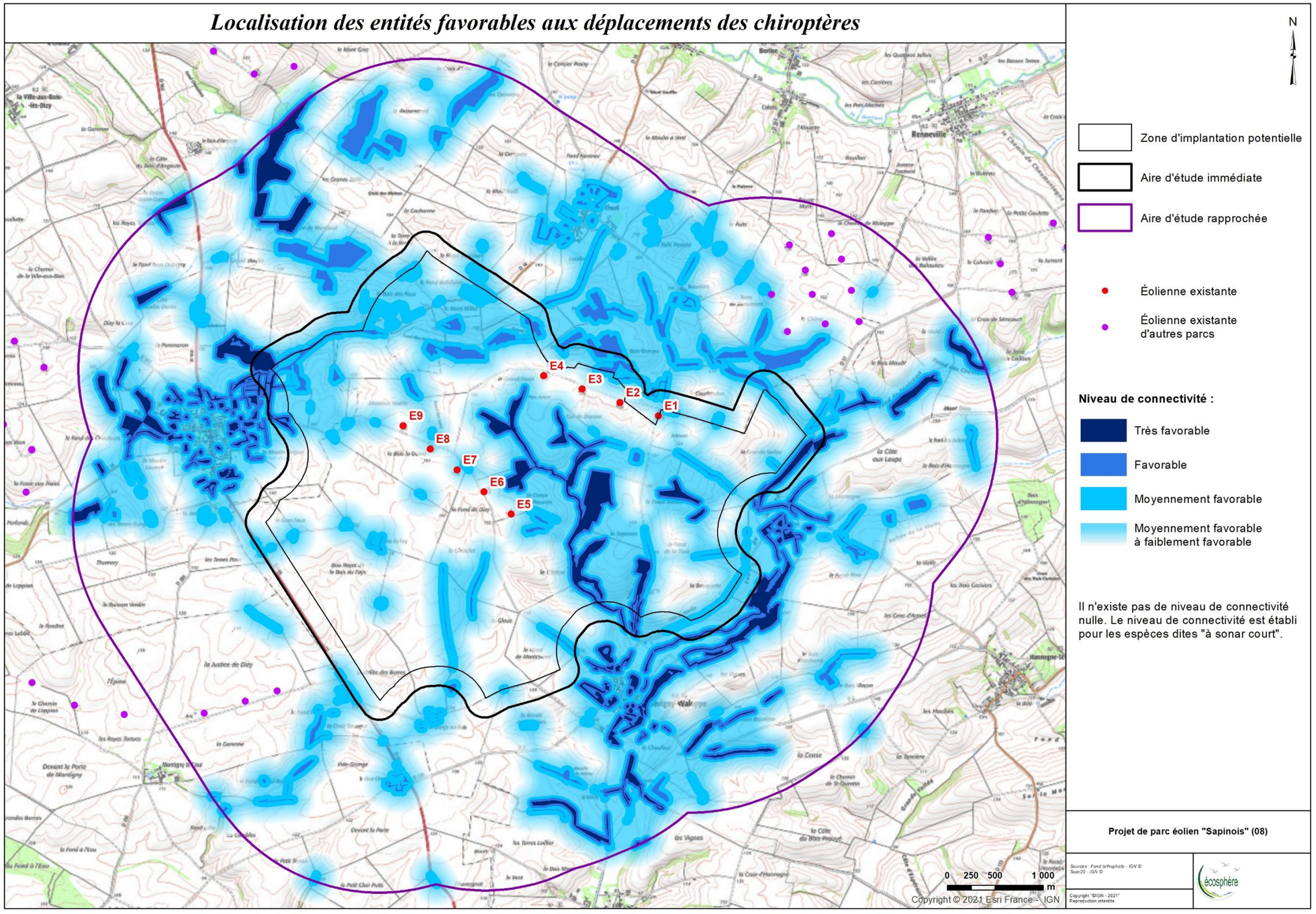
Précisons que certaines espèces s'affranchissent des continuités présentes au sol. Ces espèces, dites de « haut vol », utilisent l'espace aérien dégagé, à plus ou moins haute altitude, pour transiter et parfois chasser. Ainsi, les activités enregistrées en altitude et la répartition de ces activités en particulier pour la **Noctule de Leisler (qui représente presque 30% de l'activité en altitude) nous amènent à considérer un enjeu « assez fort» diffus en altitude,** sur l'ensemble de l'AEI (non cartographiable).

Exemple de chemin herbacé piqueté d'arbustes, utilisé comme route de vol par les chiroptères (avec vue sur E8, E7 et E6 du parc actuel)

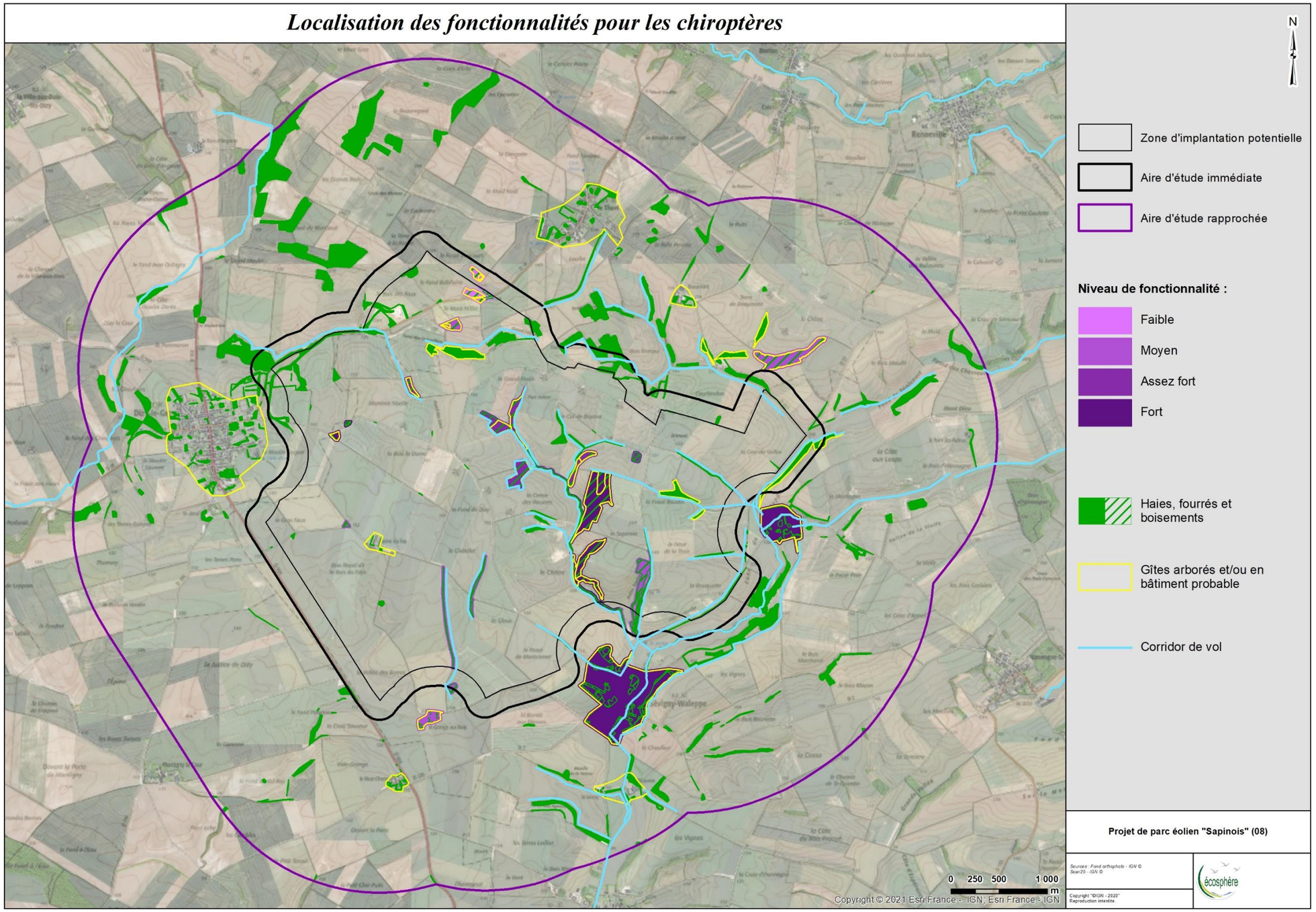
5.3.4.3 Enjeux réglementaires

L'arrêté du 23 avril 2007, publié au JO du 10 mai 2007, fixe la liste des mammifères protégés incluant les chiroptères sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : *« Sont interdites […] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée […] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques »*.

Toutes les chauves-souris sont protégées en France au titre des individus et des habitats. Localement, ce constat a une incidence puisque des fonctionnalités favorables aux Chiroptères ont été mises en évidence. L'existence de ces habitats participe au bon fonctionnement du cycle biologique des espèces locales.



Carte 29 : Localisation des entités favorables aux déplacements des chiroptères



Carte 30 : Localisation des fonctionnalités pour les chiroptères

5.3.4.4 Enjeux chiroptérologiques définis d'après nos investigations de terrain au sein de l'AEI

Les enjeux ont été définis, d'après les connaissances bibliographiques et nos investigations de terrain, à l'échelle de l'AEI.

Tableau 36 : Grille de définition des enjeux chiroptérologiques stationnels

	Fonctionnalité				
Enjeu spécifique brut	**Très forte**	**Forte**	**Assez Forte**	**Moyenne**	**Faible**
Très fort	Très fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible/Moyen	Faible
Assez Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen/Faible	Faible	Faible
Moyen	Moyen	Faible/Moyen	Faible	Faible	Faible
Faible	Moyen	Faible/Moyen	Faible	Faible	Faible

Enjeu chiroptérologique stationnel (enjeu spécifique x fonctionnalité locale)

Tableau 37 : Définition des enjeux chiroptérologiques stationnels au sein de l'AEI

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot	DH	Enjeu spécifique Grand-Est	Paramètres contextuels permettant la définition des enjeux stationnels			Enjeu stationnel décliné à l'AEI
					Rappels des données au sol	Rappels des données en altitude	Synthèse	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	N1, N2, N3	A II	Assez fort	Transit printanier : 5 contacts, répartis sur les points n°2, 3 et 5 Parturition : non contactée Migration/transit automnal : contacté en actif à la Lisière du « Petit Bois » et dans le village de Waleppe + 67 contacts passif répartis sur les pointsn°2, 4, 5, 6 et 7 avec des comportements de chasse	Aucune donnée	Fonctionnalité forte pour cette espèce sur ces territoires de chasse et corridors de vol	Moyen
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	N1, N2, N3	AIV	Faible	Transit printanier : 3 contacts, répartis sur les points n°3 et 7 Parturition : 38 contacts, répartis sur les points n°1, 2, 3 et 6. Contacté en actif dans les villages de Waleppe et Sévigny-Waleppe, un gîte de parturition est probable dans le village de Sévigny-Waleppe. Migration/transit automnal : 26 contacts, répartis sur les points n°1, 2, 3, 6, 7 et 8.	1 contact + 8 contacts de Sérotine commune/Noctules 6 contacts + 137 contacts de Sérotine commune/Noctules 4 contacts + 132 contacts de Sérotine commune/Noctules	L'activité relevée est globalement faible	Faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	N1, N2, N3	AIV	Faible	Transit printanier : 40 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce Parturition : contacté en chasse sur la mare de Waleppe + 111 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce Migration/transit automnal : 2 contacts, répartis sur les points n°2 et 4 + 293 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce	Aucune donnée	L'activité relevée est globalement faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	N1, N2, N3	A II	Assez fort	Transit printanier : 1 contact sur le point n°3 + 40 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce Parturition : 6 contacts, répartis sur les points n°3 et 8 + 111 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce Migration/transit automnal : 6 contacts sur le point n°5 + 293 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce	Aucune donnée	Une fonctionnalité forte pour les murins est relevée dans les fonds de vallon.	Moyen
Grand Murin	*Myotis myotis*	N1, N2, N3	A II	Assez fort	Transit printanier : 3 contacts, répartis sur les points n°1 et 6 + 40 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce Parturition : 111 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce Migration/transit automnal : 7 contacts, répartis sur les points n°4 et 8 + 293 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce	Aucune donnée	Une fonctionnalité forte pour les murins est relevée dans les fonds de vallon. Le Grand Murin a toutefois été peu contacté de façon certaine	Moyen
Murin à moustaches	*Myotis mytacinus*	N1, N2, N3	AIV	Faible	Transit printanier : 40 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce Parturition : 111 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce Migration/transit automnal : 15 contacts, sur le point n°4 + 293 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce	Aucune donnée	Une fonctionnalité forte pour les murins est relevée dans les fonds de vallon. L'activité relevée pour cette espèce est globalement faible	Faible
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	N1, N2, N3	AIV	Faible	Transit printanier : 7 contacts, répartis sur les points n°4, 5 et 8 + 40 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce Parturition : 4 contacts sur le point n°8 + contacté en actif au niveau de la lisière du Bois Maudit + 111 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce Migration/transit automnal : 27 contacts, répartis sur les points n°2, 3, 4, 6 et 7 + 293 contacts de Murins sp. pouvant être en partie attribués à cette espèce	Aucune donnée	Une fonctionnalité forte pour les murins est relevée dans les fonds de vallon. L'activité relevée pour cette espèce est globalement moyenne. L'espèce traverse la ZIP lors de son transit automnal	Faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	N1, N2, N3	AIV	Assez fort	Transit printanier : 86 contacts, répartis sur l'ensemble des points d'écoute + 5 contacts de Noctule sp. pouvant être attribués en partie à cette espèce Parturition/estivage : 112 contacts obtenus répartis sur l'ensemble des points (sauf le n°8), avec des comportements de chasse + 2 contacts de Noctule sp. pouvant être attribués en partie à cette espèce Migration/transit automnal : 25 contacts sont obtenus répartis sur les points (sauf les 4 et 8) + 5 contacts de Noctule sp. pouvant être attribués en partie à cette espèce	23 contacts + 8 contacts de Sérotule 181 contacts, avec cris sociaux + 180 contacts de Sérotule 270 contacts + 173 contacts de Sérotule	L'espèce est régulièrement contactée au sol et en altitude, utilise la ZIP comme territoire de chasse (notamment les fonds de vallon), fréquente régulièrement l'AEI. De plus, l'enregistrement de cris sociaux laisse supposer la présence d'une colonie de parturition à proximité de l'AEI.	Assez fort
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	N1, N2, N3	AIV	Moyen	Transit printanier : 2 contacts, sur le point n°8 + 5 contacts de Noctule sp. pouvant être attribués en partie à cette espèce Parturition/estivage : 4 contacts, enregistrés sur le point n°4 + 2 contacts de Noctule sp. pouvant être attribués en partie à cette espèce Migration/transit automnal : 5 contacts, répartis sur les points n°2 et 6 + 5 contacts de Noctule sp. pouvant être attribués en partie à cette espèce	1 contact + 8 contacts de Noctule sp. et Sérotule 165 contacts de Noctule sp. et Sérotule 1 contact + 170 contacts de Noctule sp. et Sérotule	Assez peu contactée, sauf en altitude en période de parturition.	Moyen
Pipistrelles sp.	*Pipistrellus sp.*	-	-	-	Transit printanier : 163 non déterminés au rang spécifique	7 contacts des complexe Pipistrelles Kuhl/Nathusius et	Sont regroupés ici les contacts des complexes Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ,	-

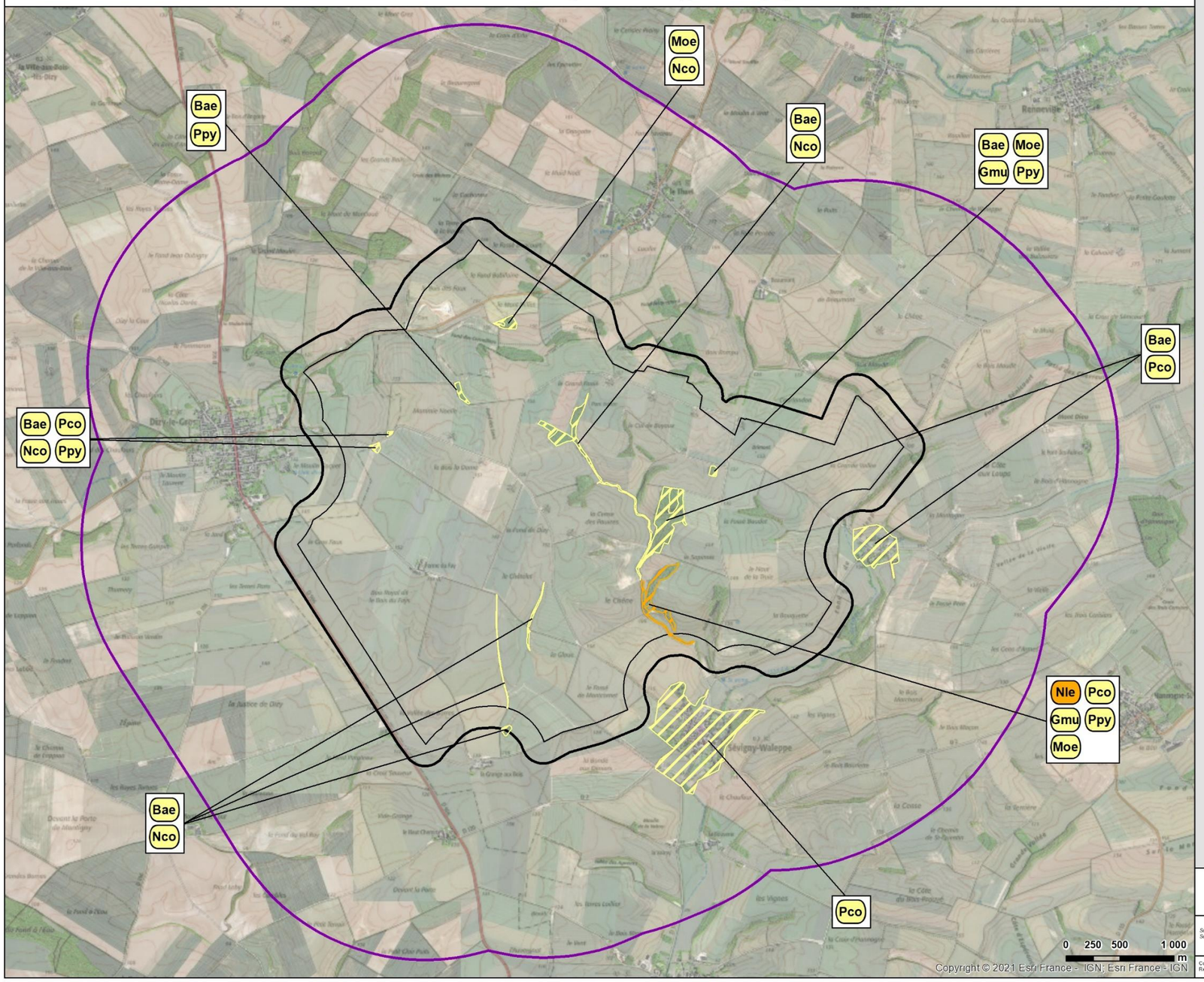
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot	DH	Enjeu spécifique Grand-Est	Paramètres contextuels permettant la définition des enjeux stationnels			Enjeu stationnel décliné à l'AEI
					Rappels des données au sol	Rappels des données en altitude	Synthèse	
						commune/Nathusius	commune/Nathusius et commune/pygmée	
					Parturition/estivage : 22 non déterminés au rang spécifique	22 contacts des complexe Pipistrelles Kuhl/Nathusius et commune/Nathusius		
					Migration/transit automnal : 95 non déterminés au rang spécifique	54 contacts des complexe Pipistrelles Kuhl/Nathusius et commune/Nathusius		
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	N1, N2, N3		Faible	Transit printanier : 9624 contacts, répartis sur l'ensemble des points d'écoute	4 contacts	L'AEI présente une fonctionnalité forte pour cette espèce, avec la présence de territoires de chasse, ainsi que de gîtes de parturition probables dans le village de Sévigny-Waleppe	Moyen sur les zones à forte fonctionnalité pour cette espèce (gîtes et territoires de chasse)
					Parturition/estivage : 3257 contacts, répartis sur l'ensemble des points d'écoute	274 contacts		
					Migration/transit automnal : 11 382 contacts, répartis sur l'ensemble des points d'écoute	401 contacts		
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	N1, N2, N3	A IV	Très fort	Transit printanier : 25 contacts obtenus aux points 4 et 7 + 15 contacts attribués au complexe Pipistrelle commune/pygmée	Aucune donnée	L'activité relevée est globalement faible	Moyen
					Parturition/estivage : 4 contacts sur le point n°5 + 3 contacts attribués au complexe Pipistrelle commune/pygmée			
					Migration/transit automnal : 22 contacts sur le point n°7 + 25 contacts attribués au complexe Pipistrelle commune/pygmée			
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	N1, N2, N3	A IV	Faible	Transit printanier : 6 contacts obtenus aux points 2, 3, 6 et 8 + 3 contacts attribués au genre Plecotus sp.	Aucune donnée	L'activité relevée est globalement faible	Faible
					Parturition/estivage : _			
					Migration/transit automnal : 4 contacts sur les points n°3 et 4 + 13 contacts attribués au genre Plecotus sp.			
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	N1, N2, N3	AIV	Faible	Transit printanier : 3 contacts attribués au genre Plecotus sp.	Aucune donnée	L'activité relevée est globalement faible	Faible
					Parturition/estivage : 1 contact sur le point n°5			
					Migration/transit automnal : 8 contacts sur les points n°1 et 5 + 13 contacts attribués au genre Plecotus sp.			
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	N1, N2, N3	AIV	Très fort	Aucune donnée	Aucune donnée	Sur la base des sonagrammes que nous avons expertisés, nous ne pouvons exclure que la Sérotine bicolore traverse la zone d'étude lors de ses migrations. L'espèce n'a pas été déterminée avec certitude.	
						15 contacts du complexe Sérotine bicolore/Noctule de Leisler		
						3 contacts du complexe Sérotine bicolore/Noctule de Leisler		
Sérotule		-	-	-	Transit printanier : 4 contacts obtenus répartis sur les points n°3 et 6	8 contacts de Sérotule	Ces contacts concernent le complexe Sérotine commune/Noctule commune/Noctule de Leisler/Sérotine bicolore	-
					Parturition/estivage : 132 contacts répartis sur l'ensemble des points d'écoute	180 contacts de Sérotule		
					Migration/transit automnal : 32 contacts répartis sur l'ensemble des points (sauf les 6 et 8)	173 contacts de Sérotule		

Sur la base de nos inventaires et des commentaires apportés dans le tableau précédent : **7 espèces constituent un enjeu dans l'AEI** :

- **La Noctule de Leisler d'enjeu assez fort ;**

- La Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, la Noctule commune, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, confèrent un enjeu moyen

Localisation des enjeux chiroptérologiques



N

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée

Niveau d'enjeu stationnel :

Très fort

Fort

Assez fort

Moyen

Bae	Barbastelle d'Europe
Gmu	Grand murin
Moe	Murin à oreilles échancrées
Nco	Noctule commune
Nle	Noctule de Leisler
Pco	Pipistrelle commune
Ppy	Pipistrelle pygmée

Enjeu chiroptérologique « au sol » mais l'espace aérien revêt globalement un enjeu « Assez Fort » en lien avec la présence de la Noctule de Leisler

Projet de parc éolien "Sapinois" (08)

Sources : Fond orthophoto - IGN © Scan25 - IGN ©

Copyright "©IGN - 2020" Reproduction interdite.

écosphère

Carte 31 : Localisation des enjeux chiroptérologiques

NB : les enjeux faibles ne sont pas représentés pour une meilleure lisibilité de la carte

5.3.5 Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Données bibliographiques

Sur la base des données bibliographiques, on recense les espèces de chauves-souris suivantes dans l'AEE :

- **1 espèce d'enjeu très fort :** Pipistrelle pygmée ;
- **2 espèces d'enjeu fort** : Murin d'Alcathoe et Murin de Brandt ;
- **8 espèces d'enjeu assez fort :** Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle Nathusius, Grand Rhinolophe ;
- **1 espèce d'enjeu moyen :** Noctule commune.

Les autres espèces référencées (Pipistrelle commune…) présentent un enjeu faible.

Le projet s'inscrit donc dans un contexte (rayon des 20 km) chiroptérologique pouvant être considéré comme Très Fort sur la base de notre méthodologie de bio-évaluation, mais qui se doit d'être affiné à l'échelle de l'AER.

Enjeux chiroptérologiques définis d'après les données de terrain

Enjeux écologiques

Sur la base de nos inventaires : 3 espèces ou groupes d'espèces constituent un enjeu dans l'AER :

- La Noctule de Leisler d'enjeu assez fort ;

- La Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, la Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée confèrent un enjeu moyen ;

- Sur la base des sonagrammes que nous avons expertisés, nous ne pouvons exclure la présence de la Sérotine bicolore. Nous proposons d'attribuer à cette espèce un enjeu indéterminé.

Enjeux fonctionnels

Gîtes de parturition

En l'état actuel des connaissances, aucune colonie de parturition avérée de chiroptères n'a été identifiée au sein de l'AEI. Les potentialités dans l'AEI sont moyennes puisque le plateau est essentiellement dominé par les cultures. Toutefois, les nombreuses plantations boisées situées dans les fonds de vallon présentent des arbres à cavité et les corps de ferme situés sur l'AEI peuvent présenter des potentialités d'accueil pour les chiroptères.

En revanche, au sein de l'AER des gîtes de parturition de Pipistrelle commune et de Sérotine commune sont soupçonnés dans le village de Sévigny-Waleppe. Les multiples cris sociaux de Pipistrelle commune enregistrés sur plusieurs points d'écoute en période de parturition tendent également vers la présence très probable de gîtes de parturition pour cette espèce. Il en va de même pour la Noctule de Leisler, fortement présente au sol dans les fonds de vallon et en altitude en période de parturition (enregistrement de cris sociaux à cette période), pour laquelle la présence d'un gîte de parturition dans ou à proximité de l'AER est soupçonnée.

Sîtes d'accouplement (de swarming)

Localement, aucun site de swarming n'est connu dans l'AER.

Gîtes d'hibernation

Localement, aucun gîte d'hibernation n'est connu dans l'AER.

Territoire de chasse et routes de vol

Sur la base de nos investigations de terrain, l'enjeu fonctionnel au sein de l'AEI est lié à la présence de potentialités de gîtes dans les boisements et villages, à la fonction de terrains de chasse et de corridor de vol des boisements et fonds de vallons secs et humides.

Enjeux réglementaires

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées.

5.4 Autres groupes faunistiques

5.4.1 Description succincte des cortèges

Les prospections avifaunistiques, chiroptérologiques et floristiques ont permis parallèlement de recenser au sein de l'AER diverses espèces appartenant aux vertébrés et aux invertébrés. La liste des espèces est évidemment loin d'être exhaustive mais a été enrichie des données du suivi d'Envol (2018) au sein de la ZIP et d'ODONAT au sein de la commune de Sévigny-Waleppe. Toutefois, cela n'a pas d'incidence sur l'analyse des impacts du projet et rentre dans le cas de la proportionnalité des inventaires au regard de la nature du projet.

5.4.1.1 *Mammifères terrestres*

8 espèces de mammifères ont été recensées à l'échelle de l'AEI ou de la commune de Sévigny-Waleppe.

Nom français	Nom scientifique	Prot	Habitats
Chevreuil	*Capreolus capreolus*	-	Paysage où alternent les cultures et les boisements.
Blaireau	*Meles meles*	-	Boisements de feuillus ou mixte en terrain accidenté ou vallonné, mais aussi haies et bosquets, landes…
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	Terrains découverts : prairies, pâtures, cultures à proximité de haies et bosquets.
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*	-	Lieux secs et sablonneux : zones côtières, terrains incultes, landes, friches…
Martre des pins	*Martes martes*	-	Elle fréquente classiquement des grandes forêts et en particulier celles de conifères
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	-	Eaux stagnantes et courantes riches en végétation aquatique et terrestre
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	Vaste gamme d'habitat jusqu'aux zones suburbaines.
Sanglier	*Sus scrofa*	-	Forêts de feuillus et mixtes

5.4.1.2 *Amphibiens*

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée au sein de l'AEI. Mais une espèce a été observée/entendue dans l'AER, au niveau de corps de fermes ou de hameau : l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) et une autre est citée par ODONAT sur la commune de Sévigny Waleppe : le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*). Ses habitats ne semblent pas présents sur la ZIP.

5.4.1.3 *Reptiles*

Aucune espèce d'amphibien n'a été recensée au sein de l'AEI ni n'a été mentionnée dans la bibliographie sur les communes du projet.

5.4.1.4 *Odonates*

Aucune espèce d'odonate n'a été recensée au sein de l'AEI ni n'a été mentionnée dans la bibliographie sur les communes du projet.

5.4.1.5 *Orthoptères*

Huit espèces d'orthoptères et assimilés ont été recensées au cours de nos inventaires sein de l'AEI. Il s'agit d'espèces relativement ubiquistes.

Nom français	*Nom scientifique*	Prot	Habitats
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*		Rencontré dans les formations herbacées mésophiles : pelouses calcicoles, les bermes de chemins et les abords de grandes cultures.
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*		C'est une espèce ubiquiste rencontrée dans une vaste gamme de milieux notamment parmi les formations herbacées mésophiles.
Criquet duettiste	*Gomphocerippus brunneus*		Cette espèce se rencontre sur une gamme de milieux assez vaste mais est préférentiellement découverte sur des milieux chauds, secs et nus.
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*		Espèce présente dans une gamme très vaste de milieux herbacés mésophiles à xériques.
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii roeselii*		Cette espèce est ubiquiste des milieux herbacés mésophiles : bermes de routes et de chemins, talus, lisières ensoleillées, prairies… Elle peut également être retrouvée sur des milieux méso-hygrophiles.
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*		Espèce ubiquiste rencontrée dans des milieux herbacés très variés.
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*		Il s'agit d'une espèce de la litière forestière, rencontrée également sur la litière des pelouses calcicoles et des landes.
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*		Espèce très fréquente des broussailles et lisières forestières.

5.4.1.6 Lépidoptères rhopalocères

Dix-sept espèces de Lépidoptères rhopalocères ont été recensées au cours de nos inventaires au sein de l'AER.

Nom français	*Nom scientifique*	Prot	Écologie
Amaryllis	*Pyronia tithonus*		**Plantes hôtes :** diverses graminées (fétuques, pâturins, millets…) **Habitats :** lisières de boisements, haies, prairies… **Cycle et période de vol :** juin à fin août en 1 génération
Azuré de la bugrane	*Polyommatus icarus*		**Plantes hôtes :** nombreuses Fabacées (*Lotus corniculatus*, *Medicago minima*, *Medicago sativa*, *Trifolium pratense*…) **Habitats :** milieux ouverts variés, landes, bois clairs… **Cycle et période de vol :** avril à octobre en 2 générations
Aurore	*Anthocharis cardamines*		**Plantes hôtes :** diverses Brassicacées (*Alliaria petiolata, Cardamine pratensis, Arabis hirsuta*….) **Habitats :** lisières de boisements, clairières, prairies maigres (évite les biotopes xériques) **Cycle et période de vol :** fin mars à juin en 1 génération
Belle dame	*Vanessa cardui*		**Plantes hôtes :** orties, pariétaires… **Habitats :** milieux chauds et secs, coteaux, friches, lisières forestières… **Cycle et période de vol :** juillet à septembre en 1 ou 2 générations - Migrateur
Carte géographique	*Araschnia levana*		**Plantes hôtes :** orties **Habitats :** lisières de boisements, mégaphorbiaies, bois clairs, milieux humides, bords de ruisseaux… **Cycle et période de vol :** avril à septembre en 2 générations
Citron	*Gonepteryx rhamni*		**Plantes hôtes :** nerprun, bourdaine… **Habitats :** lisières de boisement, haies, allées forestières, clairières, bois clairs, prairies, broussailles… **Cycle et période de vol :** mars à septembre en 1 génération (avec estivation). Observation sortant d'hibernation à partir de février - Migrateur
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*		**Plantes hôtes :** divers *Rumex* **Habitats :** milieux ouverts de toute sorte (préférence pour friches agricoles et lieux sablonneux) **Cycle et période de vol :** avril à octobre en 2 générations (min.) - hiverne sous forme d'imago - Migrateur
Demi-deuil	*Melanargia galathea*		**Plantes hôtes :** diverses graminées **Habitats :** prairies maigres et pelouses **Cycle et période de vol :** juin à juillet en 1 génération
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*		**Plantes hôtes :** diverses graminées (pâturins…) **Habitats :** milieux ouverts **Cycle et période de vol :** mi-mai à septembre en 2 à 3 générations
Machaon	*Papilio machaon*		**Plantes hôtes :** diverses Apiacées (*Daucus carotta*, *Foeniculum vulgare*, *Angelica sylvestris*….) **Habitats :** milieux ouverts variés **Cycle et période de vol :** mars à mai puis juillet à septembre (2 générations)
Myrtil	*Maniola jurtina*		**Plantes hôtes :** diverses graminées (fétuques, brachypodes, fléoles…) **Habitats :** allées, clairières de bois, prairies, parcs, talus, pelouses… **Cycle et période de vol :** (mai) juin à juillet (septembre) en 1 génération
Paon du jour	*Aglais io*		**Plantes hôtes :** orties **Habitats :** tous milieux fleuris **Cycle et période de vol :** juillet à octobre en 1 génération - hiverne sous forme d'imago - Migrateur
Piéride de la rave	*Pieris rapae*		**Plantes hôtes :** diverses Brassicacées **Habitats :** milieux ouverts variés avec une préférence pour les potagers **Cycle et période de vol :** mars à octobre en 3 à 5 générations - Migrateur
Piéride du chou	*Pieris brassicae*		**Plantes hôtes :** Brassicacées cultivées ou sauvages **Habitats :** potagers, jardins, friches agricoles, prairies… **Cycle et période de vol :** avril à septembre en 2 générations - Migrateur
Tircis	*Pararge aegeria*		**Plantes hôtes :** divers pâturins **Habitats :** bois, lisières de boisements, parcs urbains arborés,… **Cycle et période de vol :** avril à mi-octobre
Tristan	*Aphantopus hyperantus*		**Plantes hôtes :** diverses graminées (brachypodes, fétuques…) **Habitats :** lisières de bois, haies, landes humides, prairies bocagères, bois clairs **Cycle et période de vol :** mi-juin à août en 1 génération
Vulcain	*Vanessa atalanta*		**Plantes hôtes :** orties et pariétaires **Habitats :** milieux ouverts, lisières de boisements et bois clairs **Cycle et période de vol :** avril à octobre en 1 à 2 générations

5.4.2 Enjeux liés aux autres groupes faunistiques

5.4.2.1 Stationnels

Seuls le Cuivré commun et le Criquet des mouillères constituent localement un enjeu moyen au sein de la ZIP. L'ensemble des autres espèces observées au sein de l'AEI présentent des enjeux spécifiques régionaux de niveau « faible ».

Ces deux espèces se retrouvent dans divers milieux ouverts dont les pelouses calcicoles, les bermes de chemins et les abords de grandes cultures.

Les deux espèces d'amphibiens contactées ou mentionnées hors AEI représentent des enjeux assez fort (Pélodyte ponctué) et moyen (Alyte accoucheur) à l'échelle de l'AER. Leurs habitats sont toutefois absents de l'AEI.

5.4.2.2 Fonctionnels

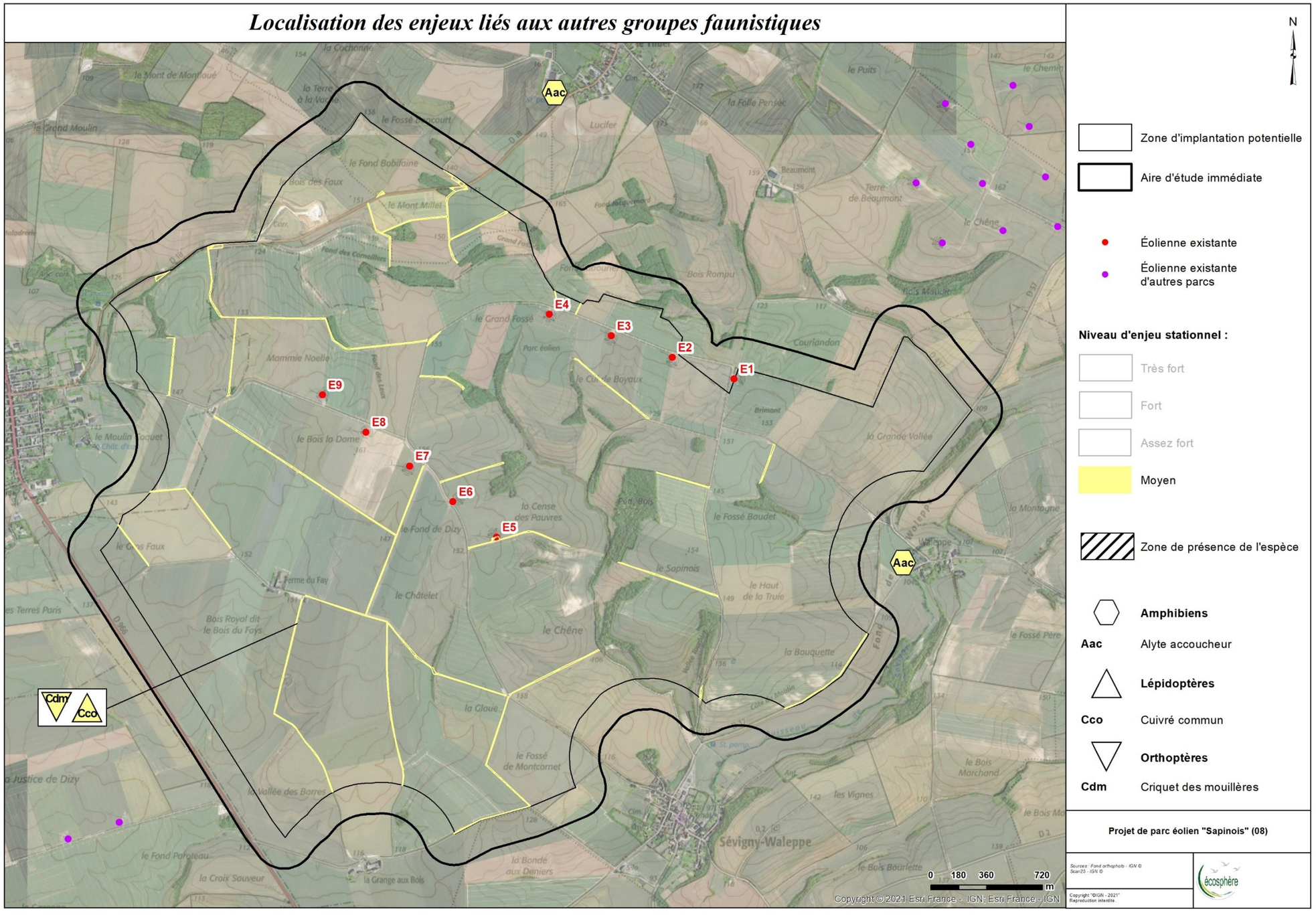
L'AEI ne présente pas d'intérêt particulier pour les espèces autres que les chiroptères et les oiseaux. On relèvera juste que certains chemins agricoles présentent un intérêt supérieur à celui des espaces cultivés eux-mêmes pour l'entomofaune, du fait de formations herbacées mésophiles. Mais des habitats encore plus favorables sont présents à proximité, comme les pelouses calcaires, ce qui relativise considérablement l'enjeu sur l'AEI.

5.4.2.3 Réglementaires

Parmi l'ensemble des espèces citées dans le chapitre précédent, seules deux espèces sont protégées. L'une au titre de ses individus et de ses habitats de reproduction et de repos : l'Alyte accoucheur. L'autre pour ses seuls individus : le Pélodyte ponctué.

Photo 1 : Cuivré commun. ECOSPHERE

Photo 2 : Criquet des mouillères. Photo : ECOSPHERE



Carte 32 : localisation des enjeux « autres faunes »

5.5 Synthèse des enjeux faunistiques à l'échelle de l'AEI

L'aire d'étude immédiate est fortement artificialisée car majoritairement constituée de cultures intensives. Mais un maillage arboré/arbustif existe, notamment dans le vallon central. Les enjeux faunistiques de l'aire d'étude immédiate (AEI) reposent essentiellement sur l'avifaune et les chiroptères. On peut considérer que l'AEI est caractérisée par des enjeux stationnels de niveau :

- « Assez fort » :
- Sur toute l'AEI en altitude, pour la présence régulière de la Noctule de Leisler ;
- Sur toutes les cultures, pour l'alimentation et, selon les assolements, pour la nidification des Busards cendré et des roseaux (non cartographié ici en raison des localisations variées des individus observés) ;
- Plus localement au lieu-dit « le chêne » pour la nidification de l'Œdicnème criard ;
- « Moyen » :
- Sur toutes les cultures, pour l'alimentation et, selon les assolements, pour la nidification du Busard Saint-Martin (non cartographié ici en raison des localisations variées des individus observés) ;
- Sur les fourrés du vallon central, pour la nidification de la Pie-grièche écorcheur ;
- Sur certains fourrés et haies pour la Grive litorne en hivernage ;
- Sur les cultures au Sud-Est immédiat de Dizy-le-Gros pour le Pluvier doré en stationnement hivernal ;
- Sur et à proximité des différents milieux arborés via la présence chiroptères dont des murins, noctules et pipistrelles.
- « Faible » ailleurs.

Par ailleurs nous pouvons considérer que l'enjeu lié à l'avifaune migratrice peut être considéré comme faible à localement moyen (axe privilégié de déplacement des passereaux).

Il nous apparaît important de préciser ici que nous évaluons bien le niveau d'enjeu écologique des espèces et non pas leur sensibilité au risque éolien que ce soit en termes de risque de collisions et/ou de perturbation de leur domaine vital. Ainsi, une espèce d'enjeu écologique faible pourra présenter une vulnérabilité significative au risque éolien et bénéficier de mesures ERC adaptées et a contrario une espèce à enjeu fort pourra ne présenter aucune sensibilité à l'éolien. L'analyse de la sensibilité au risque éolien sera évoquée au chapitre « analyse des impacts ».

6 SYNTHESE DES ENJEUX (AEI)

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

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

Au final, c'est le niveau d'enjeu le plus fort entre les 3 enjeux définis qui est affecté à tout ou partie de l'unité de végétation correspondante. Cet enjeu peut éventuellement être modulé/pondéré d'un niveau (cf. tableaux pages suivantes).

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

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

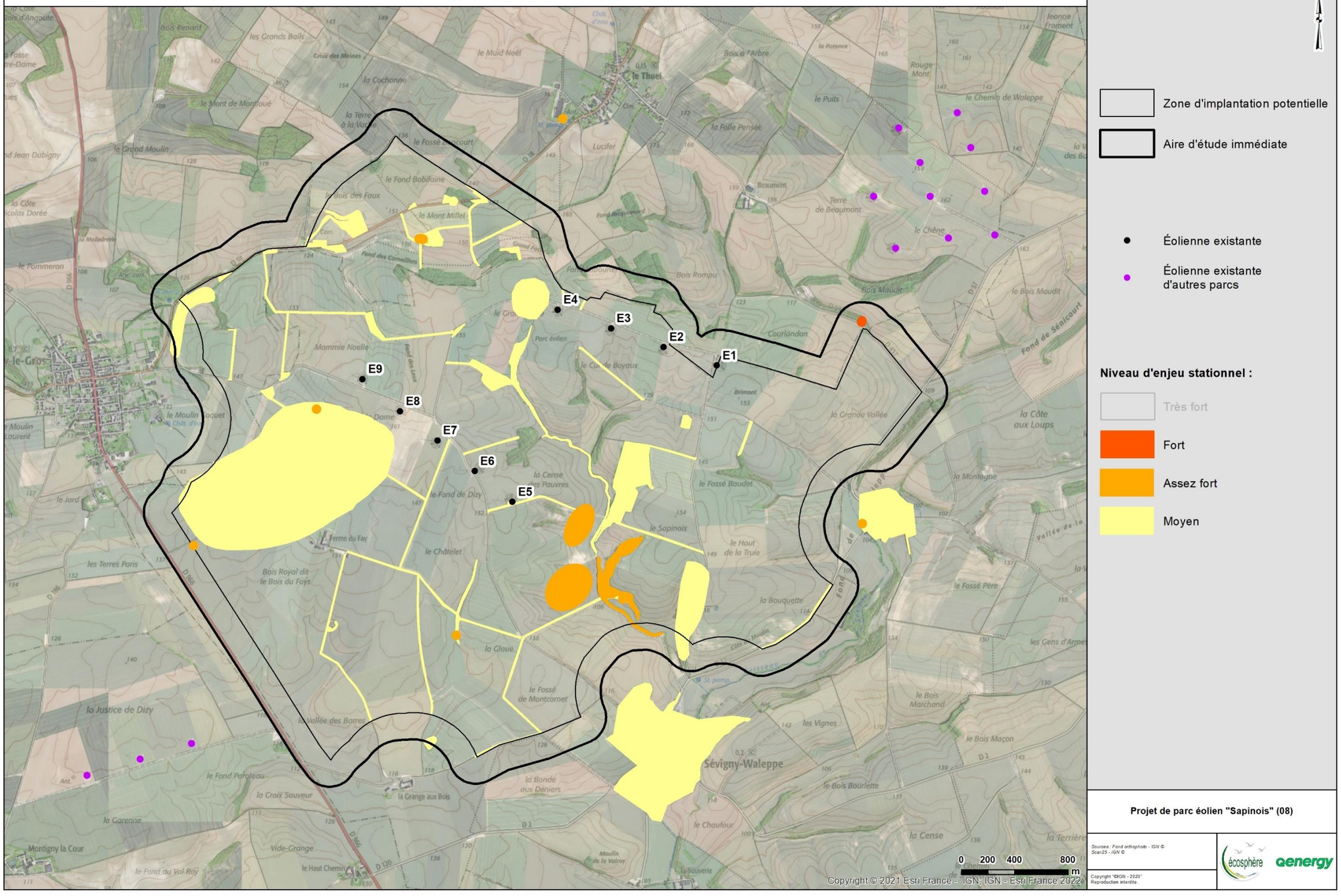
En toute logique, le choix a été fait de considérer la valeur écologique globale d'un site et/ou d'une unité de végétation comme le niveau supérieur de l'indice de valeur floristique ou faunistique et/ou fonctionnelle. En clair, un site d'intérêt faunistique faible, mais d'intérêt floristique très élevé, sera considéré comme d'intérêt écologique très élevé : c'est « le niveau supérieur » qui est retenu.

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

Tableau 38 : Synthèse des enjeux écologiques

Végétations	Enjeu lié aux végétations	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Remarques	Enjeu écologique
Végétations commensales de culture	Faible	Faible	Assez-fort	Alimentation et nidification (selon assolements) des Busards cendré et des roseaux, ainsi que du Busard Saint-Martin et, plus localement, de l'Œdicnème criard	Assez fort
Végétations des sols piétinés et surpiétinés	Faible	Faible	Moyen	Présence du Criquet des mouillères au sein des secteurs les plus ras et secs	Moyen
Végétations des friches nitrophiles	Faible	Faible	Faible		Faible
Pelouses et végétations des éboulis calcicoles	Assez fort	Assez fort	Moyen	Végétations du *Teucrio montani - Bromenion erecti* et du *Galeopsio angustifoliae - Teucrietum botrydis* Présence de : Ophrys frelon, Rhinanthe à feuilles étroites, Germandrée botryde, Galeopsis à feuilles étroites	Assez fort
Prairies mésophiles pâturées	Faible	Faible	Faible		Faible
Prairies de fauche mésophiles	Moyen	Faible	Faible		Faible
Prairies de fauche mésophiles et Bandes prairiales piquetées d'arbustes	Faible	Faible	Faible		Faible
Fourrés et haies mésophiles	Faible	Faible	Moyen	Le vallon central accueille la nidification de la Pie-grièche écorcheur dans les fourrés bordant un fossé Les vallons et le tissu arboré semblent particulièrement bien connectés pour les chiroptères	Moyen
Alignements d'arbres et arbres isolés	Faible	Faible			
Plantations de Peupliers	Faible	Faible			
Plantations de Pins	Faible	Faible			
Boisements neutrophiles sur sol frais	Faible	Faible à localement moyen			
Boisements mésophiles acidiclines à calcicoles	Faible	Faible			
Milieu aérien en général			Assez fort	Enjeu général lié à l'activité régulière de la Noctule de Leisler en altitude	Assez fort

Synthèse des enjeux écologiques globaux



Carte 33 : synthèse des enjeux écologiques globaux

7 ANALYSE DES VARIANTES ET CARACTERISTIQUES DU PROJET

7.1 Présentation et analyse des variantes

Le porteur du projet a étudié plusieurs variantes d'implantation dans lesquelles il s'est attaché à mettre en œuvre la séquence Eviter Réduire Compenser (ERC). Une analyse multicritère a été menée pour sélectionner la variante d'implantation constituant le meilleur compromis. Le Tableau 40 : Analyse des variantesTableau 40 page 125 présente les principaux éléments d'analyse au regard des aspects écologiques. Les cartes qui suivent présentent les diverses variantes d'implantation.

Cinq variantes très différentes ont ainsi été étudiées tout au long de la définition du projet. Elles ont été réalisées sur la base d'un gabarit maximisant avec un rotor de 170 mètres, avec comme seule différence la hauteur du mat plus courte de 20m pour la variante 2 que pour les 3 autres.

Tableau 39 : Types d'éoliennes projetées

Variantes	Nombre de machines	Puissance maximale (en Méga Watt)	Hauteur (en bout de pale)	Hauteur du moyeu	Diamètre du rotor	Garde au sol minimale
Variante 1 « maximaliste haute »	14	7 MW	200 m	115 m	170 m	30 m
Variante 2 « maximaliste basse »	14	7 MW	180 m	95 m	170 m	10 m
Variante 3	9	7 MW	200 m	115 m	170 m	30 m
Variante 4	7	7 MW	200 m	115 m	170 m	30 m
Variante 5	6	8 MW	200 m	115 m	170 m	30 m

Pour ce type d'éolienne, la garde au sol est assez élevée (>30 m) pour permettre de limiter les impacts sur les busards en chasse ou encore certaines espèces de chauves-souris.

7.1.1 Précisions sur la distance de précaution aux structures ligneuses

La distance de précaution vis-à-vis des structures ligneuses suggère un éloignement supérieur ou égal à 200 m en bout de pale Cette distance est reprise dans plusieurs documents de référence, notamment dans les préconisations d'EUROBATS et de la SFEPM.

Nous avons repris, ci-dessous, les passages clés sur cette thématique :

- EUROBATS (Publication Séries n°6 – actualisation 2014) :
  - « Les éoliennes ne doivent pas être installées en forêt, quel qu'en soit le type, ni à moins de 200 m en raison du risque de mortalité élevé (DÜRR 2007, KELM et al. 2014) » ;
  - Des zones tampons de 200 m doivent aussi s'appliquer aux autres habitats particulièrement importants pour les chauves-souris tels que les rangées d'arbres, les haies du bocage, les zones humides et les cours d'eau (par ex. LIMPENS *et al.* 1989, LIMPENS & KAPTEYN 1991, DE JONG 1995, VERBOOM & HUITEMA 1997, WALSH & HARRIS 1996a, b, KELM *et al.* 2014), ainsi qu'a tout secteur ou l'étude d'impact a mis en évidence une forte activité de chauves-souris. […] La distance tampon se mesure à partir de la pointe des pales et non de l'axe du mât ;
  - Elimination des facteurs d'attirance : ne pas permettre l'implantation de nouvelles haies, d'autres alignements d'arbustes et d'arbres, et de vergers ou de bois dans une zone tampon de 200 m autour des éoliennes et de telles structures ne doivent pas être utilisées comme mesures compensatoires dans ce rayon.

- SFEPM (actualisation 2016 version 2) :
  - Une distance de sécurité minimale de 200 m par rapport aux éléments arborés doit être respectée pour éviter tout survol d'éolienne. Cette distance préventive peut être modulée, mais sous réserve que les choix retenus s'appuient obligatoirement sur des études sérieuses sur les effets de chaque lisière sur l'activité des chauves-souris et que des mesures de réduction soient retenues (type régulation).

L'ensemble des documents de référence préalablement cités s'accorde sur le principe de précaution consistant à s'éloigner de 200 mètres (en bout de pale) des éléments ligneux présentant une diversité et/ou une activité chiroptérologique forte. La SFEPM précise toutefois que cette distance peut être inférieure selon le contexte, et que des mesures de régulations doivent être retenues.

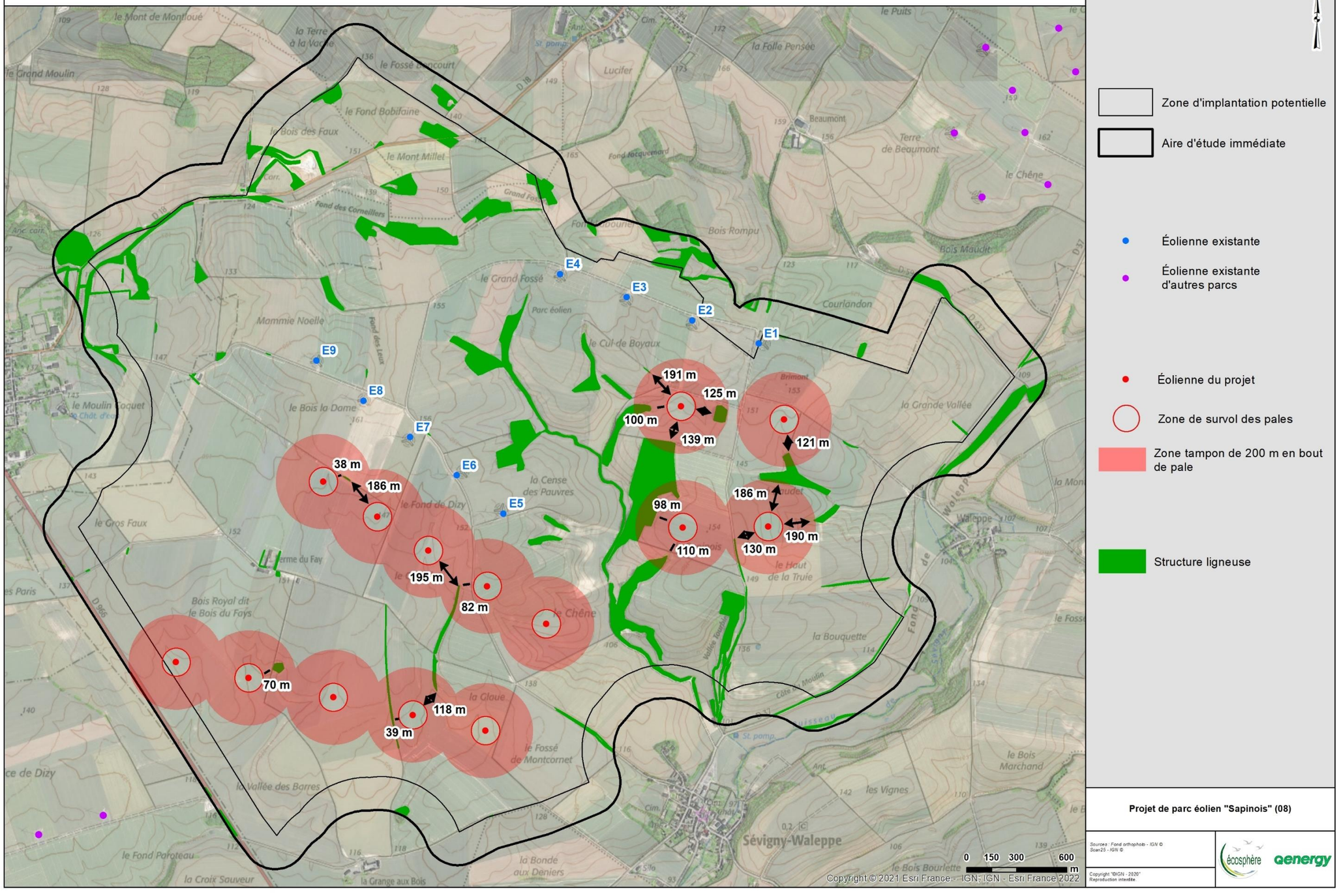
En outre, il est bien rappelé que cette distance de 200 mètres doit être calculée depuis le bout de pale et non depuis le mât.

Tableau 40 : Analyse des variantes

	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
Description des variantes	Scénario maximisant en termes de productible	Variante plus basse du scénario maximisant, en lien avec une contrainte aéronautique qui a depuis été levée	Réduction importante du nombre de machines pour un ensemble de critères fonciers, paysagers et écologiques	Suppression des deux éoliennes les plus au Sud pour des critères écologiques et paysagers	Suppression d'une éolienne supplémentaire pour un critère avifaunistique
Nombre d'éoliennes	14	14	9	7	6
Caractéristiques des éoliennes	Hauteur : 200m maximum Diamètre : 170m maximum Garde au sol : 30 m minimum	Hauteur : 180m Diamètre : 170m Garde au sol : 10 m	Hauteur : 200m Diamètre : 170m Garde au sol : 30 m	Hauteur : 200m Diamètre : 170m pour E2 à E7 mais seulement 158m pour E1 Garde au sol : 30 m	Hauteur : 200m Diamètre : 170m pour E2 à E7 mais seulement 158m pour E1 Garde au sol : 30 m
Impacts écologiques estimés	Orientation générale perpendiculaire à la migration, mais parallèle aux parcs éoliens existants ou autorisés Garde au sol égale au minimum conseillé (30m), diminuant les risques de collisions sur les espèces volant à faible altitude 8 éoliennes ne respectent pas le principe d'éloignement aux structures ligneuses fonctionnelles Pas de déboisement prévu mais création de nombreux chemins, notamment pour celles les plus au Sud, et destruction de chemin et accotements végétalisés (végétations des sols piétinés et surpiétinés) favorables à l'entomofaune sur plus de 40 000 m²	Orientation générale perpendiculaire à la migration, mais parallèle aux parcs éoliens existants ou autorisés Garde au sol largement inférieur au minimum conseillé (10m) 8 éoliennes ne respectent pas le principe d'éloignement aux structures ligneuses fonctionnelles Pas de déboisement prévu mais création de nombreux chemins, notamment pour celles les plus au Sud et destruction d'accotements favorables à l'entomofaune sur plus de 40 000 m²	Orientation générale perpendiculaire à la migration, mais parallèle aux parcs éoliens existants ou autorisés Garde au sol égale au minimum conseillé (30m), diminuant les risques de collisions sur les espèces volant à faible altitude 6 éoliennes ne respectent pas le principe d'éloignement aux structures ligneuses fonctionnelles Pas de déboisement prévu mais création de quelques chemins et destruction d'accotements favorables à l'entomofaune sur plus de 20 000 m²	Orientation générale perpendiculaire à la migration, mais parallèle aux parcs éoliens existants ou autorisés Garde au sol égale au minimum conseillé (30m), diminuant les risques de collisions sur les espèces volant à faible altitude 3 éoliennes ne respectent pas le principe d'éloignement aux structures ligneuses fonctionnelles Pas de déboisement prévu mais création de quelques chemins, notamment pour celles les plus au Sud et destruction des chemins et accotements végétalisés (végétations des sols piétinés et surpiétinés) favorables à l'entomofaune environ 11 400 m² Et de micro-ajustements qui permettent d'intégrer plus finement les implantations : **- pour E1, E2 et E3 : rapprochement des plateformes aux chemins agricoles afin de limiter les emprises au sol** **- pour E4 : accentuation de l'éloignement vis-à-vis de la haie identifiée au sud-ouest**	Orientation générale perpendiculaire à la migration, mais parallèle aux parcs éoliens existants ou autorisés Garde au sol égale au minimum conseillé (30m), diminuant les risques de collisions sur les espèces volant à faible altitude 2 éoliennes ne respectent pas le principe d'éloignement aux structures ligneuses fonctionnelles Pas de déboisement prévu mais création de quelques chemins, notamment pour celles les plus au Sud et destruction des chemins et accotements végétalisés (végétations des sols piétinés et surpiétinés) favorables à l'entomofaune sur environ 11 400 m² Et de micro-ajustements qui permettent d'intégrer plus finement les implantations : **- pour E1, E2 et E3 : rapprochement des plateformes aux chemins agricoles afin de limiter les emprises au sol** **- pour E4 : accentuation de l'éloignement vis-à-vis de la haie identifiée au sud-ouest** **- pour E6 : suppression afin de réduire l'impact sur le flux diffus d'avifaune migratrice**
	Variantes les moins intéressantes sur le plan écologique				**Variante la plus intéressante sur le plan écologique**

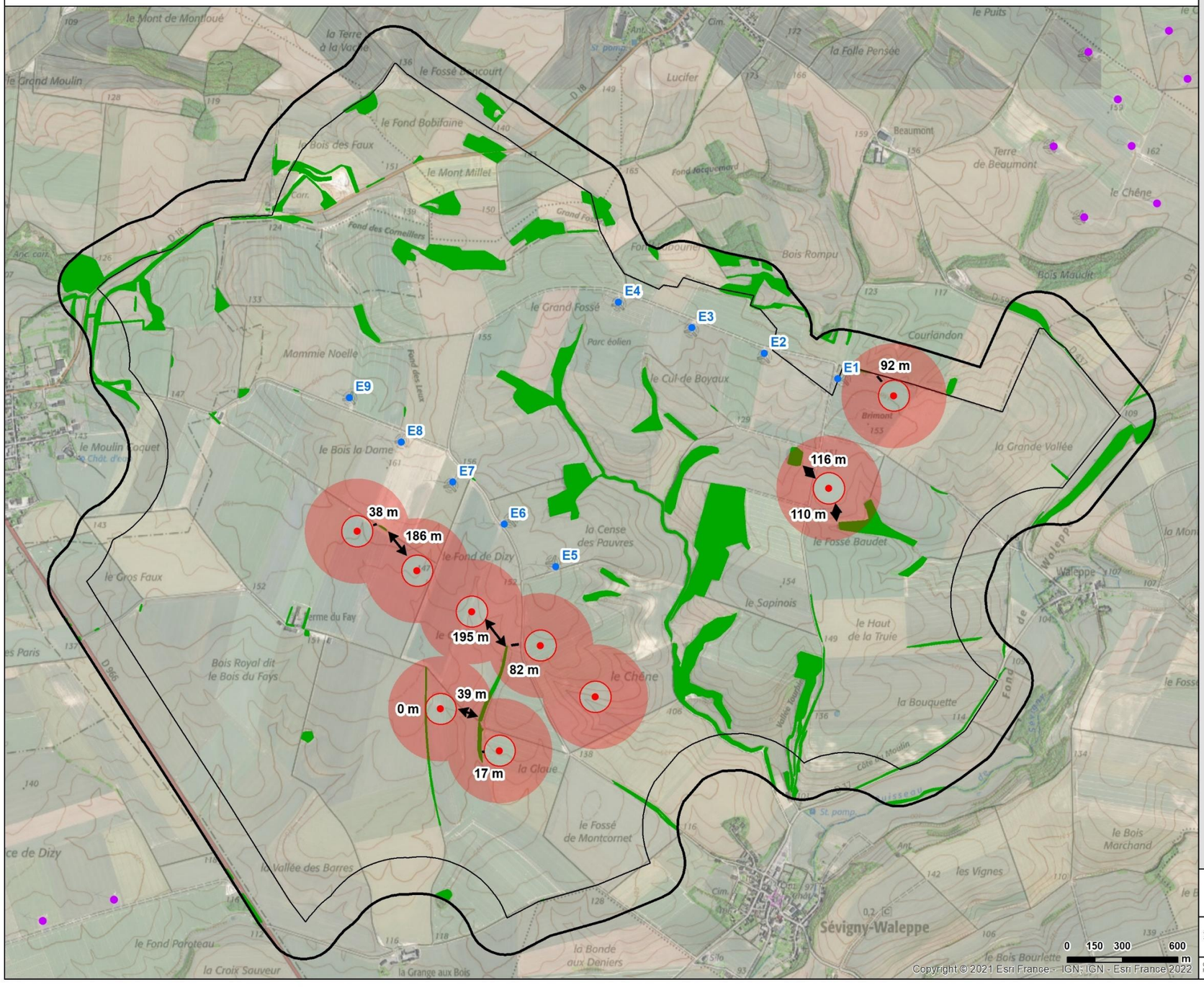
Remarque : Précisons que le choix de la variante retenue comprend également d'autres critères (paysagers, acoustiques, hertziens, aéronautiques) qui n'apparaissent pas ici, ou presque. Le détail de l'analyse est disponible dans l'étude d'impact globale. La variante d'implantation la plus intéressante sur le plan écologique est celle qui consomme le moins d'habitat d'espèce, avec l'étalement le moins important, la meilleure application du respect du principe d'éloignement aux ligneux et un nombre de machines également moindre.

Localisation de la variante 1 et 2



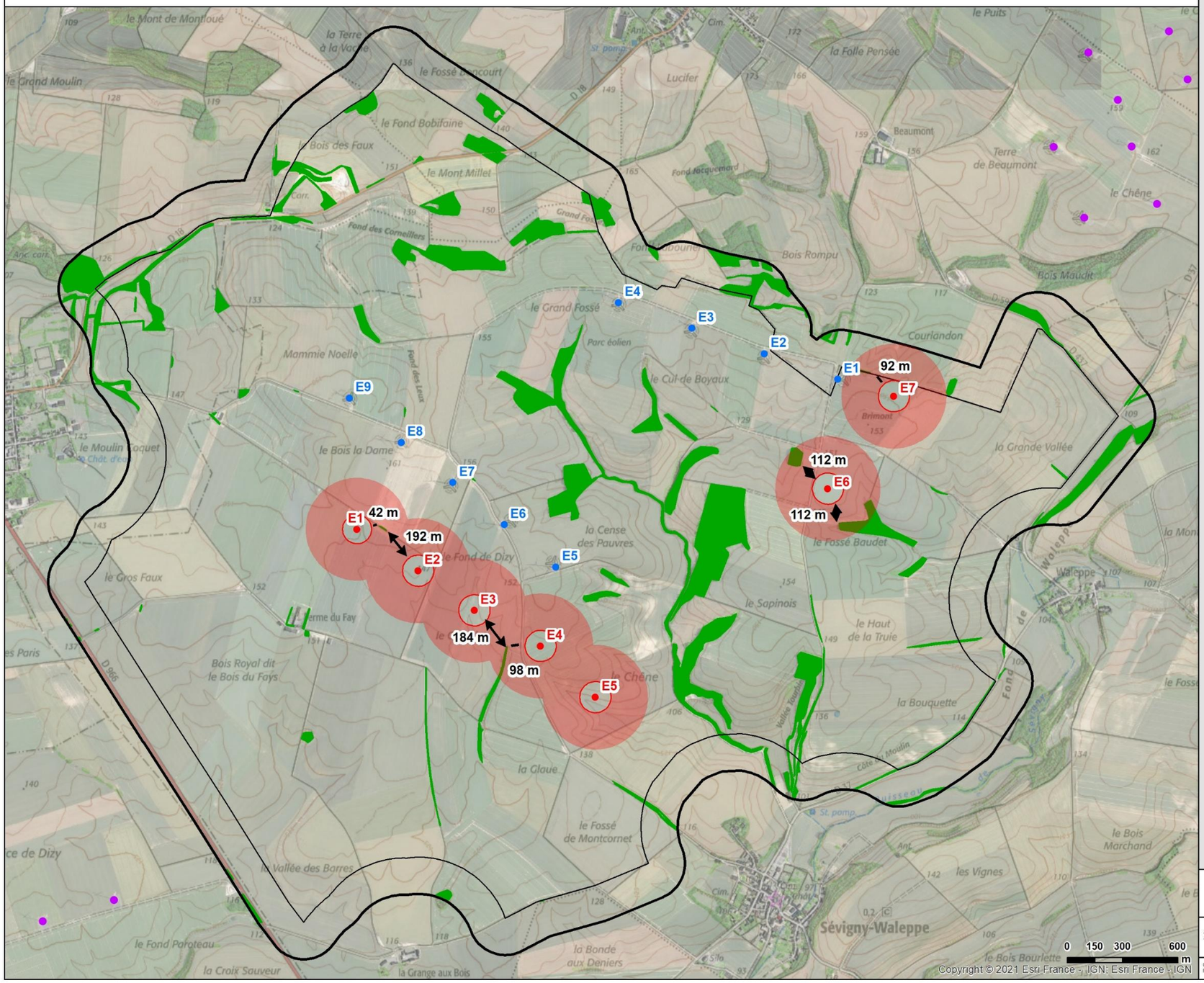
Carte 34 : localisation de la variante 1 et 2

Localisation de la variante 3



Carte 35 : localisation de la variante 3

Localisation de la variante 4



N

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

Éolienne existante

Éolienne existante d'autres parcs

Éolienne du projet

Zone de survol des pales

Zone tampon de 200 m en bout de pale

Structure ligneuse

Projet de parc éolien "Sapinois" (08)

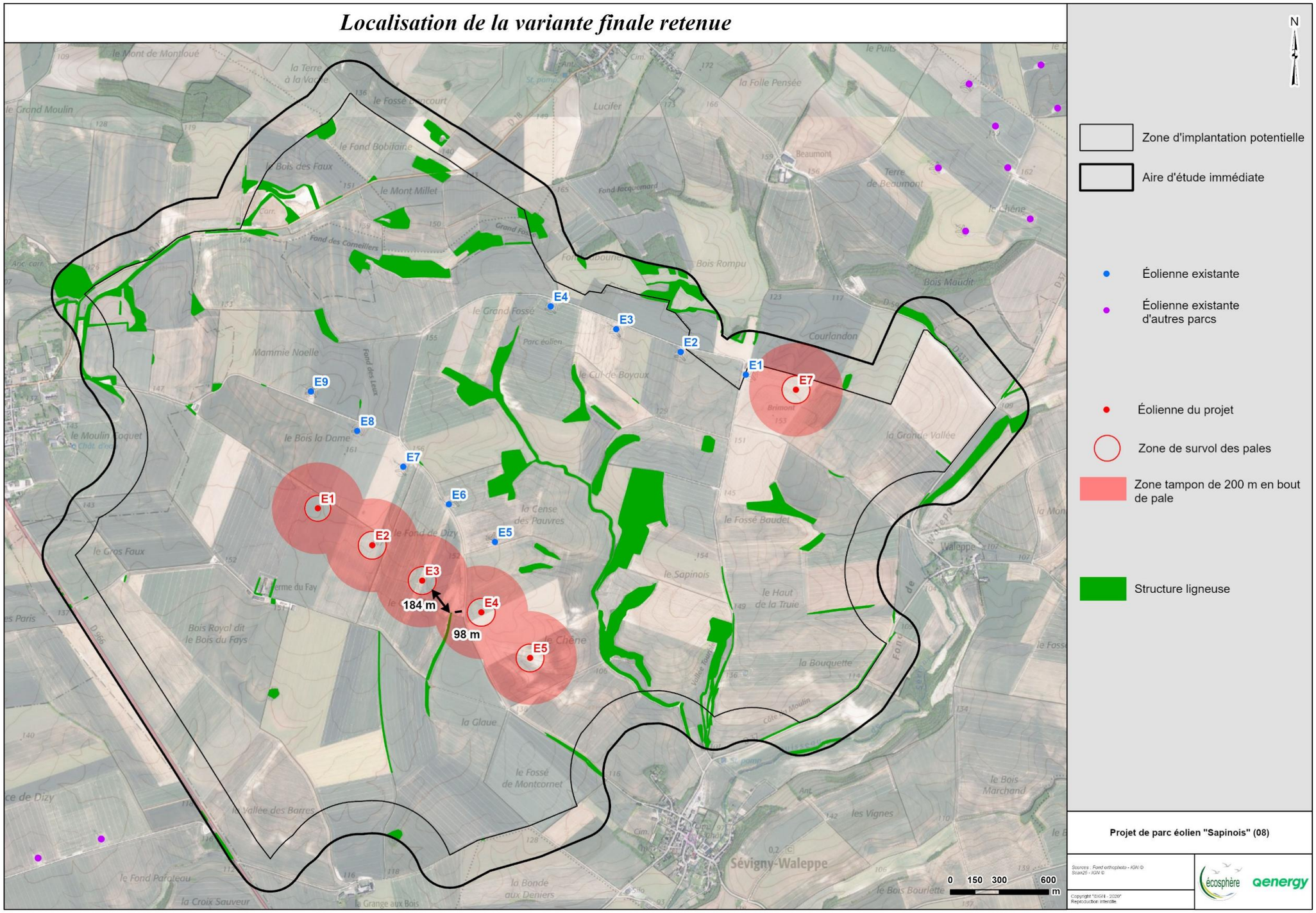
Sources : Fond orthophoto - IGN © Scan25 - IGN ©

Copyright "©IGN - 2020" Reproduction interdite.

écosphère qenergy

Carte 36 : localisation de la variante 4

Localisation de la variante finale retenue



Carte 375 : localisation de la variante 5 (finale retenue)

7.1.2 Conclusion sur le choix de la variante retenue

La variante finale retenue pour le projet éolien Le Sapinois correspond à la variante n°5. Cette implantation a été définie de façon à éviter du mieux possible les secteurs les plus sensibles constituant un enjeu défini dans le cadre de la présente étude écologique. Les zones à enjeu écologique au moins « assez fort » ont été évitées dans le choix des aires d'implantation des éoliennes et des aménagements connexes, mais l'éolienne E05 intersecte un enjeu « assez fort » correspondant à une observation d'Œdicnème criard en période de nidification, dont les secteurs de nidification varient cependant en fonction de l'assolement.

Les éoliennes s'implantent en parallèle de parcs existants et permettront ainsi de limiter l'effet barrière supplémentaire pour l'avifaune en migration. L'implantation finale avec 1 éolienne au Nord-Est est également plus favorable au flux de passereaux observé sur le vallon central.

La variante retenue est celle qui présente le moins de structures ligneuses fonctionnelles à moins de 200 m des éoliennes.

Des enjeux entomologiques moyens ont été relevés le long de chemins existants qui devront être renforcés.

Aucun déboisement n'est nécessaire.

Le modèle d'éolienne retenu possède l'avantage de présenter une garde au sol suffisamment élevée (30 m) permettant de limiter les impacts sur certaines espèces d'oiseaux (busards, espèces à vol bas) et de chauves-souris (murins, oreillards…).

7.2 Caractéristiques du projet

7.2.1 Principales caractéristiques du site à prendre en considération

L'évaluation des impacts écologiques nécessite de disposer au préalable d'un certain nombre d'éléments constitutifs du projet. En effet, ces impacts dépendent principalement des paramètres suivants :

- ✓ **Le nombre et la distance entre les éoliennes** : schématiquement, à secteurs de sensibilité égale plus leur nombre est élevé et la densité grande, plus les risques de collision avec l'avifaune et les chiroptères sont importants ;
- ✓ **La configuration et le positionnement des éoliennes** : par exemple, les alignements perpendiculaires à d'éventuels axes de migration augmentent les risques de collisions, etc. ;
- ✓ **Les caractéristiques techniques des éoliennes et des installations annexes** : type de mât, hauteur, garde au sol (distance entre le sol et le bout de pale inférieur), vitesse de rotation des pales, bruit ;
- ✓ **La superficie des emprises permanentes au sol** : linéaires de chemins créés ou renforcés, localisation du réseau de câbles enterrés ou aériens, des postes de livraison électrique, surface des plateformes, etc. ;
- ✓ **Le paramétrage de fonctionnement du parc** : vitesse de démarrage des éoliennes, rotation libre avec des vitesses de vent inférieures au seuil de production d'électricité (cut-in-speed), etc. ;
- ✓ **L'organisation du chantier** (dates d'intervention retenues, par exemple en période de reproduction ou non, nécessité d'effectuer des défrichements, etc.).
- ✓ **Les caractéristiques topographiques et géométriques du site** et ses abords : implantation des éoliennes plus ou moins immédiates en ligne de crête fréquentée par les rapaces ou autres qui y recherchent les ascendances thermiques pour prendre de l'altitude, ou encore à l'extrémité d'une vallée ou sur un col régulièrement fréquenté par des migrateurs ou des nicheurs locaux par exemple. Autres exemples : importance et localisation des boisements et des lisières forestières, présence de zones humides et autres milieux attractifs susceptibles d'être fréquentés par la faune, présence de centre de stockage de déchets pouvant attirer diverses espèces opportunistes (Laridés, Corvidés…) ;
- ✓ **La présence d'obstacles naturels ou artificiels susceptibles d'aggraver les risques de collisions** : présence à proximité du site de lignes à Haute Tension et/ou Moyenne Tension, d'antennes, de grands bâtiments, d'infrastructures routières ou ferroviaires… vers lesquels les oiseaux sont susceptibles d'être détournés ;
- ✓ **Les conditions climatiques moyennes sur le site :** orientation des vents dominants, nombre de jours de grand vent, risques de tempête, problèmes de visibilité liés aux brouillards ou à la brume… ;
- ✓ **La présence sur le site d'éléments écologiques sensibles** : milieux naturels fragiles abritant des espèces végétales ou animales d'intérêt patrimonial susceptibles d'être détruits ou altérés lors de l'implantation et/ou du fonctionnement des éoliennes et des équipements annexes (réseaux enterrés, postes de livraison, pistes d'accès…) ;
- ✓ **La fréquentation par des espèces sensibles aux risques de perturbation de leur domaine vital, aux risques de collisions**… (principalement oiseaux et chiroptères).

7.2.2 Caractéristiques du projet sur la base du scénario retenu

Le projet a fait l'objet d'une analyse des variantes notamment sur la base des contraintes écologiques. L'effet « barrière » et la distance aux structures ligneuses ont été les principaux paramètres de sélection en ce qui concerne la prise en compte des enjeux environnementaux.

Les caractéristiques du projet décrites ci-après, et l'évaluation des impacts qui en découle, reposent ainsi sur la variante n°4 dénommée « variante finale ».

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

- Le projet éolien est localisé sur un plateau cultivé vallonné dans la partie Nord-Ouest du département des Ardennes, à la frontière avec l'Aisne. Localement, le plateau cultivé est situé à une altitude variant globalement entre 140 m et 160 m ;
- 2 lignes d'éoliennes orientées Nord-Ouest / Sud-Est sont déjà présentes dans la ZIP et une troisième a été autorisée, plus au Nord ;
- Le présent projet sera déposé avec des éoliennes d'un diamètre maximal de 170 m et de puissance unitaire maximale de 7 MW ;
- L'aire d'étude immédiate est située dans un contexte majoritairement cultivé, entrecoupé de quelques linéaires de haies ou de fourrés. Un vallon boisé orienté Nord-Sud est présent au cœur de la ZIP ;
- Nombre d'éoliennes et implantation : 5 éoliennes disposées selon 1 ligne parallèle à celle déjà présente au Sud, encore plus au Sud, et 1 éolienne dans le prolongement Est de la ligne existante Nord ;
- Organisation du chantier : les dates d'intervention dépendant des dates d'obtention des permis de construire, du raccordement au réseau électrique et des conditions météorologiques. Une mesure sera cependant préconisée afin d'éviter les impacts sur l'avifaune nicheuse. Il est estimé que le chantier durera environ 12 mois continus, auxquels s'ajoutent en amont jusqu'à 12 mois d'interventions de pré-construction (études géotechniques et archéologiques) ;
- Emprises totales d'environ 8,3 ha, dont emprises temporaires d'environ 4,7 ha. Le détail des surfaces est disponible dans le tableau suivant.

Tableau 41 : Emprises en phases chantier et exploitation du parc et ses accès

Infrastructure	En exploitation	En période chantier
Plateformes permanentes (+PDL)	21 350 m²	21 350 m²
Surfaces chantier au niveau des plateformes + base vie	-	27 731 m²
Accès à créer complètement :		
- pistes, chemins	6 750 m²	9 000 m²
- virages	13 278 m²	13 278 m²
Pistes et chemins existants à améliorer	5 865 m²	11 730 m²
	env. 4,7 ha	**env. 8,3 ha**

Tableau 42 : distances bout de pale / structures ligneuses pour chaque éolienne

Distance (en mètre) aux structures ligneuses	La plus proche	Deuxième plus proche	Troisième plus proche
E01	*42m* *Mais structure non fonctionnelle (cf photo ci-dessous)*	>200m	>200m
E02	*192m* *Mais structure non fonctionnelle (cf photo ci-dessous)*	>200m	>200m
E03	**184m** **Structure fonctionnelle**	>200m	>200m
E04	**98m** **Structure fonctionnelle**	>200m	>200m
E05	>200m	>200m	>200m
E07	*92m* *Mais structure non fonctionnelle (cf photo ci-dessous)*	200m	>200m

Une structure ligneuse est considérée comme fonctionnelle quand :

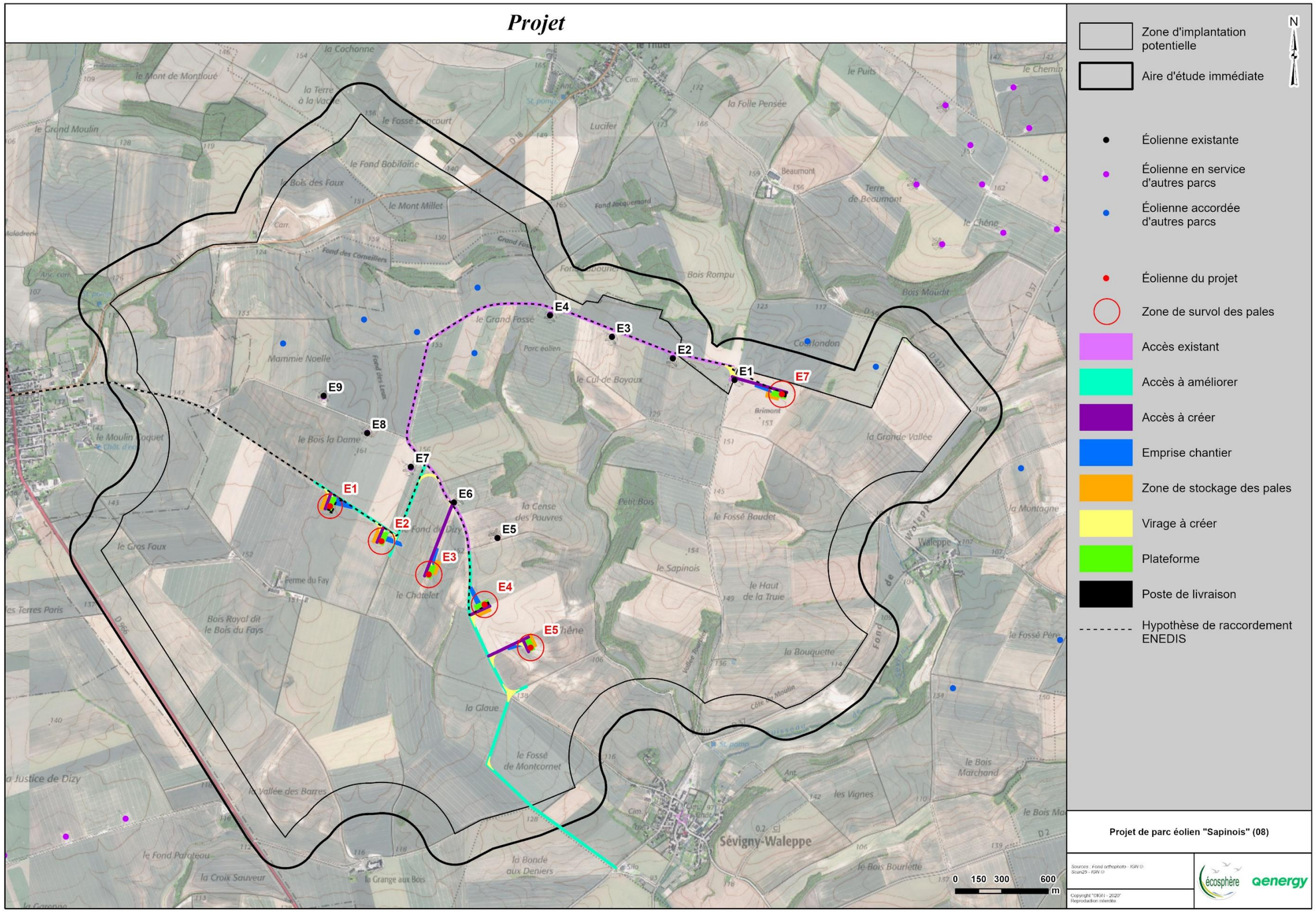
- La structure considérée est manifestement connectée au reste de la trame correspondante ;
- Une activité significative y a été constatée lors des protocoles actifs ou passifs.

Haie non fonctionnelle proche de la future E01, avec les actuelles E6 et E5 en fond

Haie fonctionnelle dont la pointe Nord est à 184m d'E04 et 98m d'E03

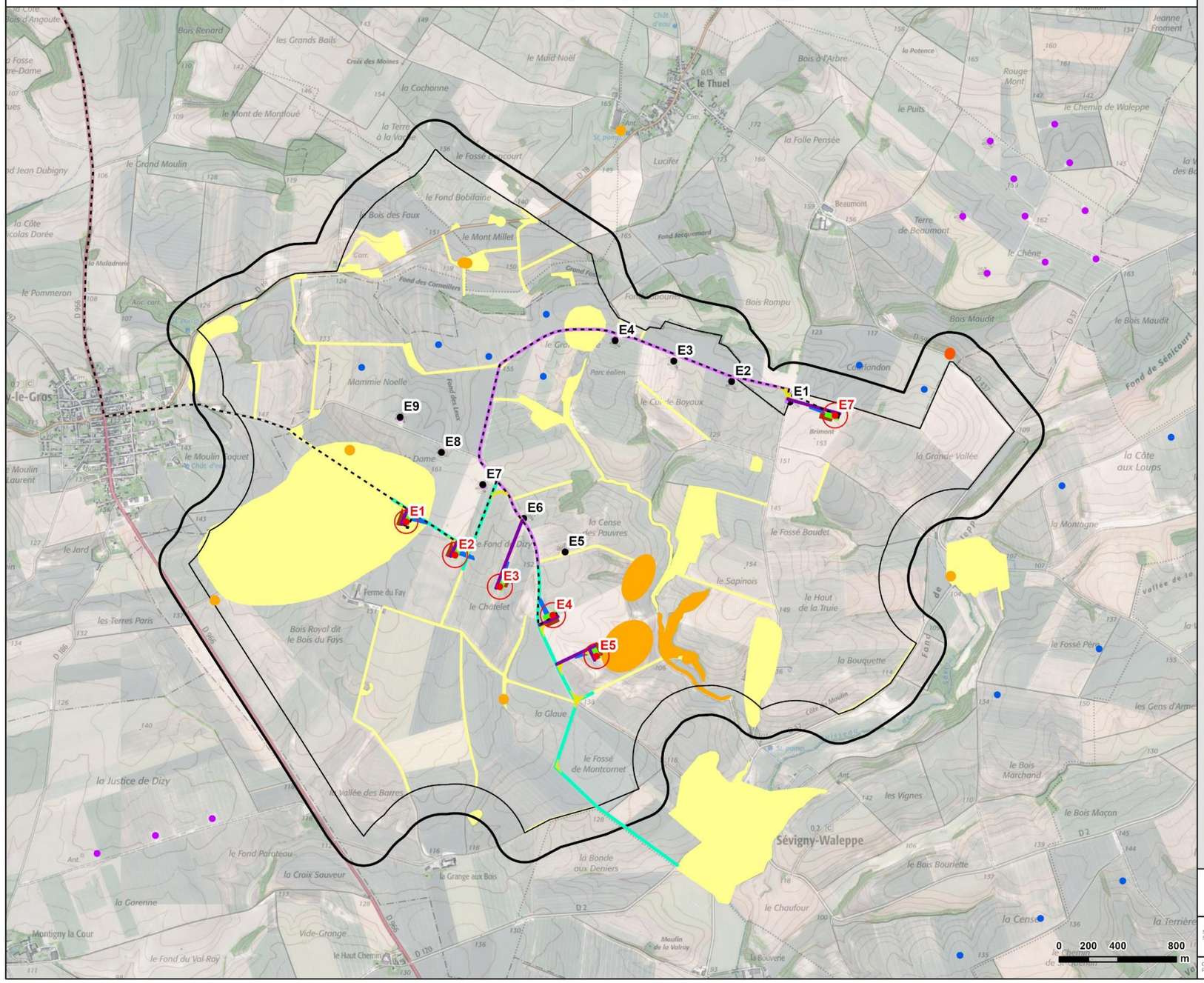
Vue des boisements bordant E06 à 112m au Nord-Ouest et au Sud-Est, depuis le « Cul de Boyaux », au Nord-Ouest

Vue de la haie non fonctionnelle au Nord d'E07 et du boisement à 200m au Nord-Est, depuis l'actuelle E1, à l'Ouest



Carte 38 : Localisation du projet

Synthèse des enjeux écologiques globaux par rapport au projet



Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

N

Éolienne existante
Éolienne en service d'autres parcs
Éolienne accordée d'autres parcs

Niveau d'enjeu stationnel :

Très fort
Fort
Assez fort
Moyen

Éolienne du projet
Zone de survol des pales
Accès existant
Accès à améliorer
Accès à créer
Emprise chantier
Zone de stockage des pales
Virage à créer
Plateforme
Poste de livraison
Hypothèse de raccordement ENEDIS

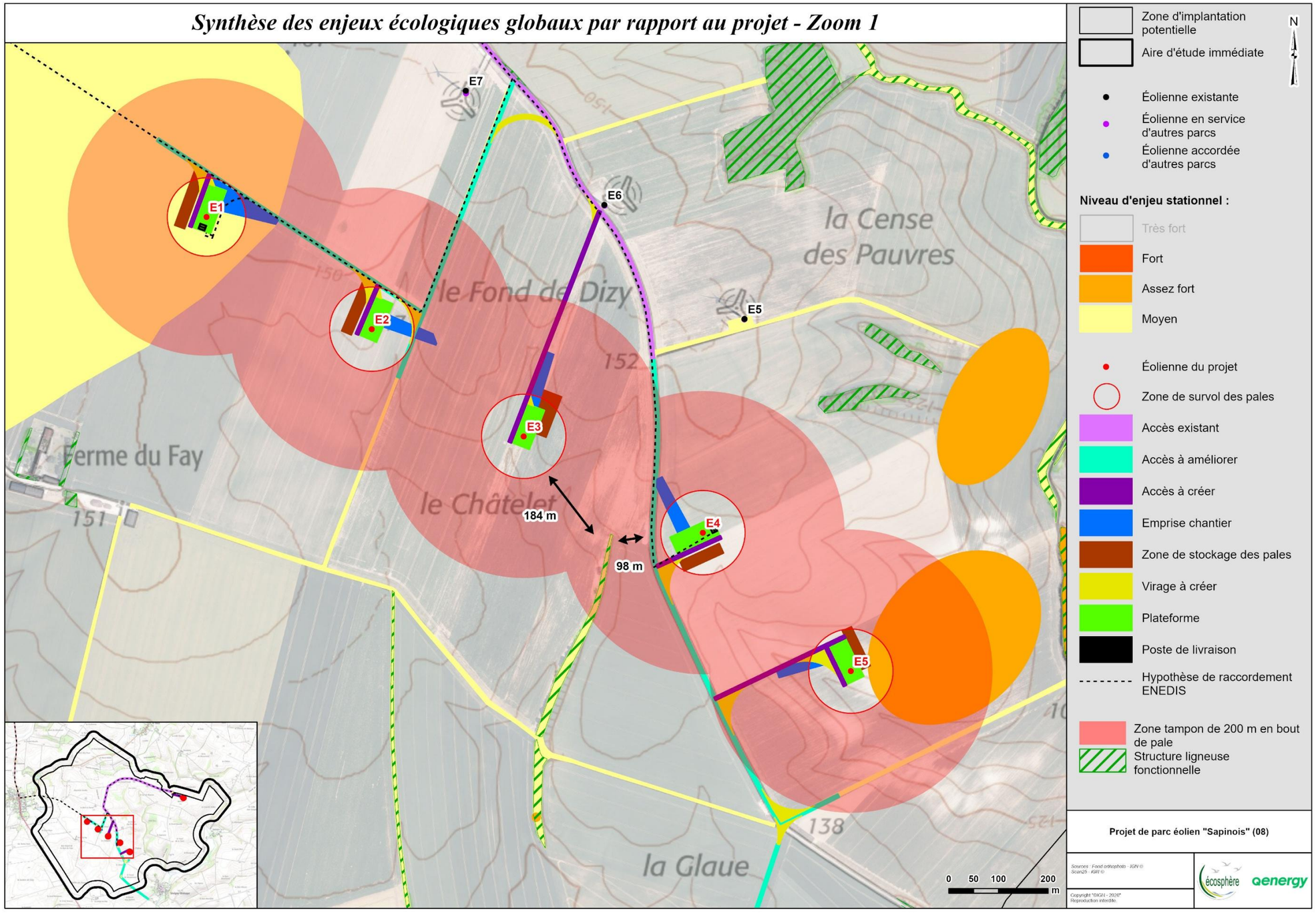
Projet de parc éolien "Sapinois" (08)

Sources : Fond orthophoto - IGN ©
Scan25 - IGN ©

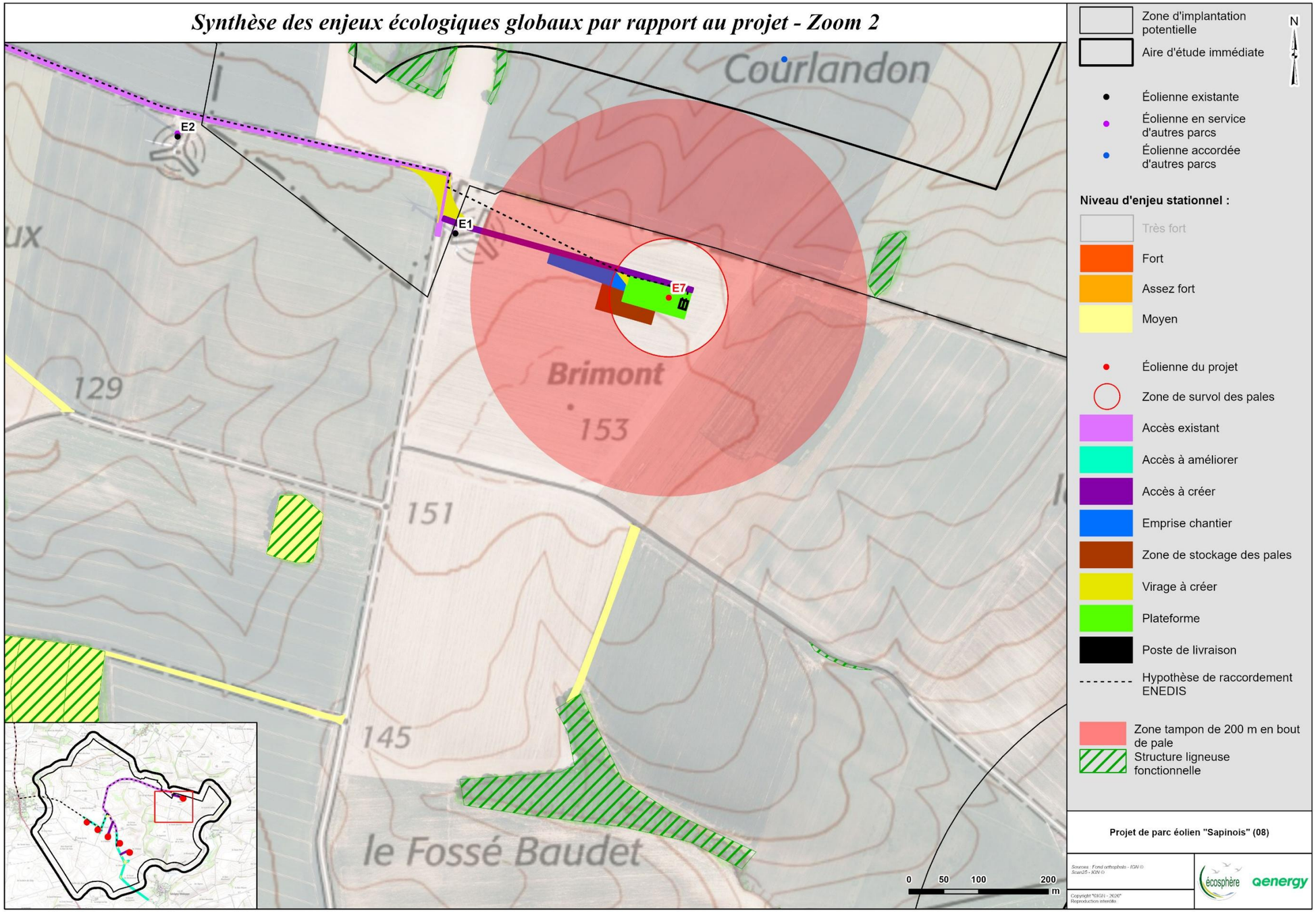
Copyright "DIGN - 2020"
Reproduction interdite

écosphère qenergy

Carte 39 : Synthèse des enjeux écologiques globaux par rapport au projet



Carte 40 : Synthèse des enjeux écologiques globaux par rapport au projet – zoom 1 sur E1 à E5



Carte 41 : Synthèse des enjeux écologiques globaux par rapport au projet – zoom 2 sur E7

8 EVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES DU PROJET

8.1 Méthodologie d'évaluation et caractéristiques du projet

Il s'agit de définir les impacts réels du projet sur la flore, la faune, les habitats et les fonctionnalités écologiques en confrontant les caractéristiques techniques du projet avec les caractéristiques écologiques du milieu. Ce processus d'évaluation des impacts conduit finalement à proposer, le cas échéant, différentes mesures visant à éviter, réduire ou, si nécessaire, compenser les effets résiduels significatifs du projet sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice, qui va comparer l'intensité de l'impact et la valeur écologique du secteur où il a lieu (cf. encart ci-contre et ANNEXE 16). Cette matrice sera déterminante pour évaluer les éventuelles compensations nécessaires. Le tableau ci-contre présente le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les éléments comptables peuvent différer d'un groupe d'espèce à l'autre. Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien des éléments nécessaires à la conservation des habitats et/ou des espèces.

On considèrera que les impacts résiduels négligeables à faibles sur le projet sont jugés **non significatifs.** Ils correspondent à :

- Pour des habitats sans enjeux patrimoniaux, des surfaces impactées par le projet faibles ou négligeables au regard des surfaces disponibles dans la région ;
- Pour des espèces sur lesquelles l'impact résiduel est faible ou négligeable, des éventuelles mortalités accidentelles ou perturbations sans effet réel sur les populations futures au vu des dynamiques de populations. La dynamique de population est appréciée au regard des tendances d'évolution des populations régionales et de toutes les données sur l'écologie des espèces (aires de répartition, taux de survie, etc.).

En d'autres termes, un impact résiduel sur les espèces est **significatif** si les effets et impacts du projet modifient les paramètres populationnels en engendrant potentiellement un effet sur les populations futures (avec ou sans diminution prévisible par rapport à la taille des populations actuelles).

Déroulement de l'évaluation des impacts <u>selon le principe de proportionnalité</u>

Etape 1

✓ Evaluer la **sensibilité des espèces au risque de collision et/ou perturbation du domaine vital**

Trois niveaux de sensibilité sont définis : **Fort, Moyen, Faible**

Etape 2

✓ Evaluer la **portée de l'impact**. Elle dépend notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impacté, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

Etape 3

✓ Evaluer l'intensité de l'impact par une analyse croisée de la sensibilité de l'espèce concerné et de la portée de l'impact

	Niveau de sensibilité		
Niveau de Portée de l'impact	**Fort**	**Moyen**	**Faible**
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à Faible	Faible	-

Intensité de l'impact

Etape 4

✓ Evaluer le niveau de l'impact par une analyse croisée de l'intensité de l'impact et le niveau d'enjeu écologique de l'espèce soumise à l'impact

Intensité de l'impact	**Niveau d'enjeu impacté**				
	Très Fort	**Fort**	**Assez Fort**	**Moyen**	**Faible**
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	*Négligeable*
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	*Négligeable*	*Négligeable*

Niveau d'impact moyen à très fort = Impacts significatifs, Niveau d'impact négligeable à faible = Impacts non significatifs

Niveau d'impact

Notre gamme de qualification des impacts propose six classes, en phase avec le guide national éolien : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EIE_MAJ%20Paysage_20201029-2.pdf

8.2 Effets et impacts du projet sur les espèces végétales et les végétations

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

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

8.2.1 Impacts sur les espèces végétales

8.2.1.1 Impact sur les espèces végétales à enjeu

Les différentes espèces d'enjeu stationnel supérieur ou égal à moyen connues se trouvent à l'écart des emprises travaux, tant des chemins que des plateformes et fondations. Etant donné leur localisation, même des impacts indirects lors de la circulation d'engins ou du stockage de matériel sont peu probables. Ainsi, le risque de destruction de ces stations dans le cadre du chantier est extrêmement faible et les niveaux d'impacts attendus sont nuls.

Tableau 43 : Impacts sur les espèces végétales d'enjeu

Nom scientifique	Nom français	Nature de l'impact	Type Durée Période	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut maximum
Galeopsis angustifolia Ehrh. ex Hoffm., 1804	Galéopsis à feuilles étroites	Espèces non comprises dans les emprises projet.	-	Nul	Nul
Iberis amara L., 1753	Ibéris amer				
Malva alcea L., 1753	Mauve alcée				
Ophrys fuciflora subsp. fuciflora Moench, 1802	Ophrys frelon				
Orchis anthropophora (L.) All., 1785	Orchis homme pendu				
Rhinanthus angustifolius C.C.Gmel., 1806	Rhinanthe à feuilles étroites				
Teucrium botrys L., 1753	Germandrée botryde				

Les impacts bruts sur les espèces végétales d'enjeu de la zone d'étude peuvent être considérés comme globalement nuls.

8.2.1.2 Impact sur les espèces végétales protégées

Aucune espèce protégée n'a été inventoriée sur la zone d'étude.

Les impacts bruts du projet sur les espèces végétales protégées peuvent être considérés comme nuls.

8.2.2 Impacts sur les végétations

Les différentes végétations d'enjeu phytoécologique stationnel supérieur ou égal à moyen connues se trouvent à l'écart des emprises travaux, tant des chemins que des plateformes et fondations. Etant donné leur localisation, même des impacts indirects lors de la circulation d'engins ou du stockage de matériel sont peu probables. Ainsi, le risque de destruction de ces végétations dans le cadre du chantier est extrêmement faible et les niveaux d'impacts attendus sont nuls.

Tableau 44 : Impacts sur les végétations à enjeu

Végétations	Nature de l'impact	Type Durée Période	Intensité de l'effet	Niveau d'impact brut maximum
Pelouse calcicoles	Végétations non comprises dans les emprises projet.	-	Nul	Nul
Eboulis calcaires				
Prairie de fauche mésophile				

Les impacts bruts du projet sur les végétations d'enjeu peuvent donc être considérés comme nuls.

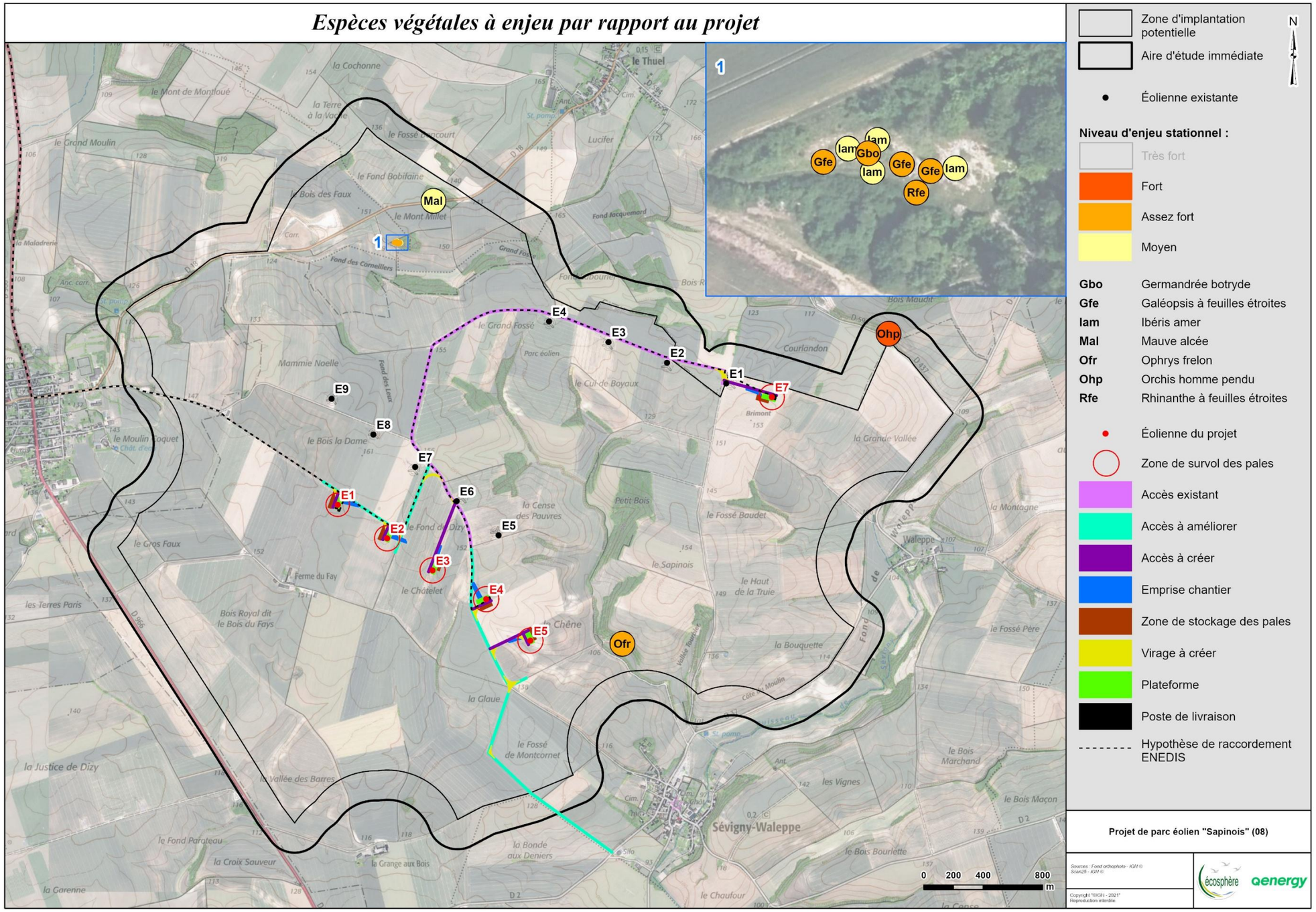
Toutefois, la création des plateformes et des accès associés entrainera l'artificialisation d'environ 4,5 ha de cultures et 1,1 ha de bermes et chemins enherbés.

8.3 Effets et impacts du projet sur les zones humides

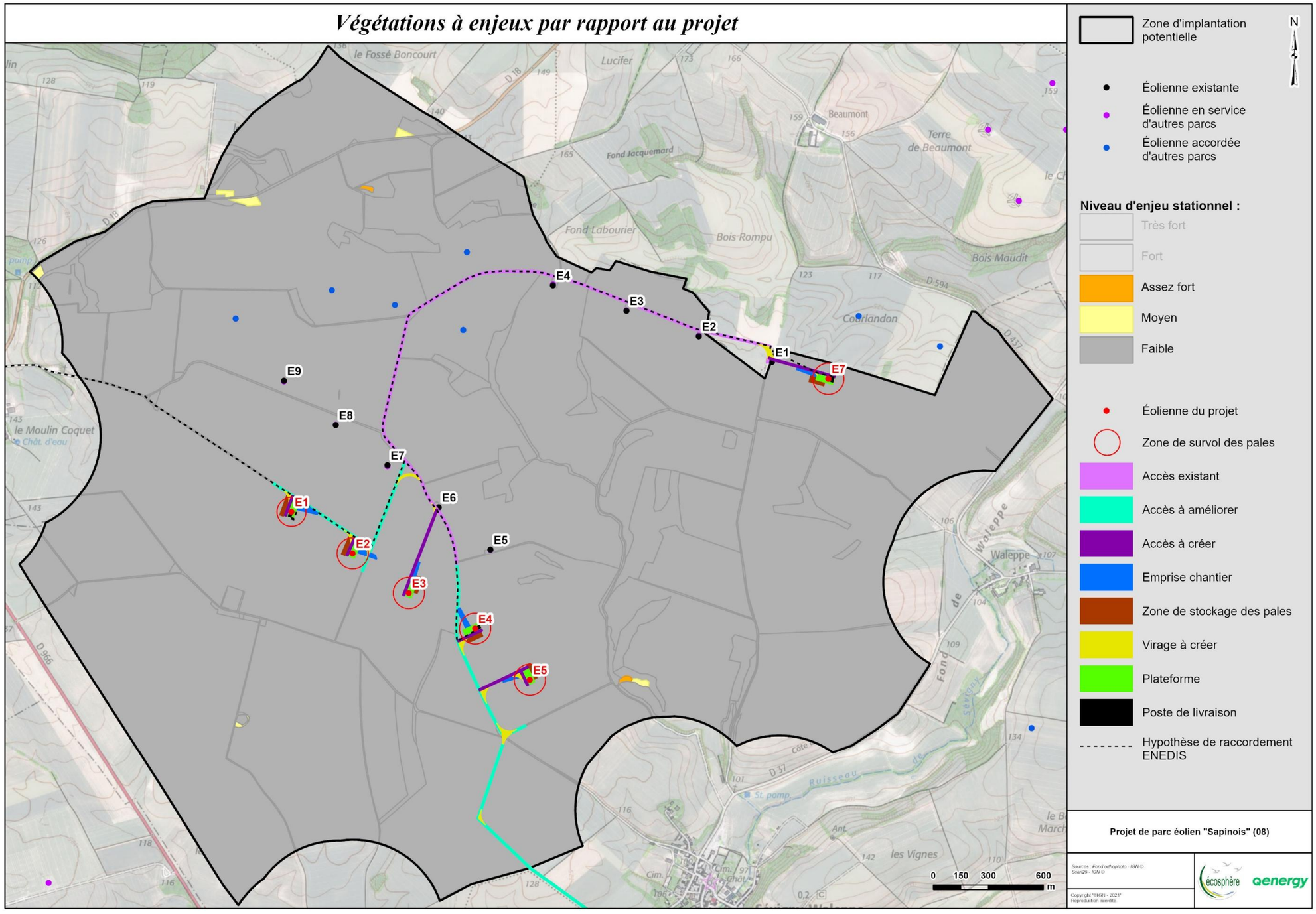
L'analyse bibliographique (localisations des zones potentiellement humides / à dominantes humides, contexte pédologique) permet de mettre en évidence des probabilités faibles à moyennes de présence de sols de zone humide au sud de la zone d'étude en se rapprochant des cours d'eau et notamment du ruisseau de Sévigny. Sur le plateau agricole, là où se concentre le projet et ses installations, les probabilités sont faibles.

L'analyse de la flore, des végétations et de la pédologie est venue confirmer ce constat. A partir de ces données, aucune zone humide n'a été mise en évidence au sein de la zone d'étude.

Ainsi, l'impact du projet sur les zones humides est présumé nul, en l'absence de telles zones déterminées par les critères végétation, floristique et pédologique.



Carte 42 :Localisation des espèces végétales à enjeu par rapport au projet



Carte 43 : Localisation des végétations à enjeux par rapport au projet

8.4 Effets et impacts du projet sur la faune

8.4.1 Méthodologie d'évaluation

8.4.1.1 Evaluation de l'intensité de l'impact

Dans le cas d'études d'impacts écologiques et/ou de suivis post-implantation d'éoliennes, en vertu du principe de proportionnalité, l'accent est mis sur les espèces volantes, bien que les autres espèces soient également traitées ensuite. Ainsi, la sensibilité des espèces pour la faune volante est liée aux risques de :

- collision / barotraumatisme ;
- perturbation des territoires et des liens fonctionnels qui les unissent.

Toutes les espèces d'oiseaux et de chauves-souris étant susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate d'un projet/installation exploitée ont fait l'objet d'une analyse bibliographique concernant l'existence ou non de cas de collisions / barotraumatisme ou de risque de perturbation avec les éoliennes en Europe de l'Ouest. Cette analyse est basée sur plus d'une centaine de publications issues de plusieurs pays. Elle repose sur des synthèses (**Dürr, 2020**[11]) des suivis particuliers sur des sites en France (**Dulac, 200812, AVES & GCP, 201013 ; Beucher & al., 2013**[14]), des rapports thématiques régionaux (**Écosphère, 2016**[15]).

❖ *Risque de collision/barotraumatisme*

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

Ainsi, selon Dürr (2020), le niveau d'impact sur les populations sera bien plus élevé pour le Milan royal (607 cas de collision en Allemagne pour une population nationale estimée entre 12 000 et 18 000 couples[16]) que pour la Mouette rieuse (689 cas connus à ce jour en France, Belgique, Pays-Bas et Allemagne pour une population nicheuse d'au moins 330 000 couples dans ces pays).

D'autres facteurs sont également pris en compte, telle que la localisation géographique des cas de collision. Certaines espèces sont en effet fortement touchées sur un site particulier et très peu ailleurs. On peut citer par exemple le cas des sternes (3 espèces) dans le port de Zeebrugge, où un parc éolien est installé devant la colonie de reproduction. La mortalité locale (202 cas) représente 99 % du total européen. Il est par conséquent raisonnable d'affirmer que les sternes ne sont pas sensibles à l'éolien terrestre en dehors de contexte littoral et en dehors de la période nuptiale.

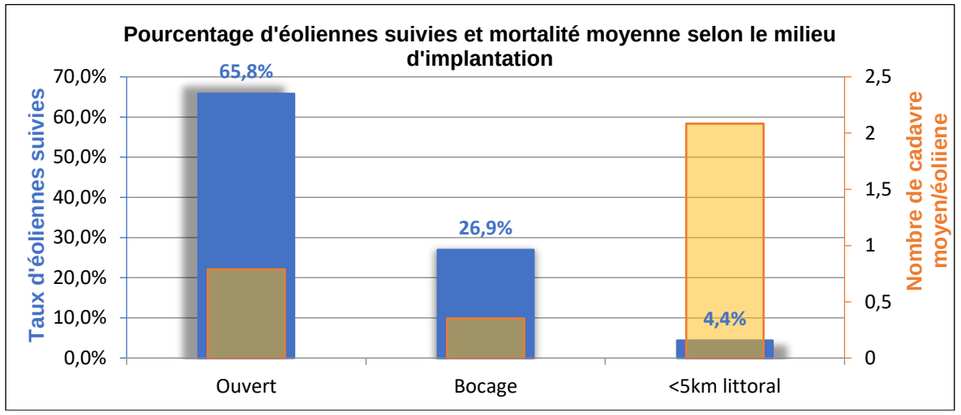


Figure 22 : Pourcentage d'éoliennes suivies et mortalité moyenne selon le milieu d'implantation en région Hauts-de-France (Lepercq, 2018).

Cas de l'avifaune :

La méthode d'évaluation des sensibilités spécifiques des différentes espèces est issue directement du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (**MEDDE, 2015**). Des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collisions connus (**Dürr, 2019**) et sur les tailles de population (**BirdLife International, 2015**[17]**).**

Les sensibilités spécifiques (S) ont été calculées comme suit conformément au protocole national : $$S = \frac{\text{nbre de cas de collision en Europe (Dürr, 2019) x 100}}{\text{nbre de couples nicheurs en Europe (EU27)}}$$

Cinq classes de sensibilité brute en sont extraites :

- classe 4 (S > 1) = sensibilité « très forte », les collisions sont nombreuses au regard de la population. Sont comprises dans cette catégorie les espèces d'oiseaux présentant plusieurs dizaines de cas de collisions, représentant une proportion significative de leur population : Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve… ;
- classe 3 (0,1 < S ≤ 1) = sensibilité « forte », les collisions sont assez nombreuses au regard de la population. Y figurent des espèces d'oiseaux pour lesquelles quelques dizaines de cas sont enregistrées, ne représentant toutefois pas une proportion élevée de leur population : Milan noir, Faucon pèlerin, Balbuzard pêcheur, Faucon crécerelle, Buse variable, Busard des roseaux, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Hibou grand-duc… ;
- classe 2 (0,01 < S ≤ 0,1) = sensibilité « moyenne », les collisions sont peu nombreuses au regard de la population. Entrent deux types d'oiseaux dans cette catégorie. Premièrement, des espèces communes comme le Goéland argenté, concernées par plusieurs centaines de cas de collision. Deuxièmement, des espèces plus rares ou à répartition restreinte, mais dont les cas de collision se comptent à l'unité ou par quelques dizaines au plus (Cigogne noire, Faucon hobereau…) ;

[11] Dürr T., 2020. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe : Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Compilation effectuée par Tobias Dürr. Situation au 07 janvier 2020 (http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de)

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

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

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

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

[16] BirdLife International, 2020. Species factsheet: *Milvus milvus*. Downloaded from http://www.birdlife.org on 14/04/2020. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2020) IUCN Red List for birds. Downloaded from http://www.birdlife.org on 14/04/2020.

[17] Données consultables sur http://www.birdlife.org/datazone/info/euroredlist

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

Le nombre de cas de mortalité d'une majorité des passereaux appartenant à ces classes s'avère sous-estimé pour différentes raisons telles qu'un échantillonnage faible aux périodes des passages, une vitesse de dégradation / disparition élevée des cadavres au sol ou encore une sous-détection des cadavres lors des recherches au pied des éoliennes.

Cas des chiroptères :

Les modalités d'attribution d'une note de risque reprennent celles actées dans le protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (**MEDDE, 2015**).

De la même manière que pour les oiseaux, des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collisions connus (**Dürr, 2019**).

Les sensibilités spécifiques (S) n'ont pas été contextualisées par rapport aux tailles de population. Il résulte la constitution de 5 classes :

- classe 4 (> 500 cas de collisions) = y figurent la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et les Noctules commune et de Leisler ;
- classe 3 (51 à 499 cas de collisions) = y figurent la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le Vespère de Savii, la Sérotine commune, le Molosse de Cestoni … ;
- classe 2 (11 à 50 cas de collisions) = y figurent la Sérotine de Nilsson, la Grande noctule, le Minioptère de Schreibers … ;
- classe 1 (1 à 10 cas de collisions) = y figurent, le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe… :
- classe 0 (pas de cas de collision connue).

❖ *Risque de perturbation des territoires*

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

Une liste de référence présentant les risques bruts de perturbation a été établie d'après la bibliographie européenne[18] traitant des réactions des oiseaux en présence d'éoliennes et de nos propres connaissances.

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

- Classe 1 : espèces perturbées en présence d'éoliennes (désertion ou éloignement systématique des machines, vols de panique, etc.). Le risque de perturbation est qualifié d'existant ;
- Classe 2 : espèces pour lesquelles des observations ponctuelles de perturbation sont connues mais pour lesquelles aucune certitude n'est donnée quant au rôle effectif des éoliennes : Bruant proyer, Caille des blés, etc. Le risque de perturbation est considéré comme envisageable ;
- Classe 3 : espèces pour lesquelles aucun impact n'est attendu.

Les modifications comportementales des vols au droit des éoliennes ne sont pas considérées comme une perturbation (sauf cas exceptionnel) dès lors qu'elles ne constituent pas une dépense d'énergie significative susceptible d'avoir une incidence sur le métabolisme de l'oiseau. De plus, le trajet migratoire global n'est pas modifié…).

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

Dans une thèse du Museum National d'Histoire Naturelle, Barré (2017) a mis en évidence des changements dans la fréquentation par les chiroptères sur un rayon atteignant un kilomètre autour du parc éolien. Ces changements augmentent au fur et à mesure que l'on s'approche des machines avec un phénomène de désertion avéré mais non expliqué qui concerne la quasi-totalité des espèces de chiroptères. Ces résultats, obtenus en Bretagne, peuvent difficilement être généralisés à toute la France car :

- L'échantillonnage était relativement faible : 23 nuits d'écoute sur 29 parcs situés en Bretagne entre septembre et octobre 2016 avec la pose d'en moyenne 9 enregistreurs par nuit le long de haies ;
- Le travail n'a porté que sur une seule saison en transit postnuptial, pourtant la variabilité saisonnière des données est un phénomène déterminant dans les études acoustiques de chiroptères ;
- Une identification automatique des espèces ou groupes d'espèces a été pratiquée (logiciel TADARIDA du MNHN), ce qui pose des problèmes de choix méthodologiques par exemple sur le seuil à partir duquel la donnée est jugée fiable et la quantité de données *in fine* utilisables ;
- L'étude a été menée dans un bocage dense, avec un linéaire de haies très important (moyenne de 14 km de haies cumulées dans un rayon de 1 km). Les informations sur l'état des haies, les conditions météorologiques, l'éclairage, proximité ou éloignement des gites, type de machine et ses caractéristiques (bruit, cut-in-speed, synchrone ou asynchrone, garde au sol…) sont manquantes et n'ont pas fait l'objet de tests spécifiques. Les particularités de l'étude sont donc multiples et une transposition à tout autre cas est très délicate.

Rappelons en particulier que les parcs sont implantés à distance des habitations où se situent de nombreux gites pour plusieurs espèces (pipistrelles, oreillards, murins, etc.) et que la prise en compte de ce facteur n'est pas expliquée.

Les conclusions sur l'aversion des chiroptères pour les parcs éoliens sont encore difficiles à interpréter même si des aspects comme le bruit pourraient apporter des explications. Par ailleurs cette aversion pour certaines espèces doit coexister avec les phénomènes d'attirance mieux connus pour les pipistrelles ou les noctules/sérotines qui génèrent les risques de collision. Enfin l'impact réel de l'aversion est à relativiser en fonction de la quantité de territoires de chasse ou de corridors disponibles dans un rayon de quelques kilomètres autour des gites.

La portée de l'effet correspond à l'ampleur de l'impact attendue sur les individus dans le temps et l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de la

[18] HÖTKER H. & al., 2006, Working Group of German State Bird Conservancies, 2015, ABIES & LPO AUDE, 2001, DULAC P., 2008, REICHENBACH M. & STEINBORN H., 2011, RASRAM L, et al. 2009, SANSOM A. et al., 2016, ALBOUY S., 2010, CORDEIRO A. & al., 2011, KELM D. H. & al., 2014, LOPUCKI R. & al., 2017, MILLION L. & al., 2015, MILLION L. & al., 2018, ROELEKE M. & al., 2016, SCHAUB M., 2012.

population locale de l'espèce concernée. Notons que pour les chiroptères, l'état des connaissances sur les populations est nul. En effet, plus particulièrement pour les espèces les plus impactées (Pipistrelles, Noctules), il est impossible ou illusoire de vouloir prétendre estimer des tailles de population en raison de l'incapacité à pouvoir dénombrer ces espèces en raison de leur discrétion et de la faible connaissance sur les gîtes connus. Elle est définie selon trois échelles :

- forte : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon importante (à titre indicatif, > 25 % du nombre total d'individus) et/ou irréversible dans le temps ;
- moyenne : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon modérée (à titre indicatif, 5 % à 25 % du nombre total d'individus) et temporaire dans le temps ;
- faible : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % du nombre total d'individus) et/ou très limitée dans le temps.

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

8.4.1.2 Sélection des espèces vulnérables à l'éolien

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

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

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

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

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

- la liste rouge régionale (LRR) pour les espèces nicheuses. Lorsqu'elle est disponible, cette dernière sera systématiquement préférée à la liste rouge nationale, beaucoup moins adaptée au contexte spécifique local. Le protocole national est ainsi adapté conformément à ce qui est prévu (**MEDDE & FEE, *op. cit.* : 5**). Les notes sont attribuées sur le principe que plus une espèce est menacée et plus sa note est élevée et ainsi plus son Iv est également élevé ;
- la liste rouge européenne (LRE2021 – **BirdLife International, *op. cit.***) pour les espèces migratrices/hivernantes. Cette dernière est plus pertinente que la liste rouge nationale car la plupart des espèces migratrices observées proviennent de contrées situées au nord et au centre de l'Europe.

Tableau 45 : Définition des notes de menace

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

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

Tableau 46 : Définition de l'indice de vulnérabilité d'une espèce

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

L'établissement de l'Iv spécifique permet ainsi de hiérarchiser les espèces en fonction de la vulnérabilité de leurs populations par rapport à l'activité éolienne.

Seules les espèces dont la note de vulnérabilité est supérieure ou égale à 2,5 feront l'objet d'une évaluation des impacts potentiels avant et après mise en place de mesures. La conservation locale des espèces non sensibles (absence de cas de collision et absence de perturbation), même si elles sont classées « en danger » ou « en danger critique d'extinction » ne sera pas remise en cause par le projet (absence d'impacts significatifs *i. e* : au moins moyens).

8.4.1.3 Quantification des impacts sur la faune

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

Cette matrice sera déterminante pour évaluer les compensations nécessaires. Les tableaux disponibles en page 137 présentent le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les éléments comptables peuvent différer d'un groupe d'espèces à l'autre. Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien de cette fonctionnalité.

8.4.2 Effets et impacts du projet sur l'Avifaune

8.4.2.1 Sélection des oiseaux vulnérables recensés dans l'AER

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

- collisions directes au niveau des turbines (pales et mât) et indirectement via un évitement vers des infrastructures environnantes (ex : lignes électriques, routes…), notamment par mauvais temps et de nuit ;
- pertes d'habitats et aux perturbations des territoires de nidification et de recherche alimentaire occasionnées par le montage et éventuellement le fonctionnement des turbines (« effet épouvantail » ou « effet repoussoir ») ;
- perturbations de la trajectoire de vol des oiseaux migrateurs (exemples : changement de direction vers des zones à risques telles que des lignes électriques, des axes routiers, des espaces chassés…).

Plusieurs tris des espèces observées auront lieu :

- 1er tri : sélection des espèces répertoriées dans l'Aire d'Etude Immédiate (AEI – comprenant la ZIP, surface où les éoliennes sont susceptibles d'être construites) et l'Aire d'Etude Rapprochée (AER – surface englobant l'AEI et s'étirant dans un rayon de 2000 mètres autour de la ZIP) et fréquentant (même probablement) le projet ; ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;
- 2e tri : il est double :
    - sélection des espèces dont l'indice de vulnérabilité est ≥ 2,5 (cf. Tableau 46). Pour les autres espèces, nous considérons que l'éventuelle atteinte du projet aux populations n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de l'état de conservation de leurs populations ;
    - sélection des espèces pour lesquelles les perturbations liées au projet sont avérées ou probables à long terme (classes 1 et 2). Les espèces nicheuses à enjeu faible ne sont pas retenues. Pour les espèces migratrices/hivernantes, les perturbations des vols (ou effet barrière) ne sont pas considérées comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidence véritable, sauf cas très particulier, sur le bon accomplissement du cycle biologique des espèces considérées.

Le tableau suivant synthétise les éléments de sélection des espèces retenues pour l'analyse (pour le détail des calculs d'Iv se référer au § 8.4.1.2 page 143).

En ce qui concerne les espèces aviennes sans enjeu écologique, les impacts porteront uniquement en phase travaux si les aménagements démarrent pendant la période de nidification. Toutefois, au regard de l'absence d'enjeu stationnel pour ces espèces, le niveau d'impact sera faible à non significatif. Précisons qu'en l'absence de défrichement d'éléments ligneux, l'impact (temporaire) concernera uniquement les espèces des milieux ouverts (Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Alouette des champs…) durant la phase chantier. Le projet n'aura cependant aucun impact sur la conservation de ces espèces à l'échelle locale si le terrassement démarre hors période de reproduction. Par ailleurs, les mesures prévues relatives aux espèces nicheuses présentant un enjeu seront également bénéfiques à ces espèces (cf. chapitre « mesures » dans la suite du document).

Tableau 47 : Sélection des espèces d'oiseaux retenues pour l'analyse des impacts

	Indice de vulnérabilité dans le cas des espèces nicheuses : lié à la Liste Rouge Régionale (LRR) et à la sensibilité de l'espèce ; dans le cas des espèces non nicheuses : lié aux Listes Rouge (LRE2021 et LRN) et à la sensibilité de l'espèce		Espèces nicheuses (Pour les espèces d'Iv >2.5 : Statut ; Sensibilité)		Espèces migratrices (Pour les espèces d'Iv >2.5 : Statut ; Sensibilité)	Espèces hivernantes (Pour les espèces d'Iv >2.5 : Statut ; Sensibilité)	Sélection des espèces à l'analyse
			au sein de l'AEI	aux abords de l'AER et fréquentant l'AEI			
Risques de collision	4.5		-	-	-	-	Espèces retenues pour l'analyse
	4		-	-	-	-	
	3.5		Busard cendré (4 ; 3)	Busard des roseaux (4 ; 3)	-	-	
	3		Œdicnème criard (4 ; 2)	Busard Saint-Martin (3 ; 3)	Milan royal (2 ; 4), Cigogne noire (3 ; 3)	-	
	2.5		Buse variable (2 ; 3) Faucon crécerelle (2 ; 3)	-	Busard cendré (2 ; 3), Balbuzard pêcheur (2 ; 3) Buse variable (2 ; 3), Faucon crécerelle (2 ; 3) Busard des roseaux (2 ; 3), Milan noir (2 ; 3) Busard Saint-Martin (2, 3), Vanneau huppé (4 ; 0)	Buse variable (2 ; 3) Faucon crécerelle (2 ; 3) Vanneau huppé (4 ; 0) Faucon pèlerin (2 ; 3)	
	2		Pie-grièche écorcheur	Chouette chevêche	Épervier d'Europe, Cigogne blanche, Effraie des clochers, Corbeau freux, Faucon hobereau, Goéland brun, Grande Aigrette, Grue cendrée, Hirondelle de fenêtre, Pluvier doré	Busard Saint-Martin, Corbeau freux, Pluvier doré	Espèces non retenues pour l'analyse et pour lesquelles l'impact sur les populations ne sera pas significatif
	1.5		-	-	Alouette des champs, Choucas des tours, Bruant proyer, Chouette hulotte, Corneille noire, Faisan de Colchide, Gobemouche noir, Grand Cormoran, Grive draine, Grive mauvis, Grive musicienne, Perdrix grise, Pigeon colombin, Pigeon ramier, Pipit spioncelle	Bécasse des bois, Alouette des champs, Choucas des tours, Bruant proyer, Corneille noire, Faisan de Colchide, Grive draine, Grive mauvis, Grive musicienne, Perdrix grise, Pigeon colombin, Pigeon ramier, Roitelet huppé	
	≤1		Epervier d'Europe, Accenteur mouchet, Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Bruant proyer, Chardonneret élégant, Chouette hulotte, Corbeau freux, Corneille noire, Étourneau sansonnet, Faisan de Colchide, Fauvette à tête noire, Fauvette babillarde, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive musicienne, Grosbec casse-noyaux, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Loriot d'Europe, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Perdrix grise, Pic noir, Pic vert, Pie bavarde, Pigeon colombin, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pipit des arbres, Pouillot véloce, Rossignol philomèle, Rougegorge familier, Tarier pâtre, Tourterelle des bois, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe	Effraie des clochers, Hibou moyen duc, Tadorne de Belon, Coucou gris, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Martinet noir, Moineau domestique, Pigeon biset, Rougequeue noir, Rousserolle verderolle, Tourterelle turque	Bruant des roseaux, Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Bergeronnette printanière, Bruant jaune, Hibou moyen duc, Étourneau sansonnet, Fauvette à tête noire, Fauvette babillarde, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Grèbe castagneux, Fauvette grisette, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Coucou gris, Hirondelle de rivage, Grosbec casse-noyaux, Linotte mélodieuse, Merle noir, Mouette mélanocéphale, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic épeichette, Pic noir, Pic vert, Pie bavarde, Moineau domestique, Pinson des arbres, Pinson du Nord, Pipit des arbres, Pipit farlouse, Pouillot fitis, Pouillot véloce, Rougegorge familier, Rougequeue à front blanc, Rougequeue noir, Sittelle torchepot, Tarier des prés, Tarier pâtre, Tarin des aulnes, Tourterelle turque, Traquet motteux, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe, Bergeronnette flavéole, Canard colvert, Bruant des neiges	Grive litorne, Bruant des roseaux, Accenteur mouchet, Bergeronnette grise, Bruant jaune, Étourneau sansonnet, Mésange à longue queue, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grosbec casse-noyaux, Linotte mélodieuse, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pic épeiche, Pic vert, Pie bavarde, Moineau domestique, Pinson des arbres, Pipit farlouse, Rougegorge familier, Roitelet à triple bandeau, Sittelle torchepot, Pigeon biset, Tarin des aulnes, Tourterelle turque, Troglodyte mignon, Verdier d'Europe	
Perturbation du domaine vital	Classe de sensibilité						
	Territoire perturbé par la présence d'éoliennes, évitement du parc éolien, désertion, recul…	1	Busard cendré*, Œdicnème criard*	Busard des roseaux*, Busard Saint-Martin*	Busard des roseaux*, Busard cendré*, Busard Saint-Martin*, Pluvier doré, Œdicnème criard* (si rassemblement postnuptial)	Busard Saint-Martin*, Pluvier doré	Espèces retenues pour l'analyse
	Perturbation considérée comme envisageable Perturbation modérée	2	-	-	Vanneau huppé	-	

* en phase de chantier uniquement

** : espèce retenue sur la base des données bibliographiques

8.4.2.2 Analyse des impacts bruts sur les 15 espèces retenues

Au regard du tableau précédent, nous retiendrons dans l'analyse :

- 5 espèces à la fois pour les risques de collision et de perturbation des territoires : l'Œdicnème criard, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Busard des Roseaux et le Vanneau huppé ;
- 7 autres espèces pour le risque de collision seul : le Balbuzard pêcheur, le Milan noir, le Milan royal, la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Faucon pèlerin et la Cigogne noire ;
- 1 autre espèce pour le seul risque de perturbation des territoires : le Pluvier doré.

L'ensemble de l'analyse des impacts est présenté dans le ci-dessous. Cette analyse des impacts se base strictement sur la méthode décrite en ANNEXE 16.

Tableau 48 : Analyse des impacts sur l'avifaune

Espèces	Enjeu stationnel (1)			Risque de collision / Destruction d'individus					Dégradation du domaine vital / Perturbation d'espèces / destruction de nichées				
	Nicheur	Migrateur	Hivernant	Portée de l'impact (2)	Justification de la portée de l'impact	Sensibilité à l'impact (3)	Intensité d'impact (2 x 3 = 4)	Niveau d'impact (1 x 4 = 5)	Portée de l'impact (2)	Justification de la portée de l'impact	Sensibilité à l'impact (3)	Intensité d'impact (2 x 3 = 4)	Niveau d'impact (1 x 4 = 5)
Balbuzard pêcheur		Faible	-	Faible	1 observation en période de migration et quelques mentions dans la bibliographie	Moyenne	Faible	**Négligeable**	*Non concerné*				
Busard cendré	Assez fort	Faible	-	Moyenne	Espèce nicheuse dans l'extrémité Nord-Ouest de la ZIP. Fréquente le reste de la ZIP de façon ponctuelle. En migration, effectifs marginaux	Moyenne	Moyenne	**Faible** (Non significatif)[19]	Moyenne à forte si nidification à proximité des emprises	Nicheur au sein de l'AEI mais très peu d'observations de terrain en dehors de son secteur privilégié (Nord-Ouest de la ZIP). Implantations en limite du secteur de nidification	Faible à Forte (phase chantier)	Faible Fort **si** nidification au sein de l'AEI au moment des travaux	**Faible** **Assez fort** si nidification dans les emprises ou leur proximité au moment des travaux **et** début des travaux en période de nidification
Busard des roseaux	Assez fort	Faible	-	Faible	Espèce régulière en chasse au sein de l'AEI et l'AER, nicheuse probable dans l'AER mais pas dans l'AEI Quelques observations en migration	Moyenne	Faible	**Faible** (Non significatif)	Moyenne à forte si nidification à proximité des emprises	Nicheur probable au sein de l'AER et assolement favorable au sein de l'AEI + observation régulière en chasse. Surfaces perturbées/modifiées négligeables au regard des zones favorables aux alentours.	Faible à Forte (phase chantier)	Faible Forte **si** nidification au sein de l'AEI au moment des travaux	**Faible** **Assez fort** si nidification dans les emprises ou leur proximité au moment des travaux **et** début des travaux en période de nidification
Busard Saint-Martin	Moyen	Faible	Faible	Faible	Espèce régulière en chasse au sein de l'AEI et l'AER, nicheuse probable dans l'AER mais pas dans l'AEI Quelques observations en migration Considéré comme nicheur possible par ENVOL en 2018 (projet de Sévigny-Waleppe, autorisé)	Moyenne	Faible	**Négligeable**	Moyenne à forte si nidification à proximité des emprises	Nicheur probable au sein de l'AER et assolement favorable au sein de l'AEI + observation régulière en chasse. Surfaces perturbées/modifiées négligeables au regard des zones favorables aux alentours.	Faible à Forte (phase chantier)	Faible Forte **si** nidification au sein de l'AEI au moment des travaux	**Faible** **Moyen** si nidification dans les emprises ou leur proximité au moment des travaux **et** début des travaux en période de nidification

[19] La matrice prévoit le choix entre Moyen et Faible pour ce cas de figure. Nous aurions retenu moyen si la garde au sol avait été inférieure à 30m.

Espèces	Enjeu stationnel (1)			Risque de collision / Destruction d'individus					Dégradation du domaine vital / Perturbation d'espèces / destruction de nichées				
	Nicheur	Migrateur	Hivernant	Portée de l'impact (2)	Justification de la portée de l'impact	Sensibilité à l'impact (3)	Intensité d'impact (2 x 3 = 4)	Niveau d'impact (1 x 4 = 5)	Portée de l'impact (2)	Justification de la portée de l'impact	Sensibilité à l'impact (3)	Intensité d'impact (2 x 3 = 4)	Niveau d'impact (1 x 4 = 5)
Buse variable	Faible	Faible	Faible	Moyenne	Espèce nicheuse dans l'AEI, fréquente l'AEI toute l'année, notamment à proximité du vallon central.	Forte	Assez forte	**Faible** (Non significatif) Cas particulier d'une espèce non menacée et très répandue, délaissée du monde naturaliste (peu d'études dédiées) dont les effectifs impactés sont en hausse, au moins dans le département voisin de l'Aisne. Mérite une attention particulière dans la partie Effets cumulés	*Non concerné*				
Cigogne noire	-	Faible	-	Faible	Espèce ne fréquentant pas directement l'AEI pour ses habitats, mais seulement observée une fois à haute altitude en migration active. relevée uniquement sur l'ouest de l'AER Les données bibliographiques indiquent que l'espèce est nicheuse à 20 km à l'Est	Moyenne	Faible	**Négligeable**	*Non concerné*				
Faucon crécerelle	Moyen	Faible	Faible	Moyenne	Espèce nicheuse dans l'AEI, fréquente l'AEI toute l'année. Nicheur certain très répandu dans l'AEE	Forte	Assez forte	**Faible** (Non significatif) Cas particulier d'une espèce non menacée et très répandue, délaissée du monde naturaliste (peu d'études dédiées) dont les effectifs impactés sont en hausse, au moins dans le département voisin de l'Aisne. Mérite une attention particulière dans la partie Effets cumulés	*Non concerné*				
Faucon pèlerin	-	Faible	Faible	Faible	Aucune observation lors des campagnes de 2020-2021. Migrateur ou hivernant possible selon la bibliographie	Moyenne	Faible	**Négligeable**	*Non concerné*				
Milan noir	-	Faible	-	Faible	Effectifs marginaux en migration (2 ind.), confirmés par les suivis ICPE alentours. Les données bibliographiques le mentionnent régulièrement dans l'AEE	Moyenne	Faible	**Négligeable**	*Non concerné*				
Milan royal	-	Faible	-	Moyenne	Effectifs faibles en migration (5 individus en postnuptiale et 2 en prénuptiale) et mentions de quelques individus lors des suivis ICPE alentours. Nicheur possible dans la moitié Est de l'AEE pour la bibliographie (ODONAT) mais non observé à cette période sur 2020-2021	Forte	Assez forte	**Faible** (Non significatif) Mais les observations de traversée du parc actuel induisent un risque de collision pour les deux parcs. Un suivi dédié plus poussé en période de migration permettra de mieux évaluer ce risque et de proposer, le cas échéant, une action préventive type détection/arrêt machine.	*Non concerné*				

Espèces	Enjeu stationnel (1)			Risque de collision / Destruction d'individus					Dégradation du domaine vital / Perturbation d'espèces / destruction de nichées				
	Nicheur	Migrateur	Hivernant	Portée de l'impact (2)	Justification de la portée de l'impact	Sensibilité à l'impact (3)	Intensité d'impact (2 x 3 = 4)	Niveau d'impact (1 x 4 = 5)	Portée de l'impact (2)	Justification de la portée de l'impact	Sensibilité à l'impact (3)	Intensité d'impact (2 x 3 = 4)	Niveau d'impact (1 x 4 = 5)
Œdicnème criard	Assez fort	Faible	-	Moyenne	Espèce bien représentée localement (secteur de Dizy-le-Gros), nicheuse au sein de l'AEI (1 couple sur « le Chêne »)	Faible	Faible	**Faible** (Non significatif)	Forte	1 couple sur « le Chêne » Rassemblements postnuptiaux modestes observés en limites Nord et Est de l'AER, non observés sur l'AEI lors des campagnes 2020-2021 Des études récentes (J.-L. Pratz 2012 & 2013) ont permis de mettre en évidence un bon maintien, voire même une augmentation des populations nicheuses malgré la présence des machines, tant que la matrice d'habitats favorables n'est pas modifiée.	Faible à Forte (phase chantier)	Moyenne Forte **si** chantier débutant en période de nidification.	**Faible** (Non significatif) **Assez fort** (si nidification dans les emprises ou leur proximité au moment des travaux **et** travaux en période de nidification)
Pluvier doré	-	-	Moyen	*Non concerné*					Moyenne	Espèce présente en période internuptiale (observée en hivernage, possible en migration) en effectifs modérés (500 individus en prénuptiale et 385 individus max), mais localisés au Nord-Ouest.	Moyenne	Moyenne	**Faible** (Non significatif) étant donnée la localisation d'une seule machine en périphérie du large secteur de stationnement
Vanneau huppé	-	Assez fort	Faible-	Faible	Espèce non nicheuse dans l'AEI et AER. Effectifs modérés en migration. L'essentiel des mouvements de Vanneaux huppés concerne la périphérie de l'AEI, sa traversée étant minoritaire. Effectifs réduits en période hivernale Selon la bibliographie, l'espèce est notée de manière régulière mais en effectifs modestes au sein de l'AEI et l'AEE	Faible	Faible	**Négligeable**	Moyenne	Espèce en stationnement migratoire régulier au sein de l'AER mais en effectifs modérés Pertes minimes d'habitats	Moyenne	Moyenne	**Faible** (Non significatif)

8.4.2.3 Evaluation des perturbations des routes de vol

Le contexte éolien du présent projet est particulier puisque 2 lignes de 4 et 5 éoliennes plus ou moins orientées Nord-Ouest – Sud-Est sont déjà existantes au sein de la ZIP et qu'un ensemble de 5 autres récemment acceptées reliera prochainement ces lignes par le Nord-Ouest.

Ainsi, le projet prévoit une nouvelle ligne de 5 machines implantées parallèlement à la ligne la plus au Sud et 1 autre éolienne à l'extrémité Est de l'actuelle ligne Nord.

Notons que la réflexion suivante est essentiellement menée par rapport à la migration postnuptiale, généralement concernée par plus d'activité migratoire constatée que lors de la période prénuptiale. En effet, lors de la migration prénuptiale de 2021, la faiblesse des flux n'a pas permis de mettre en évidence un axe particulier de déplacement des oiseaux. Outre la confirmation du caractère diffus des flux traversant la ZIP, les prospections de 2023 ont mis en évidence une orientation générale plus axée vers le Sud que ne l'était celle de 2021. Cette différence avec les observations initiales, traduisant une variabilité interannuelle probablement liée aux conditions météorologiques, tend à réduire le risque lié à la diminution de l'espace résiduel entre les éoliennes des principaux alignements actuels et futurs. Ainsi, bien que l'essentiel des flux aient lieu à l'ouest et à l'est du parc par contournement de ce dernier, une migration diffuse s'opère au sein de la ZIP le long des milieux boisés qui la jalonnent. Une part de ce flux diffus semble même se concentrer au-dessus de la vallée sèche, comme déjà observé en 2021.

Par ailleurs, les comportements observés chez les oiseaux migrateurs lors des différents suivis migratoires sur divers parcs en France que nous avons réalisés sont les suivants :

- la modification de la trajectoire de vol la plus courante est la **bifurcation (évitement du parc suite à effet barrière)** ;
- dans une moindre mesure, le **survol** du parc est parfois constaté pour quelques espèces dont le Pluvier doré, le Vanneau huppé… ;
- enfin, le **passage au travers du parc éolien** est constaté très ponctuellement pour quelques espèces, principalement chez les passereaux (Pipits farlouse et des arbres, Pinson des arbres, Etourneau sansonnet, Pigeon ramier…) et quelques Laridés (Mouette rieuse, Goéland brun…). D'une manière générale, les traversées d'un parc sont effectuées uniquement quand quelques éoliennes sont à l'arrêt. Des études menées par Abies & la LPO Aude (1997 et 2001) confirment ces observations. Celles-ci indiquent en effet qu'en règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, le non-fonctionnement d'une éolienne est perçu par les oiseaux, ces derniers s'aventurant alors à travers les installations, ce qui peut créer une situation à risque (collisions parfois avec les pales immobiles).

Le phénomène migratoire constaté au sein même de l'AEI du projet correspond à une migration globalement diffuse, sur un large front. Toutefois, un flux de passereaux a été observé à l'aplomb d'une partie de la vallée sèche du centre de la ZIP, en provenance de l'extrémité Est du parc actuel puis bifurquant au Sud à l'Ouest du bourg de Sévigny-Waleppe. Le flux y est qualifié de moyen mais ne concerne que des espèces d'enjeu faible.

La confrontation des données des suivis ICPE du parc de Beaumont (Nord-Est de l'AER) et des relevés de terrain de 2021 et 2023 suppose que des phénomènes d'évitement par l'avifaune, et notamment les passereaux, existent à l'approche immédiate de ces parcs, en lien avec l'effet barrière associé.

Ainsi, le présent projet, et précisément l'éolienne E7, placée directement en déport de l'actuelle ligne Nord, viendra probablement élargir cet effet barrière et, en conséquence, donner lieu à un nouvel axe privilégié pour la migration des passereaux que l'on peut supposer parallèle à l'axe E5-E7 et gagnant l'extrémité Sud du vallon sec pour contourner le bourg de Sévigny par l'Ouest comme actuellement ou plus à l'Est si la topographie s'y prête. Il est aussi possible d'envisager un nouvel évitement à l'Est de E5 qui amplifie l'effet barrière de la ligne Sud par son déport. Ce phénomène supposé d'adaptation de la migration a été représenté en Carte 54, dans la partie Effets cumulés.

Pour la grande majorité des oiseaux, le comportement observé traduit aujourd'hui un contournement par l'Est ou l'Ouest.

Ce comportement d'évitement du parc éolien par bifurcation pour les passereaux modifiera donc une part des flux migratoire à l'échelle locale mais rappelons que, à partir du moment où il n'y a pas de facteur aggravant (orientation vers des lignes THT, succession de parcs éoliens…), ces évitements ne sont pas considérés comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidences significatives, en termes par exemple de dépense énergétique à l'échelle de ce seul parc. Dans le présent cas, un premier évitement est réalisé au niveau du parc de Beaumont puis un autre est probablement réalisé à l'Est de l'actuelle E1 : le flux reste fluide, sans situation d'impasse ou de détour majeur.

D'autres phénomènes ont également pu être observés au cours de l'étude 2020-2021 :

- Le survol des deux lignes du parc actuel, par les grands migrateurs comme la Cigogne noire, le Grand Cormoran ou la Grue cendrée. Ce phénomène ne devrait pas être modifié par les éoliennes supplémentaires.
- Le passage au Sud du parc de nombreuses espèces de rapaces, mais en effectifs faibles. A l'instar des passereaux, diverses espèces (busards, Epervier d'Europe, Buse variable, Faucon hobreau…) semblent donc éviter les lignes existantes, mais à la différence que le flux est alors plus diffus que pour les passereaux. Ce phénomène ne devrait pas être modifié par les éoliennes supplémentaires.
- Le passage au travers du parc éolien, dans la partie basse des pales ou en dessous, d'une espèce emblématique : le Milan royal. 5 individus ont pu être observés avec ce comportement en période postnuptiale 2021. Ce phénomène ne devrait pas être modifié par les éoliennes supplémentaires.

L'impact lié à la perturbation de la trajectoire des migrateurs peut donc être considéré comme faible car la plupart des comportements observés ne seront pas modifiés. Seul le flux de passereaux risque d'être dévié, sans conséquence pour ces espèces qui migrent chaque année sur des milliers de kilomètres.

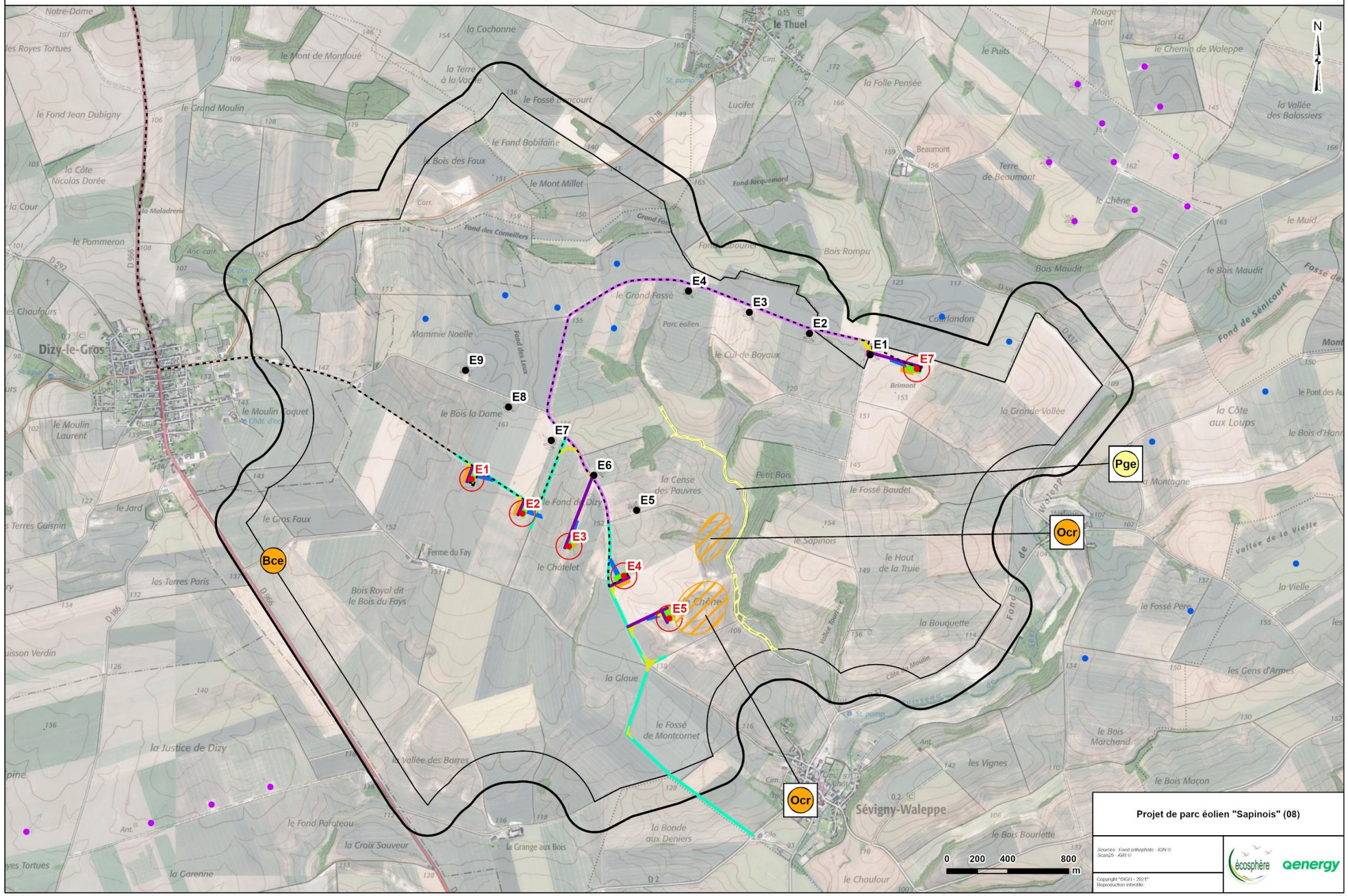
8.4.2.4 Conclusion relative aux impacts bruts sur l'avifaune

Tableau 49 : Synthèse des impacts sur l'avifaune

Ainsi, en résumé, les principaux impacts bruts potentiels sur l'avifaune mis en évidence au travers de l'étude sont synthétisés dans le tableau ci-dessous		
Espèces	**Niveau d'impact / risques de collision**	**Niveau d'impact / risques de perturbation du domaine vital / destruction de nichées**
ESPECE RETENUES POUR LEUR VULNERABILITE A L'EOLIEN		
Balbuzard pêcheur	**Négligeable**	*Sans objet*
Busard cendré	**Faible** (non significatif)	**Faible** (non significatif) **Assez fort** si nidification dans les emprises ou leur proximité au moment des travaux **et** début des travaux en période de nidification
Busard des roseaux	**Faible** (non significatif)	**Faible** (non significatif) **Assez fort** si nidification dans les emprises ou leur proximité au moment des travaux **et** début des travaux en période de nidification
Busard Saint-Martin	**Faible** (non significatif)	**Faible** (non significatif) **Moyen** si nidification dans les emprises ou leur proximité au moment des travaux **et** début des travaux en période de nidification
Buse variable	**Faible** (non significatif)	Non concerné
Cigogne noire	**Négligeable**	Non concerné
Faucon crécerelle	**Faible** (non significatif)	Non concerné
Faucon pèlerin	**Négligeable**	Non concerné
Milan noir	**Négligeable**	Non concerné
Milan royal	**Faible** (non significatif)	Non concerné
Œdicnème criard	**Faible** (non significatif)	**Faible** (non significatif)

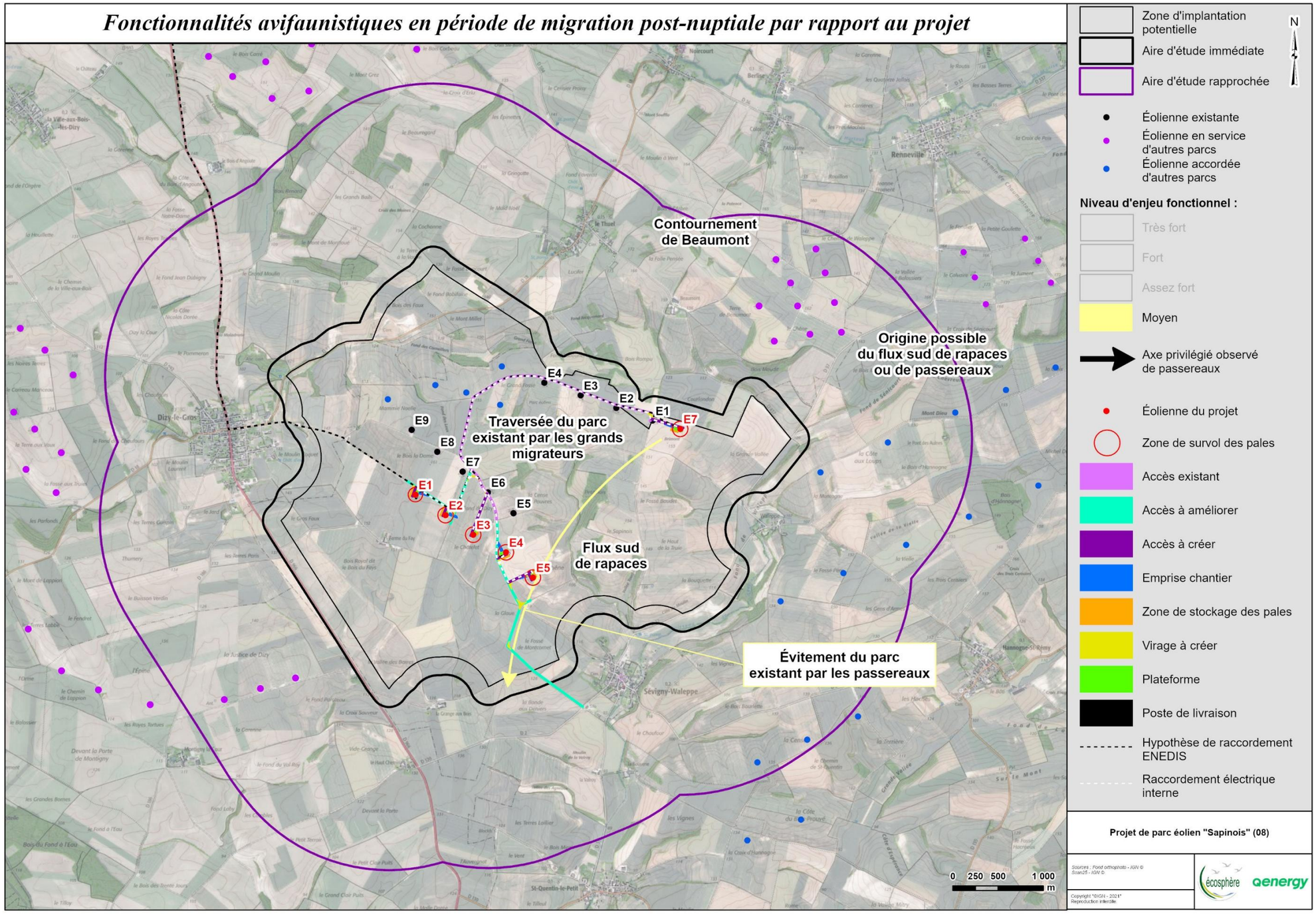
		Assez fort (si nidification dans l'AEI au moment des travaux **et** travaux en période de nidification)
Pluvier doré	Non concerné	**Faible (**non significatif**)** étant donnée la localisation d'une seule machine en périphérie du large secteur de stationnement
Vanneau huppé	**Négligeable**	**Faible (**non significatif**)**
AUTRES ESPECES RECENSEES		
Autres espèces recensées	*Sans objet*	*Sans objet*
+S'agissant de la perturbation de la trajectoire des migrateurs, le niveau d'impact peut être considéré comme faible.		

Enjeux avifaunistiques en période de nidification par rapport au projet

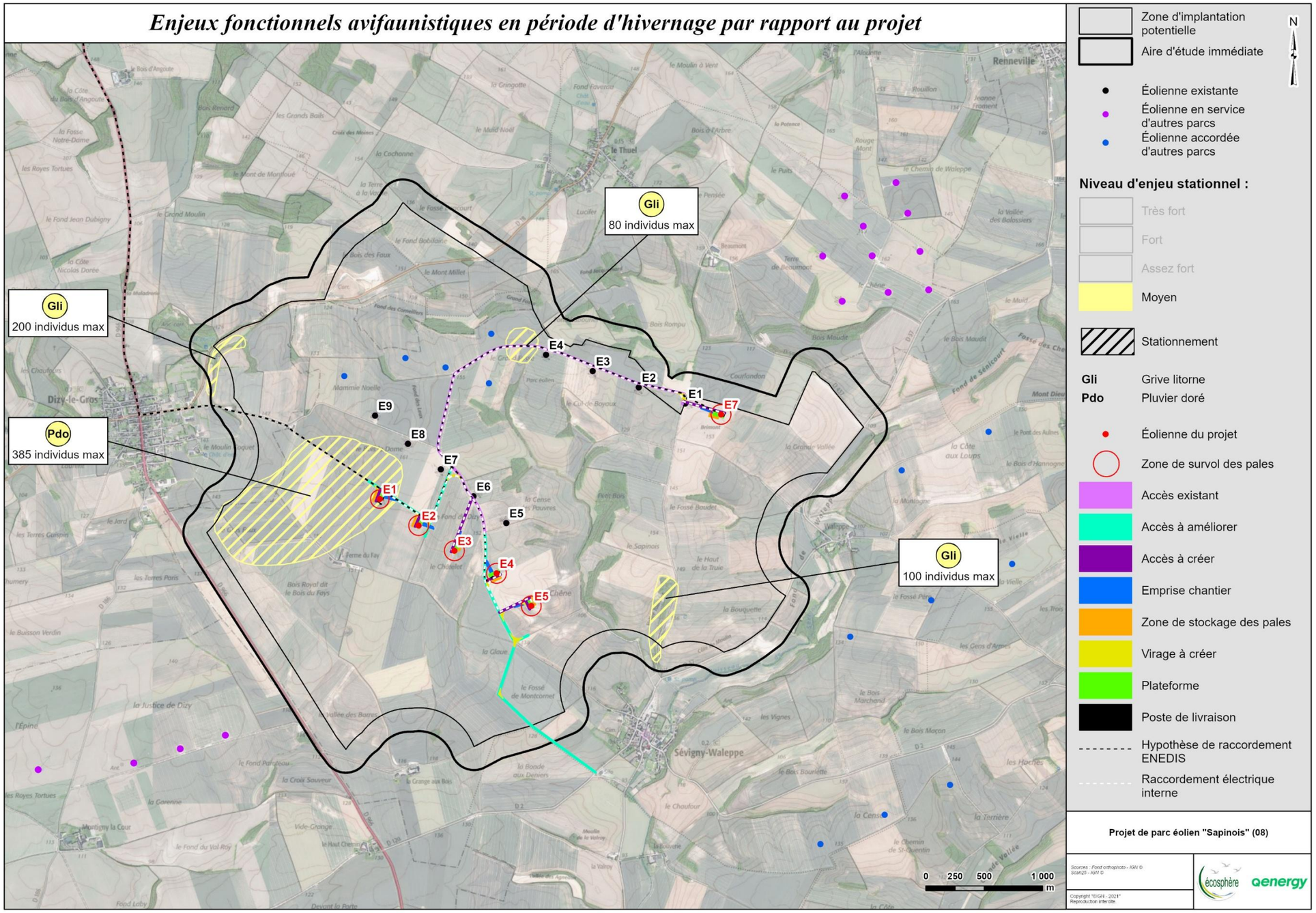


Carte 44 : Localisation des enjeux avifaunistiques en période de nidification par rapport au projet

Carte 45 : Enjeux nicheurs et projet - légende



Carte 46 : Fonctionnalités avifaunistiques en période postnuptiale par rapport au projet



Carte 47 : Fonctionnalités avifaunistiques en période hivernale par rapport au projet

8.4.3 Effets et impacts du projet sur les Chiroptères

Pour certaines espèces de chiroptères, les impacts sont maintenant attestés par de nombreuses publications européennes et américaines dont Ecosphère a réalisé une synthèse en 2013 et l'a actualisée en 2016 (Ecosphère, 2016). Les impacts sont principalement de deux natures :

- Mortalité directe par collision avec les pales et barotraumatisme ; ces collisions peuvent :
    - être aléatoires (cas des collisions survenant exclusivement par hasard - transit) ;
    - survenir du fait d'un comportement à risque (chasse au niveau de la zone de rotation des pales d'éoliennes…) ;
    - être liées à une attractivité pour la chauve-souris au sein de la zone à risque (présence de proies, boisements, haies, zone à l'abri des turbulences…). Cette attractivité est attestée pour la lumière mais les raisons restent soumises à un certain nombre d'hypothèses non résolues telles que la chaleur émise par l'éolienne, l'attractivité acoustique… ;
- Modification des fonctionnalités locales en lien avec l'implantation des éoliennes (dans le cas de destruction de haies, boisements, etc.) entraînant une perte de domaine vital ou la destruction de gîtes/colonies arboricoles.

Les données utilisées pour l'évaluation des impacts sont issues des expertises locales récentes ainsi que des données bibliographiques lorsqu'elles sont suffisamment précises (datées, localisées…). Toutefois, les impacts seront évalués pour les espèces les plus vulnérables vis-à-vis de l'activité éolienne.

8.4.3.1 Sélection des espèces vulnérables à l'éolien (risque de collision)

Pour chaque espèce recensée, une analyse croisée entre sa sensibilité au risque de collision, ses aspects comportementaux et le niveau de dangerosité du parc éolien sera réalisée.

À l'issue de cette analyse, à partir du tableau page suivante, nous définirons les niveaux d'impact (cf. §7.1) pour les espèces relevant d'un indice de vulnérabilité supérieur ou égal à 2,5.

Plusieurs tris des espèces observées auront lieu :

- 1er tri : sélection des espèces fréquentant (gîtant et/ou traversant) l'Aire d'Etude Immédiate (AEI – comprenant la ZIP, surface où les éoliennes sont susceptibles d'être construites) et l'Aire d'Etude Rapprochée (AER – surface englobant l'AEI et s'étirant dans un rayon de 2000 mètres selon les caractéristiques paysagères locales) du projet ; ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;
- 2e tri : il est double :
    - sélection des espèces dont l'indice de vulnérabilité est ≥ 2,5 (cf. Tableau 57). Pour les autres espèces, en raison de leur très faible sensibilité avérée par les données bibliographiques, nous considérons que l'éventuelle atteinte du projet aux populations n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de l'état de conservation de leurs populations ;
    - sélection possible, au cas par cas, des espèces (iv < à 2,5) présentant des activités locales particulièrement élevées et/ou gîtant de manière avérée dans l'AEI.

8.4.3.2 Analyse des impacts bruts sur les chiroptères en phase travaux

La phase travaux n'aura aucun impact direct et/ou indirect sur les chiroptères puisque l'essentiel des travaux s'effectuera de jour et qu'aucun défrichement n'est envisagé.

En l'absence d'altération des habitats (chasse et gîtes de parturition, swarming, hibernation), aucun impact négatif sur les Chiroptères n'est pressenti en phase travaux.

8.4.3.3 Analyse des impacts bruts sur les espèces retenues, en phase d'exploitation

Au regard du Tableau 50, nous retiendrons dans l'analyse : le Grand Murin, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune et le groupe Sérotule.

L'ensemble de l'analyse des impacts est présenté dans le Tableau 51 disponible dans les pages suivantes. Cette analyse des impacts se base strictement sur la méthode décrite en ANNEXE 16.

N.B. : toutes les distances mentionnées dans les pages suivantes correspondent aux distances mesurées selon le scénario le plus critique pour l'ensemble des espèces de chiroptères, c'est-à-dire : mesure de la distance inter-éolienne et/ou des éléments arborés depuis le bout des pales (et non depuis le mât de l'éolienne), selon une projection au sol perpendiculaire, dans l'orientation des éoliennes la plus défavorable.

Tableau 50 : Espèces de Chiroptères retenues pour l'analyse des impacts

Espèces fréquentant l'AER		Données bibliographiques			Présence locale (AER)			Indice de vulnérabilité*		Prise en compte dans l'évaluation des impacts
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Fréquence estimée des contacts entre 25 et 50 m[20]** (Ecosphère 2016)	**Fréquence estimée des contacts supérieurs à 50 m** (Ecosphère 2016)	**Classe de collision (EUROPE Dürr (06/2022)** 0 = 0 cas 1 = 1-10 cas 2 = 11-50 cas 3 = 51-500 cas 4 = >500 cas	**parturition**	**migration /transit**	**Hibernation**	**Parturition** (base enjeux spécifiques en Picardie)	**migration /transit** (base LRE UICN 2006)**	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Régulière	Faible	1		X		3	1,5	**NON RETENUE** Indice de vulnérabilité < à 2.5 à la période d'observation
Grand Murin	*Myotis myotis*	Régulière	Faible	1	X	X		3	1,5	**RETENUE**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Régulière	Régulière	4	X	X		3,5	3,5	**RETENUE**
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Régulière	Régulière	4	X	X		4	4	**RETENUE**
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Faible	Faible	1	X	X		1,5	1,5	**NON RETENUE** Indice de vulnérabilité < à 2.5
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Faible	Faible	1	X	X		1	1,5	**NON RETENUE** Indice de vulnérabilité < à 2.5
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Faible	Faible	2	X	X		2	1,5	**NON RETENUE** Indice de vulnérabilité < à 2.5
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Faible	Faible	1	X	X		1	1,5	**NON RETENUE** Indice de vulnérabilité < à 2.5
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Faible	Assez faible	1	X	X		2	1,5	**NON RETENUE** Indice de vulnérabilité < à 2.5
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Faible	Faible	1		X		1	1,5	**NON RETENUE** Indice de vulnérabilité < à 2.5
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Régulière	Régulière	4	X	X		3	3,5	**RETENUE**
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Régulière	Régulière	3		X		2	2,5	**RETENUE**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Peut être régulière	Régulière	3	X	X		3	3	**RETENUE**
Sérotine bicolore	*Vespertilio murinus*	Peut être régulière	Régulière	3		X		2	2	**NON RETENUE** Indice de vulnérabilité < à 2.5
Sérotule = complexe Sérotine/Noctules	*Eptesicus sp. / Nyctalus sp.*	Régulière	Régulière	3 à 4	X	X		3 à 4	3 à 4	**RETENUE**

* Le calcul de l'indice de vulnérabilité est expliqué en méthodologie (cf. § 8.4.1).

** : http://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species

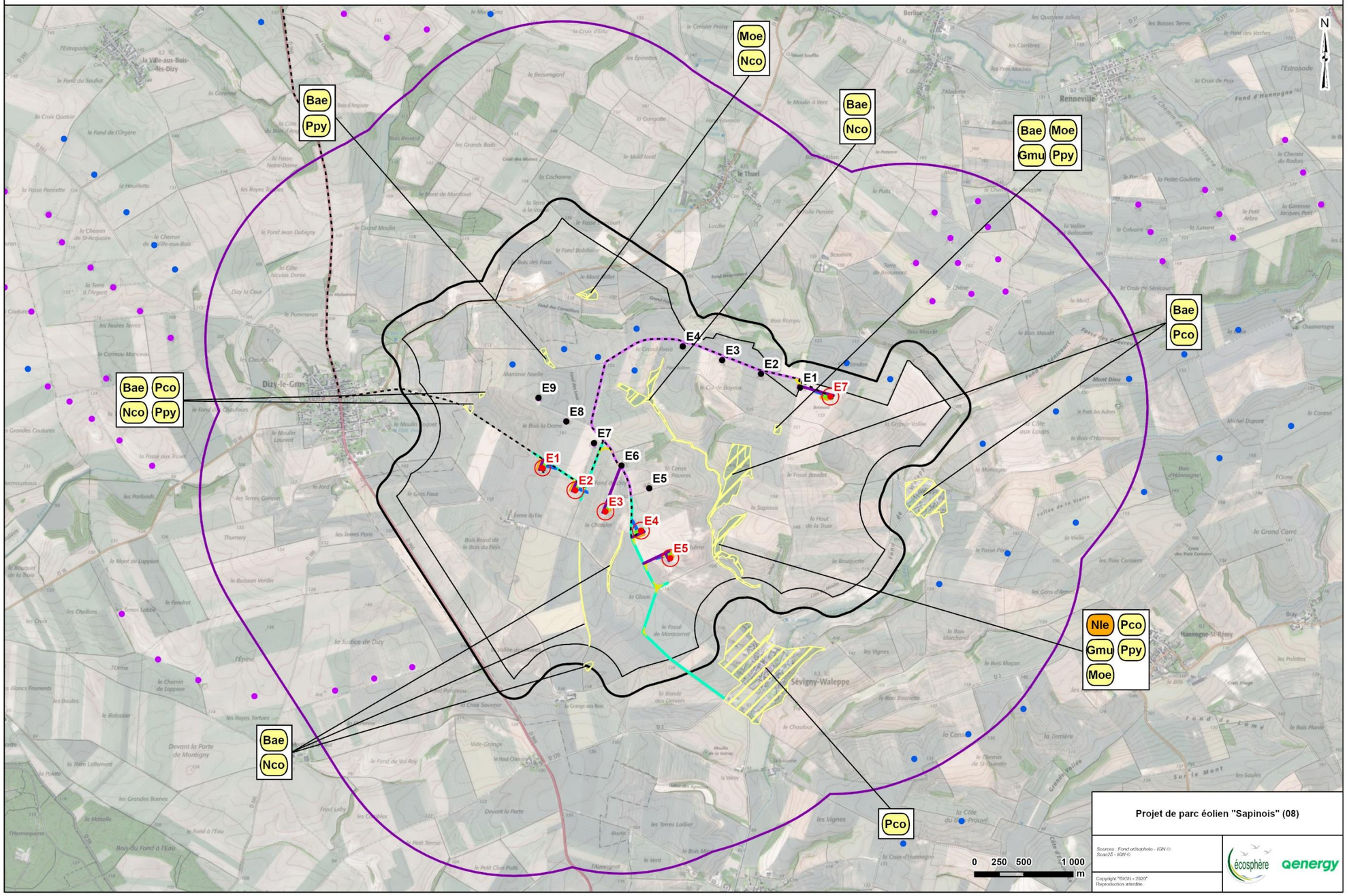
[20] La fréquence de hauteur de vol est établie à partir de nos données internes de suivis en altitude agrémentées des données issues de la bibliographie

Tableau 51 : Analyse des impacts sur les chiroptères

		Risque de collision					Risque de perturbation du domaine vital				
Espèces	**Enjeu stationnel (1)**	**Portée de l'impact (2)**	**Justification de la portée de l'impact**	**Sensibilité à l'impact (3)**	**Intensité d'impact (2 x 3 = 4)**	**Niveau d'impact (1 x 4 = 5)**	**Portée de l'impact (2)**	**Justification de la portée de l'impact**	**Sensibilité à l'impact (3)**	**Intensité d'impact (2 x 3 = 4)**	**Niveau d'impact (1 x 4 = 5)**
Grand Murin	Moyen (Structures ligneuses)	Moyenne	Une fonctionnalité forte pour les murins est relevée dans les fonds de vallon. L'activité relevée pour cette espèce est globalement faible mais plusieurs centaines de murins indéterminés ont aussi été captés. Eolienne E06 à moins de 200 m d'un boisement à fonctionnalité moyenne fréquenté par l'espèce	Faible	Faible	**Négligeable**	Faible	Absence de défrichement et/ou d'altération des habitats	Moyenne	Faible	**Négligeable**
Noctule de Leisler (+ Sérotules)	Assez fort (Espace aérien)	Forte	L'espèce est régulièrement contactée au sol et en altitude, utilise la ZIP comme territoire de chasse (notamment les fonds de vallon), fréquente régulièrement l'AEI. De plus, l'enregistrement de cris sociaux laisse supposer la présence d'une colonie de parturition à proximité de l'AEI. Eolienne E05 à environ 500 m du vallon d'enjeu assez fort pour cette espèce.	Forte	Forte	**Assez fort**	Faible	Absence de défrichement et/ou d'altération des habitats	Faible	Faible	**Négligeable**
Noctule commune (+ Sérotules)	Moyen (Espace aérien)	Forte	Assez peu contactée, sauf en altitude en période de parturition. Eoliennes E03 et E04 à moins de 200 m d'une haie à fonctionnalité moyenne fréquentée par l'espèce	Forte	Forte	**Moyenne**	Faible	Absence de défrichement et/ou d'altération des habitats	Faible	Faible	**Négligeable**
Sérotine commune (+ Sérotules)	Faible	Faible	L'activité relevée est globalement faible	Forte	Moyen	**Négligeable**	Faible	Absence de défrichement et/ou d'altération des habitats	Faible	Faible	**Négligeable**
Pipistrelle commune	Moyen sur les zones à forte fonctionnalité pour cette espèce (gîtes et territoires de chasse)	Forte	L'AEI présente une fonctionnalité forte pour cette espèce, avec la présence de territoires de chasse, ainsi que de gîtes de parturition probables dans le village de Sévigny-Waleppe Eolienne E03, E04 et E06 à moins de 200 m de haie et boisement à fonctionnalité moyenne.	Forte	Forte	**Moyenne**	Faible	Absence de défrichement et/ou d'altération des habitats	Faible	Faible	**Négligeable**
Pipistrelle pygmée	Faible	Faible	L'activité relevée est globalement faible	Forte	Moyen	**Négligeable**	Faible	Absence de défrichement et/ou d'altération des habitats	Faible	Faible	**Négligeable**

Pour les aspects de distance aux éléments ligneux fonctionnels : cf Tableau 42

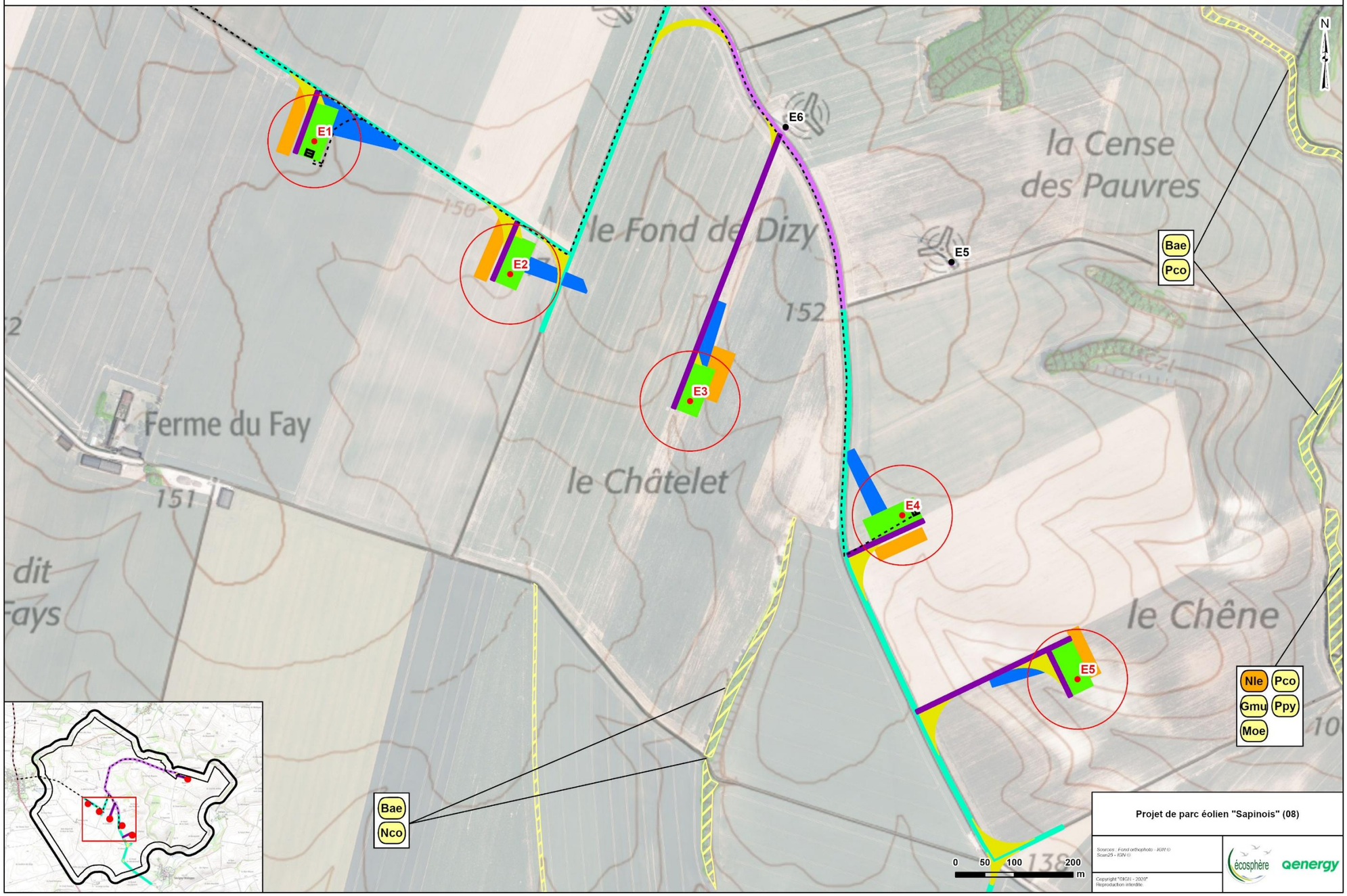
Enjeux chiroptérologiques par rapport au projet



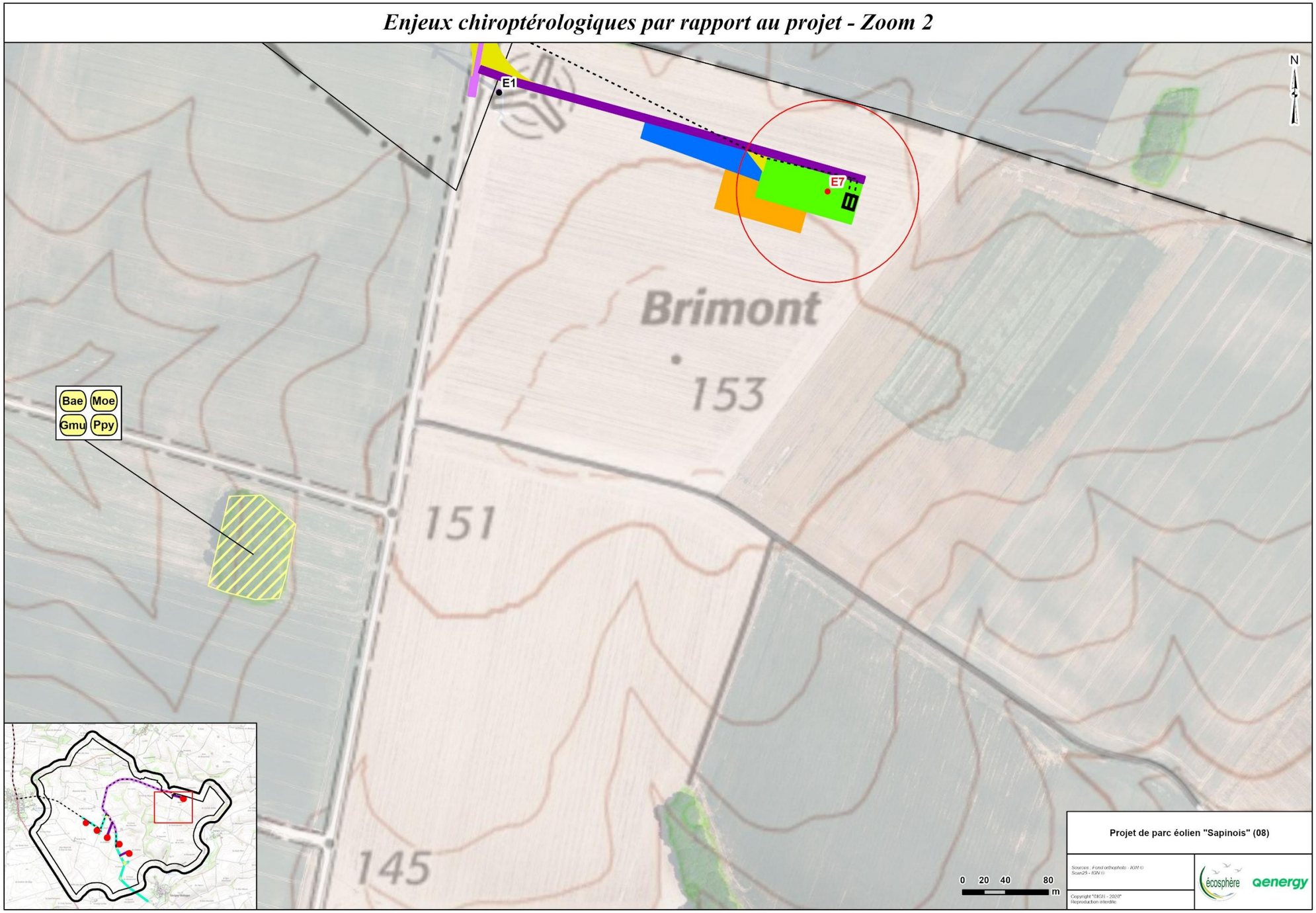
Carte 48 : Localisation du projet par rapport aux enjeux fonctionnels chiroptérologiques

Carte 49 : Enjeux chiroptérologique et projet - légende

Enjeux chiroptérologiques par rapport au projet - Zoom 1



Carte 50 : Localisation du projet par rapport aux enjeux fonctionnels chiroptérologiques – zoom 1 sur E1 à E5



Carte 51 : Localisation du projet par rapport aux enjeux fonctionnels chiroptérologiques – zoom 2 sur E7

8.4.3.4 Conclusion relative aux impacts bruts sur les chiroptères

Ainsi, en résumé, les principaux impacts bruts potentiels sur les chiroptères mis en évidence au travers de l'étude sont synthétisés dans le tableau ci-dessous :

Espèces	Niveau d'impact / risques de collision	Niveau d'impact / risques de perturbation du domaine vital
ESPECE RETENUES POUR LEUR SENSIBILITE A L'EOLIEN		
Grand Murin	Négligeable	Négligeable
Noctule commune	Impact moyen	Négligeable
Noctule de Leisler	Impact assez fort	Négligeable
Sérotine commune	Négligeable	Négligeable
Pipistrelle commune	Impact moyen	Négligeable
Pipistrelle pygmée	Négligeable	Négligeable
AUTRES ESPECES RECENSEES		
Ensemble des autres espèces recensées toutes périodes confondues	*Sans objet*	*Sans objet*

Rappelons que le projet s'implante au sein de parcelles de grandes cultures (globalement peu attractives pour les chiroptères) où les taux d'activités détectés sont globalement « faibles ».

Le projet respecte les préconisations de la SFEPM quant à l'éloignement (≥ à 200 m en bout de pales après projection au sol du rotor) aux structures ligneuses pour 4 des 6 implantations bien que les éoliennes E03 et E04 demeurent proches d'une haie ou d'un boisement d'enjeu moyen présentant une fonctionnalité avérée pour les chiroptères.

Toutefois, le gabarit d'éolienne retenu offre **une garde au sol importante, supérieure ou égale à 30 m**, permettant de limiter les risques de collisions dans les situations de vol bas ou aux abords des structures ligneuses.

8.4.4 Effets et impacts du projet sur la nature ordinaire et les autres groupes faunistiques

S'agissant des espèces recensées dans l'AEI parmi les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères et orthoptères), elles sont :

- **Pour la plupart**, ubiquistes et peu sensibles au dérangement potentiel généré par les éoliennes. Ajoutons que leur conservation ne sera pas affectée par les différentes phases de travaux. De plus, il s'agit essentiellement d'espèces ayant une capacité d'adaptation importante et, pour beaucoup d'entre-elles, non recensées au niveau des emprises des travaux :
    - 8 espèces de mammifères terrestres (donc hors chiroptères) : le Chevreuil (*Capreolus capreolus*), le Sanglier (*Sus scrofa*), le Blaireau (*Meles meles*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*), la Martre des pins (*Martes martes)* et le Rat musqué (*Ondatra zibethicus*). Ces espèces sont toutes communes à très communes et non menacées en région ;
    - 7 espèces d'orthoptères : le Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*), le Criquet des mouillères (*Euchorthippus declivus*), le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*), la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoaptera*), le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*), le Criquet duettiste (*Gomphocerippus brunneus*), la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*) et la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*). Toutes ces espèces sont peu communes à très communes et ne sont pas menacées en région ;
    - 17 espèces de lépidoptères rhopalocères : le Paon du jour (*Aglais io*), l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*), l'Argus bleu (*Polyommatus icarus*), le Citron (*Gonepteryx rhamni*), le Myrtil (*Maniola jurtina*), le Tircis (*Pararge aegeria*), la Piéride du chou (*Pieris brassicae*), le Demi-Deuil (*Melanargia galathea*), le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), le Machaon (*Papilio machaon*), la Carte géographique (*Araschnia levana*), la Piéride de la rave (*Pieris rapae*), l'Aurore (*Anthocharis cardamines*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*), le Tristan (*Aphantopus hyperantus*) et la Belle dame (*Vanessa cardui*). Toutes ces espèces sont communes à très communes et non menacées en région ;
    - Aucun odonate au sein de l'AEI.
    - Aucun amphibien ou reptile au sein de l'AEI.

Conformément à notre méthodologie d'évaluation des impacts, ces espèces avec un niveau d'enjeu stationnel « faible », croisé avec une intensité de l'effet considérée comme « faible », ne subiront pas d'impact significatif suite à l'implantation des éoliennes.

- **Pour les espèces présentant un enjeu spécifique régional** :
    - 1 espèce d'orthoptère : **le Criquet des mouillères** (*Euchorthippus declivus*) d'enjeu stationnel moyen ;
    - 1 espèce de lépidoptère rhopalocère : **le Cuivré commun** (*Lycaena phlaeas*) d'enjeu stationnel moyen.

Ces deux espèces se retrouvent dans divers milieux ouverts dont les pelouses calcicoles, les bermes de chemins et les abords de grandes cultures. **L'analyse détaillée dans le tableau suivant montre un impact faible (donc non significatif) pour les individus et leur domaine vital**.

8.4.5 Effets et impacts du projet sur les continuités écologiques

Le projet de parc éolien du Sapinois est situé au sein d'un paysage de grandes cultures ne présentant pas de fonctionnalités écologiques particulières pour la majorité des groupes étudiés.

L'AEI n'est pas concernée par des corridors identifiés par le SRCE de Champagne-Ardenne. Le corridor le plus proche est de type « arboré » et longe l'AEI à l'Est, en passant par le bourg de Sévigny-Waleppe. Il n'est donc pas concerné par les implantations des éoliennes.

Un corridor de portée plus locale a été mis en évidence par les suivis écologiques au sein de l'AEI. Il s'agit d'un corridor arboré en pas japonais reliant Sévigny-Waleppe à Le Thuel via le vallon sec. Ce corridor revêt un intérêt important pour les passereaux et les chiroptères car permettant la mise en continuité de milieux boisés et urbains (parcs, jardins…). Précisons qu'en l'absence de défrichement de haies dans le cadre du projet et de l'éloignement vis-à-vis du vallon, ce corridor ne subira pas d'impacts.

Pour ces raisons, le projet n'aura pas d'impact significatif sur les continuités écologiques locales.

		Risque de destruction d'individu					Risque de perturbation du domaine vital				
Espèces	**Enjeu stationnel (1)**	**Portée de l'impact (2)**	**Justification de la portée de l'impact**	**Sensibilité à l'impact (3)**	**Intensité d'impact (2 x 3 = 4)**	**Niveau d'impact (1 x 4 = 5)**	**Portée de l'impact (2)**	**Justification de la portée de l'impact**	**Sensibilité à l'impact (3)**	**Intensité d'impact (2 x 3 = 4)**	**Niveau d'impact (1 x 4 = 5)**
Criquet des mouillères	Moyen	Faible	Espèces relativement communes et très présentes dans ce secteur frontalier entre Ardennes et Picardie. Ils sont ici associés à des milieux bien répandus (bermes de chemins, cultures).	Forte	Moyen	**Faible (**non significatif**)**	Faible	Les travaux d'accès prévoient un impact sur environ 3,9 km de chemins existants, sur les plus de 20 km de milieux similaires présents sur l'AEI, sans compter les habitats encore plus favorables comme les pelouses calcaires qui, elles, ne seront pas impactées. Une recolonisation naturelle est par ailleurs prévue sur 1,5m de chaque côté de ces chemins.	Forte	Moyen	**Faible (**non significatif**)**
Cuivré commun	Moyen	Faible		Forte	Moyen	**Faible (**non significatif**)**	Faible		Forte	Moyen	**Faible (**non significatif**)**

8.5 Analyse préliminaire des impacts potentiels du raccordement électrique sur la base d'une hypothèse de tracé étant la plus probable

À ce stade du projet, le tracé final (et donc les impacts en découlant) dépend du maître de l'ouvrage (Enedis ou RTE) en charge de l'établissement du raccordement électrique. Notre analyse ne porte que sur une approche d'impacts potentiels attendus sur les milieux naturels, la faune et la flore, sur la base d'un tracé de raccordement envisagé.

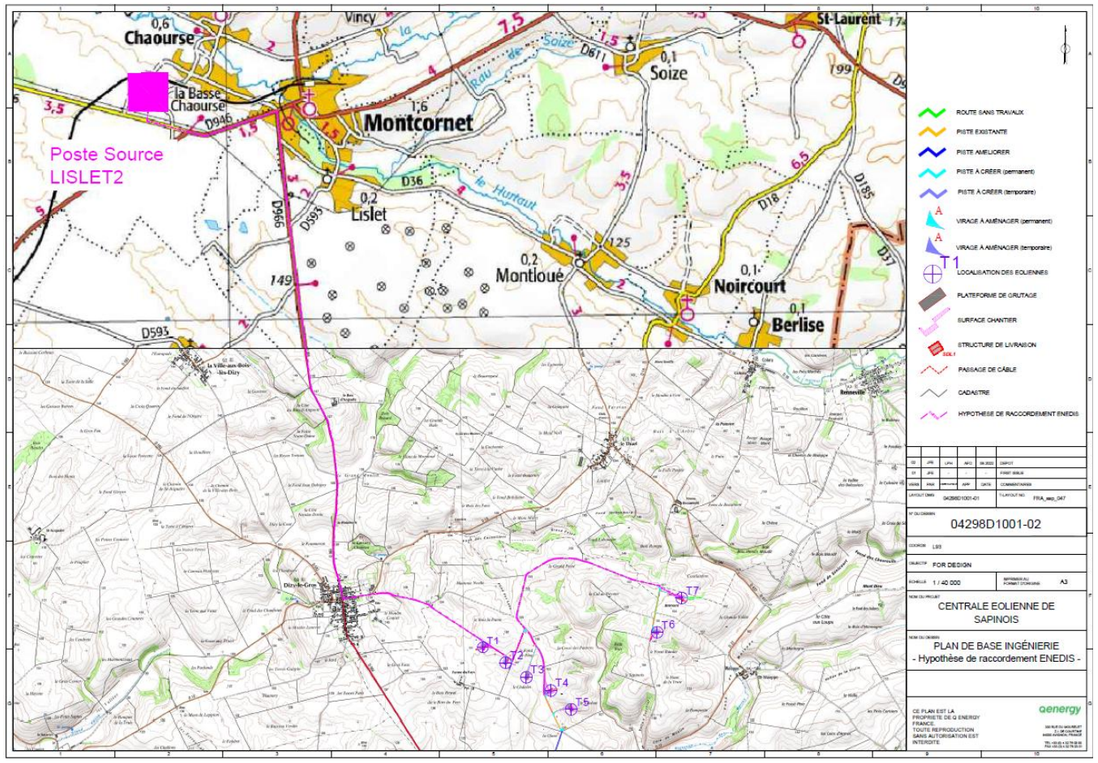
Nous voyons sur la carte associée que le tracé envisagé suit des chemins existants puis des routes départementales, qui sont des secteurs régulièrement concernés par l'implantation de réseaux divers.

Rappelons que le maître d'ouvrage aura potentiellement la charge de la mise en œuvre d'une étude d'impact écologique relative aux travaux générés par le raccordement électrique.

	Travaux sur des espaces en circulation ou soumis à des remaniements interannuels (milieux agricoles)	**Travaux sur des bermes routières, talus, lisières forestières…**
Avifaune	Impacts potentiels faibles si travaux en dehors de la période de nidification. Impacts potentiels localement moyens à forts sur l'avifaune de plaine si travaux en période de reproduction.	Impacts potentiels faibles si travaux en dehors de la période de nidification.
Chiroptères	Impacts potentiels faibles	Impacts potentiels faibles en l'absence de défrichements
Autres faunes	Impacts potentiels faibles	Impacts potentiels faibles
Milieux naturels	Impacts potentiels faibles	Impacts potentiels faibles
Flore	Impacts potentiels faibles	Impacts potentiels faibles
Espaces bénéficiant de classement au titre du patrimoine naturel (Zone Natura 2000, PNR, ENS, sites du CENP	Les travaux de raccordement électrique ne devraient intersecter aucun de ces zonages.	
Zones bénéficiant d'une protection réglementaire (RNN, RNR, RBD, RBI,APPB)		

Nous recommandons donc au maitre d'ouvrage (Enedis ou RTE) d'effectuer les travaux sensibles en dehors de la période favorables à la faune.

La très grande majorité du tracé suit des chemins ou routes existantes ce qui en limite grandement les impacts. Aucun défrichement n'est à prévoir, seuls des travaux d'enfouissement au niveau des bermes sont envisagés. A ces endroits, il pourra s'avérer nécessaire d'adapter le planning des travaux afin d'éviter les périodes de reproduction. Un ingénieur écologue établira des préconisations plus précises une fois le tracé finement défini.



Carte 52 : Raccordement envisagé

9 ANALYSE DES EFFETS CUMULES / DES IMPACTS CUMULATIFS

9.1 Rappel de la réglementation

L'obligation d'étudier les effets cumulés avec d'autres projets est une caractéristique du décret sur les études d'impact de décembre 2011. Ainsi, l'article R.122-5 du Code de l'environnement demande :

- une analyse de l'état initial qui fait référence à la zone susceptible d'être affectée, aux continuités écologiques et aux équilibres biologiques ;
- une analyse des effets négatifs et positifs, directs et/ou indirects, à court, moyen ou long terme, ainsi que leur cumul.

Le Guide du ministère en charge de l'écologie sur la séquence Eviter-Réduire-Compenser (ERC) précise ainsi :

« Les impacts pris en compte ne se limitent pas aux seuls impacts directs et indirects dus au projet ; il est également nécessaire d'évaluer les impacts induits et les impacts cumulés ». Il précise aussi : « L'état initial permet de tenir compte des effets sur l'environnement liés à l'existence d'autres installations ou équipements que ceux du projet, quel que soit leur maître d'ouvrage (mais ne comprend pas les projets connus au sens de l'article R. 122-5 du CE qui relèvent de l'analyse des effets cumulés) ».

Il existe donc deux exercices distincts mais que nous avons intégrés dans le même chapitre au vu de leur cohérence :

- l'étude des impacts cumulatifs avec les installations proches existantes ayant des impacts similaires (autres installations éoliennes, lignes HT, etc.). Notons que, dans l'absolu, les impacts cumulatifs sont tous les impacts qui sont susceptibles de porter atteinte à l'état de conservation des espèces. Il est difficile de les détailler tous dans le cadre d'une telle étude. Ainsi, par exemple, l'aménagement des combles par des particuliers peut avoir plus d'impact sur les populations que l'installation d'un parc éolien. Or, il n'est pas envisageable dans le cadre d'un tel dossier de pouvoir traiter tous les dossiers d'aménagement de combles sur l'ensemble des communes concernées par le projet ;
- l'analyse des effets cumulés avec d'autres projets de même nature connus au titre de l'article R.122-5, 4°du II, du Code de l'environnement.

Les projets concernés par les effets cumulés sont ceux qui, lors du dépôt d'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

9.2 Projets concernés par l'analyse des effets cumulés / des impacts cumulatifs

Rappelons que l'administration ou les opérateurs ne mettent pas systématiquement à disposition les études ou les suivis de ces parcs sur Internet, sauf temporairement lors des enquêtes publiques. L'étude des impacts cumulés en restera donc à une interprétation basée sur les données bibliographiques générales recueillies dans les différents avis de l'autorité environnementale (AE) et les résumés non techniques disponibles (RNT) même si dans certains cas nous avons eu accès aux études complètes. Par ailleurs, notons que désormais le téléversement à l'INPN des données collectées dans le cadre d'une étude d'impact est obligatoire. Ainsi les données, si elles sont disponibles, ont été intégrées à l'analyse bibliographique.

L'analyse a été portée dans un rayon de 10 km selon les recommandations usuelles des services instructeurs. Les projets à analyser au titre des effets cumulés sont présentés dans les pages suivantes (données recueillies en octobre 2022 et mises à jour en février 2025).

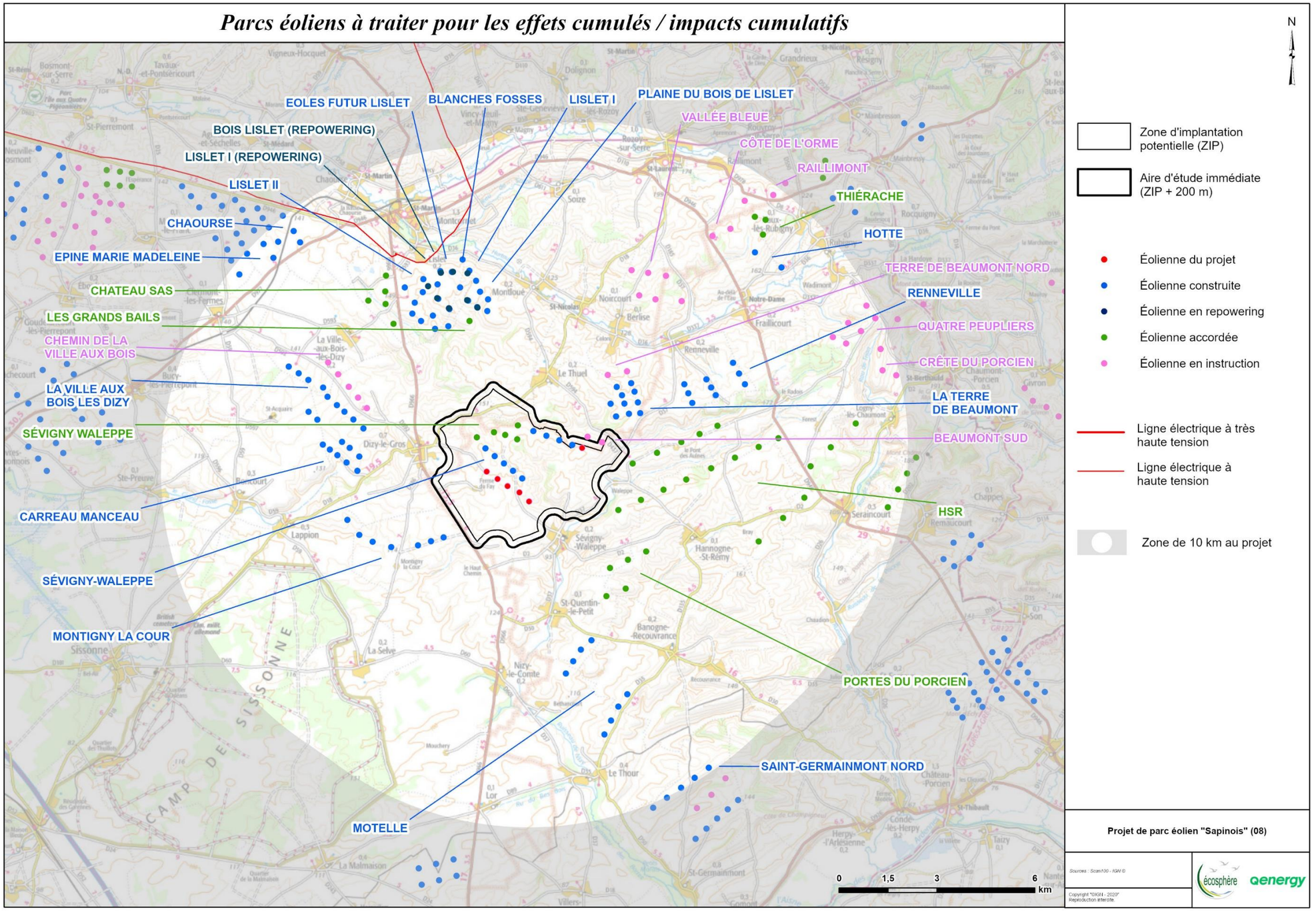
Il est important de rappeler que l'analyse des effets cumulés repose sur des méthodes de prospections non homogènes sur l'ensemble des projets étudiés, avec des données qui datent parfois de plusieurs années et/ou des données issues seulement de recherches bibliographiques, ce qui ne permet pas toujours de pouvoir conclure et d'analyser de manière précise les impacts au sein du rayon des 10 km autour du projet. Les enjeux et les sensibilités évoquées dans ce tableau sont issus des études originales reprises dans les avis de l'AE.

Tableau 52 : Récapitulatif des parcs et/ou projets de parcs éoliens au sein de l'aire d'étude intermédiaire (10 km autour du projet concerné)

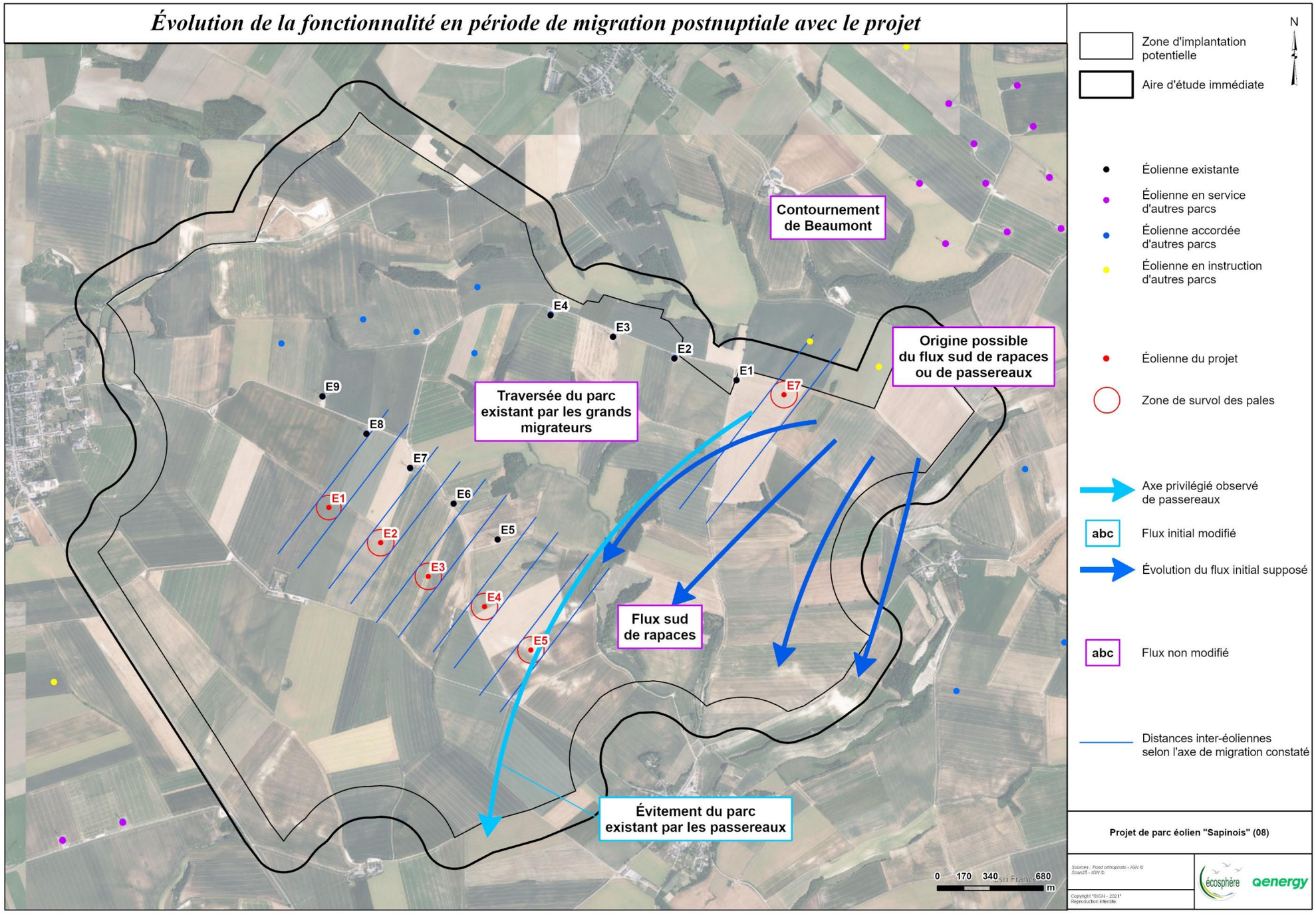
Projet	Stade	Développeur / Exploitant / Propriétaire	Nombre de machines *	Garde au sol	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance entre les éoliennes les plus proches)	Eléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
Le Sapinois	Projet faisant l'objet de la présente étude	Q ENERGY	7 éoliennes (180 m)	Au moins 30 m	Cf. présent rapport	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Pluvier doré Intérêt écologique du site jugé globalement faible, sauf en période de nidification avec la présence localisée du Busard cendré et d'Œdicnème criard et en période internuptiale avec des stationnements de Pluvier doré. Enjeux chiroptérologiques : Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Sérotine commune et Grand Murin. Mesures :contrôle avant démarrage du chantier de la nidification des busards et réalisation des travaux hors période de nidification, bridage nocturne des éoliennes, pitch des pales par vent faible, création d'habitats de diversion pour les rapaces.
Parc éolien de Sévigny-Waleppe Nord	En exploitation	Akuo Energy	4 éoliennes	54 m	318 m	Suivi mortalité (3 éoliennes suivies sur 4, à raison de 16 passages dont 12 en automne) :1 Buse variable et 1 Pipistrelle indéterminée Activité des chiroptères en pied de machine : surtout en été pour la Pipistrelle commune et plus grande diversité en automne Mesures : non nécessaire Source : en annexe de Etude écologique relative au projet éolien de Sévigny-Waleppe (08) : Rapport final – Novembre 2018
Parc éolien de Beaumont sud	Autorisé	WPD	2 éoliennes	-	380 m	Enjeux avifaune : Un total de 82 espèces d'oiseaux a été recensé toutes périodes confondues, dont des espèces patrimoniales protégées et/ou menacées sensibles à l'éolien, comme le Milan royal, le Busard Saint-Martin, la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Busard Cendré, l'Œdicnème criard et la Pie-Grièche écorcheur. Enjeux chiroptérologiques : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Impact envisagé : faible à très faible sur l'avifaune en l'absence de nouvel effet barrière, modéré pour les chiroptères. Mesures : protection de nichées de busards, création de bandes enherbées en bordure de champs, bridage en période d'activité des chiroptères. Source : Avis de l'AE du 22 janvier 2023
Parc éolien de Sévigny-Waleppe Sud	En exploitation	Akuo Energy/H2ion/Adelis	5 éoliennes	54 m	438 m	Suivi mortalité (2 éoliennes suivies sur 5, à raison de 16 passages dont 12 en automne) :1 Martinet noir et 1 Pipistrelle indéterminée Activité des chiroptères en pied de machine : surtout en été pour la Pipistrelle commune et plus grande diversité en automne Mesures : non nécessaire Source : Etude écologique relative au projet éolien de Sévigny-Waleppe (08) : Rapport final – Novembre 2018
Parc éolien de Sévigny-Waleppe	Autorisé	AALTO POWER	5 éoliennes	32,5 m	1,1 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Busard Saint-Martin, Faucon crécerelle, Busard des roseaux, Cigogne blanche, Pluvier doré Enjeux chiroptérologiques : Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Grand Murin. Mesures : contrôle avant démarrage du chantier de la nidification des busards et début des travaux hors période de nidification, bridage nocturne de 4 des 5 éoliennes, pitch des pales par vent faible, création d'habitats de diversion pour les rapaces au Nord-Est de Dizy-le-Gros Source : Etude écologique relative au projet éolien de Sévigny-Waleppe (08) : Rapport final – Novembre 2018
Parc éolien de la Terre de Beaumont	En exploitation	WPD	10 éoliennes	58 m	1,42 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Busard cendré, Faucon crécerelle Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Cigogne blanche, Faucon crécerelle, Milan royal, Vanneau huppé Enjeux chiroptérologiques : Pipistrelle commune, Sérotine commune, Noctule de Leisler Suivi mortalité (10 éoliennes suivies, à raison de 4 passages en automne) :1 Roitelet triple bandeau et 1 Faucon crécerelle Mesures : non nécessaire Source : Suivi écologique du parc éolien de la Terre de Beaumont (02) : Rapport final (décembre 2018)
Parc éolien HSR	Autorisé	AILENERGIE	23 éoliennes	57 m	1,62 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Busard Saint-Martin, Œdicnème criard Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Busard Saint-Martin, Milan royal. Couloirs de migration observés sur site, implantations réalisées de part et d'autre Enjeux chiroptérologiques : Pipistrelle commune, Grand Murin Mesures : début des travaux hors période de nidification, mise en place d'un bridage par surveillance et arrêt machine pour les grands oiseaux en période de migration postnuptiale, bridage en faveur des chiroptères, création de linéaires de haies et d'arbres pour intérêt avifaune et chiroptères Source : Avis délibéré relatif au projet de construction et d'exploitation d'un parc éolien sur les communes de HANNOGNE-SAINT-REMY, SERAINCOURT, SEVIGNY-WALEPPE, RENNEVILLE, CHAUMONT-PORCIEN, et REMAUCOURT (08) *par la MRAE Grand Est, décembre 2020*
Parc éolien de Beaumont Nord	Autorisé	WPD	2 éoliennes	-	2,37 km	Informations non disponibles
Parc éolien de Montigny-la-cour	En exploitation	RES	7 éoliennes	50 m	2,41 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : non mentionné Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : non mentionné Enjeux chiroptérologiques : Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune Mesures : pas de bridage proposé par le suivi ICPE Suivi mortalité (7 éoliennes suivies, à raison de 36 passages d'avril à octobre :1 pipit indéterminé, 1 Martinet noir, 1 Pipistrelle de Nathusius, 1 Pipistrelle commune, 1 Pipistrelle indéterminée Source : Suivi environnemental post-implantation, Avril – Octobre 2019, suivi ICPE janvier 2020

Projet	Stade	Développeur / Exploitant / Propriétaire	Nombre de machines *	Garde au sol	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance entre les éoliennes les plus proches)	Eléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
Parc éolien de Portes du Porcien	Autorisé	WPD	5 éoliennes	37 m	3,21 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Œdicnème criard, Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Busard Saint-Martin, Œdicnème criard, Cigogne noire, Milan royal, Vanneau huppé Enjeux chiroptérologiques : Pipistrelle commune, Grand Murin, Noctule de Leisler Mesures : début des travaux hors période de nidification, bridage en faveur des chiroptères (E3), plantation de haies et d'ilots arbustifs Source : Etude d'impact sur l'environnement, projet éolien des Portes du Porcien, décembre 2021
Parc éolien de Renneville	En exploitation	ENERTRAG ENERGIE	9 éoliennes	-	3,65 km	Informations non disponibles
Parc éolien du Carreau Manceau	En exploitation partielle (15/16)	WPD	15 éoliennes	45 m	3,94 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux et Œdicnème criard Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Pluvier doré, Vanneau huppé Enjeux chiroptérologiques : Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune Mesures : bridage en faveur des chiroptères Suivi mortalité (15 éoliennes suivies, à raison de 20 passages dont 16 en automne) :1 Faucon crécerelle, 1 turdidé indéterminé, 1 Grive musicienne, 1 Grimpereau des jardins, 1 Alouette des champs, 1 Pipistrelle de Nathusius, 2 Pipistrelles communes, 1 Noctule commune, 3 Noctules de Leisler Source : Parc éolien de Carreau Manceau, communes de Dizy-le-Gros et Boncourt, suivi ICPE janvier 2020
Parc éolien du chemin de la ville aux bois	Autorisé	WPD	5 éoliennes	44 m	4,16 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Faucon pèlerin, Milan royal, Pluvier doré, Vanneau huppé Enjeux chiroptérologiques : Pipistrelle commune, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler Mesures : bridage en faveur des chiroptères (E5) Source : Projet éolien du chemin de la ville au bois, communes de Dizy-le-Gros et la Ville-aux-Bous-lès-Dizy (02), volet faune flore d'étude d'impact, juillet 2019
Parc éolien des blanches fosses	En exploitation	BORALEX	5 éoliennes	55 m	4,61 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : - Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Milan royal, Busard des roseaux, Vanneau huppé, Cigogne noire Enjeux chiroptérologiques : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler Mesures : début des travaux hors période de nidification, plantation de haies Suivi de la mortalité : 5 éoliennes suivies, à raison de 20 passages dont 16 en automne) : 4 Bergeronnettes grises, 2 Faisans de Colchide, 1 Martinet noir, 1 Perdrix grise, 1 Pigeon indéterminé, 2 Pipistrelles de Nathusius, 1 Pipistrelle commune, 2 Pipistrelles indéterminées Sources : Projet éolien des blanches fosses, commune de Lislet et Montcornet (02) – annexe écologie ; Parc éolien de Blanches Fosses à Lislet et Montcornet (02), Suivi post implantation 2021
Parc éolien des grands bails	Autorisé	EDP Renovaveis	7 éoliennes	44 m	4,64 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Busard cendré, Œdicnème criard Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Balbuzard pêcheur, Milan royal, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin Enjeux chiroptérologiques : Pipistrelle commune, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius Mesures : non précisé Source : ENQUETE PUBLIQUE relative au projet d'installation du Parc Eolien des Grands Bails, rapport du commissaire enquêteur (2018)
Parc éolien de Lislet II	En exploitation	Infinivent	6 éoliennes	60 m	4,65 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : - Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Milan royal, Busard des roseaux, Vanneau huppé, Cigogne noire Enjeux chiroptérologiques : Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius Suivi mortalité (6 éoliennes suivies, en 8 passages répartis sur le printemps et l'automne) : 1 Pipistrelle commune Mesures : - Source : Parc éolien de Lislet 2, suivi environnemental avifaune et chiroptères, rapport final, juin 2017
Parc éolien de Motelle	En exploitation	Quadran	8 éoliennes	-	4,66 km	Informations non disponibles
Parc éolien de la plaine du bois de Lislet	En exploitation	Eole 76 développement/H2ion/EDP Renovaveis/Infinivent	4 éoliennes	-	4,92 km	Informations non disponibles
Parc éolien de la vallée bleue	Autorisé	-	4 éoliennes	50 m	4,99 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Enjeux chiroptérologiques : Mesures : Source :
Parc éolien de Bois-Lislet (repowering)	Autorisé	-	2 éoliennes	-	5,04 km	Informations non disponibles
Parc éolien de Eoles Futur Lislet	En exploitation	Ventient Energy	2 éoliennes	-	5,05 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Busard cendré Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Milan noir, Busard Saint-Martin, Vanneau huppé, Cigogne blanche, Pluvier doré, Milan royal, Busard des roseaux Enjeux chiroptérologiques : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius Suivi mortalité (2 éoliennes suivies, en 4 passages répartis sur l'année) : 1 Pipistrelle commune, 1Sérotine commune, 1 Perdrix grise Mesures : - Source : Parc éolien de Lislet (02), résultat du suivi post-implantation -Année 2018

Projet	Stade	Développeur / Exploitant / Propriétaire	Nombre de machines *	Garde au sol	Localisation et distance par rapport au présent projet (distance entre les éoliennes les plus proches)	Eléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés et/ou cumulatifs
Parc éolien de Lislet I	En exploitation	Infinivent	6 éoliennes	33 à 48 m	5,1 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : - Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Milan royal, Busard des roseaux, Vanneau huppé, Cigogne noire Enjeux chiroptérologiques : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler Mesures : début des travaux hors période de nidification, plantation de haies Source : Projet éolien des blanches fosses, commune de Lislet et Montcornet (02) – annexe écologie (= extension du parc de Lislet I)
Parc éolien de Lislet I (repowering)	Autorisé	Kallista	6 éoliennes	40 à 55m	5,14 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Busard cendré, Busard Saint-Martin Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Milan royal, Busard des roseaux, Pluvier doré, Vanneau huppé Enjeux chiroptérologiques : Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius Mesures : début des travaux hors période de nidification Source : Porter à connaissance Projet de renouvellement du parc éolien Lislet 1 (02) – Cahier 2 – Expertise naturaliste - 2021
Parc éolien du chateau	Autorisé	EUROWATT	5 éoliennes	-	5,36 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Œdicnème criard, busards Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Milan noir, Busard des roseaux, Enjeux chiroptérologiques : Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius Mesures : début des travaux hors période de nidification Source : Avis délibéré de la MRAE Hauts de France sur le projet de parc éolien du Château sur la commune de Lislet (02) - 2018
Parc éolien de Vallée bleue	Autorisé	WKN FRANCE	2 éoliennes	-	5,43 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Busard Saint-Martin Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Busard Saint-Martin Enjeux chiroptérologiques : Pipistrelle commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius Mesures : début des travaux hors période de nidification, bridage automnal en faveur des chiroptères Source : Avis délibéré de l'AE Hauts de France sur le projet de parc éolien de la vallée bleue à Berlise (02) et Renneville (08) - 2021
Parc éolien de la ville aux bois les dizy	En exploitation	-	4 éoliennes	30 m	5,64 km	Enjeux avifaune nicheuse sensible à l'éolien : Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Busard des roseaux Enjeux avifaune internuptiale sensible à l'éolien : Faucon pèlerin, Busard Saint-Martin, Vanneau huppé, Pluvier doré, Milan royal, Busard des roseaux Enjeux chiroptérologiques : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius Suivi mortalité (pression peu claire, mais suivi sur 3 ans) : 1 Faucon crécerelle, Alouette des champs, 1 Roitelet triple bandeau, 1 Pouillot fitis, 1 Cygne indéterminé, 1 Pigeon bizet domestique, 1 Perdrix grise Mesures : - Source : Parc éolien de La-Ville-Aux-Bois-Les-Dizy (02), suivi avifaunistique et chiroptérologique, rapport final 2018
Côte de l'Orme	En instruction	ENERGIE TEAM	2 éoliennes	-	7,62 km	Informations non disponibles
Parc éolien de Hotte	En exploitation	ENERGIE TEAM	8 éoliennes	-	7,99 km	Enjeux avifaune (sans précision de période) : Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin, Grande Aigrette, Milan noir Enjeux chiroptérologiques : modérés, sans plus de précision Mesures : début des travaux hors période de nidification, bridage en faveur des chiroptères Source : rapport d'enquête publique n°E16000175/51
Parc éolien des Quatre peupliers	Autorisé	VDN	6 éoliennes	-	8,4 km	Informations non disponibles
Parc éolien de Thierache	Autorisé	RENVICO	6 éoliennes	31 m	8,57 km	Informations non disponibles
Parc éolien de Chaourse	En exploitation	Enertrag	8 éoliennes	-	9,05 km	Informations non disponibles
Parc éolien de Raillimont	Autorisé	-	3 éoliennes	-	9,07 km	Informations non disponibles
Crête du porcien	En instruction	TAUW	5 éoliennes	-	9,05 km	Informations non disponibles
Parc éolien de Nordex XXI SAS (Epine Madeleine III)	En exploitation	TRIG	16 éoliennes	32 m	9,69 km	Enjeux chiroptérologiques : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Noctule de Leisler Suivi mortalité (10 éoliennes suivies à raison de 20 passages dont 16 en automne) : 1 Bruant proyer, 2 Buses variables, 1 Etourneau sansonnet, 1 Pigeon ramier, 2 Noctules de Leisler Mesures : Bridage chiroptères pour éoliennes 3 et 6 Source : Parc éolien de l'Epine Marie Madeleine (02) – suivi environnemental 2020
Parc éolien d'Epine Marie-Madeleine	En exploitation	TRIG		32 m	9,77 km	
Parc éolien de Saint-Germainmont Nord	En exploitation	Akuo Energy/H2ion/Adelis	5 éoliennes	-	9,84 km	Informations non disponibles



Carte 53 : Localisation des parcs à traiter pour les effets cumulés / impacts cumulatifs



Carte 54 : Evolution de la fonctionnalité en période de migration postnuptiale avec le projet

9.3 Effets cumulés avec les autres projets de parcs éoliens

Le projet étudié s'inscrit dans une zone à forte densité de parcs éoliens, notamment dans la partie Nord-Ouest de l'AEint. Ainsi, dans un rayon d'environ 10 km de l'AEI, il existe 36 parcs ou projets éoliens, dont 15 projets autorisés et 18 parcs éoliens en activité. Le nombre de machines concernées est moins évident à fournir en raison de données parfois manquantes ou de l'incertitude liée à des projets en repowering, mais il se situe aux alentours de 200 machines.

La majeure partie des éoliennes est cependant implantée dans un contexte agricole de culture, à distance des principaux secteurs bocagers. De fait, les populations animales sont globalement de même nature, les enjeux soulevés étant alors souvent les mêmes (Milans, Œdicnème criard, Busards, Pluvier doré, Vanneau huppé, Pipistrelles, Noctules).

Cependant, les données disponibles restent fragmentaires, souvent issus de résumés non techniques, de suivis ICPE, de rapports d'enquête publique ou d'avis de la MRAE. Aucune donnée n'a pu être trouvée pour 13 parcs éoliens.

9.3.1 Avifaune

En période de migration, les sensibilités relevées concernent généralement les mêmes espèces avec notamment les Busards (Saint-Martin, cendré et des roseaux), le Vanneau huppé, le Pluvier doré, le Milan royal, et le Milan noir. Parmi ces migrateurs, on relève les mêmes espèces chez les hivernants (Vanneau huppé, Pluvier doré principalement). On note aussi la présence du Faucon crécerelle et de la Buse variable sur chaque site et dans la plupart des suivis de mortalité.

Les données dans l'aire d'étude rapprochée mentionnent la plupart du temps une migration diffuse, notamment dans la moitié Nord-Ouest, mais le suivi ICPE de Beaumont mentionne un contournement par son Ouest, et l'étude d'impact du projet HSR (dont seul un document de la MRAE a pu être consulté) évoque deux couloirs de migration (supposés de portée locale) dont l'un emprunterait le vallon du fond de Sénicourt, en amont de Sévigny Waleppe. Cette information peut être mise en relation avec le flux de passereau observé sur le vallon sec de l'AEI et surtout l'origine supposée de ce flux mentionnée sur la Carte 54.

Dans une projection NE/SO (axe principal des migrations dans la région), le présent projet vient prolonger légèrement l'effet barrière des lignes actuelles (Sévigny Waleppe Nord et Sud). Les grands migrateurs et les rapaces ne subiront pas ce prolongement car soit ils survolent déjà le parc, soit le traversent, soit le contournent plus au Sud. Seul le flux de passereaux pourra être modifiés, à une échelle de quelques mètres ou centaines de mètres, sans incidence sur leur capacité à rejoindre leur site d'hivernage. Rappelons également que ce flux d'intensité moyenne concerne surtout des espèces non sensibles à l'éolien et non menacées et qu'il n'a été observé qu'à quelques reprises lors du suivi de la migration postnuptiale.

A l'échelle de l'AEInt, le prolongement de l'effet barrière n'aura donc pas d'influence sur les flux, notamment migratoires. Malgré une densité très importante, des espaces de respiration restent présents, notamment au niveau des vallées (prolongement de la vallée de la Serre entre les ensembles de parcs « Epine Madeleine » et « Lislet », prolongement de la vallée du Hurtaut entre les ensembles de parcs « Lislet » et « Beaumont » ou encore la vallée du ruisseau de Saint-Fergeux à Seraincourt, parallèlement aux lignes du projet HSR.

Ce projet de 3 éoliennes devrait toutefois augmenter les risques aléatoires de collisions, inhérents à tout parc éolien, qui dépendent logiquement du nombre total d'éoliennes en fonctionnement dans la région (au total entre 180 et 200 projetées ou en fonctionnement à moins de 10 km du projet). A ce titre, il existe bien un impact cumulatif, qui reste toutefois limité au regard des faibles mortalités observées et des mesures mises en place (études d'impact) ou proposées (suivis ICPE). Notons toutefois que tous les parcs ne disposent pas de suivis de mortalité réalisés, que ceux réalisés ne sont pas tous disponibles à la consultation, et que ceux réalisés ne l'ont pas tous été avec des pressions d'échantillonnage optimales.

En période de reproduction, les sensibilités relevées concernent sensiblement les mêmes espèces. Les Busards, notamment le Busard cendré, la Buse variable, l'Œdicnème criard et le Faucon crécerelle.

Les busards et l'Œdicnème criard demeurent les espèces d'enjeu écologique les plus régulièrement notées dans les différentes études analysées. Si un impact est attendu lors de la construction des éoliennes pour ces espèces (en l'absence de mesures circonstanciées), il est qualifié de faible en phase d'exploitation car ces espèces se réapproprieront facilement leur territoire de nidification.

L'effet cumulatif peut donc être jugé faible d'autant que la perte d'habitat l'est également. En effet, les pertes brutes de terrains agricoles pour la création des plateformes, des chemins ou encore des postes électriques sont faibles comparativement aux surfaces disponibles sur le territoire et aux domaines vitaux des espèces étudiées.

9.3.2 Chiroptères

La situation est plus complexe pour les chauves-souris du fait de leur stratégie de reproduction. Ce sont en effet des espèces qui vivent longtemps avec un faible taux de reproduction et probablement une mortalité juvénile importante. L'accumulation de la mortalité liée aux collisions a donc des répercussions plus importantes et souvent à longue distance pour les populations migratrices (Eurobats, 2013 et Hedenström & Rydell, 2012).

Les effets cumulatifs peuvent jouer :

- sur les populations locales (parcs locaux) des espèces sensibles qui sont presque toujours très mal connues du fait de la difficulté à trouver les gîtes de mises bas. Ces populations locales sont de plus parfois migratrices (sur des distances allant de quelques dizaines à plusieurs centaines de kilomètres) ;
- sur des populations éloignées en lien avec un effet cumulé de l'ensemble des parcs européens. L'effet seuil sur ces populations migratrices européennes est difficile à estimer et ce, d'autant que d'autres facteurs de menace existent (Hedenström & Rydell, 2012). De nombreux scientifiques européens (ex : Voigt et al., 2015) considèrent qu'il est nécessaire de mettre en place des mesures de réduction du risque sur l'ensemble des parcs européens pour régler ce type d'impact cumulatif.

Les différentes études d'impact, quand elles sont disponibles, des projets étudiés pour les effets cumulés sont hétérogènes quant à la pression d'étude et aux résultats disponibles. On peut néanmoins raisonnablement estimer que les populations sont de même nature sur tout le secteur et que l'activité, selon les cas au droit des cultures ou des infrastructures paysagères (haies, bosquets…), est dans l'ensemble assez similaire.

Il faudra donc tenir compte des impacts cumulés sur les chauves-souris dans le cadre de l'application de la démarche Eviter-Réduire-Compenser avec notamment des mesures de réduction permettant de limiter les impacts bruts du projet (respect des distances de 200 m éolienne/structures ligneuses, mise en place de plans de régulation des éoliennes et mise en drapeau des pales par vents faibles).

9.3.3 Analyse des suivis post-implantation disponibles

Dans le rayon des 10 km autour du projet, 11 suivis ICPE sont disponibles (détail dans le Tableau 52). Ces 11 suivis, réalisés avec des pressions très différentes (nombre de machines suivies, nombre de sessions de suivi, périodes suivies), concernent en tout 772 prospections dont 584 réalisées sur la seule période postnuptiale (août à octobre) ce qui correspond à une tendance à privilégier la période réputée la plus mortifère pour l'éolien. Or, des suivis récents, notamment sur différents secteurs de l'Aisne, tendent à montrer que les périodes printanière et estivale peuvent également aboutir à des collisions importantes tant sur les oiseaux que sur les chiroptères.

Au regard du contenu des 10 suivis ICPE consultés, il semble que les espèces concernées correspondent à celles observées régulièrement au sein des plaines agricoles et aussi à celles recensées dans le cadre du présent projet. La mortalité a également l'air peu importante et ne concerne que des espèces régulièrement observées dans un tel contexte agricole.

Concernant l'avifaune, la Buse variable et le Faucon crécerelle sont les plus touchés, avec 3 individus retrouvés pour chacune de ces espèces. Ces chiffres peuvent sembler faibles au regard du nombre de suivis post-implantatoires concernés mais doivent être relativisés au titre de la pression généralement employée (75% des suivis ont lieu en période postnuptiale). Or, il semble notamment que pour la Buse variable la mortalité constatée puisse être plus importante en période printanière et début d'été (Autres suivis Ecosphère dans l'Aisne, 2021/2022), impactant ainsi essentiellement des individus locaux dont des juvéniles, ce qui amène à relativiser l'impact cumulé pour une telle espèce dans un territoire dense en éolien. De plus, cette espèce banale est paradoxalement assez peu connue quant à sa dynamique de populations (taille de population, échanges entre populations, etc…). Par exemple, il est délicat de savoir si la perte d'un ou plusieurs individus nicheurs sur une surface considérée aura une influence véritable sur la population locale, sans savoir ce à quoi correspond cette population en termes d'effectifs et de surface, quelle est la part provenant de nidification hors site venant chaque année renforcer la populations sur site (et inversement) et donc au final si l'impact relevé localement ou plus largement aura un caractère significatif selon l'échelle correspondante. C'est la raison pour laquelle dans de nombreuses études récentes de nouveaux protocoles sont et seront mis en place, pour d'une part mieux connaitre les populations et leurs échanges et d'autre part proposer un accompagnement adapté à la mise en place de nouvelles machines.

Concernant les chiroptères, les noctules (5 Noctules de Leisler et 1 Noctule commune) sont presque aussi touchées que les pipistrelles (8 Pipistrelles communes et 4 Pipistrelle de Nathusius). Des mesures de bridages pour ces espèces sont régulièrement proposées.

9.3.4 Conclusion de l'analyse

La forte densité de parcs dans un rayon de 10 km de la ZIP montre, sur le plan cartographique, un front d'effet « barrière » sur la quasi-totalité de la largeur de l'AEInt, mais avec des espaces de respiration placés dans le prolongement des principales vallées. De plus, les flux sont majoritairement considérés comme diffus et les quelques couloirs migratoires de portée locale sont maintenus ouverts, malgré parfois des implantations en marge pouvant modifier localement le parcours des migrateurs, sans influence sur leur trajet global.

L'avifaune est déjà amenée à traverser certains parcs existants ou à en contourner d'autres, sans qu'une mortalité excessive ne soit constatée. Concernant le comportement d'évitement, le surcoût énergétique éventuellement occasionné est considéré comme une perturbation non significative et donc négligeable (MASDEN & al, 2010).

Les chiroptères font l'objet d'une mortalité régulière mais qui se concluent par la mise en place de mesures de bridage en période favorable, limitant ainsi ces impacts dans le temps.

9.4 Impacts cumulatifs avec d'autres infrastructures

Le projet éolien ne se situe pas à proximité de lignes électriques Très Haute Tension ou Haute Tension. Aucun impact cumulatif n'est donc à attendre.

Aucun projet non éolien susceptible d'interagir avec le projet du Sapinois n'a été identifié lors de nos recherches.

10 PERSPECTIVES D'EVOLUTION DU SITE, AVEC OU SANS PROJET

L'article R. 122-5 du code de l'environnement prévoit l'intégration à l'étude d'impact d' « Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ».

Ainsi, ce chapitre aborde l'évolution des milieux en l'absence du projet à l'horizon 2041 (soit 20 ans).

10.1 Hypothèses de départ avec et sans projet

Après la fin de l'exploitation du parc (en l'absence de remplacement des éoliennes ou de repowering), lors de la déconstruction, une partie des espaces nécessaires à la circulation des engins, les plateformes et les pistes d'accès retrouvent leur vocation agricole (sauf souhait différent des communes, des propriétaires et des agriculteurs). Toutefois, il apparaît plausible qu'une partie de ces espaces puisse revenir à une vocation agricole suite au démantèlement du parc.

En l'absence du projet, il apparaît qu'aucune autre infrastructure ne soit prévue sur les espaces cultivés qui constituent l'essentiel de la ZIP. On peut donc supposer que l'ensemble des zones d'implantation gardent leur vocation agricole. L'examen des photos aériennes anciennes[21] montre que ces espaces agricoles n'ont globalement pas été modifiés depuis au moins 50 ans (hormis des remembrements et des conversions de prairies en cultures).

Figure 23 : Zone d'étude en 2018 (à gauche) et en 1950 à 1965 (à droite)

10.2 Scenarii d'évolution des milieux et des espèces avec et sans projet

Les milieux qui composent la zone de projet sont essentiellement des espaces cultivés de type open-field qui présentent globalement peu d'intérêt écologique. L'essentiel des milieux, espèces et fonctionnalités constituant les enjeux écologiques sont localisés hors emprises du projet. En tout état de cause, le projet ne semble pas influencer négativement l'évolution des enjeux sur le plan écologique.

10.2.1 Evolution des habitats et de la flore

Que ce soit avec la mise en œuvre du projet ou sans, il apparaît que le secteur conservera sa vocation agricole. L'orientation vers une agriculture raisonnée (voire biologique) favorable à la flore messicole est possible mais demeure difficilement évaluable. Très ponctuellement, les rares évolutions possibles du paysage à l'échelle de l'AEI pourraient être liées à des plantations de haies à vocation cynégétique et secondairement à la conversion d'espaces en friches herbacées (pour la chasse du petit gibier de plaine).

Les espaces prélevés pour la mise en œuvre du projet n'affecteront aucun habitat et aucune espèce végétale sensible et constituant un enjeu écologique. A contrario, dans le cadre de ce projet, il est possible que la création de plateformes (avec des substrats calcaires) soit favorable à l'installation de quelques messicoles, sans toutefois pouvoir parler d'effet positif.

Il n'est donc pas attendu de différence significative dans cette évolution, avec ou sans projet pour les milieux naturels qui composent la ZIP.

21

https://remonterletemps.ign.fr/comparer/basic?x=3.618650&y=49.844741&z=15&layer1=ORTHOIMAGERY.ORTHOPHOTOS&layer2=ORTHOIMAGERY.ORTHOPHOTOS.1950-1965&mode=doubleMap

10.2.2 Evolution de l'avifaune

10.2.2.1 Avifaune nicheuse

Plusieurs espèces d'enjeu écologique nichent au sein ou en périphérie de l'AEI :l'Œdicnème criard, le Busard cendré et le Pie-Grièche écorcheur. En incluant l'AER, on peut y rajouter le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le la Chevêche d'Athéna, le Pigeon colombin et la Rousserolle verderolle.

Le tableau ci-après détaille pour les espèces nicheuses qui constituent un enjeu écologique dans le cadre de ces évolutions attendues avec ou sans projet.

L'évolution des populations (stabilité, déclin ou augmentation) se base sur les estimations de la liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (LPO, SEOF, ONCFS,2016).

Tableau 53 : Evolution attendue avec et sans projet pour l'avifaune nicheuse

Espèce	Evolution attendue sans le projet	Evolution attendue avec le projet
Busard des roseaux	**Stabilité probable**	**Stabilité probable** Ces espèces semblent nicheuses au sein de l'AER. Les sites de nidification dépendent, en milieu agricole, de l'assolement. Les impacts interviendront principalement en phase chantier (dérangement) mais les mesures mises en place sont à même d'éviter les impacts sur ces espèces.
Busard Saint-Martin	**Stabilité probable**	
Busard cendré	**Stabilité à déclin** lié principalement aux pratiques agricoles (moissons précoces)	**Stabilité à déclin** (non lié au projet) Espèce nicheuse dans l'AEI au moment des suivis. En cas d'impacts, ceux-ci interviendront principalement en phase chantier (dérangement) mais les mesures mises en place sont à même d'éviter les impacts sur l'espèce.
Chevêche d'Athéna	**Stabilité à déclin** lié principalement à la disparition de ses habitats (prairies, vergers et arbres creux)	**Stabilité probable** Espèce non contactée au sein de l'AEI (aucun habitat favorable – contactée à proximité de la « Grange au bois » dans l'AER) et aucun impact sur ses habitats de reproduction/alimentation.
Œdicnème criard	**Stabilité à déclin** lié principalement aux pratiques agricoles (périodes de récoltes, utilisation d'intrants…)	**Stabilité probable à déclin (non lié au projet)** Les habitats favorables sur le secteur d'implantation sont nombreux et l'espèce semble s'habituer à la présence des éoliennes (nidification sur les plateformes)
Pie-grièche écorcheur	**Stabilité à déclin** lié principalement aux pratiques agricoles (disparition des haies et arbustes…)	**Stabilité à déclin** L'espèce niche au cœur de l'AEI, dans le vallon sec, à bonne distance des éoliennes. Le projet n'impactera pas de milieux favorables
Pigeon colombin	**Stabilité probable**	**Stabilité probable** L'espèce a été contactée dans l'AEI mais n'y dispose pas d'habitat de nidification favorable.
Rousserolle verderolle	**Stabilité à déclin** lié à la disparition des milieux à haute strate herbacée	**Stabilité à déclin** (non lié au parc éolien). L'espèce est nicheuse au sein de l'AER. Le projet n'impactera pas de milieux favorables
Espèces sensibles ou d'enjeu non sensibles Espèces non sensibles et non d'enjeu	**Stabilité probable à déclin** (espèces de plaines agricoles)	**Stabilité probable à déclin (non lié au projet)** des effectifs fréquentant les emprises.

Il n'est donc pas attendu de différence significative dans cette évolution, avec ou sans projet pour les espèces aviennes d'enjeu écologique qui nichent au sein de l'AEint.

10.2.2.2 Avifaune migratrice/hivernante

De façon globale et d'après nos observations, le secteur concerné par l'implantation n'est pas un lieu important de concentration (stationnement) pour la majorité des espèces migratrices d'oiseaux, même pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré qui présentent des effectifs modérés à localement moyens en stationnement. L'AEI et ses abords ne constituent pas un lieu de passage majeur pour l'avifaune migratrice à l'échelle régionale, même si une fonctionnalité moyenne est attribuée au vallon sec traversant le site pour la migration postnuptiale des passereaux. La zone d'implantation, au sein d'une plaine agricole, est localisée dans un contexte de voie migratoire mineure, avec des flux parfois moyens. Les flux sont globalement diffus, même si des comportements particuliers ont pu être observés pour certaines espèces.

Le projet influera localement sur le parcours précis de la migration des passereaux tel qu'observé en 2021, mais ne remettra pas en cause le phénomène migratoire en lui-même ni les populations des espèces concernées. En l'absence du projet, ce flux de passereaux risque également d'être modifié localement en raison d'autres projets actuellement en instruction, comme évoqué en partie effets cumulés. Pour les autres espèces, notamment de limicoles, les stationnements sont susceptibles de varier spontanément d'une année sur l'autre, car principalement conditionnés par l'assolement des cultures.

Le tableau ci-dessous détaille pour les espèces migratrices/hivernantes sensibles et/ou qui constituent un enjeu écologique dans le cadre de ces évolutions attendues avec ou sans projet. Les espèces à enjeu retenues durant l'analyse bibliographique y figurent également. L'évolution des populations (stabilité, déclin ou augmentation) se base sur les estimations de la liste rouge des oiseaux d'Europe (Birdlife,2021).

Tableau 54 : Evolution attendue avec et sans projet pour l'avifaune migratrice/hivernante

Espèce	Evolution attendue sans projet	Evolution attendue avec le projet
Cigogne noire	**Augmentation** Les populations de l'Est augmentent et gagnent les Ardennes, la Thiérache et l'Avesnois	**Augmentation** Les populations de l'Est augmentent et gagnent les Ardennes, la Thiérache et l'Avesnois
Milan royal		
Pluvier doré	**Stabilité probable** en termes de stationnement	**Stabilité probable** en termes de stationnement Rappelons que les effectifs observés en stationnement sont globalement modérés et que la présence d'éoliennes n'est pas le seul facteur conditionnant les stationnements de ces espèces. De vastes espaces favorables aux stationnements de ces espèces sont disponibles au sein de l'AER.
Vanneau huppé		
Espèces sensibles ou d'enjeu non sensibles Espèces non sensibles et non d'enjeu	**Stabilité probable**. Aussi bien en termes de flux que des stationnements au sein de la ZIP.	**Stabilité probable** des effectifs traversant le projet. L'implantation respecte l'axe global des migrations.

Il est difficile de prévoir les évolutions des peuplements car cela dépasse le seul cadre de ce projet. Il n'est pas attendu de différence significative dans cette évolution, avec ou sans projet pour les espèces aviennes d'enjeu écologique / sensibles qui ont été recensées en migration active ou en stationnement au sein de l'AER.

10.2.3 Evolution des peuplements de chiroptères

En l'absence du projet, on doit envisager une relative stabilité, voire un déclin (déclin généralisé des populations de chiroptères en France) des peuplements à l'échelle de l'AER et de ses environs sauf à ce que les autres projets éoliens susceptibles de se réaliser dans le secteur ne proposent pas de mesure ERC visant à réduire les impacts de manière satisfaisante.

Le projet éolien ne génère aucune atteinte sur les habitats (pas de défrichement de prévu). Seuls des impacts liés aux collisions sont susceptibles d'avoir lieu. Toutefois les mesures ERC mises en place rendent les impacts résiduels non significatifs sur ces espèces.

Tableau 55 : Evolution attendue avec et sans projet pour les chiroptères

Groupe d'espèces	Évolution attendue sans le projet	Évolution attendue avec le projet
Espèces forestières de bas vol (Murins, Oreillards…)	**Stabilité**	**Stabilité** (aucune atteinte aux structures ligneuses)
Espèces de haut vol (Noctules, Pipistrelles)	**Stabilité, diminution** liée au déclin généralisé des populations de chauves-souris	**Très faible diminution des populations reproductrices/migratrices** possible par collision de quelques individus avec les pales. **Impacts résiduels faible à non significatifs à l'échelle du parc**, suite à la mise en place de mesures de réduction (cf. §12.3.3.2 et §12.3.3.3).

Il est difficile de prévoir les évolutions des peuplements de chiroptères car cela dépasse le seul cadre de ce projet. En tout état de cause, les mesures entreprises sont de nature à rendre les impacts résiduels faibles à non significatifs.

10.2.4 Evolution sur les autres groupes faunistiques

Sur les espèces ne représentant pas d'enjeu écologique au sein de l'AEI, **il n'est pas attendu de différence significative dans cette évolution, avec ou sans projet au sein de l'AEI et de l'AER**. Pour les autres espèces, le tableau ci-dessous liste les évolutions probables.

Tableau 56 : Evolution attendue avec et sans projet pour les autres groupes faunistiques

Groupe d'espèces	Évolution attendue sans le projet	Évolution attendue avec le projet
Orthoptère et Lépidoptère à enjeu (Criquet des mouillères et Cuivré commun)	**Stabilité à augmentation.** Espèces en expansion, situées sur des chemins agricoles ou des friches calcaires dont la vocation n'est pas susceptible de changer (pas de fermeture).	**Stabilité à augmentation possible** après recolonisation des bermes remaniées pour le projet et création de milieux thermophiles artificiels (plateformes, bermes fauchées…)

10.2.5 Conclusion sur les évolutions prévisibles avec ou sans le projet éolien

L'évolution de la zone de projet est globalement un *statu quo* et les différences d'évolution avec ou sans projet attendues sont peu significatives. **Aucune perte nette de biodiversité n'est envisagée à terme et aucune espèce ne devrait subir de diminution significative, si les mesures préconisées sont correctement mises en œuvre.**

11 ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

11.1 Objet

La démarche Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements et/ou la poursuite des différentes activités humaines sur les sites et/ou leurs alentours. Toutefois, ces actions doivent être compatibles avec les objectifs de conservation des habitats naturels et des espèces, inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et ayant justifié de la désignation des sites. L'article 6 de la directive « Habitats » précise cependant que tout projet susceptible d'affecter les habitats et/ou les espèces inscrits aux directives « Habitats » et/ou « Oiseaux » doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard de l'effet du projet sur l'état de conservation du ou des sites Natura 2000 considérés.

Pour être en conformité avec l'article 6 de la directive « Habitats », l'État français a précisé le champ d'application du régime d'évaluation des incidences au travers des lois du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale et du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II » et leurs décrets d'application.

Les modalités d'application du régime d'évaluation des incidences sont définies à l'article L414-4 du code de l'environnement et précisées par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

Suite au décret du 9 avril 2010,

- l'article R414-19 du code de l'environnement définit la **liste nationale** des documents de planification, programmes ou projets, ainsi que les manifestations et interventions soumis à approbation, autorisation ou déclaration qui doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur les sites Natura 2000 (Liste 1) ;
- l'article R414-20, quant à lui, précise les modalités d'élaboration des **listes locales** d'activités, plans et/ou programmes soumis à approbation, autorisation ou déclaration (par département) complémentaires à la liste nationale. Elles sont arrêtées par le préfet de département ou le préfet maritime après une phase de concertation auprès des acteurs du Territoire, consultation de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites réunie en formation « nature » (CDNPS) et avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) (Liste 2) (cf. Arrêté du 08/08/2017 fixant la 2ème liste locale pour le département des Ardennes).

Suite au décret du 16 août 2011,

- l'article R414-27 du code de l'environnement établit une liste de référence d'activités ne relevant actuellement d'aucun régime d'encadrement, c'est-à-dire d'activités non soumises à autorisation, approbation ou déclaration mais susceptibles d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans chaque département, une liste locale (Liste 3) est établie par le Préfet à partir d'une liste nationale de référence ;
- l'article R414-29 du code de l'environnement définit la mesure « filet » qui permet à l'autorité administrative de soumettre à évaluation des incidences tout plan, projet, programme… qui ne figurerait sur aucune des trois listes mais qui serait tout de même susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000.

À l'issue de la 1re phase, il apparaît que **le présent projet éolien**, soumis au cadre législatif des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), fait partie de la liste nationale des plans, projets, programmes, manifestations… et **est**, à ce titre, **soumis à évaluation des incidences** (art. L. 122-1 à L. 122-3 et art. R. 122-1 à R. 122-16 du code de l'environnement), quelle que soit sa localisation, **au réseau Natura 2000**. Une évaluation préliminaire des incidences est donc réalisée dans un premier temps.

11.2Démarche

En 2011, une méthodologie des évaluations des incidences Natura 2000 a été créée pour la région Picardie (http://www.natura2000-picardie.fr/documents_incidences.html). Cette méthodologie s'est traduite au travers des documents de cadrage et des éléments méthodologiques du document de guidance. La méthodologie générale est synthétisée dans la Figure 24. Cette méthodologie a ensuite été utilisée à l'échelle de la nouvelle région Hauts de France grâce à la création d'un outil en ligne d'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000 (cf. http://ein2000-hauts-de-france.fr/).

La ZIP du présent projet étant située à cheval sur les territoires des Hauts de France et du Grand Est, et la région Grand-Est n'étant pas dotée d'outil dédié, nous avons fait le choix d'utiliser l'outil de la région Hauts de France.

Celui-ci évalue :

- la nécessité d'une évaluation des incidences Natura 2000 en fonction de la nature du projet et de sa localisation ;
- la localisation du projet et sa distance par rapport aux sites Natura 2000 ;
- les espèces et habitats présents sur ce/ces sites Natura 2000 ;
- la liste des espèces et habitats qui sont potentiellement impactés par le projet.

Pour cela, pour chacun des habitats et espèces d'intérêt communautaire présents en ex-Picardie, a été définie une aire d'évaluation spécifique (AES), qui dépend de la biologie des espèces et des caractéristiques des habitats. Cette AES correspond à une aire de sensibilité dans laquelle un projet est susceptible d'avoir une incidence notable sur cette espèce ou habitat. Les aires d'évaluation spécifiques sont définies d'après les rayons d'action et la taille des domaines vitaux des différentes espèces. Le domaine vital d'une espèce peut se définir comme l'ensemble des habitats (aire) de l'espèce dans lesquels elle vit et qui suffisent à répondre à ses besoins (reproduction, alimentation, élevage et repos). Ces aires ont fait l'objet d'une évaluation puis d'une validation par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Picardie. Par ailleurs, pour le cas des habitats naturels et/ou espèces liés aux milieux humides, l'aire d'évaluation spécifique correspond à des critères relatifs aux conditions hydriques ou hydrogéologiques (bassins versants) sans notion de distance précise. L'outil calcule donc automatiquement si le projet est situé dans l'aire d'évaluation spécifique des espèces et habitats d'intérêt communautaire et si oui lesquels.

Toutefois, l'outil ne prenant pas en compte les sites du réseau Natura 2000 situés en secteur Grand-Est, nous avons complété cette analyse par une recherche classique via le site de l'INPN et tous les documents associés (Docobs, FSD…).

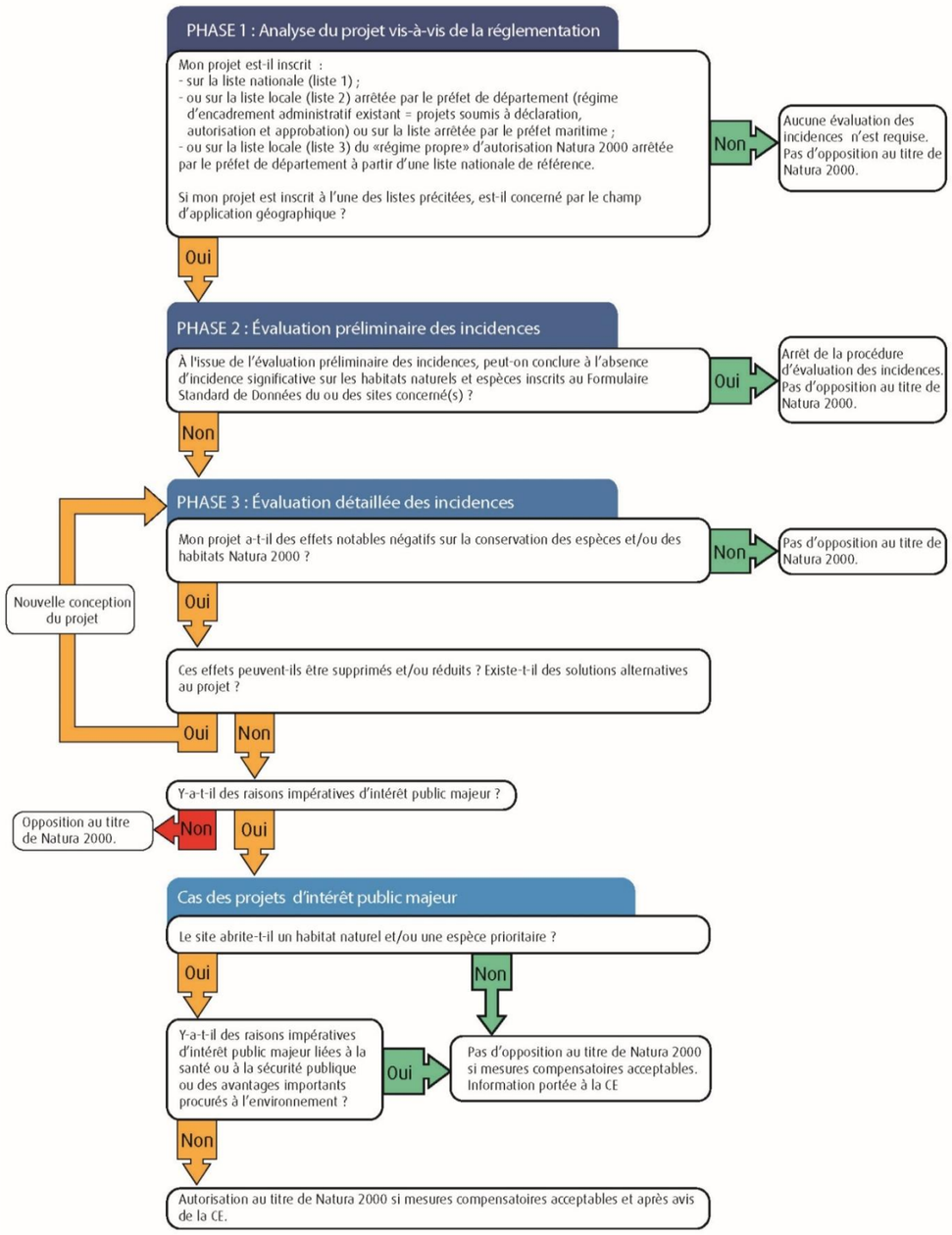


Figure 24 : Logigramme de l'évaluation des incidences Natura 2000

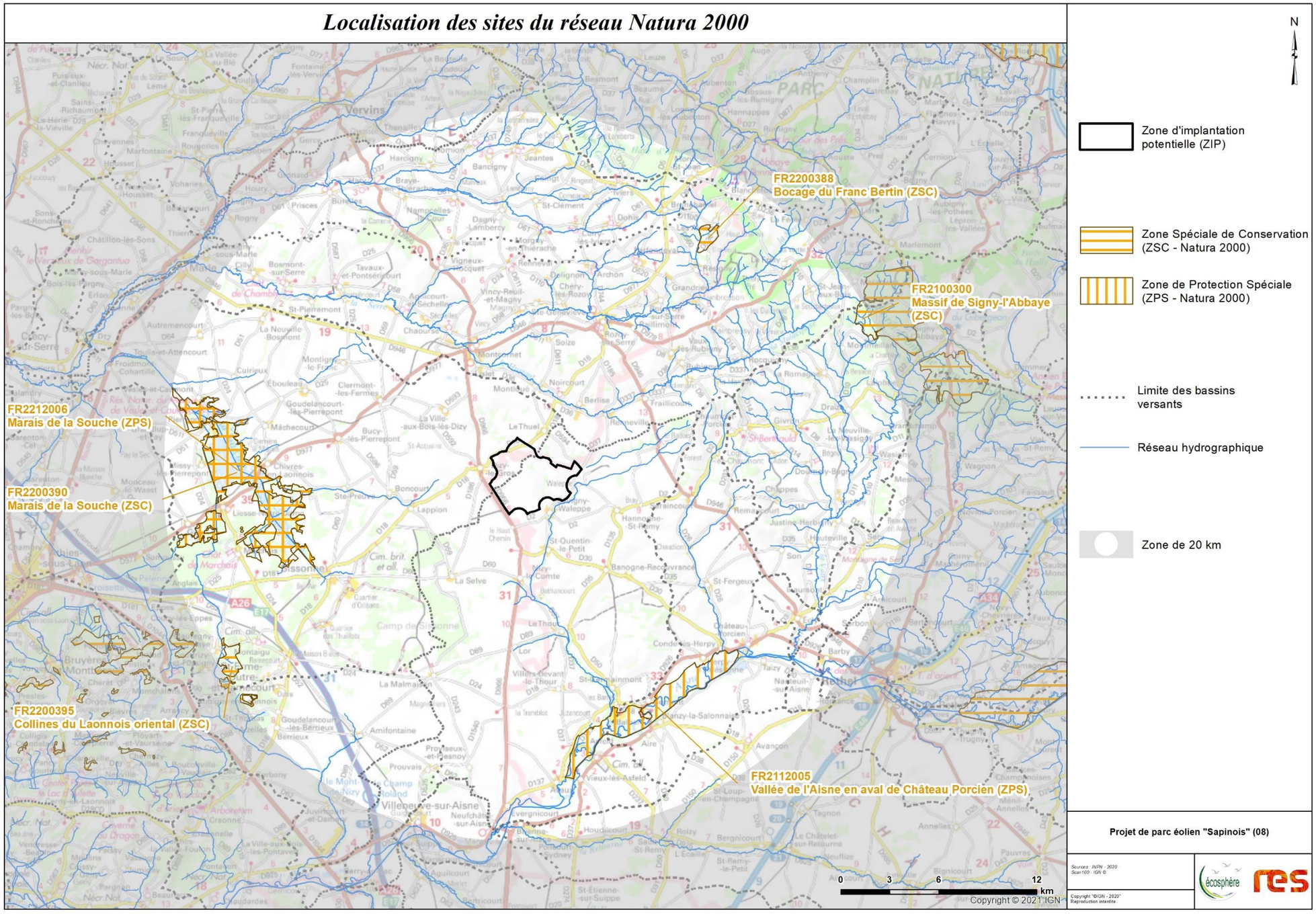
(Source : Natura 2000 en Picardie – l'évaluation des incidences – DREAL Picardie puis Hauts de France)

11.3Présentation des sites Natura 2000

L'aire d'étude immédiate **n'est intégrée dans aucun site Natura 2000**. Dans un rayon de 20 km autour, il existe 4 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et 2 Zones de Protection Spéciale (ZPS) (cf. Carte 55) :

- La ZSC FR2200390 « Marais de la Souche » à environ 10 km à l'Ouest.
- La ZPS FR2212006 « Marais de la Souche » à environ 11 km à l'Ouest.
- La ZPS FR2112005 « Vallée de l'Aisne en aval de Château-Porcien » située à environ 13 km au Sud.
- La ZSC FR2200388 « Bocage du Franc Bertin », à environ 15 km au Nord-Est.
- La ZSC FR 2200395 « Collines du Laonnois oriental », à environ 18 km à l'Ouest.
- La ZSC FR2100300 « Massif de Signy-l'Abbaye », à environ 19 km à l'Est.

.



Carte 55 : Sites Natura 2000 présents au sein de l'aire d'étude éloignée

11.4 Phase de triage des sites Natura 2000

Rappelons que le principe de tri consiste à ne retenir que les espèces et/ou habitats naturels des divers sites Natura 2000 pour lesquels l'emprise de la ZIP est comprise dans leurs aires d'évaluation spécifiques.

La phase de triage, réalisée avec le site EIN2000 (https://www.ein2000-hauts-de-france.fr/), permet de retenir plusieurs espèces animales et végétales ainsi que des habitats présents au sein des sites suivants : ZSC FR2200392 « Massif forestier de Saint-Gobain », ZPS FR2210104 « Moyenne Vallée de l'Oise », ZSC FR 2200383 « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny », ZSC FR2200396 « Tourbière et coteaux de Caissières Montbavin ».

Le tableau suivant présente la phase de triage des espèces animales et/ou végétales et des habitats naturels ayant justifié de la désignation des sites Natura 2000 selon le site EIN2000 (*https://www.ein2000-hauts-de-france.fr/*).

En l'absence de prise en compte des zonages de Champagne-Ardenne par l'outil en ligne, les espèces retenues sont celles pour lesquelles l'aire d'évaluation spécifique intersecte la ZIP. Pour les habitats, il s'agit surtout de la présence du projet en amont du site concerné s'ils sont dans le même bassin versant. Ainsi, aucune des espèces ni aucun des habitats de la ZSC du massif de Signy-l'Abbaye n'a été retenu en raison de la grande distance qui les séparent de la ZIP et la position de la ZIP très en aval par rapport au site Natura 2000. De même, aucune des espèces d'oiseau de la ZPS de la vallée de l'Aisne en aval de Château-Porcien n'a été retenue en raison de la distance à la ZIP supérieure aux aires d'évaluation spécifique, y compris pour les Cigognes noire et blanche pour lesquelles l'aire d'évaluation simplifiée est de 15 km par rapport aux sites de nidification car ces dernières n'y sont que migratrices.

Tableau 57 : Espèces et/ou habitats retenus à l'issue de la phase de triage

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non-sélection
ZSC FR2200390 « Marais de la Souche » à environ 10 km à l'Ouest	**Espèces animales**	
	Leucorrhine à gros thorax- *Leucorrhinia pectoralis*	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.
	Vertigo de Des Moulins – *Vertigo moulinsiana*	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.
	Vertigo étroit – *Vertigo angustior*	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.
	Habitats	
	Eaux oligo-mésotrophe calcaires avec végétation benthique à *Chara sp.*	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou du *Isoëto-Nanojuncetea*	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion ou Hydrocharition*	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Lacs et mares dystrophes naturels	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae**	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p. et du Bidention* p.p.	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Rivières des étages planitaires à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Tourbières basses alcalines	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Tourbières boisées	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Tourbières de transition et tremblantes	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
ZSC FR 2200395 « Collines du Laonnois oriental » à environ 18 km à l'Ouest	**Espèces animales**	
	Vertigo de Des Moulins – *Vertigo moulinsiana*	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.
	Vertigo étroit – *Vertigo angustior*	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.
	Habitats	
	Dépression sur substrat tourbeux du *Rhynchosporion*	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Eaux oligo-mésotrophe calcaires avec végétation benthique à *Chara sp.*	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou du *Isoëto-Nanojuncetea*	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique / autres critères de sélection ou de non-sélection
	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion ou Hydrocharition*	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix*	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Rivières des étages planitaires à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Sources pétrifiantes avec formations de Travertins (*Cratoneurion commutati*)	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Tourbières basses alcalines	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Tourbières boisées	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Tourbières de transition et tremblantes	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Tourbières hautes actives	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.
	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.

A l'issue de la phase de triage, 3 espèces faunistiques et 16 habitats nécessitent une évaluation des incidences Natura 2000 à la vue de la proximité de 2 sites Natura 2000 et des aires spécifiques concernées.

11.5 Caractérisation des incidences potentielles

En Picardie, le Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBL) a produit des documents de référence et a défini des enjeux de conservation pour les habitats naturels d'intérêt communautaire et des priorités de conservation régionale pour la flore.

Concernant la faune, les priorités de conservation régionale ont été fixées par l'association Picardie Nature et Ecothème.

Ces documents ont fait l'objet d'une évaluation par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel de Picardie.

Tableau 58 : Enjeux et priorités de conservation des habitats naturels ainsi que des espèces animales et végétales

Enjeux de conservation	Priorités de conservations	
Habitats naturels	Flore	Faune
Majeur	Très fortement prioritaire	Très fortement prioritaire
Important	Fortement prioritaire	Fortement prioritaire
Moyen	Moyennement prioritaire	Prioritaire
		Moyennement prioritaire
		Non prioritaire
		Non évalué

Tableau 59 : Définition des incidences notables ou significatives

* En Picardie, des règles ont été établies pour définir les **incidences « notables »** ou **« significatives »** d'un projet :

- Règle 1 : pour les projets qui portent atteintes à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **très fortement prioritaires** à **fortement prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **majeur** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable et de nature à remettre en cause l'acceptabilité de la zone d'étude ;
- Règle 2 : pour les projets qui portent atteintes à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **important** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable mais que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées ;
- Règle 3 : pour les projets qui ne portent atteintes qu'à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) **moyennement prioritaires** à **non prioritaires** ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt **moyen** à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence n'est pas considérée comme notable au sens du décret et que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées et proportionnées à ces espèces et/ou habitats naturels.

L'objectif est de déterminer si des incidences « notables » sont à attendre en fonction de la nature des travaux considérés. Il s'agit ainsi d'appliquer les règles précitées consistant à croiser les atteintes potentielles de la zone considérée en fonction des priorités de conservation, de la faune et de la flore, ainsi que les enjeux de conservations des habitats naturels des directives « Oiseaux » et « Habitats » (cf. Tableau 58).

Les espèces et les habitats naturels retenus à l'issue de la phase de triage doivent par conséquent faire l'objet d'une analyse des incidences plus précise.

L'aire d'influence des travaux correspond au périmètre d'emprise des travaux et à la zone dans laquelle les éventuels effets et risques liés aux travaux et à l'exploitation sont potentiellement pressentis. Dans notre cas, compte tenu de la nature des travaux et du projet, l'aire d'influence équivaut au périmètre immédiat de l'emprise des travaux.

Les différents types d'incidences potentielles indirectes à prendre en compte reposent ainsi essentiellement sur :

- **la destruction des habitats et des espèces ;**
- **la perturbation directe ou indirecte des espèces et des habitats ;**
- **la perturbation des conditions permettant l'hibernation et/ou la parturition et/ou des sites de swarming ;**
- **la perturbation des domaines vitaux des espèces ;**
- **l'altération des habitats de chasse (perte de surface, fonctionnalité…), etc.**

L'ensemble des réflexions et conclusions qui ressortent de cette méthodologie définie à l'échelle de la Picardie sont applicables au présent dossier en raison de la proximité géographique, a fortiori car les espèces et habitats finalement sélectionnés lors de la phase de triage concernent exclusivement des zonages picards.

11.6 Types d'incidences attendues pour chaque espèce/habitat naturel

Cette synthèse des incidences est la réponse à différents critères d'analyse en fonction des types d'incidences à évaluer par groupe faunistique ou par habitats naturels (fiches EI3 et EI7 du document de guidance : http://www.natura2000-picardie.fr).

Tableau 60 : Synthèse des incidences attendues pour les espèces et habitats naturels retenus

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Priorités de conservation / Enjeux de conservations	Types d'incidences à évaluer	Analyse/argumentaire
ZSC FR2200390 « Marais de la Souche » à environ 10 km à l'Ouest	**Espèces animales**			
	Leucorrhine à gros thorax - *Leucorrhinia pectoralis*	Très fortement prioritaire	- Altération directe des habitats de l'espèce - Destruction directe d'individus - Perturbation/dérangement de l'espèce - Fragmentation des habitats de l'espèce - Isolement des populations - Perturbations indirectes (conditions hydriques, pollution des eaux)	Espèces présentes dans le marais de la Souche, à 10 km de la zone d'étude et séparées de celle-ci par un vaste plateau agricole. De plus, le projet n'est pas situé dans le même sous-bassin versant que le site Natura 2000. Par conséquent l'installation d'un parc éolien sur la commune ne générera aucune incidence sur ces habitats.
	Vertigo de Des Moulins - *Vertigo moulinsiana*	Non évalué		
	Vertigo étroit - *Vertigo angustior*	Non évalué		
	Habitats			
	Eaux oligo-mésotrophe calcaires avec végétation benthique à *Chara sp.*	Majeur	- Destruction / altération des habitats - Développement d'espèces exotiques envahissantes	Ces habitats sont présents à plus de 10 km de la zone d'étude. De plus, le projet n'est pas situé dans le même sous-bassin versant que le site Natura 2000. Par conséquent l'installation d'un parc éolien sur la commune ne générera aucune incidence sur ces habitats.
	Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou du *Isoëto-Nanojuncetea*	Important à majeur		
	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion ou Hydrocharition*	Important		
	Lacs et mares dystrophes naturels	Majeur		
	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins	Moyen à important		
	Marais calcaires à *Cladium mariscus* et espèces du *Caricion davallianae**	Important		
	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	Majeur		
	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p. et du Bidention* p.p.	Majeur		
	Rivières des étages planitaires à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	Majeur		
	Tourbières basses alcalines	Majeur		
	Tourbières boisées	Majeur		
	Tourbières de transition et tremblantes	Majeur		
ZSC FR 2200395 « Collines du Laonnois oriental » à environ 18 km à l'Ouest	**Espèces animales**			
	Vertigo de Des Moulins - *Vertigo moulinsiana*	Non évalué	- Altération directe des habitats de l'espèce - Destruction directe d'individus - Perturbation/dérangement de l'espèce - Fragmentation des habitats de l'espèce - Isolement des populations - Perturbations indirectes (conditions hydriques, pollution des eaux)	Espèces présentes dans le marais de la Souche, à 18 km de la zone d'étude et séparées de celle-ci par un vaste plateau agricole. De plus, le projet n'est pas situé dans le même sous-bassin versant que le site Natura 2000. Par conséquent l'installation d'un parc éolien sur la commune ne générera aucune incidence sur ces habitats.
	Vertigo étroit - *Vertigo angustior*	Non évalué		

Nom du site & Distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Priorités de conservation / Enjeux de conservations	Types d'incidences à évaluer	Analyse/argumentaire
	Habitats			
	Dépression sur substrat tourbeux du *Rhynchosporion*	Majeur	- Destruction / altération des habitats - Développement d'espèces exotiques envahissantes	Ces habitats sont présents à plus de 18 km de la zone d'étude. De plus, le projet n'est pas situé dans le même sous-bassin versant que le site Natura 2000. Par conséquent l'installation d'un parc éolien sur la commune ne générera aucune incidence sur ces habitats.
	Eaux oligo-mésotrophe calcaires avec végétation benthique à *Chara sp.*	Majeur		
	Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation du *Littorelletea uniflorae* et/ou du *Isoëto-Nanojuncetea*	Important à majeur		
	Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion ou Hydrocharition*	Important		
	Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix*	Majeur		
	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins	Moyen à important		
	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	Majeur		
	Rivières des étages planitaires à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	Majeur		
	Sources pétrifiantes avec formations de Travertins (*Cratoneurion commutati*)	Majeur		
	Tourbières basses alcalines	Majeur		
	Tourbières boisées	Majeur		
	Tourbières de transition et tremblantes	Majeur		
	Tourbières hautes actives	Majeur		
	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*	Important		

11.7Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000

L'aire d'étude immédiate du projet éolien est comprise dans l'aire d'évaluation spécifique de 3 espèces animales : Leucorrhine à gros thorax, Vertigo de Des Moulins et Vertigo étroit **et de 16 végétations :** Dépression sur substrat tourbeux du Rhynchosporion, Eaux oligo-mésotrophe calcaires avec végétation benthique à Chara sp., Eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes avec végétation du Littorelletea uniflorae et/ou du Isoëto-Nanojuncetea, Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou Hydrocharition, Lacs et mares dystrophes naturels, Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix, Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins, Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae*, Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae), Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p., Rivières des étages planitaires à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion, Sources pétrifiantes avec formations de Travertins (Cratoneurion commutati), Tourbières basses alcalines, Tourbières boisées, Tourbières de transition et tremblantes, Tourbières hautes actives, Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur.

L'analyse détaillée des éventuelles incidences du projet sur ces espèces montre qu'aucune incidence notable n'est à attendre sur ces espèces et habitats.

Ainsi, à l'issue de l'évaluation détaillée des incidences Natura 2000, le projet ne générera donc aucune incidence notable/significative sur ces espèces et habitats naturels et ne remettra donc pas en cause leur état de conservation à l'échelle des sites Natura 2000 considérés.

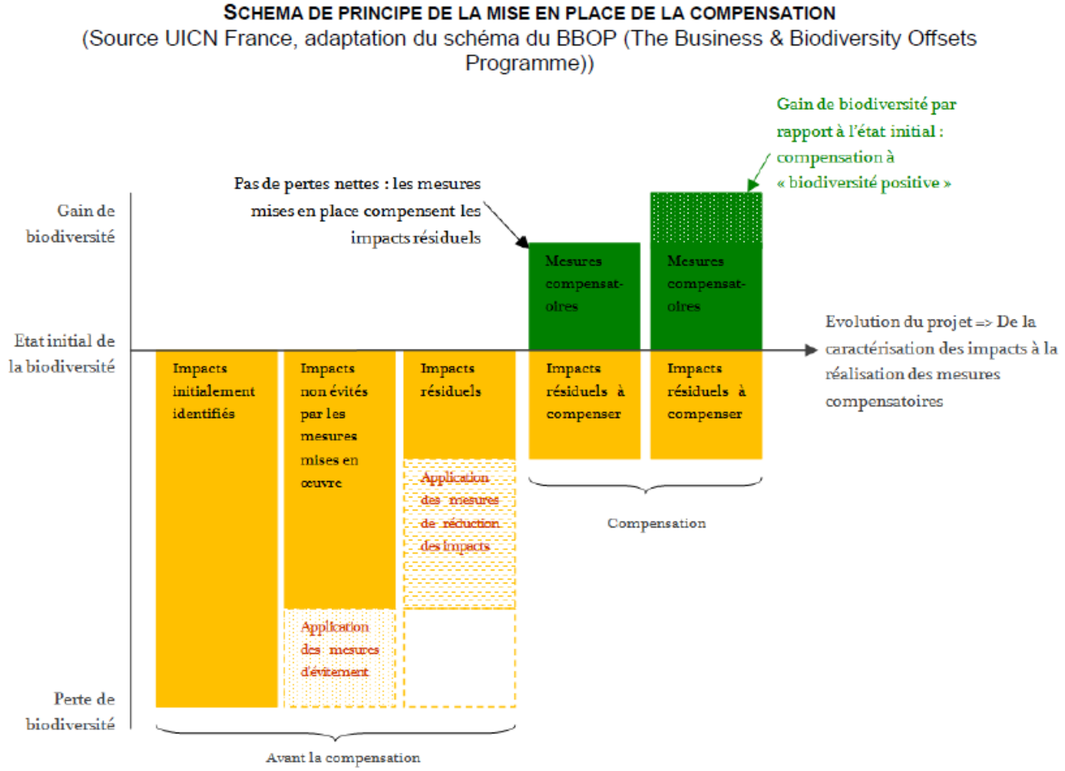
12 MESURES D'ÉVITEMENT, REDUCTION ET COMPENSATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES

12.1Définitions des mesures « ERC »

La caractérisation des impacts emporte l'application de la séquence « Eviter-Réduire-Compenser » (dite aussi « ERC ») définie par le code de l'environnement. Le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a produit en janvier 2018 un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » aidant à la compréhension et l'application de ces mesures.

Les projets doivent d'abord s'attacher à **éviter** les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, caractéristiques techniques, temporalité, voire opportunité de faire ou ne pas faire le projet). Lorsque l'évitement est impossible ou n'est pas suffisant, le maître d'ouvrage doit **réduire** au maximum ces impacts et en dernier lieu, si des impacts résiduels subsistent, **compenser** les impacts résiduels après évitement et réduction. Cette séquence doit viser une absence de perte nette de biodiversité, voire un gain de biodiversité.

SCHEMA DE PRINCIPE DE LA MISE EN PLACE DE LA COMPENSATION
(Source UICN France, adaptation du schéma du BBOP (The Business & Biodiversity Offsets Programme))



Il faut donc :

- Concevoir en amont le projet de moindre impact sur l'environnement en donnant la priorité à l'évitement puis à la réduction ;
- Pérenniser les effets de mesures de réduction et de compensation aussi longtemps que les impacts sont présents.

Les différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques développées ci-après permettront de limiter ou éventuellement compenser les effets du projet préjudiciables à la faune, la flore ou aux milieux naturels. Elles comprennent en fonction des cas :

- des mesures d'évitement permettant d'annuler totalement un impact écologique global et/ou particulier ;
- des mesures de réduction comportant essentiellement des prescriptions à prendre en compte dans l'élaboration du projet (modifications de certains aménagements, adaptations des techniques utilisées, définition de périodes de travaux…) ;
- si nécessaire (dans le cas d'impacts résiduels significatifs), des mesures compensatoires permettant d'offrir des contreparties à des effets dommageables sur l'environnement, non réductibles au sein du périmètre d'emprise du projet ;
- des mesures d'accompagnement visant à s'assurer du niveau de certains effets présentés lors de l'étude d'impact et/ou à favoriser l'insertion du projet dans son environnement.

Pour chaque mesure, le classement selon la nomenclature fournie dans le Guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018) sera précisée entre parenthèse dans l'intitulé.

12.2 Mesures d'évitement

Dans le cadre de la définition d'un projet éolien, on évite en général l'implantation des éoliennes sur des zones reconnues comme écologiquement sensibles telles que :

- des couloirs majeurs de migration d'oiseaux ;
- des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris ;
- des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement ;
- des sites de stationnement importants pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux…) ;
- des zones de chasse privilégiées par les chauves-souris ;
- des zones reconnues ou présentant de fortes potentialités de gîtes pour les chauves-souris (feuillus âgés par exemple) ;
- des zones humides présentant une forte fonctionnalité écologique pour toutes les espèces animales (amphibiens, etc.) ;
- des milieux naturels menacés sur le plan phytosociologique…

Parallèlement il est important de rappeler que, selon le guide dénommé « Evaluation Environnementale – Guide d'aide à la définition des mesures ERC » publié par le Ministère de la transition écologique et solidaire en janvier 2018, il est mentionné 4 types d'évitement : « Evitement amont, évitement géographique, évitement technique et évitement temporel ». Sur ce dernier point, le choix technique des machines peut être considéré une mesure d'évitement. **Dans cette optique, la société Q ENERGY a fait le choix d'un modèle de machines avec une garde au sol minimale de 30 m, ce qui respecte la préconisation de la SFEPM d'un minimum de 30 m de garde au sol. Une garde au sol supérieure à 30 m permet d'éviter un grand nombre d'impacts sur l'avifaune (Buse variable, Faucon crécerelle, Busards et avifaune de plaine en vol local) et sur la chiroptérofaune (Pipistrelloïdes, certains Murins…) en réduisant les risques de collisions lors de vols à une altitude moyenne (parades, déplacements locaux, alimentation).**

12.2.1 Mesures générales d'évitement dans le choix du site

Rappelons que la première mesure d'évitement a été de choisir un site localisé hors de toute zone référencée sur un plan écologique sur la base des données bibliographiques et des différents documents cartographiques associés. Le contexte écologique apparaît par conséquent peu sensible à l'échelle de l'aire d'étude immédiate (AEI). Elle n'est concernée par :

- aucun inventaire du patrimoine naturel ;
- aucun périmètre de gestion contractuelle du patrimoine naturel ;
- aucune zone de protection réglementaire du patrimoine naturel ;
- aucun corridor ou réservoir de biodiversité du document de porté à connaissance du site de la DREAL nommé « Les continuités écologiques de Picardie » (SRCE).

12.2.2 Mesures générales d'évitement dans le choix du projet

La variante finale du projet éolien du Sapinois a été définie de façon à éviter les secteurs les plus sensibles constituant un enjeu défini dans le cadre de la présente étude écologique (cf. Carte 42, Carte 43, Carte 44, Carte 46, Carte 47 et Carte 48). **Ainsi, la majorité des zones à enjeu écologique au moins « moyens » ont été évitées** dans le choix des aires d'implantation des éoliennes et des aménagements connexes.

Pour finir, l'implantation du parc éolien et des pistes et voies d'accès ont été étudiées de manière à préserver les haies et fourrés de la zone d'étude, permettant ainsi de conserver les fonctionnalités chiroptérologiques (territoires de chasse) et les sites de nidification de l'avifaune.

12.3Mesures de réduction des impacts

12.3.1 Mesures générales de réduction des impacts

12.3.1.1 MR1 : Eloignement des éoliennes à plus de 200 m des structures ligneuses (R1.1e).

En accord avec les recommandations du groupe EUROBATS, le Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens de la DREAL (2017) préconise que les implantations des éoliennes respectent une distance minimale de 200 m environ (en bout de pales) entre les implantations des éoliennes et les structures ligneuses afin de limiter les risques de collisions et de barotraumatisme, en particulier avec les chiroptères.

Dès la conception du projet, le Maître d'Ouvrage a intégré ce paramètre d'éloignement de 200 m aux structures ligneuses. A l'issue de différents scénarios, cette prescription est respectée pour 4 des 6 éoliennes. Seules E03 et E04 ne peuvent respecter cette recommandation. Dans ce cas de figure, une dernière étape d'ajustement fin a permis de proposer l'écartement le plus grand possible, à savoir des distances respectives de 184 et 98 mètres aux structures ligneuses fonctionnelles les plus proches.

Rappelons que d'autres structures ligneuses, jugées non fonctionnelles car trop petites ou isolées, ont été écartées de cette analyse car non concernées par une activité remarquable ou une fonctionnalité significative pour les chiroptères.

12.3.1.2 MR2 : Mise en place d'un cahier des charges environnemental en amont du chantier par un écologue et suivi environnemental du chantier (R1.1c).

Réalisation d'un cahier des charges environnemental, à destination des entreprises de travaux et du maître d'œuvre, afin que les entreprises contractantes des lots de travaux puissent respecter les mesures adoptées en faveur de la protection de l'environnement. Ce dernier peut contenir : les dates d'expertises ornithologique : nidification busards ou œdicnèmes, identification de sensibilités écologiques, des mesures de sensibilisation du personnel de chantier, gestion des déchets, etc. Le cahier des charges environnemental peut parfaitement être réalisé par le porteur de projet. Un suivi environnemental par un écologue permettra de constater l'efficacité et le respect du cahier des charges mis en place. Ainsi, des visites de terrain seront programmées tout au long du chantier, afin de rechercher la présence de sensibilités écologiques (espèce végétale sensible, nidification d'oiseaux au sein des emprises…), de permettre une alerte et une réaction rapide (balisage de secteur à préserver, arrêt ou au contraire priorisation du chantier sur certains secteurs, correction de certaines pratiques de travaux…) et d'éviter les atteintes à l'environnement (déchets, pollutions, atteintes non prévues à certains milieux…). **6 passages de terrain seront ainsi réalisés**, 1 avant le démarrage du chantier (état zéro du site) et 5 passages de contrôles étalés depuis le démarrage du chantier, jusqu'à la mise en fonctionnement des éoliennes. Chaque passage fera l'objet d'un compte-rendu mail ou téléphonique (en cas de point de vigilance à remonter ou d'alerte), doublé d'un compte-rendu sous forme d'une note agrémentée de photographies, cartographies et, s'il y a lieu, de préconisations. **Un suivi comportemental de l'avifaune en phase de chantier sera réalisé au cours des 5 sorties de suivi de chantier.**

Cette mesure permettra notamment de contrôler la bonne application des mesures suivantes, et pourra donc être mutualisée avec elles :

- MR3 : Mise en pratique des mesures classiques de prévention des pollutions ;
- MR5 : Respect de l'emprise des travaux ;
- MR8 : Surveillance des espèces exotiques envahissantes ;
- MR12 : Evitement de la période de nidification pour la réalisation des travaux.

D'une manière plus générale, cette mesure s'intègre dans la politique de prise en compte de l'environnement dans le développement, la construction et l'exploitation du parc éolien déployée par Q Energy et détaillée ci-dessous :

❖ *Le suivi des engagements*

Q ENERGY France élabore un tableau de suivi des engagements (document interne) qui a pour objet de présenter notamment l'ensemble des renseignements généraux sur l'organisation du chantier et l'exploitation du parc construit ainsi que les actions prévues pour la prise en compte de l'environnement au cours des travaux et toutes les mesures environnementales à mettre en œuvre avant la mise en service du parc et durant son exploitation. Ce tableau de suivi reprend également toutes les exigences réglementaires applicables à toutes les phases du projet.

C'est un outil de liaison entre la phase développement et les phases construction et exploitation d'un projet éolien. Il est rédigé en partie par un chargé d'affaires environnement en charge du projet, sur la base des mesures envisagées dans l'étude d'impact et les prescriptions des services de l'État notifiées dans l'arrêté d'Autorisation environnementale.

Le Tableau de suivi des engagements est en premier lieu destiné au service Ingénierie Construction qui veillera à ce que les prescriptions envisagées au moment du dépôt et de l'obtention des autorisations administratives soient respectées et appliquées au moment des travaux de pré-construction, déboisement et construction du parc. Ce document est ensuite destiné au Chargé d'Exploitation du parc.

Afin de garantir l'ensemble des dispositions prises quant aux contrôles et suivis en place, ceux-ci sont décrits dans le système de management de la qualité de Q ENERGY FRANCE certifié ISO 9001 et ISO 14001.

❖ *Le suivi des prescriptions environnementales en phase chantier*

Dès que le Tableau de suivi des engagements est transmis au service Ingénierie Construction, celui-ci se rapproche de la Direction Qualité Sécurité Environnement (QSE) et d'experts internes pour établir les conditions à mettre en place pour le respect des dispositions en termes de protection de l'Environnement, de la Sécurité et de la Santé. Ces conditions sont ensuite traduites dans le PGCSPS (Plan Général de Coordination pour la Sécurité et la Protection de la Santé) à l'intention de l'ensemble des intervenants de chantier.

En parallèle, l'ensemble des dispositions est également repris dans le livret d'accueil du chantier que chaque intervenant - y compris visiteur - se voit expliquer et remettre dès son arrivée sur site.

Durant toute la phase de chantier, les membres de l'équipe Qualité Sécurité Environnement, accompagnés par l'Ingénieur Construction, procèdent à des audits chantiers à fréquence mensuelle afin de veiller au respect des consignes définies. Ces audits couvrent l'ensemble des tâches effectuées, incluent l'ensemble des entreprises présentes, sont basés sur une matrice d'audit dont la base est standard et dont les spécificités sont revues en fonction du tableau de suivi des engagements.

En cas d'écart, celui-ci est corrigé immédiatement et la recherche d'une action préventive est engagée systématiquement.

❖ *Le suivi des prescriptions environnementales en phase exploitation*

A la fin de la phase Construction, l'Ingénieur Construction transfère l'ensemble de la documentation du parc, dont le tableau de suivi des engagements et l'arrêté d'Autorisation environnementale, au Chargé d'Exploitation qui l'aura accompagné lors de la réception du parc.

Les dispositions en termes de protection de l'Environnement, de la Sécurité et de la Santé pendant l'Exploitation sont définies entre les équipes de supervision et Qualité Sécurité Environnement et retranscrites via les plans de prévention présentés à l'ensemble des intervenants sur site.

Des audits de suivi sont effectués de manière semestrielle tout au long de la durée de l'exploitation du parc sur le même fonctionnement que les audits effectués en phase Construction.

12.3.1.3 MR3 : Mise en pratique de mesures classiques de prévention des pollutions (R2.1d).

(Mesure extraite de l'étude d'impact)

Les risques de pollution des eaux et des sols associés à un parc éolien se cantonnent essentiellement aux phases de chantiers tant pour les éoliennes que pour les autres aménagements du projet (accès/plateformes et postes de livraison). La présence d'engins motorisés (camions, grues, pelles…) est la principale source de risque, ceux-ci étant susceptibles de présenter des avaries entrainant une pollution accidentelle par fuite d'hydrocarbures durant la maintenance ou les chantiers de construction et de démantèlement.

L'objectif de cette mesure est donc de limiter le risque de pollution des eaux et des sols en phases de chantiers (construction et démantèlement) par l'application de mesures de prévention classiquement mises en œuvre :

- Au regard de l'approche bibliographique et de la lecture des habitats, aucune zone humide et aucun cours d'eau ne se situe sur l'emprise du projet. Le projet se situe en dehors des périmètres de protection de captage ;
- Le matériel présent sur le chantier sera maintenu en bon état et fera l'objet d'un entretien régulier. La plupart des activités de nettoyage et d'entretien des engins se fera hors site, dans des structures adaptées ;
- Les hydrocarbures ou autres fluides polluants sont stockés dans une cuve étanche sur un bac de rétention permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké ;
- Les transformateurs à bain d'huile seront également équipés de bac de rétention ;
- La base vie du chantier sera pourvue d'un bloc sanitaire (WC chimiques étanches régulièrement vidangés). Si la base vie n'a pas d'accès au réseau électrique, elle sera équipée d'un groupe électrogène équipé d'un réservoir à double coque ;
- Des produits absorbants et/ou kits anti-pollution seront disponibles sur le site du chantier afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les polluants ;
- En cas de pollution accidentelle les zones contaminées seront rapidement traitées et purgées ;
- Les déchets produits lors du chantier feront l'objet d'une gestion spécifique afin de garantir leur traitement approprié et leur évacuation hors site (cf. Etude d'impact, partie appropriée) ;
- Le ravitaillement des engins se fera par camion-citerne équipé de kits anti-pollution afin d'intervenir rapidement pour contenir, absorber et récupérer des fuites accidentelles d'hydrocarbures. Ainsi, la survenue de ce type de pollution reste très peu probable, et si elle devait survenir, ne serait que très faible et temporaire ;
- Lors de la réalisation des missions de reconnaissance géotechnique détaillé au stade G2 PRO et au-delà (effectuées en phase pré construction), seront détaillées, dimensionnées et mises en œuvre les mesures de conservation permettant d'assurer in-fine la stabilité de l'assise des éoliennes ainsi que d'éventuelles mesures spécifiques relatives à la préservation de la qualité des eaux souterraines ;
- Prévenir le ruissellement d'éléments fins en direction des cours d'eau sensibles. Si cela s'avère nécessaire, au début du chantier, des ballots de paille seront mis en place au niveau de la partie basse de la zone de ruissellement afin de retenir les éléments fins en cas d'orage. Cette méthode permet de laisser s'écouler l'eau tout en maintenant les éléments fins. Elle est également efficace pour limiter la propagation d'une pollution accidentelle aux hydrocarbures ;
- En ce qui concerne le lavage des goulottes des toupie des bétons, des fosses pourvues de géotextile visant à retenir les particules de béton seront mises en place ;
- Pour l'entretien des sites, l'utilisation de produits phytosanitaires et de biocides divers sera proscrite ;
- Les éoliennes sont considérées comme étanche vis-à-vis des risques de fuites de fluides.

12.3.1.4 MR4 : Limiter l'attractivité des plateformes pour les oiseaux et les chiroptères (R2.1i).

La végétalisation éventuelle des plateformes d'éoliennes, comme elle peut être pratiquée dans certains projets pour former une friche plus ou moins diversifiée, est susceptible de créer des milieux attractifs pour

l'entomofaune et les micromammifères. Par conséquent, de manière indirecte, ce type d'aménagement peut aggraver les risques de collisions pour les oiseaux et les chauves-souris, susceptibles d'être attirés par cette source de nourriture. À ce titre, ce type d'aménagement est donc à éviter et on veillera à ce que les plateformes accueillant les éoliennes ne soient pas reconverties en jachère. Les plateformes des éoliennes seront stabilisées en graves compactées et les abords immédiats seront entretenus régulièrement pour éviter la pousse de végétations favorables aux insectes et donc aux chiroptères. Les plateformes devront également être conçues de manière à être drainantes et des dispositifs favorisant une évacuation rapide des eaux pluviales seront mis en place : l'objectif de cette mesure est avant tout de limiter la stagnation des eaux en pied de machine dans la zone de survol des pales. En effet, si des flaques d'eau se forment régulièrement sur les plateformes, des zones de chasse intéressantes pour les chiroptères sont alors créées (des émergences d'insectes attirant les chiroptères), ce qui accroît fortement le risque de collision. Les plateformes doivent donc être conçues pour faciliter l'infiltration des eaux ou permettre leur évacuation rapide.

Le porteur du projet s'engage donc à entretenir les éventuels secteurs herbacés immédiats des plateformes durant la totalité de la durée d'exploitation du parc selon les modalités suivantes :

- L'entretien devra être réalisé aussi souvent que nécessaire, de manière à entretenir une végétation rase inférieure à 7 cm de hauteur. Une végétation trop haute favorise l'installation de micromammifères et notamment du Campagnol des champs, proie de nombreux rapaces ;
- Le premier passage devra impérativement être réalisé courant mars (avant la période de nidification) et le dernier passage courant novembre, afin de rendre les abords des éoliennes les moins attractifs possibles pour l'avifaune et notamment les rapaces. L'entretien devra se poursuivre en période de nidification de l'avifaune (avril à fin juillet) afin de limiter l'attractivité pour les oiseaux, mais aussi les micromammifères, sur cette période ;
- Cette mesure devra s'appliquer au niveau des emprises des éoliennes (plateformes et pistes d'accès dans la zone de survol des pales) ;
- L'utilisation de produits phytosanitaires sera proscrite, seul un entretien mécanique (débroussaillage ou tonte) sera réalisé ;
- Il est également important de veiller à ce que le prestataire en charge de l'entretien du site exporte les résidus de fauche qui, laissés sur place, jouent un rôle attractif sur les micromammifères proies des rapaces.

Un compte-rendu de passage, pouvant comporter des photographies des milieux après entretien, sera remise à l'exploitant du parc par le prestataire en charge de l'entretien et permettra de contrôle et justifier la bonne réalisation des travaux.

12.3.2 Mesures de réduction des impacts spécifiques à la flore et aux habitats naturels

12.3.2.1 MR5 : Respecter l'emprise des travaux (R1.1b).

Les travaux devront se concentrer sur la stricte emprise du projet. Ainsi, aucune intrusion, même temporaire, dans les milieux naturels riverains ne sera réalisée. Il s'agira en particulier :

- Préserver les quelques linéaires de haie qui bordent les voies d'accès existantes ou améliorer/créer ;
- De ne pas circuler, de ne pas stationner et de ne pas stocker de matériel ou d'engin en dehors du périmètre d'implantation des éoliennes sur les espaces naturels et semi-naturels non impactés. Cette mesure concerne essentiellement les bermes non impactées des chemins les plus proches des éoliennes.

Cette mesure sera contrôlée lors de la mise en place de la mesure MR2 (suivi de chantier) mais les coûts peuvent être mutualisés.

12.3.2.2 MR6 : Remise en état des zones temporaires de chantier (chantier/démantèlement)

Nota : Il convient de discuter étroitement avec l'ingénieur construction (PEC) pour définir les surfaces temporaires et les surfaces permanentes (ex. : base vie). Selon les enjeux locaux, des adaptations sont possibles comme par exemple des accès temporaires par plaques. La remise en état doit aussi être abordée, et selon les enjeux, un réensemencement peut être proposé.

Les surfaces inhérentes à la phase de chantier seront supprimées et remises en état lorsque les travaux auront pris fin. Ces emprises temporaires concernent les aires de travail si temporaires (virages d'accès, aires de stockage par exemple).

Dans le cas de parcelles agricoles : Il est à noter que certains propriétaires fonciers demandent, au terme des travaux, de conserver les plateformes, en particulier celles de la base chantier, et ce afin de les utiliser pour le stockage. Dans tous les cas, ces emprises sont restituées à l'usage agricole.

Certains virages aménagés pour la manœuvre des convois volumineux (transport des pales et des sections de mâts notamment) verront également leurs emprises réduites pour la phase d'exploitation.

Les actions entreprises pour la remise en état des surfaces dépendront de l'occupation du sol avant destruction/dégradation du milieu. Elles contribueront à rétablir la qualité du paysage.

Notons qu'à l'issue des travaux, ces surfaces seront laissées à la recolonisation naturelle. La terre végétale extraite lors des terrassements sera en priorité remise en place sur la plupart des terrains décapés pour limiter la déstructuration du sol et favoriser une reprise rapide de la flore locale, grâce au stock de graines en place (une attention particulière devra être portée à l'éventuelle prolifération d'espèces invasives). Les éventuels excédents de terre végétale pourront être régalés dans les parcelles proches en accord avec les propriétaires.

12.3.2.3 MR7 : Utilisation de taxons indigènes ou assimilés dans le cadre des aménagements paysagers et écologiques (R2.1q).

Dans le cadre d'éventuels aménagements paysagers (création de haies brises-vues en bordures de villages), des taxons indigènes ou assimilés en région Grand-Est seront sélectionnés. Les espèces absentes de la région (non sauvages), uniquement cultivées, exotiques ou possédant un caractère envahissant avéré ou potentiel, sont donc exclues. Les cultivars ornementaux, les sélections et hybrides, etc., doivent également être proscrits. Nous recommandons le recours à des végétaux labélisés « végétal local » par la Fédération des Conservatoires botaniques nationaux, l'Afac-Agroforesteries et Plante & cité (http://www.fcbn.fr/vegetal-local-vraies-messicoles).

12.3.2.4 MR8 : Respecter le profil du sol au niveau des secteurs d'enfouissement (R2.1q).

Respecter le profil du sol au niveau des secteurs d'enfouissement (passage de câble principalement) afin de conserver sa fonctionnalité et respecter la végétation et la flore associées. Les différents horizons seront mis en tas séparément et replacés dans le bon ordre.

12.3.2.5 MR9 : Surveillance des espèces exotiques envahissantes (R2.1f).

Des contrôles en phase de suivi de chantier permettront de vérifier l'absence d'installation d'espèces exotiques envahissantes. En effet, il demeure de l'ordre du possible que des EEE s'installent pendant la phase travaux,

notamment du fait des perturbations des milieux inhérentes à tout chantier. Une veille, effectuée par un écologue, est donc à assurer sur les différentes emprises des chantiers.

Les espèces exotiques éventuellement présentes (et notamment les espèces les plus impactantes pour les milieux naturels) sur les zones d'emprise du projet feront l'objet d'une gestion adaptée. Les moyens de lutte préconisés seront hiérarchisés en fonction notamment :

- des espèces observées ;
- de la surface impactée ;
- du contexte environnemental ;
- des enjeux sur la zone concernée.

Pour rappel, 3 espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur au moins 6 stations relevées au sein de l'aire d'étude immédiate, mais aucune d'elle ne se trouve à proximité des emprises, ni même sur aucun chemin non modifié.

En cas de menace par une nouvelle espèce exotique, il sera nécessaire d'appliquer des mesures de gestion rapides afin de prévenir et/ou de limiter son expansion. Dans les secteurs des travaux où seraient éventuellement relevées des EEE, il sera procédé tout au long de la durée des travaux à :

- l'identification et la signalisation des secteurs contaminés par l'écologue mandaté par la société en charge du suivi du chantier ;
- une intervention du maître d'ouvrage le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen et/ou des graines.

Toute découverte d'une nouvelle station d'EEE au sein des emprises du projet, durant la durée des travaux, fera l'objet d'une alerte par mail au maître d'ouvrage afin de mettre en place une opération d'élimination de la station. Chaque visite de terrain fera l'objet d'un compte-rendu agrémenté de photographies.

Cette mesure ne sera appliquée que durant la phase de construction des éoliennes et les coûts seront mutualisés avec ceux inhérents au suivi environnemental en phase de chantier (mesure MR2).

12.3.3 Mesures de réduction des impacts spécifiques aux chiroptères

12.3.3.1 MR10 : Adapter l'éclairage en pied d'éolienne (R2.2b).

À l'exception du balisage diurne et nocturne réglementaire permettant aux aéronefs de percevoir l'obstacle à la navigation qu'il constitue pour eux, il conviendra d'éviter au maximum d'éclairer les éoliennes : installer des détecteurs de mouvements volumétriques pouvant être couplés à une minuterie (désactivation totale la nuit) et utiliser un éclairage qui attire le moins possible les insectes (lampes LED de faible température, inférieure à 2 000 K, lumière orange/ambrée plutôt que blanche) de manière à éviter d'attirer indirectement les chiroptères. Sauf en cas de nécessité liée à des interventions techniques et/ou pour des raisons de sécurité, il conviendra également d'éviter l'éclairage interne des mâts. En effet, nous avons remarqué à plusieurs reprises que la lumière pouvait diffuser à travers les persiennes des portes d'accès ou des grilles de ventilation ce qui crée localement un halo lumineux qui attire les insectes. Cette mesure permet également de limiter le dérangement sur l'avifaune nocturne.

12.3.3.2 MR11 : Mise en drapeau (par pitch des pales = frein aérodynamique) de l'ensemble des éoliennes du parc par vent faible (vent < à la valeur seuil de production d'électricité) (R2.2c).

En fonctionnement normal, les pales des éoliennes sont orientées perpendiculairement au vent ce qui permet leur rotation. Pour certaines éoliennes, lorsque la vitesse de vent est inférieure à la vitesse de vent de démarrage de la production électrique (cut-in-speed[22]), les pales peuvent tourner en roue libre (free-wheeling[23]).

Alors que les éoliennes ne produisent pas d'électricité, cette vitesse de rotation peut se révéler létale pour les chauves-souris ou les oiseaux. La mise en drapeau des pales, ou « *Blade Feathering* », pendant les vents faibles consiste à régler l'angle de la pale parallèle au vent, ou à tourner l'unité entière à l'abri du vent pour ralentir ou arrêter la rotation des pales.

Ainsi, la modification de l'inclinaison des pales des éoliennes sera programmée pour les cas où la machine sera sous le seuil de cut-in-speed, dans le but de limiter la mise en rotation des pales.

12.3.3.3 MR12 : Régulation (bridage) du fonctionnement des éoliennes du parc (R3.1b).

Lorsque la présence significative d'espèces comme les noctules ou la Pipistrelle de Nathusius est notée sur une zone de projet éolien, l'éloignement de 200 m aux structures attractives pour les chiroptères n'est pas une mesure suffisante pour garantir une réduction satisfaisante des impacts liés à la collision. En effet, ces espèces s'affranchissent des structures ligneuses pour effectuer leurs déplacements et sont souvent recensées à plus de 200 m de celles-ci en altitude.

Le suivi en altitude révèle une activité régulière de chiroptères, avec une activité plus marquée en juillet et en août et en septembre dans une moindre mesure. Les suivis au sol et en altitude mettent également en évidence une activité régulière de Noctule de Leisler, dont des cris sociaux en période estivale, ce qui témoigne très probablement de la présence d'une colonie de Noctule de Leisler à proximité de la ZIP.

Le suivi en altitude révèle également une activité de Noctule commune, de Pipistrelle commune et de Pipistrelle de Kuhl/Nathusius à une altitude comprise dans la zone de rotation des pales et à plus de 200 m des structures ligneuses. Notons une activité et une diversité spécifique plus importantes durant les périodes de parturition et de transit automnal. En effet, environ 97,4% de l'activité en altitude est enregistrée sur ces deux périodes (41,2% en parturition et 56,4% en automne). A 42 mètres, la Pipistrelle commune reste majoritaire (42,3% de l'activité toutes périodes confondues). Il faut cependant souligner que 29,6% de l'activité est due à la Noctule de Leisler et, en incluant le groupe Sérotine/Noctules, ce pourcentage s'élève à 47,7% de l'activité toutes périodes confondues. Sur la base de ces constats, nous proposons une mesure de régulation des machines dont les paramètres ont été établis à partir des données factuelles de suivis en altitude. Cette mesure permet d'agir sur le risque de mortalité et de le réduire significativement. Elle sera mise en œuvre dès la mise en service des éoliennes.
Le principe de la mesure de réduction des risques de mortalité est de déclencher la mise en marche des éoliennes pour une vitesse de vent supérieure à la normale (« *increased cut-in speed* »). Pour ce faire, un module dédié programme une vitesse de vent au démarrage supérieure à celle prévue par le fabricant. Les éoliennes sont programmées pour rester à l'arrêt jusqu'à ce que cette vitesse de vent soit atteinte sur un seuil de durée défini.

Il faut également prendre en considération que les collisions ne sont pas réparties de manière homogène sur la période d'activité des chiroptères. En effet la distribution de la mortalité ne suit pas celle des contacts comme l'a montré le programme de recherche allemand Renebat (Brinkmann et al. 2011).

Au regard des faibles valeurs d'activité recensées en période de transit printanier (41 contacts), aucune régulation n'est prévue sur cette période.

[22] Vitesse de vent minimale nécessaire à la production d'électricité
[23] Rotor en rotation mais sans production d'électricité (faibles vents).

Sur la base des données que nous avons pu collecter et afin de diminuer significativement le risque de mortalité, **nous proposons le plan de régulation** pour lequel le bridage de l'ensemble des éoliennes est prévu lorsque les conditions suivantes sont réunies :

Tableau 61 : détails du plan de régulation

	Transit printanier 15 mars – 15 mai	Parturition 15 mai – 31 juillet	Migration/Transit automnal 1er août – 30 octobre
Heures après le coucher du soleil	-	30min avant le coucher du soleil jusqu'à la 7e heure après le coucher du soleil	30min avant le coucher du soleil jusqu'à la 7e heure après le coucher du soleil
Vitesse de vent	-	< 6 m/s	< 6,5 m/s
Température	-	> 12 °C	> 10 °C
% de l'activité chiroptérologique protégé	0 % Car 41 contacts enregistrés à cette période	91,8 % (dont 90,7% des Noctules & Sérotines)	91 % (dont 90,6% des Noctules & Sérotines)
Total sur la période de suivi	**89 % (dont 87,2% des Noctules & Sérotines)**		

Environ 91,8 % de l'activité chiroptérologique est mise en sécurité en parturition et 91% en migration automnale, au regard de l'activité détectée en altitude.

Ce plan de régulation (absence de bridage en transit printanier, 91,8% de préservation en parturition et 91% en migration automnale) permet donc **de préserver théoriquement 89% de l'activité chiroptérologique en altitude sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris.**

12.3.4 Mesures de réduction des impacts spécifiques aux oiseaux

12.3.4.1 MR13 : Choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux (R3.1a).

Des impacts temporaires liés aux travaux de préparation et de montage du parc peuvent être réduits. Pour cela, il faut choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux. Les travaux de terrassement (décapage et câblage hors voiries) devront **débuter** en dehors de la période principale de nidification de l'avifaune (éviter la période comprise entre la deuxième quinzaine de mars et fin août). Idéalement, les travaux devraient démarrer en hiver et ne pas s'interrompre en période de nidification afin de limiter les impacts sur les oiseaux nicheurs.

Dans le cas où les travaux de terrassement débuteraient en période de nidification, ou seraient interrompus et reprendraient durant cette période, il faudra réaliser une **expertise ornithologique préalable** aux grandes phases de travaux envisagées afin de s'assurer qu'aucune espèce d'enjeu écologique ne s'est établie sur les emprises et leurs abords. En cas de découverte de nids d'espèces d'enjeu (Busards notamment ou Œdicnème criard) ou de stationnements importants, les travaux devront être adaptés (préservation d'une zone tampon définie par l'écologue selon la sensibilité des espèces en présence, décalage du chantier sur un autre secteur…) jusqu'à la fin de la période de reproduction/stationnement afin de limiter les risques de dérangement et/ou de destruction des nichées. Ce contrôle doit être effectué au plus tôt une semaine maximum avant le début des travaux. Si les travaux sont décalés ou interrompus, un nouveau contrôle devra alors être réalisé.

Cette mesure sera contrôlée lors de la mise en place de la mesure MR2 (suivi de chantier) mais les coûts peuvent être mutualisés.

Le tableau ci-dessous reprend les périodes les plus propices pour le démarrage des travaux de terrassement.

Tableau 62 : Période de nidification de l'avifaune et période favorable au commencement des travaux

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Période de nidification des oiseaux												
Période favorable au début des travaux (terrassements)			Sous conditions									

12.3.4.2 MR14 : Limitation de l'attractivité des abords des éoliennes (R2.20).

Le porteur du projet établira une convention d'engagement à destination des exploitants agricoles de manière à **proscrire certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer des espèces sensibles à l'activité éolienne**. Ces conventions visent à proscrire, dans un rayon de 200 m autour des éoliennes :

- les dépôts agricoles divers (tas de fumier ou tout autre dépôt de matière organique) afin d'éviter la création d'habitats temporairement favorables à certaines espèces sensibles au risque de collisions (chauves-souris, certains rapaces…) ;
- la mise en place ou la continuité de formations herbacées favorables à la faune (jachères, friches post-culturales, champs non déchaumés, mais aussi luzernières et prairies ensemencées) sur les parcelles d'implantation des éoliennes. Ces habitats sont en effet particulièrement attractifs pour les oiseaux, notamment les rapaces (Milan royal, Faucon crécerelle, Buse variable…), et les chauves-souris au moment des opérations de fauche et de broyage. L'attractivité de ces parcelles induit une augmentation du temps de présence de ces espèces et une augmentation du risque de collision ;
- la mise en place ou la continuité de structures ligneuses (haies, fourrés, bosquets…) sur les parcelles d'implantation des éoliennes. Ces structures constituent des sites de reproduction, d'alimentation et de haltes pour de nombreuses espèces (avifaune et chiroptères) et leur présence peut localement accroître le risque de collision avec les éoliennes ;
- l'implantation d'agrainoirs, ceux-ci attirant des passereaux et micromammifères constituant des proies pour certains rapaces.

12.3.4.3 MR15 : Mesure de diversion par création de milieux de chasse hors de l'emprise du parc (R2.1i).

Cette mesure vise à favoriser la création de luzernières, de jachères environnement faune-sauvage (JEFS) ou de friches, à distance du projet et idéalement à l'Ouest de Sévigny-Waleppe ou le long du fond de Waleppe. Ce secteur est favorable car :

- Une mesure similaire a été définie au Nord de l'AEI dans le cadre du projet de Sévigny-Waleppe dont la construction devrait bientôt débuter. Cette mesure ne pouvant prétendre à canaliser tous les rapaces du secteur, la création d'autres milieux similaires ailleurs permettra de créer un maillage hors des parcs éoliens ;
- Ce secteur ne comprend pas de projet éolien en instruction et y semble peu favorable de par les éloignements aux habitations ;

La mesure de création de luzernière/JEFS/friche concernera une surface totale comprise entre 1 et 1,5 hectare et sera couplée à la pose de perchoirs artificiels à rapace. Ceux-ci, en fournissant des perchoirs pour la chasse,

accentuent encore l'efficacité de cette mesure. Ainsi, un accord a été signé sur la parcelle ZR 40 à Nizy-le-Comte au lieu-dit « la Côte du Bois Lecomte » pour une surface de 2 ha concernant ces deux mesures :

- Les JEFS, friches et/ou luzernières (https://www.desterresetdesailes.fr/amenagements/bandes-et-surfaces-enherbees/) vont constituer des habitats favorables aux proies de nombreux rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Busards, Milan royal…) ;
- Les perchoirs à rapaces (https://www.desterresetdesailes.fr/wp-content/uploads/2018/09/Perchoir-%C3%Ao-rapaces.pdf), installés au sein des JEFS/friches/luzernières, constituent des postes d'affût convoités par les rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, Milan noir et royal), du moment qu'ils font une taille suffisante (2,5 à 3 m hors sol). 10 perchoirs seront disposés au sein des JEFS/friches/luzernières recréées et à plus de 300 m des infrastructures routières (hors chemins de terre).

Figure 25 : Rapace utilisant un perchoir artificiel au bord d'une luzernière (crédit : C. LOUVET - Ecosphère)

La mise en œuvre de cette mesure débutera avant le démarrage des travaux.

Pour s'assurer de l'efficacité de cette mesure, un suivi sera réalisé. Celui-ci consistera en un passage réalisé l'année suivant l'entretien de la parcelle, qui est prévu en automne tous les 3 ou 4 ans.
Pour rappel, l'entretien vise, grâce à un débroussaillage, à empêcher la pousse d'arbres et d'arbustes et à limiter les buissons. Ceci favorisera l'installation de la petite faune (petits mammifères, …), constituant des proies pour les rapaces.

Les conventions relatives aux mesures de plantation et friches sont annexées à l'Etude d'Impact (volume 2).

12.4 Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction

Au regard des impacts prévus par le projet sur l'avifaune et les chiroptères et des mesures énoncées préalablement visant à éviter et réduire les effets du projet sur le plan écologique, **les impacts résiduels du projet sont considérés comme globalement non significatifs** (cf. Tableau 63).

Nous estimons, après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction et en l'état des populations au moment du suivi, qu'il n'existe pas d'impacts résiduels significatifs sur les espèces, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles ne remettant pas en cause les cycles biologiques des espèces, ni leur état de conservation à l'échelle locale.

Précisons que le suivi post-implantation à mettre en œuvre devra être conclusif quant à l'impact résiduel réellement constaté et ceci afin de pouvoir mettre en œuvre des mesures correctives appropriées si nécessaire.

Concernant la flore et les habitats naturels, aucun impact résiduel n'est attendu après mise en œuvre des mesures.

12.5 Mesures compensatoires

Compte tenu de l'absence d'impact résiduel significatif après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, aucune mesure compensatoire n'est justifiée.

12.6 Mesures de suivi réglementaire ICPE

12.6.1 Protocole de suivi des effets sur l'environnement

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

> *« L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées. »*

Aux termes de cet article, l'exploitant se voit donc obligé de réaliser un suivi environnemental du parc éolien. Ce suivi sur l'ensemble du parc éolien vise à apprécier les impacts réels du projet et l'efficacité des mesures précédemment décrites.

Le protocole national (révision 2018) actuellement en vigueur stipule que : « *sauf cas particulier (…), le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Il doit dans tous les cas intervenir au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien* ».

Ce suivi environnemental sera basé sur :

- un suivi de la mortalité : évaluation des collisions et donc recherche de cadavres d'oiseaux et de chiroptères. On entend ici par collisions à la fois les individus touchés directement par les pales (avec contusions, fractures…) ainsi que ceux qui auraient subi un effet barotraumatique. Les dates de suivi ont été adaptées afin d'évaluer l'impact sur les chiroptères en général mais également sur l'avifaune (passages sur mai-juin et octobre) ;
- un suivi de l'activité chiroptérologique en altitude : l'évaluation du niveau d'activité chiroptérologique sera effectuée au niveau de 2 éoliennes proches de structures ligneuses d'enjeu moyen (E04 et E07) ;
- un suivi de la nidification des Busards et démarche de sécurisation.

12.6.1.1 S1 : Suivi de mortalité

Ce suivi de la mortalité au sol aura pour objectif de confirmer les impacts identifiés lors de l'étude d'impact et si besoin d'adapter l'exploitation des éoliennes aux impacts réels (gestion adaptative). Il s'agira donc d'évaluer plus finement le risque local de collision de l'ensemble des espèces de chauves-souris, des rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, busards), afin de prendre les éventuelles mesures complémentaires nécessaires pour supprimer et/ou réduire d'éventuels impacts imprévisibles. Les modalités techniques répondront à celles envisagées dans le protocole national en vigueur au moment de la mise en service du parc éolien. Les modalités ici présentées sont conformes à celle en vigueur au moment de la rédaction de cette étude (protocole paru en 2018).

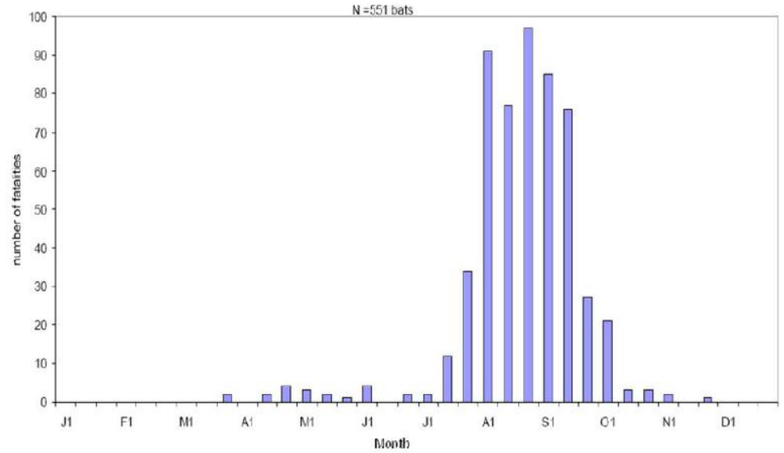
Le suivi de mortalité sera réalisé sur l'ensemble des éoliennes du parc lors de la première année de mise en service. Si des impacts significatifs sont identifiés, le suivi sera alors renouvelé l'année suivante. Il sera ensuite effectué tous les 10 ans. Les rapports générés dans le cadre du suivi seront transmis à la DREAL.

La prospection du terrain s'effectuera dans un **rayon égal à la longueur d'une pale soit 85 mètres** autour des mâts de chaque éolienne.

Compte tenu de l'omniprésence de parcelles de cultures, il n'est pas exclu qu'en fonction de l'assolement, le repérage des cadavres soit quasi-impossible avant mi-juillet et, par ailleurs, l'accès dans les parcelles peut poser un problème de piétinement des cultures. Cette problématique sera prise en compte dans les estimations statistiques de mortalité, les plateformes étant par ailleurs toujours prospectables.

Le protocole national de 2018 précise que la pression de recherche minimale est de 20 passages répartis entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à fin octobre).

Rappelons que le protocole national impose d'être conclusif : **« L'exploitant tirera les conclusions des résultats de son suivi. Il les comparera aux impacts résiduels relevés par l'étude d'impact. ».** De plus, le protocole indique : **« En cas d'anomalie[24], l'exploitant pourra prévoir une prolongation de son suivi pour en confirmer l'exactitude ou proposer toutes mesures correctives ou à défaut des mesures compensatoires ».**



Mortalité des chiroptères selon la saison en Allemagne - (Dürr, 2007 in Dubourg-Sauvage et al., 2009)

Référence	Proportion de cadavres découverts après le 15 juillet
Exen, 2013	73 %
Aves 2011	75 %
Cornut et Vincent, 2010	80 et 83 %
Biotope, 2011	83 % après *le 1er août*
Dulac, 2010	91 % après *le 1er juillet*
Rydell et *al.*, 2010	90 % entre fin juillet et début octobre

Données bibliographiques sur la mortalité après le 15 juillet

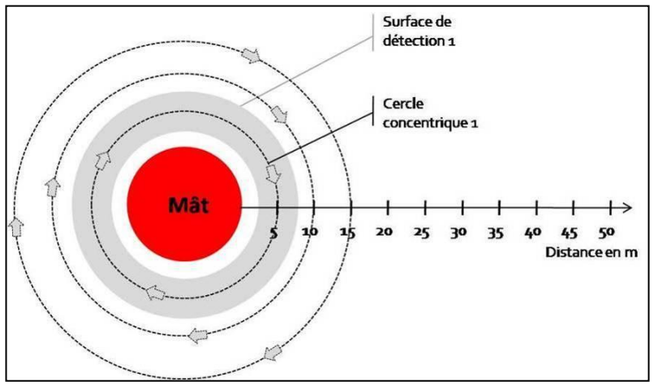
[24] * : **Anomalie** : la notion d'anomalie tient compte du fait que toute activité éolienne est susceptible d'engendrer une mortalité de quelques individus par an. Une anomalie est alors un impact notablement supérieur à l'impact résiduel prévu par l'étude d'impact initiale.

Au regard de ces éléments et afin de pouvoir juger de l'impact résiduel, notamment sur une espèce comme la Buse variable dès le début du printemps, puis les Busards en période de nidification, la Noctule de Leisler en période de parturition et l'avifaune migratrice dès la mi-août, un suivi renforcé par rapport au protocole national est proposé, suivi qui sera entrepris de mi-avril à mi-octobre. Cette période permettra ainsi de couvrir l'essentiel des périodes à risque pour les oiseaux et les chiroptères et d'être en cohérence avec les enjeux écologique détectés sur le site.

Nous proposons ainsi la réalisation **de 48 passages**, à raison de 2 passages par semaine de la mi-avril à la mi-octobre.

Nous jugeons que cette fréquence de passage est suffisante pour pouvoir juger de l'impact résiduel concernant la mortalité.

La **méthodologie** à suivre est la suivante : l'observateur réalisera des cercles concentriques autour des mâts espacés de 5 à 10 mètres de rayon chacun. Le long du transect (un des cercles concentriques), cet observateur recherchera la présence de cadavres sur une largeur totale de 5 à 10 mètres, soit 2,5 à 5 mètres de part et d'autre de sa ligne de déplacement (surface de détection grisée ci-dessous). De la sorte, il réalisera 9 à 17 cercles concentriques pour s'éloigner au maximum de 85 mètres des mâts. Ces itinéraires concentriques seront réalisés d'un pas lent et régulier.



Exemple de schéma des suivis concentriques autour d'un mât (pas de 5m)

N. Flamant - Ecosphère

Après avoir identifié et photographié les éventuels cadavres découverts, l'observateur veillera à noter leurs positions (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance précise du mât…) et leur état (degré de dégradation, type de blessure apparente…). Des mesures complémentaires pourront être relevées (âge, sexe, état sexuel, temps estimé de la mort…). Selon les difficultés de détermination sur le terrain (cadavres décomposés, nécessité de prises de mesures biométriques précises, analyse des causes de mortalité…), les cadavres (d'espèces non protégées) pourront être prélevés. Dans le cas contraire, un contrôle des emplacements des cadavres sera assuré à chaque passage suivant la découverte afin de préciser le taux de persistance local.

L'observateur renseignera aussi autant que possible les conditions météorologiques (vent, nébulosité…) qui ont eu cours entre les passages ainsi que la nuit précédant la découverte.

S'agissant de la couverture végétale au sol, certaines surfaces (S) pourront être exclues selon la période de l'année du fait de la présence de cultures non favorables à la recherche de cadavres. Une estimation de la surface prospectée autour de chaque éolienne sera donc réalisée à chaque passage.

En toute rigueur, il sera nécessaire de déterminer différents **coefficients de correction** permettant d'aboutir à un taux estimé de cadavres (N estimé) à partir des cadavres découverts (N trouvé) :

- **Z = efficacité de recherche**. Ce taux correspond à la marge d'erreur de l'observateur de terrain. Il représente le ratio du nombre de leurres retrouvés sur un nombre leurres disposés volontairement de façon aléatoire. Il est calculé en réalisant un **test d'efficacité de l'observateur**. Ce test sera réalisé 2 fois sur la durée du suivi. Les leurres (une vingtaine pour l'ensemble du parc) seront répartis au hasard sur l'aire de contrôle de certaines éoliennes par un autre intervenant, en notant les coordonnées de chaque emplacement, ainsi que la direction et la distance par rapport au mât, le type et la hauteur de végétation. Ces leurres seront répartis au sein des différentes classes de végétation prospectables au sein de l'aire du suivi. L'observateur procédera comme pour une recherche normale de cadavres.
- **P = taux de disparition « naturelle » des cadavres**. De nombreuses études montrent que la disparition des cadavres (par les mammifères ou oiseaux charognards, les insectes nécrophages…) peut être très élevée et rapide et créer un biais très important dans la recherche de cadavres et donc dans l'évaluation du taux de collisions. Afin d'évaluer ce taux de persistance (P), plusieurs cadavres seront déposés sous chacune des machines au jour J et un contrôle de leur emplacement sera réalisé à intervalle de temps régulier (J+1, J+2, J+3, J+4, J+7 puis à chaque suivi de mortalité suivant jusqu'à disparition complète des cadavres « tests »), l'objectif étant de déterminer le nombre de jours durant lequel ces cadavres demeureront sur place. Ce taux de disparition correspond au ratio du nombre de cadavres retrouvés sur le nombre de cadavres disposés suivant une localisation précise. La période de la journée où seront réalisés ces tests devra par la suite être respectée pour les suivis.
  De même, ce taux sera variable selon le type d'occupation du sol sous les machines et par conséquent selon la période de l'année. Il sera donc nécessaire de réaliser au moins 2 tests sur l'ensemble du suivi à raison d'un test en début de la première période de suivi (du 15 avril au 30 mai – couvert végétal faible se développant) et en milieu de la seconde période de suivi (début juin à mi-octobre – couvert végétal important en plein été), afin de pouvoir réajuster, si besoin, la fréquence de passage de recherche de cadavres en cas de durée de persistance trop faible (cadavres disparaissant plus vite que ne sont réalisés les passages successifs). 3 à 5 cadavres « tests » seront disposés par éolienne (21 à 35 au total) et de manière proportionnée aux surfaces des classes de végétation prospectables (classes 2 et 3) au pied de chaque éolienne. 30 cadavres maximum seront utilisés pour l'ensemble du parc, afin de ne pas saturer les emprises avec des cadavres et générer artificiellement un phénomène d'attractivité et d'accoutumance des prédateurs.
- **S = taille de la surface prospectée autour des machines**. En fonction de la période de l'année, la taille de la surface prospectée autour des éoliennes et pouvant être jugée efficace peut varier (ex : blés, hauteur de l'herbe pour les prairies…).

Trois estimateurs statistiques seront utilisés pour corriger la mortalité brute en fonction des variables précédentes : celui d'Huso (2010), celui d'Erickson (2000) et celui de Jones (2009). L'application « EolApp » (Besnard & Bernard, 2017) sera utilisée pour faciliter les estimations : elle effectue les calculs en utilisant ces trois estimateurs statistiques et présente la médiane obtenue avec chaque modèle. L'intervalle de confiance utilisé sera de 80 % (bornes inférieures à 10 % et supérieure 90 %).

En fonction des résultats, des mesures de limitation des impacts pourront être proposées : étude plus précise sur les éoliennes problématiques visant par exemple à définir des horaires d'arrêt de machines…

Le coût du suivi de la mortalité peut être estimé à environ 20 000 euros HT par année de suivi soit un total d'environ 60 000 € sur la durée d'exploitation du parc (1 année de suivi + 1 fois tous les 10 ans sur 20 ans : *a minima*, 3 années de suivis complets).

12.6.1.2 S2 : Suivi de l'activité chiroptérologique à hauteur de nacelle

La présence notable d'espèces sensibles (noctules et pipistrelles) en altitude induit la réalisation d'un suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle en cours d'exploitation du parc.

Ce suivi s'effectuera sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris, soit de mars (01/03) à fin novembre (30/11), sur la première année de mise en service du parc. Si des impacts significatifs sont identifiés, le suivi sera alors renouvelé l'année suivante. Il sera ensuite effectué tous les 10 ans. Les paramètres météorologiques seront mis en parallèle des niveaux d'activités enregistrés afin d'affiner la régulation mise en place. Ce suivi sera couplé à l'évaluation de la mortalité au sol.

Ce suivi de l'activité chiroptérologique en altitude sera réalisé sur 2 éoliennes. L'une est implantée à moins de 200 mètres d'enjeux moyens pour les chiroptères (E04), au centre de la ligne principale du projet alors que l'autre est implantée (E07) est plus isolée. Elles seront équipées d'un dispositif d'enregistrement automatique des ultrasons (de type Batmode) sur la nacelle.

Concernant le suivi sur les 2 nacelles, le coût peut être estimé à environ 15 000 € HT / année / éolienne de suivi (soit environ 120 000 € HT sur la durée d'exploitation).

12.6.1.3 S3 : Sécurisation des nichées d'espèces d'oiseaux sensibles.

La société Q ENERGY financera des opérations de sécurisation de nichées au sol dans les champs voisins du parc, pour les 3 espèces de busards et pour l'Œdicnème criard.

Lors de travaux agricoles, les nichées de ces oiseaux sont susceptibles d'être détruites. Celles de de l'Œdicnème criard peuvent être détruites lors des travaux de préparation de la terre, de semi et de désherbage mécanique au printemps. Celles de busards sont vulnérables à la moisson en été.

La mesure vise à repérer puis sécuriser les nichées de ces interventions dans un périmètre de 2 km autour du projet lors des suivis environnementaux.

La mesure se met en œuvre en 4 étapes :

- Étape 1 : Recherche des secteurs de nidification par des ornithologues à vue ;
- Étape 2 : Localisation précise des nichées à l'aide d'un drone professionnel avec captation thermique ;
- Étape 3 : Sensibilisation des acteurs concernés dans l'objectif d'obtenir l'autorisation d'intervention et d'assurer le bon respect de la protection mise en place ;
- Étape 4 : Balisage du nid avant travaux agricoles. Cette étape reste toutefois très dépendante de la volonté des exploitants agricoles concernés malgré l'application de l'étape 3.

Coût

- Recherches visuelles en amont (au moins 2 sessions) : 1 000 à 1 500 € ;
- Recherche complémentaire par drone si nécessaire : 1 500 € ;
- Recherche, prise de contact et sensibilisation avec les exploitants agricoles : 1 000 € ;
- Mise en place du balisage, visite de contrôle et retrait du balisage : 1500 €.

Soit un coût global entre 3 500€ et 5 500 €.

Les coûts de cette mesure peuvent être mutualisés lors des suivis environnementaux.

12.7 Mesures d'accompagnements / Mesures réglementaires en faveur de la non-perte nette de biodiversité

Les mesures développées précédemment doivent permettre d'obtenir des impacts résiduels non significatifs. Les cas de mortalité éventuels relèveraient ainsi d'un caractère accidentel qui ne serait pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations à l'échelle locale. Toutefois, il faut être conscient que des cas de collisions marginaux peuvent être attendus en particulier sur les espèces les plus communes, mais aussi sur d'autres espèces plus remarquables pour lesquels l'impact aura pourtant été jugé non significatif en amont. Afin de s'approcher le plus possible de l'objectif de non-perte nette, porté par la loi du 8 août 2016 dite « loi de reconquête pour la biodiversité », nous proposons les mesures suivantes :

12.7.1.1 MA1 : Création de haies en dehors de l'emprise du parc éolien (A7.a).

L'idée ici est de rendre des espaces situés à plus de 300 m des éoliennes plus attractifs en recréant des territoires de reproduction/chasse pour l'avifaune et d'alimentation et de déplacement (corridors) pour les chiroptères. Des haies continues ou discontinues pourront donc être recréées, par exemple sur les secteurs Sud et Ouest de l'AEI.

2km de plantations sont prévus au total dans le cadre d'une mesure conjointe avec le volet paysage.

La carte suivante localise les zones prévues pour la plantation, aux abords des lieux de vie et de circulation les plus proches :

> 1390 m de haies seront installés sur les parcelles ZM 80 lieu-dit « Rue des Volontaires » et ZM 55 lieu-dit « La Terre Agasse » à Dizy-le- Gros et sur les parcelles YK 1 et YK 2 lieu-dit « Mammie Noëlle » à Sévigny-Waleppe en accord avec le propriétaire.

> 520 m de haies seront installés sur la parcelle ZX 15 à Sévigny-Waleppe au lieu-dit « La Côte du Moulin » en accord avec le propriétaire.

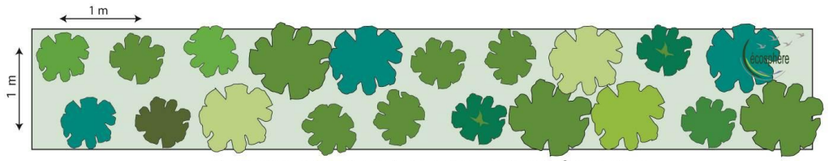
Ces secteurs pourraient également constituer des sites de reproduction et d'alimentation propices pour l'avifaune (Bruant jaune, Merle noir, fauvettes…), les mammifères (Hérisson d'Europe, micromammifères) et l'entomofaune, mais également un territoire d'alimentation pour ces espèces et les chauves-souris. Il serait intéressant de la laisser pousser jusqu'à atteindre au moins 2 m de haut.

Ces haies devront être constituées d'essences locales, non invasives, non ornementales, (les espèces absentes de la région, non sauvages, uniquement cultivées et exotiques ou possédant un caractère envahissant avéré ou potentiel, les cultivars ornementaux, les sélections et hybrides, etc., sont donc à exclure) labellisées « végétal local » (https://www.cbnbl.org/marque-vegetal-local-outil-proteger-et-conserver-patrimoine-naturel-vegetal-notre-region).Cette marque[25] est attribuée à des plants et semences issues du milieu naturel (prélèvement de graines ou bouturage) et permet de garantir l'origine géographique et la traçabilité des plants, permettant ainsi de fournir des plantes adaptées au contexte climatique et édaphique régional, non invasives et résistances aux maladies et ravageurs. Dans l'idéal, les haies pourront être constituées des essences suivantes : Noisetier (*Corylus avellana*), Bourdaine (*Frangula alnus*), Orme champêtre (*Ulmus minor*), l'Érable champêtre (*Acer campestre*), Troène (*Ligustrum vulgare*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Aubépine monogyne (*Crataegus laevigata*), Fusain d'Europe (*Euonymus europeaus*) et Charme commun (*Carpinus betulus*). Ces

[25] Marque créée en 2017 par la Fédération des Conservatoires botanique nationaux, l'AFAC-Agroforesterie et Plante & Cité.

espèces, en plus d'être adaptées au contexte de plateau agricole, sont très mellifères et fournissent de nombreux fruits en été/automne, consommés par les oiseaux.

Les espèces végétales constituant la haie seront disposées sur 2 lignes de parallèles, en respectant un espacement de 1 m entre chaque plant et chaque rangée d'arbustes. Ce schéma de plantation permet une stratification verticale la plus complexe et diversifiée possible.



Module de plantation d'une haie champêtre arbustive (40 m² - 2 m x 20 m)

Les jeunes plants doivent être protégés au minimum pendant les 5 premières années contre :

- la concurrence herbacée (privilégier la pose d'un paillage plutôt que le traitement herbicide) ;
- la faune sauvage (pause d'un manchon de protection contre les lapins ou un tube de croissance de 1,20 à 1,80 mètres de hauteur pour les cervidés).

Les essences recommandées supportent également les tailles. Afin de fournir un intérêt écologique maximal à ces haies, il est déconseillé de les tailler en période de reproduction de la faune (mars à octobre), il est alors préférable de réaliser les tailles en fin d'automne et hiver.

L'entretien des haies bocagères consiste en une taille régulière latérale et/ou supérieure suivant leur structure verticale. Un recépage des jeunes plants sera réalisé 2 ans après la plantation afin d'étoffer la haie. 2 tailles de formations des arbustes seront réalisées dans les 10 années suivant la plantation. Les protections seront retirées lors de la première intervention (à adapter si les essences poussent lentement).

La taille d'entretien des haies se réalise le plus souvent avec des techniques mécaniques. Pour une haie de 2 m de hauteur, la taille se réalise tous les 5 ans à l'aide d'un lamier à scies circulaires ou manuellement (taille haie/tronçonneuse). Le sous étage peut être laissé en l'état ce qui permettra le développement d'ourlets herbacés.

L'entretien des haies sera réalisé sur l'intégralité de la période d'exploitation du parc éolien, soit 20 ans.

Le coût de plantation de la haie (achat des plants en godets, débroussaillage préalable, préparation du sol, paillage, protection anti-lapins et tuteurage) peut être évalué entre 12 et 15 € H.T du mètre linéaire.

Le coût d'entretien de la haie sur 20 ans peut être évalué entre 37 et 44 € H.T du mètre linéaire. Ce coût peut éventuellement être réduit dans le cadre d'un entretien réalisé directement par un exploitant agricole.

Ces coûts sont estimatifs et peuvent être réduits en fonction de l'approvisionnement des plants, des types de protections mises en place mais surtout en fonction de l'entretien (entretien tous les deux ou trois ans au lieu de tous les ans, entretien pris en charge par un agriculteur, valorisation du bois, etc.).

La mise en œuvre de cette mesure débutera avant le démarrage des travaux.

Les conventions relatives aux mesures de plantation et friches sont annexées à l'Etude d'Impact (volume 2).

12.7.1.2 MA2 : Mesure de financement d'étude et protection de gîtes de chiroptères (A4.1a).

La société Q ENERGY financera à hauteur de 15 000€ maximum une association de préservation de l'environnement œuvrant à l'étude et à la préservation des chauves-souris (type Picardie Nature ou le Conservatoire d'espaces naturels de Champagne-Ardenne par exemple) afin de réaliser une recherche et une mise en protection de colonies de maternités d'espèces à enjeu et/ou sensibles au risque éolien : Pipistrelle commune, Noctules (en milieu bâti), Sérotine commune **ou** une action de fermeture et de suivi de cavité d'hibernation. Cette action vise à assurer localement et durablement des taux de réussite de reproduction supérieurs à ce qu'ils sont aujourd'hui ou à améliorer les capacités d'hibernation sur le secteur.

Cette action pourra être orientée sur la Noctule de Leisler, dont un possible gite de parturition a été mis en évidence par les résultats de l'étude. Elle nécessitera alors des études complémentaires visant à confirmer ces résultats puis, le cas échéant, localiser précisément le gite actuel.

Suivi et sécurisation de gîtes de parturition :

L'association financée mènera donc le projet d'inventaire de maternités d'espèces sensibles à l'éolien ou à enjeu ayant pour objectif de protéger des gîtes et sensibiliser les habitants. Les actions pourront donc être :

- Inventaires de maternités d'espèces sensibles à l'éolien ou à enjeu (noctules, pipistrelles, sérotines) sur les communes bordant le projet ou sur les fermes de l'AER. Les secteurs visés sont :
  - les bâtiments des villages et ses hameaux ;
  - les fermes isolées au sein de l'AER.
- Préservation de gîtes identifiés, comprenant notamment des enveloppes de travaux, si cela est nécessaire pour conforter la situation de la maternité.
- Suivi annuel des maternités après mise en protection : évaluation des mesures.
- Sensibilisation et implication des habitants dans l'inventaire :
  - proposition d'animations à l'école de la commune sur le thème des chauves-souris ;
  - réalisation de journées de porte à porte pour prospecter les bâtiments afin d'identifier des maternités et répondre aux questions des habitants ;
  - réalisation d'une soirée de découverte des chauves-souris pour les habitants ;
  - communication dans la presse et les bulletins locaux.

L'association fournira tous les ans un rapport bilan des opérations, agrémentés de photographies.

Suivi et sécurisation de gîtes d'hibernation :

La sécurisation par fermeture d'un gîte d'hibernation sera entreprise par une société spécialisée dans ce type de travaux, sous supervision du Conservatoire d'espaces naturels concerné (CEN HdF ou CA).

La fermeture devra permettre l'accès aux chauves-souris tout en empêchant l'accès à l'homme. Une trappe de visite fermée permettra aux naturalistes locaux de pénétrer la cavité afin de procéder au comptage hivernal des effectifs en hibernation.

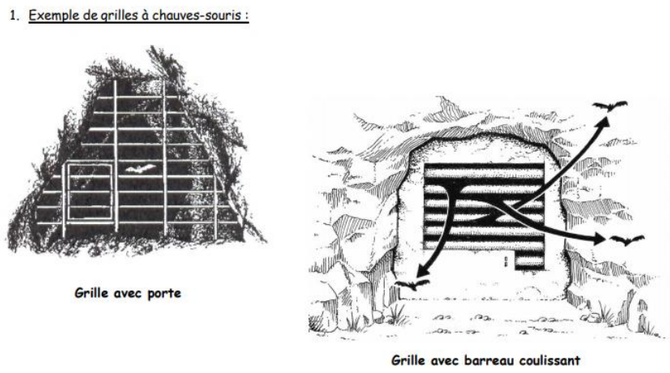


Figure 26 : Exemple de systèmes de sécurisation des entrées de cavités (source : fiche les chauves-souris et le milieu souterrain – CEN Midi-Pyrénées).

Dans la mesure du possible, cette mesure intégrera le suivi de cette cavité afin de suivre l'évolution des effectifs de chauves-souris en hibernation. Un conventionnement entre le propriétaire de la cavité retenue et le CEN devra être réalisé.
La mise en œuvre de cette mesure débutera avant le démarrage des travaux.

12.8 Synthèse des impacts et mesures

12.8.1 Impacts résiduels après mesures ERC

Le tableau ci-dessous récapitule de façon synthétique les différents aspects abordés dans cette étude.

Tableau 63 : Synthèse des impacts bruts et résiduels, et récapitulatif des différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques

			Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement et de suivi
Flore / végétation	Végétation d'enjeu		**« Nuls »**		MR2 : mise en place d'un cahier des charges environnemental en amont du chantier par un écologue et suivi environnemental du chantier MR3 : Mise en pratique de mesures classiques de prévention des pollutions MR5 : Respecter l'emprise des travaux MR6 : Remise en état des zones temporaires de travaux MR7 : Utilisation de taxons indigènes ou assimilés dans le cadre des aménagements paysagers et écologiques MR8 : Respecter le profil du sol au niveau des secteurs d'enfouissement MR9 : Surveillance des espèces exotiques envahissantes	**Nuls** (Végétations d'enjeux)	Non nécessaire	*Sans objet*
	Espèces végétales d'enjeu		**« Nuls »**					
	Espèces Exotiques Envahissantes (EEE)		**Sans objet**			*Sans objet*		
Faune	Avifaune	Busard cendré	- **« faible »** en période de migration et pendant la période d'exploitation du parc ; - **potentiellement « assez forts »**, si nidification à proximité des emprises travaux et début des travaux en période de nidification, pendant la construction du parc (abandon du site de nidification possible).	Mesures générales d'évitement dont évitement des zones à enjeux et garde au sol supérieure ou égale à 30 m	MR2 : mise en place d'un cahier des charges environnemental en amont du chantier par un écologue et suivi environnemental du chantier MR3 : Mise en pratique de mesures classiques de prévention des pollutions MR4 : limiter l'attractivité des plateformes pour les oiseaux et les chiroptères MR11 : Mise en drapeau de l'ensemble des éoliennes du parc par vent faible MR13 : Choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux (le démarrage des travaux doit éviter la période mars-fin juillet) ou réaliser un expertise ornithologique préalable ; MR14 : Limitation de l'attractivité des abords des éoliennes ; MR15 : Mesure de diversion par création de milieux de chasse hors de l'emprise du parc.	**« Faibles » à « négligeables »** A réactualiser si besoin en fonction des résultats des suivis d'activité et de mortalité ICPE	Non nécessaire	MA1 : Création de haies en dehors de l'emprise du parc éolien S3 : Sécurisation des nichées d'espèces d'oiseaux sensibles.
		Busard des roseaux	- **« faible »** en période de migration et d'hivernage pendant la période d'exploitation du parc ; - **potentiellement « assez forts »**, si nidification à proximité des emprises travaux et début des travaux en période de nidification, pendant la construction du parc (abandon du site de nidification possible).					
		Busard Saint-Martin	- **« faible »** en période de migration et d'hivernage pendant la période d'exploitation du parc ; - **potentiellement « moyens »**, si nidification à proximité des emprises travaux et début des travaux en période de nidification, pendant la construction du parc (abandon du site de nidification possible).					

			Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impact résiduel	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement et de suivi
Faune	Avifaune	Œdicnème criard	- **« faible »** en période d'hivernage et de migration et pendant la période d'exploitation du parc ; - **potentiellement « assez forts »**, si nidification à proximité des emprises travaux et début des travaux en période de nidification, pendant la construction du parc (abandon du site de nidification possible).	Mesures générales d'évitement dont évitement des zones à enjeux et garde au sol supérieure ou égale à 30 m	MR2 : mise en place d'un cahier des charges environnemental en amont du chantier par un écologue et suivi environnemental du chantier MR3 : Mise en pratique de mesures classiques de prévention des pollutions MR4 : limiter l'attractivité des plateformes pour les oiseaux et les chiroptères MR11 : Mise en drapeau de l'ensemble des éoliennes du parc par vent faible MR13 : Choisir une période de chantier adaptée pour la réalisation des travaux (le démarrage des travaux doit éviter la période mars-fin juillet) ou réaliser un expertise ornithologique préalable ; MR14 : Limitation de l'attractivité des abords des éoliennes ; MR15 : Mesure de diversion par création de milieux de chasse hors de l'emprise du parc.	**« Faibles » à « négligeables »** A réactualiser si besoin en fonction des résultats des suivis d'activité et de mortalité ICPE	Non nécessaire	MA1 : Création de haies en dehors de l'emprise du parc éolien S3 : Sécurisation des nichées d'espèces d'oiseaux sensibles.
		Autres espèces	**« Faibles » à « négligeables»**			**« Négligeables »**		
	Ensemble des chiroptères dont : Grand Murin Noctule commune Noctule de Leisler Noctule indéterminée Pipistrelle commune Pipistrelle pygmée Sérotules		**«assez forts »** pour la collision (Noctule de Leisler) **« moyens »** pour la collision (Pipistrelle commune et Noctule commune) Globalement **« négligeable »** pour les autres espèces concernant la collision (Grand murin, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune et autres espèces recensées) **« négligeable »** pour l'ensemble des espèces concernant la perturbation du domaine vital	Mesures générales d'évitement dont garde au sol au supérieure ou égale à 30 m	MR1 : Eloignement des éoliennes à plus de 200 m des structures ligneuses . MR2 : mise en place d'un cahier des charges environnemental en amont du chantier par un écologue et suivi environnemental du chantier MR4 : limiter l'attractivité des plateformes pour les oiseaux et les chiroptères MR10 : Adapter l'éclairage en pied d'éolienne MR11 : Mise en drapeau de l'ensemble des éoliennes du parc par vent faible MR12 : Régulation (bridage) du fonctionnement des éoliennes du parc MR14 : Limitation de l'attractivité des abords des éoliennes ; MR15 : Mesure de diversion par création de milieux de chasse hors de l'emprise du parc.	**« Faibles » à « négligeables »** A réactualiser si besoin en fonction des résultats des suivis d'activité et de mortalité ICPE	Non nécessaire	MA1 : Création de haies en dehors de l'emprise du parc éolien MA2 : Financement d'étude et protection de gîtes de chiroptères
	Autres groupes faunistiques		**Impact faible pour le Criquet des mouillères et le Cuivré commun**		*Sans objet*	**«Faible » à « négligeable »**		
			« Négligeable » pour les autres espèces		*Sans objet*			

12.8.2 Conclusion relative aux impacts sur les espèces protégées

Après application des mesures ERC, il s'avère que les impacts résiduels sur les espèces protégées, menacées ou non, et leurs habitats sont de niveaux « faibles » à « négligeables ».En l'absence d'impacts notables, le projet ne devrait donc pas avoir d'incidences significatives sur les états de conservation des espèces protégées fréquentant à un moment ou à un autre la zone d'étude.

Dans ces conditions, en l'absence d'impacts évalués comme significatifs concernant le dérangement ou la destruction directe d'individus ou de leurs habitats, et sous réserve de la bonne mise en place des mesures ERC par le maître d'ouvrage, un dossier de dérogation au titre des espèces protégées (dérangement, destruction d'habitats ou d'individus), ne nous semble pas nécessaire.

Cependant, cette nécessité pourra être réévaluée par les Services Instructeurs ou après les résultats du suivi ICPE (mortalité notamment).

LEXIQUE

adventice	plante étrangère à la flore indigène, persistant temporairement dans des milieux soumis à l'influence humaine, en particulier dans les cultures
andains	bande continue de fourrage laissée sur le sol après le passage d'une faucheuse. Par extension, s'applique à différents types de produits entreposés en tas (branches, déchets végétaux, pierres, etc.).
annuelle (plante/espèce)	plante dont la totalité du cycle de végétation dure moins d'un an et qui est donc invisible une partie de l'année
anthropique	qualifie les phénomènes qui sont provoqués ou entretenus par l'action consciente ou inconsciente de l'homme
avifaune	ensemble des espèces d'oiseaux dans un espace donné
berme	bordure herbeuse entretenue d'une route ou d'un chemin
biodiversité	terme synonyme avec "diversité biologique, c'est-à-dire "diversité du monde vivant" ; classiquement on distingue trois niveaux de biodiversité : la diversité écosystémique (= diversité des milieux et biotopes), la diversité spécifique (diversité des espèces vivantes) et la diversité intraspécifique (diversité génétique au sein d'une même espèce) ; le maintien de la biodiversité est l'un des défis majeurs de notre civilisation
biologie (d'une espèce)	description du cycle et du mode de vie d'une espèce indépendamment de son milieu (voir écologie d'une espèce)
biotope	ensemble théorique des conditions physico-chimiques définissant un écosystème donné
bisannuelle (plante/espèce)	plante dont le cycle de végétation complet s'étale sur deux années ; la floraison intervient la deuxième année
calcaricole	qui se rencontre exclusivement sur des sols riches en calcaire
calcicole/ calciphile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui se rencontre préférentiellement sur des sols riches en calcium ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
calcifuge	qui évite normalement les sols riches en calcium
caractéristique (espèce)	espèce dont la fréquence est significativement plus élevée dans un groupement végétal déterminé que dans tous les autres groupements
compagne (espèce)	espèce fréquente dans un groupement végétal donné, quoique non caractéristique
cortège floristique	ensemble des espèces végétales d'une station, d'un site, d'une région géographique, etc. suivant le contexte
dégradé (site, groupement végétal…)	maltraité par une exploitation abusive (surpâturage, eutrophisation, pollution, etc.)
diversité spécifique	se définit à la fois par rapport au nombre d'espèces en présence (richesse spécifique) mais également en fonction de l'abondance relative des espèces dans le peuplement considéré (certaines espèces peuvent être communes ou au contraire très rares)
écologie (d'une espèce)	rapports d'une espèce avec son milieu ; ensemble des conditions préférentielles de ce milieu dans lequel se rencontre cette espèce (voir biologie d'une espèce)
écologie (sens général)	science étudiant les relations des êtres vivants avec leur environnement et des êtres vivants entre eux ; d'une manière générale, une approche écologique est celle qui vise à saisir le fonctionnement du monde vivant
écosystème	système ouvert défini approximativement dans l'espace et dans le temps et modélisant l'ensemble des relations des êtres vivants entre eux et des êtres vivants avec l'environnement physico-chimique ; le concept est opérationnel à des échelles très variables (ex. : forêt tropicale, mare temporaire, souche en décomposition…)
écotype	à l'intérieur d'une espèce, ensemble de populations différenciées par la sélection naturelle exercée par un ou plusieurs facteurs écologiques (ex : écotype aquatique d'une plante amphibie)
édaphique	qui concerne les relations sol/plante
endémique	espèce qui ne se rencontre à l'état spontané qu'en une région restreinte, parfois avec seulement quelques stations (ex : la Violette de Rouen est une endémique de la Basse Vallée de la Seine)
entomofaune	insectes
espèce	unité fondamentale de la classification des êtres vivants, dénommée par un binôme scientifique international composé d'un nom de genre suivi d'un nom d'espèce (ex : Homo sapiens)
eutrophe	riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique
eutrophile	qui pousse sur un sol riche en éléments nutritifs permettant une forte activité biologique
flore	ensemble des espèces végétales rencontrées dans un espace donné (voir végétation)
formation végétale	type de végétation défini plus par sa physionomie que sa composition floristique (ex. : prairie*, roselière*, friche*, lande…) ; ce terme renvoie en général à une description moins fine de la végétation que celui de "groupement végétal"*
fourré	jeune peuplement forestier composé de brins de moins de 2,50 m de haut, dense et difficilement pénétrable
friche	formation se développant spontanément sur un terrain abandonné depuis quelques années
friche post-culturale	friche se développant sur un terrain antérieurement cultivé, après une ou quelques années d'abandon
fruticée	formation végétale dense constituée par des arbustes et arbrisseaux souvent épineux
groupement végétal	voir phytocénose*
habitat	environnement physico-chimique et biologique dans lequel vit et se reproduit une espèce
herbacé	qui a la consistance souple et tendre de l'herbe ; on oppose en général les plantes herbacées aux plantes ligneuses
hygrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal ayant besoin de fortes quantités d'eau tout au long de son développement et croissant en conditions très humides (sol inondé en permanence) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
introduite (espèce/plante)	espèce exotique apportée volontairement ou non par l'homme et n'appartenant pas à la flore naturelle du territoire considéré
ligneux	formé de bois ou ayant la consistance du bois ; on oppose généralement les espèces ligneuses (arbres, arbustes, arbrisseaux, sous-arbrisseaux) aux espèces herbacées
manteau (forestier)	végétation linéaire essentiellement arbustive située en lisière de forêt

méso-eutrophe	catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et eutrophe
méso-hygrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et hygrophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
méso-oligotrophe	catégorie trophique intermédiaire entre mésotrophe et oligotrophe
mésophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions moyennes, en particulier d'humidité et de sécheresse ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
mésotrophe	moyennement riche en éléments nutritifs, modérément acide et induisant une activité biologique moyenne
méso-xérophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant préférentiellement en conditions hydriques intermédiaires entre mésophile (voir ce mot) et xérophile (voir ce mot) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
messicole	espèce végétale annuelle dont le milieu préférentiel est le champ de céréales
mixte (boisement)	boisement composé d'un mélange de feuillus et de résineux
mosaïque	ensemble de communautés végétales, de peuplements et de sols différents, coexistant en un lieu donné et étroitement imbriqués
naturalisée (espèce)	espèce exotique ayant trouvé chez nous des conditions favorables lui permettant de se reproduire et de se maintenir spontanément (ex : le robinier)
nitrophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal croissant sur des sols riches en composés azotés ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
oligotrophe	très pauvre en éléments nutritifs et ne permettant qu'une activité biologique réduite
ourlet (forestier)	végétation herbacée et/ou de sous-arbrisseaux se développant en lisière des forêts ou des haies
pelouse	formation végétale basse, herbacée et fermée, dominée par les graminées. Les pelouses se distinguent des prairies par le fait qu'elles sont situées sur des sols plus pauvres en nutriments et qu'elles existent et se maintiennent souvent indépendamment de l'action de l'homme (pas ou peu fertilisées - pas de fauchage – éventuellement un pâturage extensif) en raison de conditions extrêmes de sol et de climat, ne permettant pas le développement de ligneux
phytocénose	est une biocénose végétale, une communauté botanique
phytosociologie	étude scientifique des tendances naturelles que manifestent des espèces végétales différentes à cohabiter ou au contraire à s'exclure ; étude des groupements végétaux ou phytocénoses à l'aide de méthodes floristiques et statistiques, débouchant sur une taxonomie
pionnier (ère)	1 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces aptes à coloniser des terrains nus 2 – relatif à une espèce ou un ensemble d'espèces annonçant l'évolution future de la végétation (ex : pionnière forestière dans une friche)
prairie	formation végétale herbacée, fermée et dense, dominée par les graminées et faisant l'objet d'une gestion agricole par fauche ou pâturage
relictuelle (espèce)	espèce antérieurement plus répandue, témoignant de la disparition progressive de ses conditions écologiques optimales
richesse spécifique	nombre d'espèces en présence dans un peuplement ou une zone considérée
rudéral (ale, aux)	se dit d'une espèce ou d'une végétation caractéristique de terrains fortement transformés par les activités humaines (décombres, jardins, friches industrielles, zones de grande culture…)
rudéralisé(e)	se dit d'un site fortement transformé par une activité humaine, présentant en général un sol perturbé et eutrophe (voir ce mot)
sous-arbrisseau	arbrisseau de taille inférieure à 0,5 m (ex : bruyère, myrtille…)
spontané(e) (espèce/ végétation…)	qui croît à l'état sauvage dans le territoire considéré
station	1 – étendue de terrain de superficie variable mais généralement modeste, où les conditions physiques et biologiques sont relativement homogènes 2 - site où croît une plante donnée
subspontané(e)	plante cultivée, échappée des jardins ou des cultures, croissant spontanément un certain temps, mais ne se propageant pas en se mêlant à la flore indigène
succession végétale	1 – suite de groupements végétaux se succédant spontanément au cours du temps en un lieu donné ; 2 – coexistence en un même lieu des différents stades d'évolution d'une même formation végétale
taxon	unité quelconque de la classification des organismes vivants (classe, ordre, famille, genre, espèce, sous-espèce…) ou des phytocénoses (classe, ordre, alliance, association…)
thermophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal qui croît préférentiellement dans les sites chauds (et généralement ensoleillés) ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
ubiquiste	qui est présent partout à la fois
végétation	ensemble des phytocénoses* présentes dans un espace donné
vivace (plante/espèce)	plante dont le cycle de végétation dure plus de deux années
xérophile	se dit d'une plante ou d'un groupement végétal s'accommodant de conditions sèches ; par extension, se dit de ces conditions elles-mêmes
zone humide	secteur où la nappe se trouve, au moins une partie de l'année, proche de la surface (au-dessus ou au-dessous) ; il en résulte des milieux aquatiques ou inondables

BIBLIOGRAPHIE

ALBOUY (S.), 2010 - Suivis de l'impact éolien sur l'avifaune et les chiroptères : exemples de parcs audois (11).

ARTHUR L., 1999 – Les Chiroptères de la directive Habitats : le Murin à oreilles échancrées - Myotis emarginatus (Geoffroy, 1806), Arvicola, rev. S.E.F.P.M., tome XIII n° 2 : 38-41.

ARTHUR, LEMAIRE, 1999 – Les Chauves-souris, maîtresses de la nuit - Delachaux & Niestlé, 265 p.

BRGM – Service Géologique National : http://www.brgm.fr/

BACH, 2001 - Fledermaüse und windenergienutzung, reale probleme oder einbildung ? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33 : 19-124.

BANG (P.) & CUISIN (M.), 1985 - Guide des traces d'animaux - Delachaux et Niestlé, 240 p.

BARATAUD, 1992-1994 – Étude de l'activité nocturne de 18 espèces de Chiroptères – Mémoires des Sciences Naturelles et Archéologiques de la Creuse, tomes 44-45.

BARATAUD, 1996 – Ballades dans l'inaudible, – Sittelle (livret fourni avec CD).

BARRIOS (L.), 1995 - Effects of wind turbines power plants on the avifauna in the campo de Gibraltar region.

BARRIOS (L.) et RODRIGUEZ (A.), 2004 - Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines.

BAUR (B. et H.), ROESTI (C. et D), THORENS (P.), 2006 - Sauterelles, grillons et criquets de Suisse - Éditions HAUPT, 352 p.

BEAMAN (M.), MADGE (S.), 1998 - Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental - Nathan, 869 p.

BELLEFROID (M. N.), 2009 – Synthèse des travaux réalisés par Loiret Nature Environnement, Eure-et-Loir Nature, Biotope & Jean-Louis Pratz.

BELLMANN (H.), LUQUET (G.), 1995 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale - Delachaux et Niestlé, 384 p.

BERNARDINO (J.) et al., 2011 - Attesting bird displacement in Portuguese wind farms.

BERGEN (F.), 2001 - Windkraftanlagen und Frühjahrsdurchzug des Kiebitz (*Vanellus vanellus*) : eine Vorher-Nachher-Studie an einem traditionellen Rastplatz in Nordrhein-Westfalendans Windenergie und vogel : Ausmass und bewaltigung eines konfliktes.

BEUCHER (Y.) et al., 2011 - Parc éolien de Castelnau-Pegayrols (12). Suivi d'impacts post-implantation sur les chauves-souris. Bilan de campagne des 2ème et 3ème années d'exploitation (2009-2010).

BEVANGER (K.) et al., 2008 - Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (BirdWind) : progress report 2008.

BEVANGER (K.) et al., 2009 - Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (BirdWind) : progress report 2009.

BEVANGER (K.) et al., 2011 - Wind energy and wildlife impacts : lessons learned from Smøla.

BIOSCAN, 2001 - Novar Windfarm Ltd Ornithological Monitoring Studies : Breeding bird and birdstrike monitoring 2001 results and 5-year review.

BISSARDON (M.), GUIBAL (L.), 1997 - Nomenclature CORINE Biotopes - Types d'habitats français - École Nationale du Génie rural, des Eaux et des Forêts, 217 p.

BRAUNEIS (W.), 2000 - Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna, dargestellt insb. Am Beispiel des Kranichs (Grus grus).

BRINKMANN (R.), BEHR (O.), NIERMANN (I.) et REICH (M.) (éditeurs), 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore- Windenergieanlagen. - Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen (Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauves-souris avec les éoliennes terrestres. – Environnement et espaces vol. 4, éditions Cuvillier, Göttingen.). 457 p.

BRINKMANN (R.), SCHAUER-WEISSHAHN (H.) & BONTADINA (F.), 2006 – Études sur les effets potentiels liés au fonctionnement des éoliennes sur les chauves-souris dans le district de Freiburg.

BROOKS, LEWINGTON, 1997 - Field guide to the Dragonflies and Damseflies of Great Britain and Ireland - British Wildlife Publishing, 160 p.

BROWN (A.F.) et SHEPHERD (K.), 1993 - A method for censusing upland breeding waders.

CAMINA (A.), 2011 - The effect of wind farms on vultures in Northern Spain : fatalities, behaviour and correction measures.

CARRETE (M.) et al., 2009 - Large scale risk-assessment of wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor

CATTEAU, E. & DUHAMEL, F. (coord.), 2014. - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Version n°1 / avril 2014. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif phytosociologique du nord-ouest de la France. 50 p. (document téléchargeable sur le site du Conservatoire botanique national de Bailleul

CHINERY (M.), CUISIN (M.), 1994 - Les Papillons d'Europe (Rhopalocères et Hétérocères diurnes) - Delachaux et Niestlé, 320 p.

CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL BAILLEUL, 2010 – Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas de Calais – Centre régional de phytosociologie agréé conservatoire botanique national de Bailleul. 523 p.

CENTRE RÉGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE/CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2006 - Plantes protégées de la région Picardie - Centre Régional de Phytosociologie/Conservatoire Botanique National de Bailleul, Direction Régionale de l'Environnement, Conseil Régional de Picardie, 122 p.

CENTRE REGIONAL DE PHYTOSOCIOLOGIE AGREE CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DE BAILLEUL, 2019 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.1. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2019 (date d'extraction : 31/05/2019).

CORDEIRO (A.) et al., 2011 - Impacts on Common Kestrels (Falco tinnunculus) populations : the case study of two Portuguese wind farms.

COORDINATION MAMMALOGIQUE DU NORD DE LA FRANCE, 1997 – Inventaire des chiroptères de Picardie – Statuts et cartographies des espèces/Préatlas – Conseil Régional de Picardie, Direction Régionale de l'Environnement Picardie, Union européenne. 56 p.

CORAY (A.), THORENS (P.), 2001 - Orthoptères de Suisse : Clé de détermination - Fauna helvetica/Centre suisse de la cartographie de la faune.

CORBET (G.), OVENDEN (D.), 1991 - Les Mammifères d'Europe - Bordas, 240 p.

CRAMP (S.) et al. (eds.) - Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa : The Birds of the Western Palearctic, 1977-1994, 9 volumes - Oxford Uiversity Presse, Oxford.

CUISIN (M.), 1989 - Reconnaître les plumes, les traces et les indices des oiseaux - Bordas, 232 p.

DDT, D. H.-N., 2010. Atlas des paysages de la Haute-Normandie - Partie I : connaître, Rouen: Interne.

DIREN, 2005. Atlas des paysages de l'Oise, Amiens: interne.

DELMAS (S.), MAECHLER (J.), Union de l'Entomologie Française, 1999 - Catalogue permanent de l'entomofaune française, Lepidoptera : Rhopalocera (Hesperioidea et Papilionoidea). Série nationale, Fascicule n°2, 100 p.

DE LUCAS (M.) et al., 2004 - The effects of a wind farm on birds in a migration point : the Strait of Gibraltar.

DE LUCAS (M.) et al., 2008 - Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance.

DESHOLM (M.) et KAHLERT (J.), 2005 - Avian collision risk at an offshore wind farm.

DEVEREUX (C.L.) et al., 2008 - Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds.

DIRKSEN (S.) et al., 1994 - Studies on Nocturnal Flight Paths and Altitudes of Waterbirds in Relation to Wind Turbines : A Review of Current Research in The Netherlands.

DREAL, 2017. Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens, Amiens: interne.

DUBIE S. (coord.), DURIEUX B., FRANÇOIS R., SPINELLI F., 1997 - Inventaire des chiroptères de Picardie. Statut et cartographie des espèces : pré-atlas. Coordination Mammalogique du Nord de la France, Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multicop. 56 p.

DUCHAMP (M.), 2010 - The Red Kite : decimated by wind farms in the EU.

Duhamel (F.) & Catteau (E.), 2014

Dulac, P. (2008) - Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée/ADEME - Pays de la Loire/Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 p.

DULAS ENGINEERING, 1995 - The Mynydd y Cemmaes windfarm impact study.

DUPONT (P.), 1990 - Atlas partiel de la flore de France - Muséum National d'Histoire Naturelle, Secrétariat de la Faune et de la Flore, 442 p.

DUQUET (M.), 1993 - La Faune de France, Inventaire des Vertébrés et principaux invertébrés. - Paris, Eclectis, M.N.H.N., 464 p.

DÜRR (T.), 2002 - Éoliennes et Chauves-souris - Nyctalus, n°8 2002, cahier 2, pp. 115-118.

DURR (T.), 2013 - Vogelverluste an Windenergieanlagen in Europa : 10/2013

Dürr, T., 2017. http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de. [En ligne] [Accès le Novembre 2017].

EAS, 1997 - Ovenden Moor Ornithological Monitoring. Report to Yorkshire Windpower

Écothème & DREAL Picardie, s.d. NATURA 2000 en Picardie : l'évaluation des incidences., Amiens: s.n.

EDF, 2010 - Étude de cas : le d'Aumelas (présentation au colloque éolien de Reims).

ENERTRAG FRANCE SARL, 2006 – Résumé non technique de l'étude d'impacts – Projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Caix (Somme) ; dossier préparé par le Bureau d'études AIRELE.

EVERAERT (J.) et al.,2002 - Windturbines en vogels in Vlaanderen : Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen.

EVERAERT (J.) et al.,2003 - Windturbines en vogels in Vlaanderen : Voorlopige onderzoeksresultaten en buitenlandse bevindingen.

EVERAERT (J.) et STIENEN (E.W.M.), 2006 - Impact of wind turbines on birds in Zeebrugge (Belgium) : Significant effect on breeding tern colony due to collisions.

EVERAERT (J.), 2010 - Wind turbines and birds in flanders : preliminary study results and recommendations.

EVERAERT (J.), 2011 - Impact on birds from collisions with winds turbines in Belgium.

FARFAN (M.A.) et al., 2009 - What is the impact of wind farms on birds ? À case study in southern Spain

FAYARD A. (dir.), 1984 - Atlas des mammifères sauvages de France. S.F.E.P.M. 299 p.

FIERS (V.), GAUVRIT (B.), GAVAZZI (E.), HAFFNER (P.), MAURIN (H.), 1997 - Statut de la faune de France métropolitaine, Statuts de protection, degrés de menace, statuts biologiques - Muséum National d'Histoire Naturelle, 225 p.

FINNEY (S.K.) et al., 2005 - The effect of recreational disturbance on an upland breeding bird, the golden plover (Pluvialis apricaria).

FOLLESSATD (A.), 2006 - Fire havørner drept av vindmøller pa° Smøla.

FOLLESSATD (A.) et al., 2007 - Vindkraft og fugl p°a Smøla 2003–2006.

FOREST (J.) et al. , 2011 - Flight activity & breeding success of Hen Harrier at Paul's Hill Wind Farm in North East Scotland.

FRANCOU, 2015 - Comment interpréter les données acoustiques de chauves-souris dans les études d'impact éoliennes – Ecosphère, mémoire Master 2 AgroParisTech/ENS/MNHN/UPMC/Paris sud. 50 p

FROIDEVAUX J.S., ZELLWEGER F., BOLLMANN K, & OBRIST M.K. 2015. Elaborer un plan d'échantillonnage acoustique fiable avec les logiciels "PRESENCE" et "GENPRES". *Vespère* n°5 : 333-347.

GÉROUDET (P.), 1980 - Les passereaux (Tome III : Des pouillots aux moineaux). - Delachaux et Niestlé, 283 p.

GILL (J.P.), 2011 - Changes in breeding birds at Dun Law wind farm :1999 – 2000.

GRAND (D.), BOUDOT (J.-P.), 2006 - Les libellules de France, Belgique et Luxembourg. - Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.

GRANER (M.)et al., 2011 - Migrating birds and the effect of an onshore wind farm.

GREET ingénierie - P. Raevel – ADEME/NPDC. Carte des sensibilités liées aux migrations des oiseaux et à l'utilisation de l'espace par les chiroptères (région du Cambrésis).

GRÜNKORN (T.), 2011 - Bird fatalities at wind turbines : How many birds actually collide with wind turbines at a well-known hotspot of bird migration, the island of Fehmarn in northern Germany ?

GUYETANT (R.), 1997 - Les Amphibiens de France. - Centre National de la Recherche Scientifique, Musée de zoologie, Université de Nancy I, 64 p.

HAGEMEIJER & BLAIR, 1997 – The EBC Atlas of European breeding birds – Poyser.

HARDEY (J.) et al., 2011 - Review of Hen harrier breeding and flight activity near a windfarm in Argyll.

HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2012**. –** Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4c – juin 2012. Centre régional de

phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique de Picardie. I-XIX ; 1-74.

HIGGINS (L.G.), RILEY (N.D.), 1988 - Guide des Papillons d'Europe (Rhopalocères). - Delachaux et Niestlé, 450 p.

HÖTKER (H.) et al., 2006 - Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation plants on bird and bat migration on the island of Fehmarn, Germany.

JAUZEIN (P.), 1995 - Flore des champs cultivés - Institut National de la Recherche Agronomique, 898 p.

JOEST (R.) et GRIESENBROCK (B.), 2008 - Wiesenweihe und Windenergienutzung in der Hellwegbörde (NRW) Vorgehen und vorläufige Ergebnisse.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1979 - Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages. - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 103, 1979. Modifiée par la directive n° 85/411/CEE du 25 juillet 1985, publiée au Journal officiel des Communautés européennes n° L. 233, 1985.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1992 - Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages - Journal officiel des Communautés européennes n° L. 206, 22 juillet 1992.

JOURNAL OFFICIEL, 1981 b - Arrêté du 17 avril 1981 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national. - Journal officiel de la République Française, 19 mai 1981. Modifié par : Arrêté du 29 septembre 1981, Journal officiel de la République Française, 20 octobre 1981 ; arrêté du 20 décembre 1982, Journal officiel de la République Française, 8 janvier 1984 ; arrêté du 31 janvier 1984, Journal officiel de la République Française, 3 avril 1984, arrêté du 27 juin 1985, Journal officiel de la République Française, 27 juillet 1985, arrêté du 11 avril 1991, Journal officiel de la République Française, 03 juillet 1991 et arrêté du 02 novembre 1992, Journal officiel de la République Française, 10 novembre 1992.

JOURNAL OFFICIEL, 1982 - Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national. - Journal officiel de la Rép. Fr., 13 mai 1982. Modifié par l'arrêté du 15 septembre 1982 publié au Journal officiel de la République Française, 14 décembre 1982 et par l'arrêté du 31 août 1995, publié au Journal officiel de la République Française, 17 octobre 1995.

JOURNAL OFFICIEL, 1989 - Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie, complétant la liste nationale - Journal Officiel de la République Française, 10 octobre 1989.

JOURNAL OFFICIEL, 1990 - Décret N° 90-756 du 22 août 1990 relatif à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe (4 annexes), ouverte à la signature à Berne le 19 septembre 1979. - Journal officiel de la République Française, 28 août 1990.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 - Arrêté du 19 février 2007 modifiant les arrêtés du 17 avril 1981 modifié fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire, du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain, du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire - Journal officiel de la République Française, 19 avril 2007.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal officiel de la République Française, 19 avril 2007. Journal officiel de la République Française, 6 mai 2007.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 - Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal officiel de la République Française, 10 mai 2007.

JOURNAL OFFICIEL DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2007 - Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection - Journal officiel de la République Française, 18 décembre 2007.

JURZITZA (G.), 1993 - Libellules d'Europe (Europe centrale et méridionale) - Delachaux et Niestlé, 191 p.

KETZENBERG (C.) et al., 2002 - Einfluss von Windkraftanlagen auf brütende Wiesenvögel.

KINGSLEY (A.) et WHITTAM (B.), 2006 - Wind turbines and birds. À background review for environmental assessment.

KOOP (B.), 1997 - Vogelzug und Windenergieplanung : Beispiele für Auswirkungen aus dem Kreis Plön (Schleswig-Holstein) [Bird migration and wind energy planning : examples of possible effects from the Plon district).

KOWALLIK (C.) et BORBACH-JAENE (J.),2001 - Impact of wind turbines on field utilization by geese in coastal areas in NW Germany

KRIJGSVELD et al., 2011 – Collision victims at wind farms in the Netherlands.

KRUCKENBERG (H.) et JAENE (J.), 1999 - Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Bläßgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen).

LAFRANCHIS (T.), 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotope, 448 p.

LAMBINON (J.), DELVOSALLE (L.), DUVIGNEAUD (J.), 2004 - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. (Cinquième édition) - Editions du Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, 1167 p.

LANGSTON (R.H.W.) et PULLAN (J.D.), 2003 - Windfarms and birds : An analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues.

LANGSTON (A.) et WHITTAM (B.), 2007 - Les éoliennes et les oiseaux : Revue de la documentation pour les évaluations environnementales.

LANGSTON (A.) et al., 2009 - Birds & Wind Farms : researching the evidence.

LARSEN (J.K.) et GUILLEMETTE (M.), 2007 - Effects of wind turbines on flight behaviour of wintering common eiders : implications for habitat use and collision risk

LARSEN (J.K.) et MADSEN (J.) - Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (Anser brachyrhynchus) : a landscape perspective.

LEKUONA (J.M.), 2001 - Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eolicos de Navarra durante un ciclo anual

LEKUONA (J.M.) et URSUA (C.), 2007 - Avian mortality in wind power plants of Navarra (Northern Spain).

LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX, 2004 - Rubrique infos : Impacts des éoliennes en Allemagne, données reprises de Tobias Dürr - Ornithos, n° 11-5.

Limpens , H. J. G. A., Twisk , P. & Veenbaas , G., 2005. *Bats and road construction.*, Delft: Rijkswaterstaat.

SER-FEE, S., 2010. *Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens : document de cadrage,* Paris: s.n.

LPO AUVERGNE et LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2010 - Comm. Pers. : 1 cadavre de Milan royal retrouvé en Champagne-Ardenne (2009) et 2 en Auvergne (2010) - étude en cours.

MAMMEN (U.) et al., 2009 - Interactions of Red Kites and wind farms in Germany : results of radio telemetry and field observations.

MAURIN (H.), 1994 - Le Livre rouge. Inventaire de la faune menacée en France - Editions Nathan, Muséum National d'Histoire Naturelle et Fonds Mondial pour la Nature (WWF - France), Paris, 176 p.

MASDEN (E.A.) et al., 2009 - Barriers to movement : impacts of wind farms on migrating birds.

MEEK (E) et al., 1993 - The effects of aero-generators on moorland bird populations in the Orkney Islands, Scotland.

MISSION MIGRATION (MIGRACTION) - http://www.migraction.net

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 1, habitats forestiers - 339 p. + 423 p.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 4, volume2, habitats agropastoraux - 487 p.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 8, volume 1, oiseaux - 382 p.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 8, volume 2, oiseaux - 390 p.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (Coordinateur) - Cahiers d'habitats Natura 2000 : Tome 8, volume 1, oiseaux - 383 p.

MUSTERS (CJM), 1996 - Bird casualties by a wind energy project in an estuary

MUÑOZ (A.R.) et al., 2011 – Raptor mortality in wind farms of southern Spain : mitigation measures on a major migration bottleneck area.

OLIVIER (L.), GALLAND (J.P.), MAURIN (H.) (Coordinateurs), 1995 - Livre rouge de la flore menacée de France. Tome 1 : Espèces prioritaires. - Paris, Muséum National d'Histoire Naturelle, Conservatoire Botanique National de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, 486 p.

ONRUBIA (A.) et al., 2002 - Estudio de la incidencia sobre la fauna -aves y quirópteros- del parque eólico de Elgea (Alava).

PAINTER (A.) et al., 1999 - Continuation of bird studies at Blyth Harbour wind farm and the implications for offshore wind farms.

PAULUS (G.), 2007 - Suivi indépendant du parc éolien de Port-Saint-Louis-du-Rhône (mortalité avifaune) : Synthèse des résultats du 04/12/2002 au 01/07/2007

PEARCE-HIGGINS (J.W.) et al., 2005 - Assessing the cumulative impacts of wind farms on peatland birds : a case study of golden plover (Pluvialis apricaria) a in Scotland.

PEARCE-HIGGINS (J.W.) et al., 2009 - The distribution of breeding birds around upland wind farms.

PEDERSEN (E.) et al.,2000 - Störningsupplevelser fran vindkraft : förstudie (Experience of annoyance from wind turbines : a pilot study).

PEDERSEN (H.C.) et al., 2011 - Mortality of radio collared Willow Ptarmigan in Smøla wind-power plant.

PEDERSEN (M.N.) et POULSEN (E.), 1991 - En 90m/2 MW vindmoelles invirking pa fuglelivet. Fugles reaktioner pa opfoerelse og ideftsaettelsen af tjaereborgmoellen ved Det Danske Vadehav.

PERCIVAL (S.M.), 1998 - Birds and wind turbines - managing potential planning issues.

PERCIVAL (S.M.), 2000 - Birds and wind turbines in Britain.

PICKERING (S.) et LYNDON (R.), 2011 - Pre and Post Construction monitoring and stake holder involvement ofon-shore turbines adjacent to Severn Estuary Ramsar Site.

POOT (M.J.M.) et al., 1996 - Nachtelijke vliegbewegingen van duikeenden bij het windpark Lely in het Ijsselmee.

PRATZ (J.L.), 2009 - Suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce : premiers résultats 2006-2009.

PREY (T.), CATTEAU (E.), 2014 - Inventaire des végétations du nord-ouest de la France – Partie 2b : évaluation patrimoniale des végétations de Picardie – Version n°1/2014.

RAMEAU (J.C.), GAUBERVILLE C., DRAPIER N., 2000 - Gestion forestière et diversité biologique - Identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire - École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts, Office National des Forêts, Institut pour le Développement Forestier - non paginé

REICHENBACH (M.), 2011 - The role of wind turbines in the context of habitat quality – the case of Lapwing (*Vanellus vanellus*), Skylark (Alauda arvensis) and Meadow pipit (Anthus pratensis) in a cultivated raised bog in northern Germany

REICHENBACH (M.), 2011 - The influence of wind turbines and habitat structure on breeding parameters of the Ortolan bunting (Emberiza hortulana).

REICHENBACH (M.) et GRÜNKORN (T.), 2011 - A multi-method approach to determine the impact of existing wind power.

ROTHMALER (W.), 2000 - Exkursionsflora von Deutschland - Band 3 - Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, 754 p.

RICH (T.C.), JERMY (A.C.), 1998 - Plant Crib 1998. Botanical Society of the British Isles. London, 392 p.

ROCAMORA (G.), 1993 - Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France. - BirdLife International, Ligue française pour la Protection des Oiseaux, Ministère de l'Environnement, 340 p.

ROUE et BARATAUD (coord.), 1999 – Habitats et activités de chasse des chiroptères menacés en Europe : Synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice – Le Rhinolophe/Revue internationale de chiroptérologie – vol. spéc. n°2 – Muséum d'Histoire Naturelle – Ville de Genève.

SCHELLER (S.), 2007 - Comm. Pers. : présentation au colloque éolien de REIMS.

SER-FEE, S., 2010. Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens : document de cadrage, Paris: s.n.

STILL (D.), 1995 - The effect of wind turbines on the bird population at Blyth Harbour.

TELLERIA (J.L.), 2009 - Potential impacts of wind farms on migratory birds crossing Spain.

THIOLLAY (J. M.), BRETAGNOLLE (V.), 2004 - Rapaces nicheurs de France/Distribution, effectif et conservation - Delachaux et Niestlé, Paris.

THOMAS (R.), 1999 - Renewable Energy and Environmental Impacts in the UK : Birds and Wind Turbines.

TOLMAN (T.), LEWINGTON (R.), 1999 - Guide des papillons d'Europe et d'Afrique du Nord - Delachaux et Niestlé, 320 p.

TOMBAL (J.C.) [coord.] ,1996 – Les oiseaux de la région Nord-Pas-de-Calais, effectifs et distribution des espèces nicheuses. Période 1985-1995, 336 p.

TRAXLER (A.) et al., 2004 - Vogelschlag, Meideverhalten & Habitatnutzung an bestehenden Windkraftanlagen Prellenkirchen – Obersdorf – Steinberg/Prinzendorf.

TULP (I.) et al., 1999 - Nocturnal flight activity of sea ducks near the windfarm Tunø Knob in the Kattegat.

VAN DEB BERGH (L.) et al., 2002 - Lijnopstellingen van windturbines geen barrie`re voor voedselvluchten van meeuwen en sterns in de broedtijd.

VAN DER WINDEN (J.) et al., 1996 - Effect van mist op vogelvlieggedrag bij het windpark Eemmeerdijk.

WHITFIELD (D.P.) et MADDERS (M.), 2006 - Deriving collision avoidance rates for red kites (Milvus milvus).

WHITFIELD (D.P.) et MADDERS (M.), 2006 - A review of the impacts of wind farms on hen harriers (Circus cyaneus) and an estimation of collision avoidance rates.

WINKELMAN (J.E.), 1989 - Birds and the wind park near Urk : collision victims and disturbance of ducks, geese and swans. RIN Rep. 89/15.

WINKELMAN (J.E.), 1992a - The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 1 : collision risks. RIN Report No. 92/2.

WINKELMAN (J.E.), 1992b - The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 2 : nocturnal collision risks. RIN Report No. 92/3.

WINKELMAN (J.E.), 1992d - The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 4 : disturbance. RIN Report No. 92/5.

ZIELINSKI (P.) et al., 2008 - Report on monitoring of the wind farm impact on birds in the vicinity of Gniezdzewo (gmina Puck, pomorskie voivodeship) : annex n° 1 & 2.

ZIELINSKI (P.) et al., 2009 - Monitorign of birds - report from searching of the wind farm near Gniezdzewo.

ZIELINSKI (P.) et al., 2010 - Monitorign of birds - report from searching of the wind farm near Gniezdzewo.

Sites internet :

- Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien : http://cbnbp.mnhn.fr
- Inventaire National du Patrimoine Naturel : http://www.inpn.mnhn.fr
- Schéma Régional de Cohérence Écologique
- Site du portail d'accès aux données de la base de données digitale 2 du CBNB : http://digitale.cbnbl.org/l

ANNEXES

ANNEXE 1. Zonages du patrimoine naturel _____ 207

ANNEXE 2. Méthode de prospection de la flore _____ 211

ANNEXE 3. Flore du site _____ 212

ANNEXE 4. Végétations du site _____ 224

ANNEXE 5. Note de synthèse fournie par Picardie Nature _____ 227

ANNEXE 6. Note de synthèse fournie par ODONAT GRAND EST _____ 230

ANNEXE 7. Conclusion de l'état initial de l'étude écologique relative au projet éolien de Sévigny-Waleppe (ENVOL 2018 pour BAE Energies) _____ 264

ANNEXE 8. Conclusion du suivi environnemental du parc éolien de Beaumont (ENVOL 2018 pour WPD) 266

ANNEXE 9. Listes des espèces animales (hors chiroptères & avifaune) _____ 267

ANNEXE 10. Résultats bruts des inventaires avifaunistiques _____ 271

ANNEXE 11. Oiseaux recensés dans l'AEI et l'AER _____ 278

ANNEXE 12. Synthèse des données bibliographiques sur les chiroptères fournies par Picardie Nature 284

ANNEXE 13. Rappel sur le cycle biologique des chiroptères _____ 288

ANNEXE 14. Généralités sur les fonctionnalités écologiques des chiroptères _____ 289

ANNEXE 15. Méthodologies des inventaires faunistiques _____ 290

ANNEXE 16. Méthode d'évaluation des enjeux et impacts écologiques _____ 294

ANNEXE 17. Promesse de bail (MR15) _____ 298

ANNEXE 1. ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

Le tableau ci-dessous décrit les zonages présents dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate (AEI) du projet. Ils sont classés par ordre alphabétique de type d'inventaire puis par ordre d'éloignement par rapport au projet. Ce tableau répond ainsi aux récentes exigences de la DREAL Hauts de France (DREAL, 2017).

Tableau 64 : Localisation et description du contexte écologique

Type d'inventaire	Référence du site	Nom du site concerné	Distance par rapport au projet (en mètres)	Surface et caractéristiques générales	Lien internet	Espèces présentant une sensibilité avérée au risque de perturbation du domaine vital et/ou des risques de collision avec les éoliennes
CEN	FR1502292	Les Communaux De Marchais	13409	https://cen-hautsdefrance.org/les-communaux-de-marchais		-
CEN	FR1504449	Les Marais Communaux	14239	https://cen-hautsdefrance.org/les-marais-communaux		
CEN	FR1504462	Les Etangs De Machecourt	14771	https://cen-hautsdefrance.org/les-etangs-de-machecourt		
CEN	FR1502201	Bois De Rocquigny	14961	https://cen-champagne-ardenne.org/sites-naturels/bois-rocquigny		
CEN	FR1501715	Le Grand Marais	15444	https://cen-hautsdefrance.org/le-grand-marais -		
CEN	FR1501725	Les Terrains Julien	16414	https://cen-hautsdefrance.org/les-terrains-julien		
CEN	FR1501752	La Lande De Montaigu	17917	https://cen-hautsdefrance.org/la-lande-de-montaigu		
CEN	FR1501751	Les Prairies Du Mont-Herault	18651	https://cen-hautsdefrance.org/les-prairies-du-mont-herault		
CEN	FR1504375	La Chambrette	18732	https://cen-hautsdefrance.org/la-chambrette		
CEN	FR1501724	Le Grand Marais Et Le Fleuriche	18871	https://cen-hautsdefrance.org/le-grand-marais-et-le-fleuriche		
ENS		TH 021	4	Non disponible		
ENS		GL 009	4529	Non disponible		
ENS		GL 019	6651	Non disponible		
ENS		TH 020	9737	Non disponible		
ENS		GL 035	9903	Non disponible		
ENS		TH 025	10367	Non disponible		
ENS		GL 073	11357	Non disponible		
ENS		GL 008	11841	Non disponible		
ENS		TH 018	12616	Non disponible		

Type d'inventaire	Référence du site	Nom du site concerné	Distance par rapport au projet (en mètres)	Surface et caractéristiques générales	Lien internet	Espèces présentant une sensibilité avérée au risque de perturbation du domaine vital et/ou des risques de collision avec les éoliennes
ENS		TH 024	13318	Non disponible		
ENS		TH 019	15273	Non disponible		
ENS		GL 005	16354	Non disponible		
ENS		GL 022	17109	Non disponible		
ENS		GL 024	17511	Non disponible		
ENS		TH 032	17759	Non disponible		
ENS		TH 033	17959	Non disponible		
ENS		TH 011	17992	Non disponible		
ENS		GL 046	18046	Non disponible		
ENS		GL 044	18295	Non disponible		
ENS		TH 022	18717	Non disponible		
ENS		GL 047	18786	Non disponible		
ENS		GL 043	19031	Non disponible		
ENS		SO 011	19359	Non disponible		-
ENS		TH 035	19611	Non disponible		-
PNR	FR8000048	Ardennes	13807	Le PNR des Ardennes est un vaste ensemble de milieux naturels ouverts (essentiellement prairies) et boisés (forêts domaniales) qui abritent ainsi une faune et une flore diversifiées.	https://www.parc-naturel-ardennes.fr/	Très vaste territoire à fort enjeu naturaliste : nombreuses espèces avec différents niveaux de sensibilité
RNN	FR3600134	Marais De Vesles-Et-Caumont	16578	https://www.reserves-naturelles.org/marais-de-vesles-et-caumont		Busard des roseaux et Saint-Martin
ZNIEFF 1	FR220013426	CAMP MILITAIRE DE SISSONNE	4518	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013426.pdf		Œdicnème criard, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Bondrée apivore
ZNIEFF 1	FR210009351	PELOUSES ET BOSQUETS DU FOND DE CRERUELLE ET DE LA VALLEE DE BURY A BANOGNE-RECOUVRANCE	5611	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009351.pdf		-
ZNIEFF 1	FR220013447	BOCAGE DU FRANC-BERTIN ET HAUTE VALLEE DE LA SERRE	9119	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013447.pdf		Faucon hobereau, Bondrée apivore, Buse variable
ZNIEFF 1	FR220013434	BOIS DE DOLIGNON	9737	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013434.pdf		Buse variable, Busard Saint-Martin
ZNIEFF 1	FR210000661	SAVARTS DE BEAUREPAIRE ET DES ROUGERONS ENTRE GOMONT ET HERPY-L'ARLESIENNE	10770	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000661.pdf		Hibou des marais, Hibou moyen-duc, Busard cendré, Faucon crécerelle, Alouette des champs
ZNIEFF 1	FR220005030	MARAIS DE LA SOUCHE	10916	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220005030.pdf		Autour des palombes, Butor étoilé, Œdicnème criard, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon hobereau, Blongios nain, Bondrée apivore, Aigle botté, Épervier d'Europe, Circaète Jean-le-blanc, Faucon pèlerin, Faucon crécerelle, Balbuzard pêcheur, Milan royal, Milan noir, Chouette effraie
ZNIEFF 1	FR220013424	LES GARENNES DE SISSONNE A RAMECOURT	11876	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013424.pdf		-
ZNIEFF 1	FR220013437	FORET DU VAL SAINT PIERRE (PARTIE SUD)	12606	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013437.pdf		Murin à oreilles échancrées, Oreillard roux, Autour des palombes, Busard Saint-Martin, Milan noir, Milan royal, Buse variable, Faucon crécerelle, Chouette effraie
ZNIEFF 1	FR210009350	PELOUSES ET BOIS DU MONT D'OLIVET AU SUD DE CHAPPES	13155	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009350.pdf		Hibou des marais, Épervier d'Europe, Buse variable, Vanneau huppé

Type d'inventaire	Référence du site	Nom du site concerné	Distance par rapport au projet (en mètres)	Surface et caractéristiques générales	Lien internet	Espèces présentant une sensibilité avérée au risque de perturbation du domaine vital et/ou des risques de collision avec les éoliennes
ZNIEFF 1	FR210009852	FORET D'ESTREMONT ET VALLEE DE LA SERRE A BLANCHEFOSSE-ET-BAY ET LE FRETY	13801	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009852.pdf		Grand Corbeau, Milan noir, Pipistrelle commune, Cigogne noire, Vanneau huppé
ZNIEFF 1	FR210009851	PARTIE EST DU BOIS DE ROCQUIGNY ET VALLEE DE LA MALAQUIRE A SAINT-JEAN-AUX-BOIS	14053	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009851.pdf		Noctule commune, Pipistrelle commune, Cigogne noire
ZNIEFF 1	FR210020030	ANCIENNE BALLASTIERE AU SUD-OUEST DE CHATEAU-PORCIEN	14071	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020030.pdf		-
ZNIEFF 1	FR210020033	COURS DE L'AISNE ENTRE AIRE ET BALHAM	14228	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020033.pdf		-
ZNIEFF 1	FR210009353	PELOUSES DU MONT CHALMONT A ECLY	14879	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009353.pdf		-
ZNIEFF 1	FR220013468	FORET DE SAMOUSSY ET BOIS DE MARCHAIS	16327	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013468.pdf		Busard Saint-Martin, Bondrée apivore, Épervier d'Europe, Buse variable, Busard cendré, Faucon crécerelle, Milan noir
ZNIEFF 1	FR220013477	CUESTA SUD DE MONTAIGU	16349	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013477.pdf		Bondrée apivore
ZNIEFF 1	FR220013467	BOIS DE PROUVAIS	16450	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013467.pdf		-
ZNIEFF 1	FR220013441	FORET DE LA HAYE D'AUBENTON ET BOIS DE PLOMION	16570	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013441.pdf		Autour des palombes, Busard Saint-Martin, Bondrée apivore, Épervier d'Europe, Hibou moyen-duc, Buse variable
ZNIEFF 1	FR210009354	PELOUSES DES MONTS DE SERY	16613	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009354.pdf		Busard Saint-Martin, Hibou des marais, Buse variable, Faucon crécerelle, Bondrée apivore
ZNIEFF 1	FR220120049	COURS DE LA MIETTE	16706	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220120049.pdf		-
ZNIEFF 1	FR220013469	BOIS EN VAIN A GUIGNICOURT (EX-BOIS CLAQUE-DENTS)	17109	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013469.pdf		-
ZNIEFF 1	FR210020032	BRAS MORT ET COURS DE L'AISNE A AVAUX	17393	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210020032.pdf		-
ZNIEFF 1	FR220013476	MONT HERAUT	17811	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013476.pdf		Bondrée apivore
ZNIEFF 1	FR220014516	OPPIDUM DU VIEUX LAON ET BOISEMENTS ENVIRONNANTS	17861	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220014516.pdf		-
ZNIEFF 1	FR220013549	LIT MINEUR DE L'AISNE EN AMONT DE CELLES-SUR-AISNE ET PRAIRIES DES ECOUPONS, DES BLANCHES RIVES A MAIZY	18433	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013549.pdf		Buse variable
ZNIEFF 1	FR2100009854	SOURCES, RUISSEAUX ET VALLONS FORESTIERS EN FORET DE SIGNY-L'ABBAYE	18601	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/2100009854.pdf		Autour des palombes, Cigogne noire
ZNIEFF 1	FR220013435	BOCAGE DE LANDOUZY ET BESMONT	18947	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013435.pdf		Faucon hobereau, Bondrée apivore, Épervier d'Europe, Buse variable, Faucon crécerelle, Chouette effraie
ZNIEFF 1	FR220013478	LE GRAND MARAIS D'HAYE A MAUREGNY-EN-HAYE	18967	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220013478.pdf		Faucon hobereau
ZNIEFF 1	FR220014517	MONTAGNE DES BIARTS ET CUESTA DU HAUT BOUIN	19424	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220014517.pdf		Épervier d'Europe
ZNIEFF 2	FR210000982	PLAINE ALLUVIALE ET COURS DE L'AISNE ENTRE AUTRY ET AVAUX	11991	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210000982.pdf		Œdicnème criard, Cigogne blanche, Busard des roseaux, Busard cendré, Râle des genêts, Faucon hobereau, Mouette rieuse, Milan noir, Milan royal, Effraie des clochers, Noctule de Leisler, Noctule

Type d'inventaire	Référence du site	Nom du site concerné	Distance par rapport au projet (en mètres)	Surface et caractéristiques générales	Lien internet	Espèces présentant une sensibilité avérée au risque de perturbation du domaine vital et/ou des risques de collision avec les éoliennes
						commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard roux, Oreillard gris
ZNIEFF 2	FR220120046	COLLINES DU LAONNOIS ET DU SOISSONNAIS SEPTENTRIONAL	16134	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/220120046.pdf		Busard Saint-Martin, Autour des palombes, Bondrée apivore, Râle d'eau
ZNIEFF 2	FR210009855	FORET DOMANIALE DE SIGNY-L'ABBAYE	16584	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210009855.pdf		Cigogne noire, Barbastelle d'Europe
ZNIEFF 2	FR210008899	BASSE VALLEE DE LA RETOURNE ENTRE BRIENNE-SUR-AISNE ET L'ECAILLE	19051	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/210008899.pdf		Busard Saint-Martin, Râle d'eau, Pipistrelle commune
ZSC	FR2200390	Marais de la Souche	10856	https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2200390.pdf		
ZSC	FR2200388	Bocage du Franc Bertin	14853	https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2200388.pdf		
ZSC	FR2200395	Collines du Laonnois oriental	18131	https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2200395.pdf		
ZSC	FR2100300	Massif de Signy-l'Abbaye	18970	https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2100300.pdf		
ZPS	FR2212006	Marais de la Souche	11360	https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2212006.pdf		
ZPS	FR2112005	Vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien	12743	https://inpn.mnhn.fr/docs/natura2000/fsdpdf/FR2112005.pdf		

ANNEXE 2. METHODE DE PROSPECTION DE LA FLORE

Réalisation des relevés floristiques

La stratégie d'échantillonnage proposée dans le cadre de la présente étude associe un échantillonnage stratifié multicritères et un échantillonnage systématique.

Dans un premier temps, l'échantillonnage stratifié multicritères a conduit à identifier les différentes situations à explorer. Cet échantillonnage s'est fondé sur l'identification des groupements végétaux homogènes : à un groupement végétal homogène correspond des conditions écologiques stationnelles précises en termes de type de végétation (friche pionnière mésohygrophile, végétation hygrophile, boisement rudéral, pelouse calcicline, …), de caractéristiques édaphiques (granulométrie, bilan hydrique des sols), ou encore de niveau de perturbation (friches, zones en dynamique, zone stables…).

Dans un second temps, un échantillonnage systématique a consisté à multiplier les parcelles échantillonnées de manière à appréhender l'hétérogénéité du site et disposer d'une bonne représentativité du cortège floristique, dans les différentes situations écologiques.

A chacune des phases, l'inventaire a consisté à établir la liste des espèces présentes sur les parcelles échantillonnées. La surface des relevés est définie par la notion d'aire minimum : lorsque, en doublant la surface prospectée, on ne relève plus d'espèces nouvelles, on peut estimer que l'évaluation de la composition floristique d'un groupement est proche de l'exhaustivité. Les listes d'espèces relevées ont été confrontées aux listes d'espèces remarquables, protégées ou menacées selon la réglementation en vigueur :

- espèces d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte dans les États membres : annexe IV de la directive Habitats (directive 92/43/CEE du 12 mai 1992) ;
- espèces protégées en France : arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995 ;
- espèces protégées en région Picardie : arrêté ministériel du 17 août 1989 ;
- espèces menacées : Livre Rouge de la flore menacée de France (Muséum National d'Histoire Naturelle), listes rouges UICN,
- espèces déterminantes de ZNIEFF.

Analyse des végétations

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

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

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

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

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

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

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

ANNEXE 3. FLORE DU SITE

D'après « Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts des plantes vasculaires de DIGITALE. Version 3.1.

Et

Légende :

INDIGENAT REGIONAL HDF
I = indigène
X = néo-indigène potentiel
Z = eurynaturalisé
N = sténonaturalisé
S = subspontané
A = adventice
C = cultivé
? = indication complémentaire de statut douteux ou incertain
E = taxon cité par erreur dans le territoire
?? = taxon dont la présence est hypothétique dans la région

INDIGENAT REGIONAL CA
Ind. : Les taxons indigènes (autochtones ou spontanés) sont des plantes faisant partie du cortège « originel » de la flore d'un territoire, dans la période bioclimatique actuelle.
Nat. : Les taxons naturalisés sont des plantes non indigènes, introduites volontairement ou non par les activités humaines après la mise en place des grands flux intercontinentaux (par convention 1492) et devenues capables de se reproduire naturellement d'une manière durable, parfois de façon dynamique. Elles se comportent, de fait, comme des espèces indigènes, c'est-à-dire capable de se reproduire et de coloniser de nouveaux milieux sans intervention directe de l'homme par semis ou par plantation.
Nat. (E.) = Eurynaturalisé. Plante non indigène ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle. Nous considèrerons un taxon comme eurynaturalisé s'il occupe, ou a occupé jadis, au minimum 10 % du territoire ou s'il a colonisé la majeure partie de ses habitats potentiels (même si ceux-ci sont rares).
Nat. (S) = Sténonaturalisé. Plante non indigène se propageant localement en persistant au moins dans certaines de ses stations.
Subsp. : Les taxons subspontanés sont des plantes volontairement introduites par l'Homme pour la culture, l'ornement, la revégétalisation des bords de routes, etc. et qui, échappés de leur culture initiale, sont capables de se maintenir sans nouvelle intervention humaine mais sans s'étendre et en ne se mêlant peu ou pas à la flore indigène.
Acc. : Les taxons accidentels sont des plantes qui apparaissent fortuitement, soit par des moyens naturels (les oiseaux migrateurs, le vent), soit involontairement par les activités de l'Homme. Il s'agit de plantes peu fréquentes, fugaces, et qui ne sont pas (encore) intégrées dans la flore locale.
Cult. : Les taxons cultivés ou plantés sont des plantes utilisées à des fins de production, cultivées en grand ou pour l'ornement.
N. D. : Les taxons notés non définis
S. O. : Les taxons notés sans objet

RARETE REGIONALE HDF - CA
E = exceptionnel
RRR = extrêmement rare
RR = très rare
R = rare
AR = assez rare
PC = peu commun
AC = assez commun
C = commun
CC = très commun
? = taxon présent dans la région mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles
D = taxon disparu (non revu depuis 1980 ou revu depuis, mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières)
D? = taxon présumé disparu dont la disparition doit encore être confirmée
= lié à un statut « E = cité par erreur », « E? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique » dans la région.

MENACE REGIONALE HDF -CA
EX = éteint sur l'ensemble de son aire de distribution
EW = éteint à l'état sauvage sur l'ensemble de son aire de distribution
RE = disparu au niveau régional
RE* = disparu à l'état sauvage au niveau régional
CR* = taxon présumé disparu au niveau régional
CR* = en danger critique d'extinction (non revu récemment)
CR = en danger critique
EN = en danger
VU = vulnérable
NT = quasi menacé
LC = préoccupation mineure
DD = insuffisamment documenté
NA = évaluation UICN non applicable
NE = non évalué
# = lié à un statut « E = cité par erreur », « E? = présence douteuse » ou « ?? = présence hypothétique dans la région

PROTECTION NATIONALE – ANNEXE 1 (LISTE HDF)
Oui = taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995
(Oui) : taxon éligible mais disparu ou présumé disparu
pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est concernée
(pp) : idem mais le ou les infrataxons sont considérés comme disparus ou présumé disparus

PROTECTION NATIONALE – ANNEXE 2 (LISTE HDF)
Oui = taxon protégé en France au titre de l'Annexe 2 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995.
Oui = taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995
(Oui) : taxon éligible mais disparu ou présumé disparu
pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est concernée

PROTECTION REGIONALE HDF
Oui = taxon protégé en région Haute-Normandie au titre de l'arrêté du 3 avril 1990, en région Nord – Pas de Calais au titre de l'arrêté du 1er avril 1991 ou en région Picardie au titre de l'arrêté du 17 août 1989
Oui = taxon protégé en France au titre de l'Annexe 1 de l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié par l'arrêté du 31 août 1995
(Oui) : taxon éligible mais disparu ou présumé disparu
pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est concernée

PROTECTION (LISTE CA)
PN : Taxon bénéficiant d'une protection nationale en France métropolitaine, arrêté du 20 janvier 1982, modifié par l'arrêté du 31 août 1995, avec distinction de l'annexe 1 ou 2 (PN1 et PN2 dans le tableau)
PR : Taxon bénéficiant d'une protection régionale en Champagne-Ardenne (arrêté du 08 février 1988).

LISTE ROUGE REGIONALE HDF
oui = taxon dont l'indice de menace est VU, EN, CR ou CR*
(oui) = taxon dont l'indice de menace est RE ou RE*
pp = taxon dont seule une partie des infrataxons répond aux critères de la catégorie oui
(pp) = idem mais infrataxon(s) considéré(s) comme disparu(s) ou présumé(s) disparu(s)
? = taxon présent dans le territoire considéré mais dont l'intérêt patrimonial ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles
non = taxon dépourvu d'intérêt patrimonial

INTERET PATRIMONIAL / DETERMINANT DE ZNIEFF HDF
Oui: taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France.
Oui*: taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial.
(Oui) : taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté pour les populations indigènes= D ou D?).
(Oui)*:taxon intrinsèquement non éligible mais retenu comme déterminant et d'intérêt patrimonial car inféodé à un taxon de rang supérieur qui est déterminant et d'intérêt patrimonial mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté pour les populations indigènes = D ou D?).
pp=«pro parte»: taxon dont seule une partie des infrataxons est déterminante de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France.
(pp): idem mais le ou les infrataxons déterminants de ZNIEFF et d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France sont considérés comme disparus ou présumés disparus (indice de rareté = D ou D?)
Non: taxon non inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF ni d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France.
#: lié à un statut E (cité par erreur), E? (douteux) ou?? (hypothétique).

Il n'existe à l'heure actuelle aucune liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Champagne-Ardenne.

INDICATEUR ZONES HUMIDES
Plantes indicatrices de zones humides (Arrêté du 24 juin 2008)
Oui : taxon inscrit. Inclut aussi, par défaut, tous les infrataxons indigènes inféodés aux taxons figurant sur la liste.
(Oui) : taxon inscrit mais disparu ou présumé disparu (indice de rareté = D ou D ?).
[Oui] : taxon inscrit mais cité par erreur (statut = E), douteux (statut = E ?), hypothétique (statut = ??) ou uniquement cultivé (statut = C) dans la région.

pp = « pro parte » : taxon dont seule une partie des infrataxons est inscrite.
Non : taxon non inscrit sur la liste des plantes indicatrices de zones humides de la région.

EXOTIQUE ENVAHISSANTE HDF
A : invasif avéré - relatif à des taxons naturalisés (N ou Z) et manifestement en extension dans la région
P : invasif potentiel - relatif à des taxons naturalisés très localement (N) ou parfois simplement subspontanés (S) ou adventices (A), voire actuellement seulement cultivés. Ces taxons risquent à court ou moyen terme de passer dans la catégorie A
?: Indéterminé - taxon présent dans le territoire concerné mais dont le caractère invasif ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles.
N : invasif non avéré - taxon présent dans le territoire concerné mais dont le caractère invasif est non avéré.
: sans objet - Thématique non applicable car taxon absent, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation.

EXOTIQUE ENVAHISSANTE CA
Oui = Espèce exotique envahissante
Non = Espèce non exotique envahissante

ENJEU REGIONAL
Les enjeux régionaux sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible. L'enjeu de certains taxons a été défini avec la contribution du CBNBI - CBNBP.

Niveau d'enjeu
Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
« dire d'expert » si possible

Statuts Picardie

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace Régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Liste rouge régionale	Intérêt patrimonial	Dét. de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Enjeu régional
Acer platanoides L., 1753	Érable plane	I?;Z	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Acer pseudoplatanus f. pseudoplatanus	Érable sycomore (f.)	I?;Z	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Achillea millefolium L., 1753	Achillée millefeuille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Agrimonia eupatoria L., 1753	Aigremoine eupatoire (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Agrostis capillaris var. capillaris L., 1753	Agrostide capillaire (var.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Allium oleraceum L., 1753	Ail maraîcher ; Ail des jardins	I	AR	LC	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Moyen
Allium schoenoprasum L., 1753	Ciboulette (s.l.)	C	RR?	NAo	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Alnus glutinosa (L.) Gaertn., 1790	Aulne glutineux	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	Faible
Alopecurus pratensis L., 1753	Vulpin des prés (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Ammi majus L., 1753	Grand ammi	Z	AC	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Anacamptis pyramidalis (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Anisantha sterilis (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois (s.l.) ; Cerfeuil sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Arctium lappa L., 1753	Grande bardane	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Arctium minus (Hill) Bernh., 1800	Petite bardane	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Argentina anserina (L.) Rydb., 1899	Potentille des oies (s.l.) ; Ansérine	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	Faible
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N	Faible
Artemisia vulgaris L., 1753	Armoise commune ; Herbe à cent goûts	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Arum maculatum L., 1753	Gouet tacheté	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Asparagus officinalis L., 1753	Asperge officinale (s.l.)	Z	AC	CR	Non	Non	Non	pp	pp	pp	Non	N	Faible
Asperula cynanchica f. cynanchica L., 1753	Aspérule à l'esquinancie (f.) ; Herbe à l'esquinancie	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Avena fatua L., 1753	Folle-avoine (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Bellis perennis L., 1753	Pâquerette vivace	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Betula pubescens Ehrh., 1791	Bouleau pubescent (s.l.)	I	AC?	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	Faible
Blackstonia perfoliata (L.) Huds., 1762	Chlore perfoliée (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv., 1812	Brachypode penné	I?	?	DD	Non	Non	Non	?	Non	Non	Non	N	Faible
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Briza L., 1753	Brize ; Amourette (G)	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Bromopsis erecta (Huds.) Fourr., 1869	Brome dressé (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Bromus hordeaceus L., 1753	Brome mou (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N	Faible
Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin, 1968	Bryone dioïque ; Bryone	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Buddleja davidii Franch., 1887	Buddléia de David ; Arbre aux papillons	Z	C	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	Faible
Bupleurum falcatum L., 1753	Buplèvre en faux (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	N	Moyen

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace Régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Liste rouge régionale	Intérêt patrimonial	Dét. de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Enjeu régional
Buxus sempervirens L., 1753	Buis ; Buis commun	C	R	DD	Non	Non	Non	?	Oui	Oui	Non	N	Faible
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Capsella bursa-pastoris (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N	Faible
Carex divulsa Stokes, 1787	Laîche à utricules divergents ; Laîche à épis séparés	I	AR?	LC	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Moyen
Carex flacca Schreb., 1771	Laîche glauque (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Carex spicata Huds., 1762	Laîche en épi	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Carex sylvatica Huds., 1762	Laîche des forêts (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Carlina vulgaris L., 1753	Carline commune	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Carpinus betulus L., 1753	Charme commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Centaurea jacea L., 1753	Centaurée jacée (s.l.)	I?;C	RR?	DD	Non	Non	Non	?	pp	pp	Non	N	Faible
Centaurea scabiosa L., 1753	Centaurée scabieuse (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Centaurium erythraea Rafn, 1800	Petite-centaurée commune (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Chenopodium album L., 1753	Chénopode blanc (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Cichorium intybus L., 1753	Chicorée sauvage ; Chicorée amère	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Moyen
Circaea lutetiana L., 1753	Circée de Paris	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Cirsium oleraceum (L.) Scop., 1769	Cirse maraîcher ; Cirse faux épinard	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	Faible
Cirsium vulgare (Savi) Ten., 1838	Cirse commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Clematis vitalba L., 1753	Clématite des haies ; Herbe aux gueux	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Clinopodium vulgare L., 1753	Clinopode commun (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Convallaria L., 1753	Muguet (G)	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Convolvulus arvensis L., 1753	Liseron des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Convolvulus sepium L., 1753	Liseron des haies	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	Faible
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Coronilla varia L., 1753	Coronille bigarrée	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Corylus avellana L., 1753	Noisetier commun ; Noisetier ; Coudrier	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Cruciata laevipes Opiz, 1852	Gaillet croisette	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N	Faible
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Tamier commun	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Dipsacus fullonum L., 1753	Cardère sauvage ; Cabaret des oiseaux	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Echium vulgare L., 1753	Vipérine commune	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Epilobium angustifolium L., 1753	Épilobe en épi ; Laurier de Saint-Antoine	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	Faible
Erigeron annuus (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	Z	AC	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace Régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Liste rouge régionale	Intérêt patrimonial	Dét. de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Enjeu régional
Erodium cicutarium (L.) L'Hér., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Eryngium campestre L., 1753	Panicaut champêtre ; Chardon roulant	I	C	LC	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Euphorbia helioscopia L., 1753	Euphorbe réveil-matin (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Fagus sylvatica L., 1753	Hêtre commun ; Hêtre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970	Renouée faux-liseron	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Filago pyramidata L., 1753	Cotonnière pyramidale	I	R	LC	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Moyen
Fragaria vesca L., 1753	Fraisier sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Fumaria officinalis L., 1753	Fumeterre officinale	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Galeopsis angustifolia Ehrh. ex Hoffm., 1804	Galéopsis à feuilles étroites	I	AR	NT	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Assez fort
Galeopsis tetrahit L., 1753	Galéopsis tétrahit	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N	Faible
Galium mollugo L., 1753	Gaillet mollugine ; Caillle-lait blanc	#	#	#	Non	Non	Non	#	#	#	Non	#	Faible
Galium odoratum (L.) Scop., 1771	Aspérule odorante ; Gaillet odorant	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Geranium dissectum L., 1755	Géranium découpé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Geranium molle L. var. aequale Bab.	Géranium mou (var.)	#	#	#	Non	Non	Non	#	#	#	Non	#	Faible
Geum urbanum L., 1753	Benoîte commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre ; Gléchome lierre terrestre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Heracleum sphondylium L., 1753	Berce commune (s.l.) ; Berce des prés ; Grande berce	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc ; Loroglosse	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Hippocrepis comosa L., 1753	Hippocrépide chevelue ; Fer-à-cheval	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Hypericum perforatum L., 1753	Millepertuis perforé ; Herbe à mille trous	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Iberis amara L., 1753	Ibéris amer	I	AR	LC	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Moyen
Inula conyza DC., 1836	Inule conyze	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée (s.l.) ; Jacobée	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Juglans regia L., 1753	Noyer commun ; Noyer royal	Z;C	C	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Knautia arvensis (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Laburnum anagyroides Medik., 1787	Cytise faux-ébénier ; Aubour	Z	AC	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	P	Faible
Lactuca serriola L., 1756	Laitue scariole	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Lamium album L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Lamium purpureum L., 1753	Lamier pourpre ; Ortie rouge	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Lapsana communis L., 1753	Lampsane commune (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Lathyrus aphaca L., 1753	Gesse sans feuilles ; Pois de serpent	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Moyen
Lathyrus tuberosus L., 1753	Gesse tubéreuse ; Gland de	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Moyen

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace Régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Liste rouge régionale	Intérêt patrimonial	Dét. de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Enjeu régional
	terre												
Lepidium squamatum Forssk., 1775	Corne-de-cerf écailleuse ; Corne-de-cerf commune	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Leucanthemum vulgare Lam., 1779	Grande marguerite (diploïde)	I	?	DD	Non	Non	Non	?	Non	Non	Non	N	Faible
Ligustrum vulgare L., 1753	Troène commun	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Linaria repens (L.) Mill., 1768	Linaire rampante ; Linaire striée	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Linum catharticum L., 1753	Lin purgatif	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Lolium perenne L., 1753	Ray-grass anglais ; Ray-grass commun ; Ivraie vivace	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Lysimachia arvensis (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Malva alcea L., 1753	Mauve alcée	I	R	DD	Non	Non	Non	?	Oui	Oui	Non	N	Moyen
Malva moschata L., 1753	Mauve musquée	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Matricaria chamomilla L., 1753	Matricaire camomille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Medicago lupulina L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette ; Mignonnette	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Medicago sativa L., 1753	Luzerne cultivée (s.l.)	I;S;C	C	LC	Non	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N	Faible
Mercurialis annua L., 1753	Mercuriale annuelle	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Muscari comosum (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Moyen
Myosotis ramosissima Rochel, 1814	Myosotis hérissé (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Neottia nidus-avis (L.) Rich., 1817	Néottie nid-d'oiseau	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Moyen
Neottia ovata (L.) Bluff & Fingerh., 1837	Listère à feuilles ovales ; Double-feuille	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Odontites vernus (Bellardi) Dumort., 1827	Odontite rouge (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Ononis spinosa subsp. maritima (Dumort. ex Piré) P.Fourn., 1937	Bugrane rampante ; Arrête-bœuf	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Ophrys apifera Huds., 1762	Ophrys abeille	I	AC	LC	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Ophrys fuciflora subsp. fuciflora (F.W.Schmidt) Moench, 1802	Ophrys frelon ; Ophrys bourdon	I	AR	LC	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Moyen
Ophrys insectifera L., 1753	Ophrys mouche	I	AC	LC	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Orchis anthropophora (L.) All., 1785	Orchis homme pendu ; Acéras ; Homme pendu	I	R	VU	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	N	Fort
Orchis purpurea Huds., 1762	Orchis pourpre	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Origanum vulgare L., 1753	Origan commun (s.l.) ; Origan ; Marjolaine sauvage	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Papaver rhoeas L., 1753	Grand coquelicot	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Pastinaca sativa L., 1753	Panais cultivé (s.l.)	I;Z	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Persicaria maculosa Gray, 1821	Renouée persicaire ; Persicaire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Phleum pratense L., 1753	Fléole des prés	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Picris hieracioides L., 1753	Picride fausse-épervière (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Pilosella officinarum F.W.Schultz & Sch.Bip., 1862	Piloselle ; Épervière piloselle	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Pinus nigra J.F.Arnold, 1785	Pin noir (s.l.)	C	AR?	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace Régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Liste rouge régionale	Intérêt patrimonial	Dét. de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Enjeu régional
Plantago major L., 1753	Plantain à larges feuilles (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Natpp	N	Faible
Platanthera chlorantha (Custer) Rchb., 1828	Platanthère à fleurs verdâtres	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Poa annua L., 1753	Pâturin annuel (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Poa pratensis L., 1753	Pâturin des prés (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N	Faible
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Polygonum aviculare L., 1753	Renouée des oiseaux (s.l.) ; Traînasse	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Populus tremula L., 1753	Peuplier tremble ; Tremble	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Poterium sanguisorba L., 1753	Petite pimprenelle (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Prunus spinosa L., 1753	Prunellier ; Épine noire	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Quercus petraea Liebl., 1784	Chêne sessile (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Ranunculus auricomus L., 1753	Renoncule tête-d'or	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Ranunculus bulbosus L., 1753	Renoncule bulbeuse	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	Faible
Reseda lutea L., 1753	Réséda jaune (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Reynoutria japonica Houtt., 1777	Renouée du Japon	Z	CC	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	Faible
Rhinanthus angustifolius C.C.Gmel., 1806	Rhinanthe à feuilles étroites	I	AR	LC	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Moyen
Ribes rubrum L., 1753	Groseillier rouge ; Groseillier à grappes	I;C	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	Faible
Robinia pseudoacacia L., 1753	Robinier faux-acacia	Z;C	C	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	A	Faible
Rosa canina L., 1753	Rosier des chiens	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Rubus caesius L., 1753	Ronce bleuâtre	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	Faible
Rubus L., 1753	Ronce (G)	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible
Rumex acetosella L., 1753	Petite oseille (s.l.)	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Salix caprea L., 1753	Saule marsault ; Saule des chèvres	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Sambucus nigra L., 1753	Sureau noir	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Scrophularia nodosa L., 1753	Scrofulaire noueuse	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Silene latifolia Poir., 1789	Silène à larges feuilles ; Compagnon blanc	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Silene vulgaris (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Solanum nigrum L., 1753	Morelle noire (s.l.) ; Crève-chien	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Stachys recta L., 1767	Épiaire droite	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Moyen
Stachys sylvatica L., 1753	Épiaire des forêts ; Épiaire des bois	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Symphytum officinale L., 1753	Consoude officinale (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Nat	N	Faible
Tanacetum vulgare L., 1753	Tanaisie commune ; Herbe aux vers	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Taraxacum F.H.Wigg.	Pissenlit (G)	-	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace Régionale	Protection nationale - Annexe 1	Protection nationale - Annexe 2	Protection régionale	Liste rouge régionale	Intérêt patrimonial	Dét. de ZNIEFF	Indicateur Zones Humides	Exotique envahissant	Enjeu régional
Teucrium botrys L., 1753	Germandrée botryde	I	AR	NT	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Assez fort
Teucrium chamaedrys L., 1753	Germandrée petit-chêne (s.l.)	I	PC	LC	Non	Non	Non	Non	Oui	Oui	Non	N	Moyen
Thymus praecox Opiz, 1824	Thym couché (s.l.) ; Serpolet couché	#	#	#	Non	Non	Non	#	#	#	Non	#	Faible
Tilia cordata Mill., 1768	Tilleul à petites feuilles ; Tilleul à feuille en cœur	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Tragopogon pratensis L., 1753	Salsifis des prés (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N	Faible
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Trifolium repens L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Trigonella alba (Medik.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot blanc	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Trigonella officinalis (L.) Coulot & Rabaute, 2013	Mélilot officinal ; Mélilot jaune	I	AC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Urtica dioica L., 1753	Grande ortie (s.l.) ; Ortie dioïque (s.l.)	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Valeriana officinalis L., 1753	Valériane officinale (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	pp	pp	Non	N	Faible
Verbascum thapsus L., 1753	Molène bouillon-blanc (s.l.) ; Bouillon blanc	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Verbena officinalis L., 1753	Verveine officinale	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Veronica persica Poir., 1808	Véronique de Perse ; Véronique commune	Z	CC	NAa	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Viburnum lantana L., 1753	Viorne mancienne	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Vicia cracca L., 1753	Vesce à épis	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Vicia hirsuta (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Vicia sativa L., 1753	Vesce cultivée (s.l.)	A;S;C	AR?	NAo	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Viola arvensis Murray, 1770	Pensée des champs	I	CC	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Viscum album L., 1753	Gui (s.l.)	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible
Vulpia myuros (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	I	C	LC	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	N	Faible

Statuts Champagne-Ardenne

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Protection régionale	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Exotiques envahissantes	Indicatrices de zones humides	Enjeu régional
Acer platanoides	Erable plane	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Acer pseudoplatanus	Erable sycomore	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Allium oleraceum	Ail maraîcher	-	-	Ind.	AR	LC	Non	Non	Faible
Allium schoenoprasum	Ciboulette	-	-	Cult.	-	NA	Non	Non	Faible
Alnus glutinosa	Aulne glutineux	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Oui	Faible
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Ammi majus	Ammi élevé	-	-	Nat. (E.)	AR	NA	Non	Non	Faible
Anacamptis pyramidalis	Orchis pyramidal	-	-	Ind.	AR	LC	Non	Non	Faible
Anisantha sterilis	Brome stérile	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil des bois	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Arctium lappa	Grande bardane	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Arctium minus	Bardane à petites têtes	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Argentina anserina	Potentille des Oies	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Artemisia vulgaris	Armoise commune	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Arum maculatum	Arum tâcheté	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Asparagus officinalis	Asperge officinale	-	-	Nat. (E.)	AR	NA	Non	Non	Faible
Asperula cynanchica	Aspérule à l'esquinancie	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Avena fatua	Folle-avoine	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Bellis perennis	Pâquerette vivace	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Betula pubescens	Bouleau pubescent	-	-	Ind.	R	LC	Non	Non	Faible
Blackstonia perfoliata	Chlore perfoliée	-	-	Ind.	AR	LC	Non	Non	Faible
Brachypodium pinnatum	Brachypode penné	-	-	Ind.	AC	DD	Non	Non	Faible
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Briza media	Brize intermédiaire	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Bromopsis erecta	Brome érigé	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Bromus hordeaceus	Brome mou	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Bryonia cretica subsp. dioica	Bryone dioïque	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Buddleja davidii	Buddleia du père David	-	-	Cult.	-	NA	Oui	Non	Faible
Bupleurum falcatum	Buplèvre en faux	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Buxus sempervirens	Buis commun	-	-	Ind.	RR	LC	Non	Non	Faible
Campanula rapunculus	Campanule raiponce	-	-	Ind.	AC	LC	Non	Non	Faible
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Carex divulsa	Laîche écartée	-	-	Ind.	R	LC	Non	Non	Faible
Carex flacca	Laîche glauque	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Carex spicata	Laîche en épi	-	-	Ind.	AC	LC	Non	Non	Faible
Carex sylvatica	Laîche des bois	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Carlina vulgaris	Carline commune	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Carpinus betulus	Charme	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Centaurea jacea	Centaurée jacée	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Centaurea scabiosa	Centaurée scabieuse	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Centaurium erythraea	Petite-centaurée commune	-	-	Ind.	AC	LC	Non	Non	Faible
Chenopodium album	Chénopode blanc	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Cichorium intybus	Chicorée amère	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Circaea lutetiana	Circée de Paris	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Cirsium oleraceum	Cirse des maraîchers	-	-	Ind.	C	LC	Non	Oui	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Protection régionale	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Exotiques envahissantes	Indicatrices de zones humides	Enjeu régional
Cirsium vulgare	Cirse commun	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Clematis vitalba	Clématite des haies	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Clinopodium vulgare	Clinopode commun	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Convallaria majalis	Muguet	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Convolvulus sepium	Liseron des haies	-	-	Ind.	CCC?	LC	Non	Non	Faible
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Coronilla varia	Coronille bigarrée	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Corylus avellana	Noisetier	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Cruciata laevipes	Gaillet croisette	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Daucus carota	Carotte sauvage	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Dioscorea communis	Tamier commun	-	-	Ind.	AC	LC	Non	Non	Faible
Dipsacus fullonum	Cardère sauvage	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Echium vulgare	Vipérine commune	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Elytrigia repens	Chiendent commun	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Epilobium angustifolium	Epilobe en épi ; Laurier de saint-Antoine	-	-	Ind.	AC	LC	Non	Non	Faible
Epilobium hirsutum	Epilobe hérissé	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Oui	Faible
Erigeron annuus	Vergerette annuelle	-	-	Nat. (E.)	CC	NA	Oui	Non	Faible
Erodium cicutarium	Erodium à feuilles de ciguë	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Vicia hirsuta	Vesce hérissée	-	-	Ind.	AC	-	Non	Non	Faible
Eryngium campestre	Panicaut champêtre	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Euphorbia amygdaloides	Euphorbe des bois	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Fagus sylvatica	Hêtre	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Fallopia convolvulus	Renouée liseron	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Filago pyramidata	Cotonnière à feuilles spatulées	-	-	Ind.	R	LC	Non	Non	Faible
Fragaria vesca	Fraisier des bois	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Fraxinus excelsior	Frêne élevé	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Galeopsis angustifolia	Galéopsis à feuilles étroites	-	-	Ind.	RR	**NT**	Non	Non	Assez fort
Galeopsis tetrahit	Galéopsis tétrahit	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Galium aparine	Gaillet gratteron	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Galium mollugo	Gaillet mollugine	-	-	Ind.	?	DD	Non	Non	Faible
Galium odoratum	Gaillet odorant ; Aspérule odorante	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Geranium dissectum	Géranium découpé	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Geranium molle	Géranium à feuilles molles	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Geum urbanum	Benoîte commune	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Glechoma hederacea	Lierre terrestre	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Hedera helix	Lierre grimpant	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Heracleum sphondylium	Berce commune	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc	-	-	Ind.	AR	LC	Non	Non	Faible
Hippocrepis comosa	Hippocrepide à toupet	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Holcus lanatus	Houlque laineuse	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Iberis amara	Ibéris amer	-	-	Ind.	R	LC	Non	Non	Faible
Inula conyza	Inule conyze	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Jacobaea vulgaris	Séneçon jacobée	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Juglans regia	Noyer commun	-	-	Nat. (E.)	CC	NA	Non	Non	Faible
Knautia arvensis	Knautie des champs	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Protection régionale	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Exotiques envahissantes	Indicatrices de zones humides	Enjeu régional
Laburnum anagyroides	Aubour faux-ébénier	-	-	Ind.	AR	LC	Non	Non	Faible
Lactuca serriola	Laitue scariole	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Lamium album	Lamier blanc	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Lamium purpureum	Lamier pourpre	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Lapsana communis	Lampsane commune	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Lathyrus aphaca	Gesse sans feuilles	-	-	Ind.	R	LC	Non	Non	Faible
Lathyrus tuberosus	Gesse tubéreuse	-	-	Ind.	AC	LC	Non	Non	Faible
Lepidium squamatum	Corne-de-cerf écailleuse	-	-	Ind.	AR	LC	Non	Non	Faible
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune	-	-	Ind.	?	DD	Non	Non	Faible
Ligustrum vulgare	Troène commun	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Linaria repens	Linaire rampante	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Linum catharticum	Lin purgatif	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Lolium perenne	Ivraie vivace	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Lysimachia arvensis	Mouron rouge	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Malva alcea	Mauve alcée	-	-	Ind.	R	LC	Non	Non	Faible
Malva moschata	Mauve musquée	-	-	Ind.	AC	LC	Non	Non	Faible
Matricaria chamomilla	Matricaire camomille	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Medicago lupulina	Luzerne lupuline	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Medicago sativa	Luzerne cultivée	-	-	Cult.	-	NA	Non	Non	Faible
Melilotus albus	Mélilot blanc	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Melilotus officinalis	-	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Mercurialis annua	Mercuriale annuelle	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Muscari comosum	Muscari à toupet	-	-	Ind.	R	LC	Non	Non	Faible
Myosotis ramosissima	Myosotis rameux	-	-	Ind.	AR	LC	Non	Non	Faible
Neottia nidus-avis	Néottie nid-d'oiseau	-	-	Ind.	AC	LC	Non	Non	Faible
Neottia ovata	Listère ovale	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Odontites vernus	Odontite rouge	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Ononis spinosa subsp. procurrens	-	-	-	Ind.	CC?	LC	Non	Non	Faible
Ophrys apifera	Ophrys abeille	-	-	Ind.	R	LC	Non	Non	Faible
Ophrys fuciflora	Ophrys bourdon	-	-	Ind.	R	**NT**	Non	Non	Assez fort
Ophrys insectifera	Ophrys mouche	-	-	Ind.	R	LC	Non	Non	Faible
Orchis anthropophora	Orchis homme-pendu	-	-	Ind.	R	LC	Non	Non	Faible
Orchis purpurea	Orchis pourpre	-	-	Ind.	AR	LC	Non	Non	Faible
Origanum vulgare	Origan commun	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Papaver rhoeas	Coquelicot	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Pastinaca sativa	Panais cultivé	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Persicaria maculosa	Renouée persicaire	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Phleum pratense	Fléole des prés	-	-	Ind.	?	LC	Non	Non	Faible
Picris hieracioides	Picride fausse-éperviaire	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Pilosella officinarum	Epervière piloselle	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Pinus nigra	Pin noir	-	-	Nat. (E.)	AR	NA	Non	Non	Faible
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Plantago major	Grand plantain	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Platanthera chlorantha	Platanthère à fleurs verdâtres	-	-	Ind.	AR	LC	Non	Non	Faible
Poa annua	Pâturin annuel	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Poa pratensis	Pâturin des prés	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Poa trivialis	Pâturin commun	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Protection régionale	Indigénat régional	Rareté régionale	Menace régionale	Exotiques envahissantes	Indicatrices de zones humides	Enjeu régional
Populus tremula	Peuplier tremble	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Potentilla reptans	Potentille rampante	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Poterium sanguisorba	Petite Pimprenelle	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Prunella vulgaris	Brunelle commune	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Prunus avium	Merisier vrai	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Prunus spinosa	Prunellier	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Quercus petraea	Chêne sessile	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Quercus robur	Chêne pédonculé	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Ranunculus auricomus	Renoncule à tête d'or	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Ranunculus repens	Renoncule rampante	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Oui	Faible
Reseda lutea	Réséda jaune	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Reynoutria japonica	Renouée du Japon	-	-	Nat. (E.)	C	NA	Oui	Non	Faible
Rhinanthus angustifolius	Rhinanthe à grandes fleurs	-	-	Ind.	RRR	**VU**	Non	Non	Fort
Ribes rubrum	Groseillier rouge	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Oui	Faible
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	-	-	Nat. (E.)	C	NA	Oui	Non	Faible
Rosa canina	Rosier des chiens	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Rubus caesius	Rosier bleue	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Oui	Faible
Rumex acetosella	Petite oseille	-	-	Ind.	R	LC	Non	Non	Faible
Salix caprea	Saule marsault	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Sambucus nigra	Sureau noir	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Scrophularia nodosa	Scrofulaire noueuse	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Silene latifolia	Compagnon blanc	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Silene vulgaris	Silène enflé	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Solanum nigrum	Morelle noire	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Stachys recta	Epiaire droite	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Stachys sylvatica	Epiaire des bois	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Symphytum officinale	Grande consoude	-	-	Ind.	C	LC	Non	Oui	Faible
Tanacetum vulgare	Tanaisie commune	-	-	Ind.	AC	LC	Non	Non	Faible
Taraxacum officinale	Pissenlit	-	-	S.O.	-	-	Non	Non	Faible
Teucrium botrys	Germandrée botryde	-	-	Ind.	R	LC	Non	Non	Faible
Teucrium chamaedrys	Germandrée petit-chêne	-	-	Ind.	AC	LC	Non	Non	Faible
Thymus praecox	Thym précoce	-	-	Ind.	C	-	Non	Non	Faible
Tilia cordata	Tilleul à petites feuilles	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Tragopogon pratensis	Salsifis des prés	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Trifolium dubium	Trèfle douteux	-	-	Ind.	C	LC	Non	Non	Faible
Trifolium pratense	Trèfle des prés	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Trifolium repens	Trèfle blanc	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Urtica dioica	Grande Ortie	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Valeriana officinalis	Valériane officinale	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Verbascum thapsus subsp. thapsus	Molène bouillon-blanc	-	-	Ind.	C?	-	Non	Non	Faible
Verbena officinalis	Verveine officinale	-	-	Ind.	CCC	LC	Non	Non	Faible
Veronica persica	Véronique de Perse	-	-	Nat. (E.)	CCC	NA	Non	Non	Faible
Viburnum lantana	Viorne mancienne	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Vicia cracca	Vesce à épis	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Vicia sativa	Vesce cultivée	-	-	Cult.	-	NA	Non	Non	Faible
Viola arvensis	Pensée des champs	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Viscum album	Gui	-	-	Ind.	CC	LC	Non	Non	Faible
Vulpia myuros	Vulpie queue-de-rat	-	-	Ind.	AR	LC	Non	Non	Faible

ANNEXE 4. VEGETATIONS DU SITE

Légende Picardie :

Rareté en Picardie
E = exceptionnel
RR = très rare
R = rare
AR = assez rare
PC = peu commun
AC = assez commun
C = commun
CC = très commun
? = syntaxon présent en Picardie mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles
D = syntaxon disparu (non revu depuis 1980 ou revu depuis, mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières)
D? = taxon présumé disparu dont la disparition doit encore être confirmée
= thématique non applicable car syntaxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation)

Menace en Picardie
EX = éteint sur l'ensemble de son aire de distribution
RE = éteint au niveau régional
CR* = syntaxon en danger critique d'extinction mais présumé disparu au niveau régional
CR* = en danger critique d'extinction (non revu récemment)
CR = en danger critique d'extinction
EN = en danger
VU = vulnérable
NT = quasi menacé
LC = préoccupation mineure
DD = insuffisamment documenté
NA = évaluation UICN non applicable
NE = non évalué
# = thématique non applicable car syntaxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation)

Zones humides
Syntaxon inscrit à l'annexe 2 de l'arrêté « délimitation des zones humides ». Statut affecté d'après la liste des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides : Annexe 2 de l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.
Oui = syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides, soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement (le syntaxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques supérieurs ou inférieurs amènent à le classer sans équivoque comme habitat caractéristique de zones humides).
Oui+ = syntaxon proposé par le Conservatoire botanique national de Bailleul comme caractéristique de zones humides, le statut des syntaxons de rang supérieur ne fournissant pas les informations nécessaires pour une interprétation univoque vis-à-vis de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008.p = syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique « pro parte » de zones humides, soit directement (sous le nom présenté ici ou sous un synonyme reconnu), soit indirectement (le syntaxon n'est pas cité en tant que tel dans l'arrêté, mais ses relations avec les niveaux hiérarchiques inférieurs amène à le classer sans équivoque comme habitat caractéristique « pro parte » de zones humides).
pp+ = syntaxon proposé par le Conservatoire botanique national de Bailleul comme caractéristique « pro parte » de zones humides, le statut des syntaxons de rang supérieur ne fournissant pas les informations nécessaires pour une interprétation univoque vis-à-vis de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008
Non = syntaxon n'apparaissant pas à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides, ou syntaxon apparaissant à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 en tant que caractéristique de zones humides (totalement ou « pro parte »), et ne contenant, dans la région, que des syntaxons n'apparaissant pas non plus à l'annexe 2 de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, donc à considérer également comme non caractéristique de zones humides.
( ) = cas particulier des syntaxons disparus ou présumés disparus du territoire. Le statut caractéristique de zones humides est indiqué entre parenthèses.
? = syntaxon présent dans la région mais dont le statut de caractéristique de zones humides ne peut être évalué sur la base des connaissances actuelles.
Nd = non défini.

Intérêt patrimonial

Oui: végétation d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France.

pp=«pro parte» : végétation dont seule une partie des infrataxons est d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France.

Non: végétation pas d'intérêt patrimonial en région Hauts-de-France.

Directive Habitats-Faune-Flore - Annexe I
Oui = Inscription à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore", modifiée par la directive 97/62/ CE, regroupant les "types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation", ceci sans tenir compte ici de leur caractère prioritaire ou non prioritaire.
pp = syntaxon dont certains des syntaxons de rang inférieur sont inscrits à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore".
Non = syntaxon non inscrit à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore".
{ } = syntaxon inscrit à l'annexe 1 de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore", sous certaines conditions.
( ) = cas particulier des syntaxons disparus ou présumés disparus du territoire. Le statut d'inscription à l'annexe 1 de la directive "Habitats-Faune-Flore" est indiqué entre parenthèses.
? = syntaxon présent dans la région mais dont l'inscription à l'annexe I de la directive 92/43/CEE : "Habitats-Faune-Flore" ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles (notamment certains syntaxons non cités dans les cahiers d'habitats et ne pouvant sans ambiguïté être rapportés à un habitat générique).

Enjeu régional
Les enjeux régionaux pour les syntaxons sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

Niveau d'enjeu
Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible
« dire d'expert » si possible

Enjeu stationnel

Pondération de l'enjeu régional d'un seul niveau en fonction des critères suivants :état de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité), typicité (cortège caractéristique), ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux…

NB : pour l'ancienne région **Champagne-Ardenne,** seule une inscription sur liste rouge régionale associée à un statut de rareté régional est disponible pour attribuer l'enjeu des végétations. Ainsi, il n'y a pas pour la Champagne-Ardenne de tableau listant les différents statuts des végétations inventoriés sur la zone d'étude, le tableau suivant reprend uniquement les statuts en Picardie.

Statuts Picardie

Liste des végétations « naturelles » détectées sur la ZIP en 2021, d'après CBNBl, 2016.

	Nom complet	Rareté régionale	Menace régionale	Intérêt patrimonial	Zones humides	Annexe I DH	Enjeu régional	Enjeu stationnel
C	**AGROPYRETEA PUNGENTIS Géhu 1968**	CC	LC	pp	nd	pp	Faible	Faible
O	**Agropyretalia intermedii - repentis Oberd., T. Müll. & Görs in T. Müll. & Görs 1969**	CC	DD	?	nd	Non	Faible	Faible
AL	**Convolvulo arvensis - Agropyrion repentis Görs 1966**	CC	LC	pp	nd	Non	Faible	Faible
C	**ARRHENATHERETEA ELATIORIS Braun-Blanq. 1949 nom. nud.**	CC	LC	pp	nd	pp	Faible	Faible

O	**Arrhenatheretalia elatioris Tüxen 1931**	AC	LC	pp	nd	Oui	Faible	Faible
AL	**Arrhenatherion elatioris W. Koch 1926**	AC	LC	pp	nd	Oui	Faible	Faible
SAL	Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris B. Foucault 1989	AR?	DD	Oui	nd	Oui	Faible	Moyen
O	**Trifolio repentis - Phleetalia pratensis H. Passarge 1969**	CC	LC	pp	nd	Non	Faible	Faible
AL	**Cynosurion cristati Tüxen 1947**	CC	LC	pp	nd	Non	Faible	Faible
O	**Plantaginetalia majoris Tüxen ex von Rochow 1951**	CC	LC	pp	nd	Non	Faible	Faible
AL	**Lolio perennis - Plantaginion majoris G. Sissingh 1969**	CC	LC	Non	nd	Non	Faible	Faible
C	**CRATAEGO MONOGYNAE - PRUNETEA SPINOSAE Tüxen 1962**	CC	LC	pp	nd	pp	Faible	Faible
C	**FESTUCO VALESIACAE - BROMETEA ERECTI Braun-Blanq. & Tüxen ex Braun-Blanq. 1949**	AR	NT	Oui	nd	Oui	Moyen	Moyen
O	**Brometalia erecti W. Koch 1926**	AR	NT	Oui	nd	Oui	Moyen	Moyen
AL	**Mesobromion erecti (Braun-Blanq. & Moor 1938) Oberd. 1957 nom. cons. propos.**	AR	NT	Oui	nd	Oui	Moyen	Moyen
SAL	Teucrio montani - Bromenion erecti J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006	AR	VU	Oui	nd	Oui	Assez fort	Assez fort
C	**POLYGONO ARENASTRI - POETEA ANNUAE Rivas Mart. 1975 corr. Rivas Mart., Báscones, T.E. Diáz, Fern. Gonz. & Loidi 1991**	CC	LC	pp	nd	Non	Faible	Faible
O	**Polygono arenastri - Poetalia annuae Tüxen in Géhu, J.L. Rich. & Tüxen 1972 corr. Rivas Mart., Báscones, T.E. Diáz, Fern. Gonz. & Loidi 1991**	CC	LC	?	nd	Non	Faible	Faible
C	**QUERCO ROBORIS - FAGETEA SYLVATICAE Braun-Blanq. & J. Vlieger in J. Vlieger 1937**	CC	LC	pp	nd	pp	Faible	Faible
O	**Fagetalia sylvaticae Pawl. in Pawl., Sokolowski & Wallisch 1928**	AC	LC	pp	nd	pp	Faible	Faible
SO	**Carpino betuli - Fagenalia sylvaticae Rameau ex J.M. Royer et al. 2006**	AC	LC	pp	nd	pp	Faible	Faible
AL	**Fraxino excelsioris - Quercion roboris Rameau ex J.M. Royer et al. 2006**	AC	LC	pp	nd	pp	Faible	Faible
AL	**Carpinion betuli Issler 1931**	AC	LC	pp	nd	pp	Faible	Faible
C	**SISYMBRIETEA OFFICINALIS Korneck 1974**	CC	LC	Non	nd	Non	Faible	Faible
O	**Sisymbrietalia officinalis J. Tüxen ex Görs 1966**	CC	LC	Non	nd	Non	Faible	Faible
C	**STELLARIETEA MEDIAE Tüxen, W. Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951**	CC	LC	pp	nd	Non	Faible	Faible
C	**THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Braun-Blanq. 1948**	RR?	DD	Oui	nd	Oui	Faible	Faible
O	**Stipetalia calamagrostis Oberd. & P. Seibert in Oberd. 1977**	RR?	DD	Oui	nd	Oui	Faible	Faible
AL	**Leontodontion hyoseroidis J. Duvign., Durin & Mullend. 1970**	RR?	DD	Oui	nd	Oui	Faible	Faible
AS	Galeopsio angustifoliae - Teucrietum botrydis Decocq 1999	RR?	DD	Oui	nd	Oui	Faible	Assez fort

ANNEXE 5. NOTE DE SYNTHESE FOURNIE PAR PICARDIE NATURE

PICARDIE NATURE

NOTE SUCCINCTE CONCERNANT LES POPULATIONS D'OISEAUX SENSIBLES A L'ÉOLIEN DANS UN RAYON DE 10 KM AUTOUR DU PROJET DE PARC ÉOLIEN DE SEVIGNY-WALEPPE (08)

→ Juin 2021

Document transmis à RES et ECOSPHERE le 10 juin 2021

Préambule : site considéré et données synthétisées

Cette note considère l'ensemble des données disponibles dans la base de données Clicnat au 08/06/2021, dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet pour les espèces suivantes considérées comme potentiellement sensibles au développement des parcs éoliens en Picardie :

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

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

- **Œdicnème criard – *Burhinus oedicnemus*** (Nb de citations : 96)

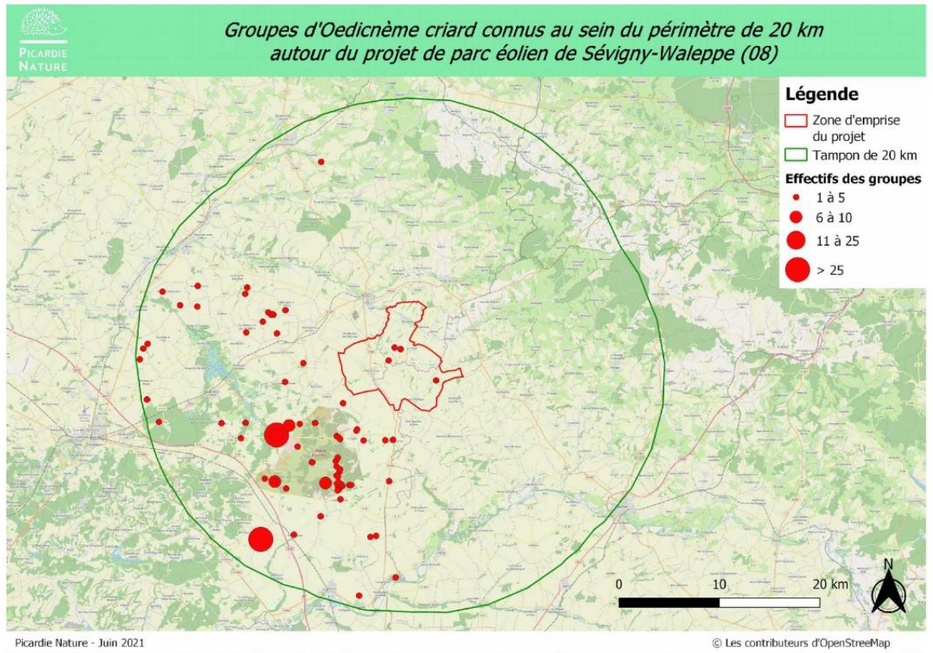
Ce limicole est un oiseau des milieux chauds et secs. Dans notre région, il occupe notamment les cultures sarclées avec affleurement de calcaire et de silex dans lesquelles il se reproduit.

De nombreuses données sont connues sur le secteur d'étude. Elles concernent des individus isolés en période de reproduction mais également des rassemblements post-nuptiaux au sud-ouest de la zone d'étude comme le montre la carte 1. En 2005, une trentaine d'individus avaient pu être dénombrés sur la commune de Sissonne et à Berrieux en 2019.
L'espèce se reproduit sur plusieurs communes comme à Goudelancourt-lès-Pierrepont, La Selve, Autremencourt, Marchais, La Malmaison et Sissonne.

Il est possible que d'autres rassemblements post-nuptiaux soient à découvrir dans le secteur, notamment là où de grandes parcelles cultivées en pente peuvent être favorables.

Les enjeux concernant cette espèce sont donc forts sur ce secteur dus à la présence de stationnements automnaux au niveau du périmètre d'étude, et des recherches complémentaires seraient nécessaires.

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

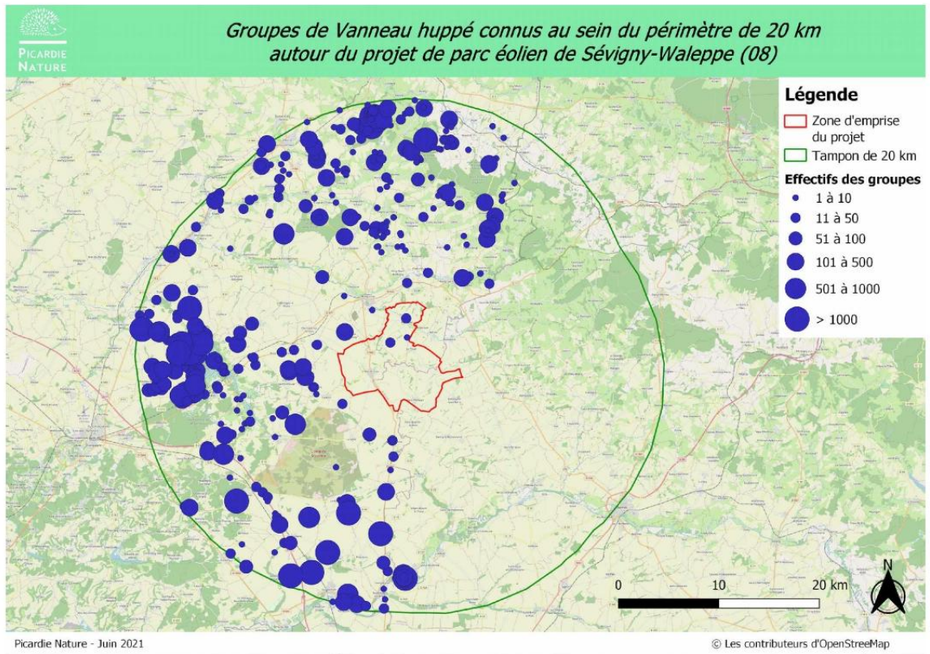


Carte 1: Groupes d'Œdicnème criard connus au sein du rayon de 20 km autour du projet de parc éolien.

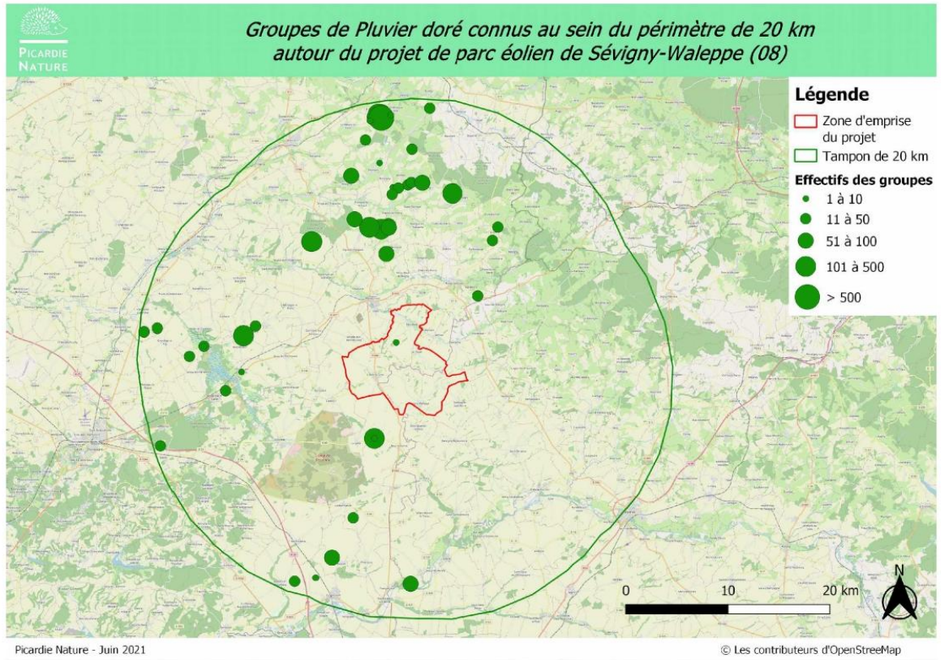
- **Vanneau huppé – *Vanellus vanellus*** (Nb de citations : 513)

Les plaines picardes sont des zones propices aux stationnements migratoires et hivernaux du Vanneau huppé. Elles présentent un enjeu majeur dans le cycle de vie de cette espèce.
Parmi les 513 données de Vanneau huppé compilées dans Clicnat, 53 % concernent la période inter-nuptiale (migration et hivernage) entre le 15 août et le 15 mars.
Les autres données concernent en grande partie des individus observés en période de reproduction, l'espèce est nicheuse certaine sur les communes de Marchais, Aubenton, Bucilly, Jeantes, Marcy-sous-Marle, Besmont et Dagny-Lambercy.
Environ 160 groupes de quelques dizaines à plusieurs milliers d'individus ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage dans la zone tampon de 20 kilomètres autour du projet de parc éolien. Les oiseaux occupent toute la zone d'étude, comme le montre la carte 2. Une vingtaine de groupes d'un millier d'individus ont d'ailleurs été notés au niveau du périmètre d'étude dont des groupes de 4 000 à 5 000 oiseaux à Villeneuve-sur-Aisne, Barenton-sur-Serre et Besmont.

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



Carte 2: Groupes de Vanneau huppé connus au sein du rayon de 20 km autour du projet de parc éolien.



Carte 3: Groupes de Pluvier doré connus au sein du rayon de 20 km autour du projet de parc éolien.

- **Pluvier doré – *Pluvialis apricaria*** (Nb de citations : 55)

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

Une cinquantaine d'observations de Pluviers ont été notés dans le secteur d'étude. Sur les 55 groupes observés, 2 se composent de plus de 500 individus, notés sur les communes de Landouzy-la-Ville et Dagny-Lambercy.
Comme pour le Vanneau huppé, l'espèce s'observe sur une grande partie du périmètre d'étude comme le montre la carte 3.

Les enjeux pour cette espèce sont donc faibles dans ce secteur. Notons là aussi que l'implantation cumulée de nombreux parcs éoliens engendre une disparition d'habitats favorables, ce qui limite la capacité d'accueil de la région pour cette espèce. Les zones de quiétude restantes sont donc à considérer avec attention.

Busard cendré – *Circus pygargus* (Nb de citations : 155)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré, tant pour la chasse que pour la reproduction.
L'espèce est observée sur tout le périmètre du secteur d'étude, avec une présence plus importante au nord, comme le montre la carte 4.
L'espèce est nicheuse certaine sur les communes de Tavaux-et-Pontséricourt (2000 et 2016), Burelles (1990 à 2000) et Vigneux-Hocquet (1990 à 2000, 2009), Plomion (1990 à 1993), Lislet (1992 et 1993), Landouzy-la-Cour (1991 à 1998) et Rogny (1995).
Elle est nicheuse probable sur la commune de Burelles (2020), La Malmaison (2017), Saint-Quentin-le-Petit (2017), Dagny-Lambercy (2011 et 2016), Renneval (2011), Sainte-Geneviève (2009) et Vigneux-Hocquet (2009 et 2014) .

Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin d'améliorer et actualiser les connaissances sur la nidification de l'espèce sur et à proximité de la zone d'emprise du projet.

- **Busard Saint-Martin – *Circus cyaneus*** (Nb de citations : 347)

Tout comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes pour la chasse et la reproduction, mais il installe régulièrement son nid dans les jeunes parcelles forestières en régénération.

L'ensemble du périmètre étudié abrite des données de Busard Saint-Martin en période de nidification, d'hivernage et de migration, comme nous pouvons le voir sur la carte 4.
L'espèce est notamment citée comme nicheuse certaine sur les communes de Vesles-et-Caumont (2003), Aubenton (2015), Vigneux-Hocquet (1995, 2000), Aubenton (1990 à 1994), Lislet (1990), Beaumé (1990 à 1994) et Dolignon (1995).

Le Busard Saint-Martin est également nicheur possible sur les communes de Sainte-Geneviève (2019), Plomion (2018), Nampcelles-la-Cour (2014, 2016), Pierrepont (2013), Burelles (2010, 2013 et 2018), Braye-en-Thiérache (2010), Sissonne (2009), Renneval (2009) et Bosmont-sur-Serre (1997).

Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin d'améliorer et actualiser les connaissances sur la nidification de l'espèce sur et à proximité de la zone d'emprise du projet.

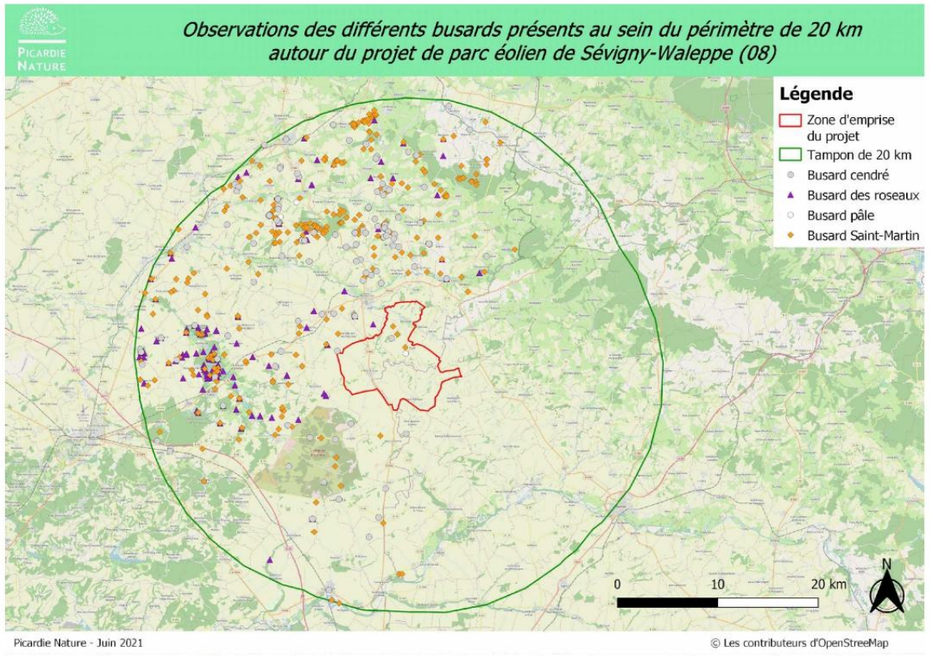
- **Busard des roseaux – *Circus aeruginosus*** (Nb de citations : 169)

Le Busard des roseaux niche préférentiellement dans les roselières mais il peut aussi nidifier dans les cultures de céréales qu'il utilise également pour chasser.
L'espèce s'est reproduite sur les communes de Pierrepont (2004 à 2006), Vesles-et-Caumont (2008) et Lislet (1992 et 1993).
Elle est nicheuse possible sur les communes de Marchais (2000), Pierrepont (2001), Vesles-et-Caumont (2001 et 2019), Liesse-Notre-Dame (2009) et Juvincourt-et-Damary (2012).

Des études complémentaires seraient donc nécessaires afin d'améliorer les connaissances sur la nidification de l'espèce, notamment en culture de céréales à proximité de la zone d'emprise du projet.

- **Busard pâle – *Circus macrourus*** (Nb de citation : 3)

Le Busard pâle est de répartition orientale, mais en progression vers le nord-ouest depuis plusieurs années. Habituellement migrateur rare en France, il est désormais nicheur exceptionnel suite à sa première nidification française en 2020, dans le Pas-de-Calais.
L'espèce a été observée en vol migratoire sur les communes de Hary (2015), Burelles (2015) et Le Thuel (2014).



Carte 4: Observations des busards connues au sein du rayon de 20 km autour du projet de parc éolien.

Les données en base Clicnat indiquent que le secteur étudié est bien fréquenté par les busards. De nombreuses données de reproduction avérée entre 1990 et 1998 sont issues de bibliographie du Rapport Thiérache (LITOUX & AL.)
La construction d'éoliennes, c'est-à-dire la phase de chantier, durant la période de reproduction peut perturber très fortement les busards qui abandonnent alors complètement le site pour la saison de nidification. Sur les zones abritant des busards, il est donc important d'éviter de réaliser les travaux de construction d'éoliennes au cours de la période de reproduction de ces espèces.

ANNEXE 6. NOTE DE SYNTHESE FOURNIE PAR ODONAT GRAND EST

Office des données naturalistes du Grand Est
Odonat

Projet éolien le Sapinois

Synthèse bibliographique
Septembre 2021

REGROUPEMENT DES NATURALISTES ARDENNAIS

ODONAT GRAND EST

Sommaire

INTRODUCTION GÉNÉRALE 3

CADRE DE L'ETUDE 3
ZONE D'ETUDE 5

VOLET MAMMIFÈRES TERRESTRES 6

I. AIRE DE RECHERCHE DES DONNEES DISPONIBLES 6
II. DONNEES DISPONIBLES 6
1| *Pression d'observation* 6
2| *Richesse spécifique et niveau de présence des espèces dans chaque zone* 8
3| *Etat des connaissances sur l'ensemble de l'aire de recherche* 9
III. STATUT PATRIMONIAL ET ENJEUX DE LA ZONE D'ETUDE POUR LES MAMMIFERES HORS CHIROPTERES 9
IV. RECOMMANDATIONS VIS-A-VIS DU PROJET 10

VOLET HERPÉTOFAUNE 11

I. AIRE DE RECHERCHE DES DONNEES DISPONIBLES 11
II. DONNEES DISPONIBLES 11
1| *Pression d'observation* 11
2| *Richesse spécifique et niveau de présence des espèces* 13
3| *Etat des connaissances sur l'ensemble de l'aire de recherche* 14
III. STATUT PATRIMONIAL ET ENJEUX DE LA ZONE D'ETUDE POUR LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES 14
IV. RECOMMANDATIONS VIS-A-VIS DU PROJET 15

VOLET ENTOMOFAUNE 16

I. AIRE DE RECHERCHE DES DONNEES DISPONIBLES 16
II. DONNEES DISPONIBLES 16
1| *Pression d'observation* 16
2| *Richesse spécifique et niveau de présence des espèces* 18
3| *Etat des connaissances sur l'ensemble de l'aire de recherche* 19
III. STATUT PATRIMONIAL ET ENJEUX DE LA ZONE D'ETUDE POUR L'ENTOMOFAUNE 20
IV. RECOMMANDATIONS VIS-A-VIS DU PROJET 22

VOLET CHIROPTÈRES 23

I. AIRE DE RECHERCHE DES DONNÉES DISPONIBLES 23
II. DONNÉES DISPONIBLES 24
1| *Pression d'observation* 24
2| *Richesse spécifique et niveau de présence des espèces dans chaque zone* 30
III. STATUT PATRIMONIAL ET ENJEUX DE LA ZONE D'ETUDE POUR LES CHIROPTERES 34
IV. RECOMMANDATION VIS-A-VIS DU PROJET 35

VOLET AVIFAUNE 36

I. RESUME CONCERNANT LE JEU DE DONNEES 36
II. AIRE D'ETUDE 36
III. REPARTITION DES OBSERVATIONS 37
1| *Répartition temporelle* 37
2| *Répartition mensuelle des observations* 38
3| *Répartition spatiale* 39
4| *Richesse spécifique* 42
IV. ESPECES SENSIBLES 44
1| *Caille des blés* 44
2| *Cigogne blanche* 44
3| *Cigogne noire* 45
4| *Milan royal* 46
5| *Busard Saint-Martin* 46
6| *Busard cendré* 47
7| *Busard des roseaux* 48
8| *Balbuzard pêcheur* 48
9| *Pygargue à queue blanche* 49
10| *Faucon pèlerin* 49
11| *Faucon crécerelle* 50
12| *Grue cendrée* 50
13| *Œdicnème criard* 51
14| *Grand-duc d'Europe* 52
15| *Hibou des marais* 52

CONCLUSION GÉNÉRALE 54

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 56

LISTE DES FIGURES 59

LISTE DES TABLEAUX 60

Introduction générale

Il est impératif de souligner que le présent rapport est une synthèse bibliographique des données disponibles, issues des bases de données des associations membres d'ODONAT Grand Est, et ne peut en aucun cas être apparenté à une recherche exhaustive concernant les groupes taxonomiques traités.

CADRE DE L'ETUDE

Dans le cadre du projet éolien du Sapinois, ODONAT Grand Est a été sollicité par la société RES afin d'apporter des compléments concernant la localisation des espèces, en soutien au volet environnemental de l'étude d'impact réalisée en amont du projet.

Les synthèses de données coordonnées par ODONAT Grand Est, sur l'ensemble du territoire régional, permettent :

- de mettre en évidence les lacunes des connaissances actuelles pour chaque groupe taxonomique, en fonction de la pression d'observation,
- de préciser le cortège d'espèces connues au sein du territoire concerné,
- de préciser le caractère patrimonial des espèces présentes sur le secteur d'étude,
- d'évaluer la nécessité de mener des inventaires de terrain complémentaires et de déterminer les méthodologies à mettre en place,
- de mettre en évidence des enjeux particuliers pour les différents groupes taxonomiques, en fonction de la nature du projet ou de l'étude considérés.

Cette analyse concerne uniquement une partie de la zone couverte par l'analyse (ZIP et rayon jusque 20 km autour de la ZIP) qui se situe sur le territoire Ardennais (Figure 1). En effet, plus de la moitié de l'aire d'étude pour ce projet se situe sur le département de l'Aisne. Une coordination et une mise en commun des données n'existent pas entre le Grand-Est et les Hauts-de-France. Seules les données localisées sur le Grand-est ont donc été traitées dans la présente synthèse.

Etant donné que les Ardennes sont le seul département du Grand-Est concerné par cette étude, l'intégralité de cette analyse bibliographique a été réalisée par l'association ReNArd, à partir de la base de données Faune-Champagne-Ardenne.

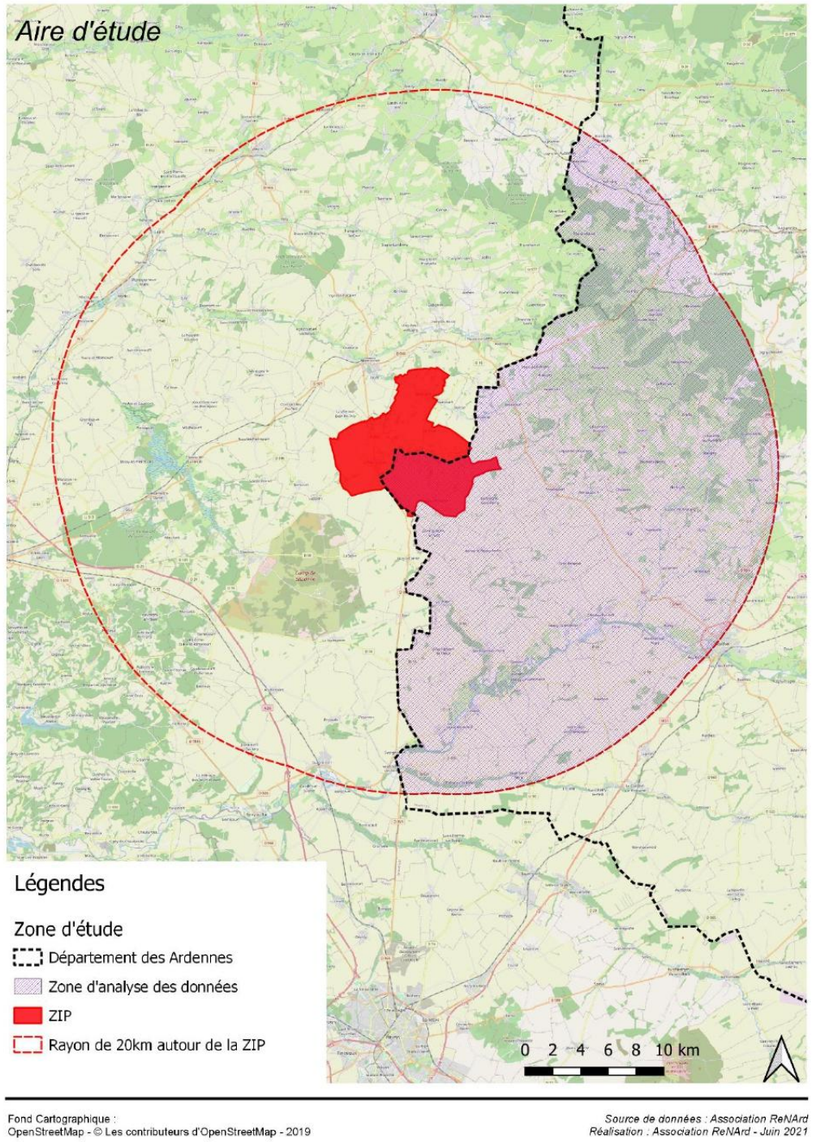


Figure 1: Localisation de la zone d'étude

ZONE D'ETUDE

La présente étude concerne l'analyse des données naturalistes disponibles dans l'ensemble de la ZIP et dans un rayon de 20 km. Elle porte sur l'avifaune, l'entomofaune, l'herpétofaune, les mammifères terrestres et enfin les chiroptères.

De manière concertée les associations gestionnaires des données dans le Grand Est préconisent de ne pas fournir de données ponctuelles, afin de limiter l'utilisation néfaste de ces données (dérangement, prélèvement, destruction, etc.). Pour apporter des éléments sur la localisation des espèces et sur les habitats et éléments paysagers à conserver dans le cadre du projet, les associations fournissent des cartographies présentant les données dont elles disposent, accompagnées de l'analyse écologique associée.

Les résultats présentés ici sont à la fois qualitatifs (richesse spécifique) et quantitatifs, comme le présente le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1 : Nombre de données et de taxons traités dans l'étude

Groupe taxonomique	Structure	Nombre de données traitées**	Nombre de taxons* cites
Mammifères	ReNArd	87	9
Amphibiens/reptiles	ReNArd	23/1	3/1
Insectes (odonates/rhopalocères/orthoptères)	ReNArd	0/65/51	0/18/5
Chiroptères	ReNArd	714	21
Oiseaux	ReNArd	61 995	220
TOTAL :		**62 936**	**277**

** la notion de taxon regroupe à la fois les espèces, les groupes d'espèces pour les mentions « indéterminé »*

*** les données traitées prennent également en compte les données de recherche d'espèces sans résultats « données zéro »*

Volet mammifères terrestres

I. AIRE DE RECHERCHE DES DONNEES DISPONIBLES

Afin de prendre en compte le contexte local et les capacités de déplacement pour le groupe taxonomique des mammifères terrestres, et afin de cerner le mieux possible les enjeux autour de la ZIP, l'aire de recherche des données disponibles est étendue à un rayon de 5 km autour du périmètre strict de la zone d'implantation potentielle (Figure 2).

L'intégralité de ce rayon se situe sur le territoire ardennais.

II. DONNEES DISPONIBLES

1| PRESSION D'OBSERVATION

Quatre-vingt-sept données de mammifères terrestres sont disponibles sur l'aire d'étude.

La Figure 2 localise l'ensemble des données disponibles (un même point peut correspondre à plusieurs observations).

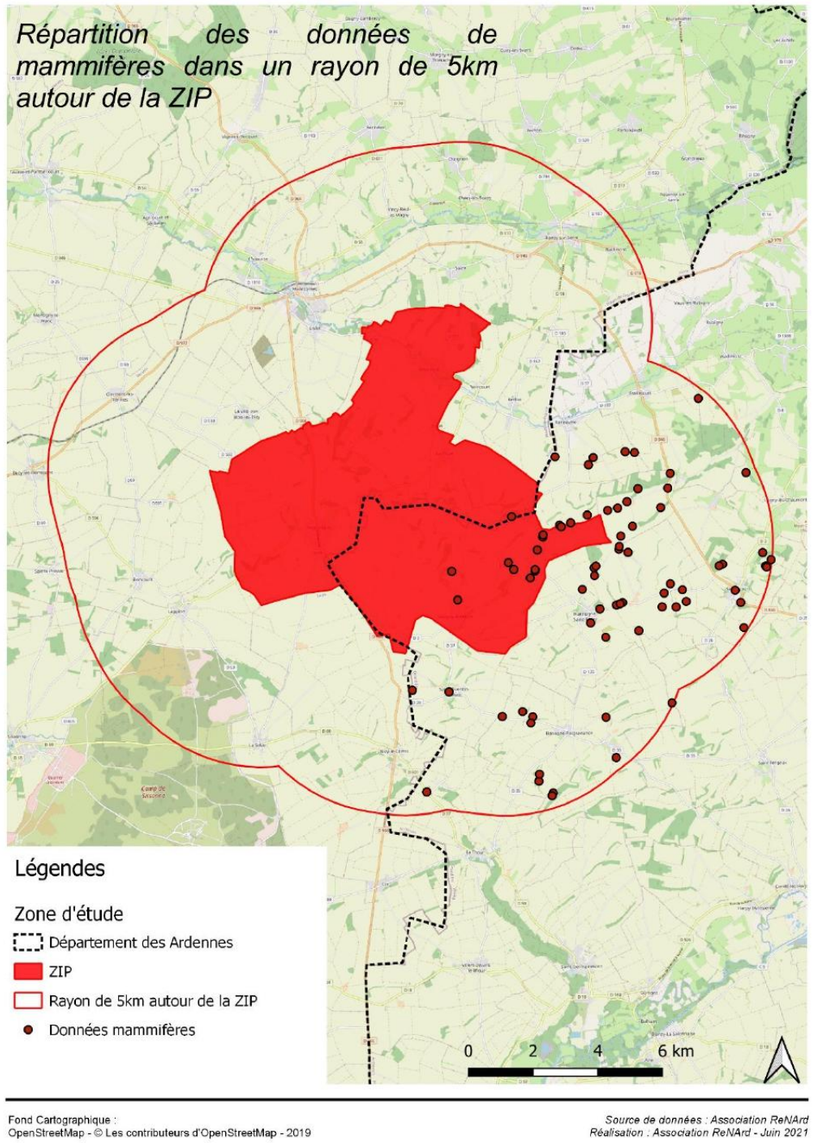


Figure 2 : Localisation des données de mammifères dans un rayon de 5 km autour de la ZIP du projet

2| RICHESSE SPÉCIFIQUE ET NIVEAU DE PRÉSENCE DES ESPÈCES DANS CHAQUE ZONE

2.1. AU SEIN DE LA ZIP

Un total de cinq espèces de mammifères a été contacté, pour quatorze données.

Tableau 2 : Liste des espèces de mammifères au sein de la ZIP

Espèces	Nombre de données
Blaireau européen	2
Chevreuil européen	7
Lapin de garenne	1
Lièvre d'Europe	1
Renard roux	3

2.2. DANS UN RAYON DE 0 À 5 KM AUTOUR DE LA ZIP

Neuf espèces de mammifères ont été contactés pour soixante-treize données, avec la répartition suivante :

Tableau 3 : Liste des espèces de mammifères dans un rayon de 5 km autour de la ZIP

Espèces	Nombre de données
Blaireau européen	12
Chevreuil européen	24
Ecureuil roux	1
Lapin de garenne	8
Lièvre d'Europe	10
Musaraigne pygmée	1
Rat musqué	1
Renard roux	12
Sanglier	4

3| ETAT DES CONNAISSANCES SUR L'ENSEMBLE DE L'AIRE DE RECHERCHE

L'état des connaissances est jugé moyen pour ce groupe taxonomique au sein du périmètre étudié. Les données sont inégalement réparties, une grande majorité étant situé sur la partie Est de l'aire d'étude ardennaises. En revanche, le nombre de données est plutôt correct en comparaison à la surface de l'aire d'étude.

Une étude éolienne réalisée par l'association est à l'origine de la grande majorité des données, auxquelles viennent s'ajouter quelques observations opportunistes collectées par les membres du ReNArd.

III. STATUT PATRIMONIAL ET ENJEUX DE LA ZONE D'ETUDE POUR LES MAMMIFERES HORS CHIROPTERES

La notion de patrimonialité pour les mammifères est établie à partir de deux critères différents :

- La liste rouge nationale établie par l'UICN et datant de novembre 2017.
- La liste rouge régionale de Champagne-Ardenne, datant de 2007.

Ils sont présentés dans le Tableau 4 ci-dessous.

Tableau 4 : Statut patrimonial des mammifères hors chiroptères

Espèces	Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge nationale
Blaireau européen	A Surveiller	LC
Chevreuil européen		LC
Ecureuil roux	A Surveiller	LC
Lapin de garenne		NT
Lièvre d'Europe	A Surveiller	LC
Musaraigne pygmée		LC
Rat musqué		NA
Renard roux		LC
Sanglier		LC

LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

IV. RECOMMANDATIONS VIS-A-VIS DU PROJET

Les mammifères « terrestres » (par opposition aux chiroptères) ne semblent pas affectés par les parcs éoliens en phase d'exploitation.

En revanche, en phase travaux, le dérangement temporaire peut-être très fort. La zone d'étude est majoritairement composée de grandes cultures, parsemées de quelques prairies bocagères et petits boisements. Quelques petits ruisseaux traversent également l'aire d'étude. Ces éléments structurels façonnent un paysage assez pauvre mais contenant tout de même quelques habitats susceptibles d'accueillir certaines espèces patrimoniales et/ou protégées. De plus, les réseaux bocagers proposent un maillage de couloirs écologiques important pour le déplacement de la faune.

Il est donc recommandé que l'étude d'impact du projet s'attache à identifier ces espaces sensibles et que le projet évite au maximum les atteintes à ces milieux.

Aux vues de la présence de tous les éléments structurels précédemment cité sur la ZIP. La mise en place d'une séquence « ERC » s'attachant à la restauration et la préservation des corridors écologiques semble indispensable.

Volet herpétofaune

I. AIRE DE RECHERCHE DES DONNEES DISPONIBLES

Afin de prendre en compte le contexte local et les capacités de déplacement pour ces deux groupes taxonomiques, et afin de cerner le mieux possible les enjeux autour de la ZIP, l'aire de recherche des données disponibles est étendue à un rayon de 5 km autour du périmètre strict de la zone d'implantation potentielle (Figure 3).

L'intégralité de ce rayon se situe sur le territoire ardennais.

II. DONNEES DISPONIBLES

1| PRESSION D'OBSERVATION

1.1. LES AMPHIBIENS

Vingt-trois données d'amphibiens sont disponibles sur l'aire d'étude.

La Figure 3 localise l'ensemble des données disponibles (un même point peut correspondre à plusieurs observations).

1.2. LES REPTILES

Une seule donnée de reptiles est disponible sur l'aire d'étude.

La Figure 3 localise cette donnée (un même point peut correspondre à plusieurs observations).

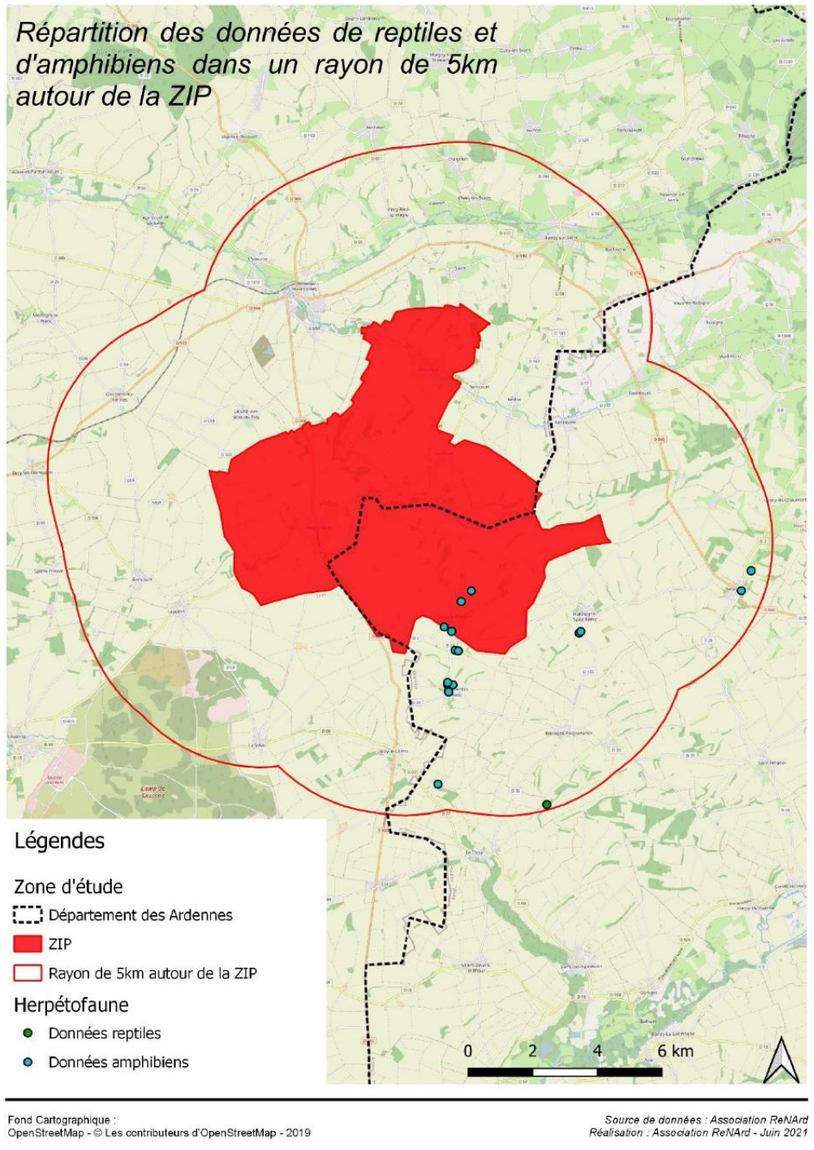


Figure 3 : Localisation des données d'amphibiens et de reptiles dans un rayon de 5 km autour de la ZIP

2| Richesse spécifique et niveau de présence des espèces

2.1. Au sein de la ZIP

a. Amphibiens :

Une seule espèce est mentionnée au sein de la ZIP : le Pélodyte ponctué

Tableau 5 : Liste des espèces d'amphibiens dans un rayon de 5 km autour de la ZIP

Espèces	Nombre de données
Pélodyte ponctué	4

Remarque : Deux des données disponibles correspondent à des « données zéro ». Cela signifie que deux points d'écoute ont été effectués pour rechercher l'espèce sans succès, tandis que deux autres ont abouti à des contacts.

b. Reptiles :

Aucune espèce de reptiles n'est mentionnée au sein de la ZIP :

2.2. Dans un rayon de 0 à 5 km autour de la ZIP

a. Amphibiens :

Trois espèces ou groupes d'espèces sont mentionnés dans un rayon de 5 km autour de la ZIP :

Tableau 6 : Liste des espèces d'amphibiens dans un rayon de 5 km autour de la ZIP

Espèces	Nombre de données
Alyte accoucheur	1
Grenouille verte indéterminée (Pelophylax sp.)	1
Pélodyte ponctué	17

Remarque : Neuf des données disponibles pour le Pélodyte ponctué correspondent à des « données zéro ». Cela signifie que neuf points d'écoute ont été effectués pour rechercher l'espèce sans succès, tandis que huit autres ont abouti à des contacts.

b. Reptiles :

Une seule espèce est mentionnée dans un rayon de 5 km autour de la ZIP :

Tableau 7 : Liste des espèces de reptiles dans un rayon de 5 km autour de la ZIP

Espèces	Nombre de donnée
Lézard des murailles	1

3| Etat des connaissances sur l'ensemble de l'aire de recherche

L'état des connaissances est jugé très faible pour les amphibiens comme pour les reptiles.

Le nombre de données est particulièrement limité concernant ces deux taxons pour lesquels la prospection est quasi inexistante.

Concernant l'origine des données, la majeure partie des données d'amphibiens proviennent d'un suivi du Pélodyte ponctué effectué bénévolement par un membre de l'association et ne concernent donc que ce taxon. Les deux autres données d'amphibiens, ainsi que l'unique donnée de reptile correspondent à des observation « opportunistes » transmises par des membres de l'association.

III. STATUT PATRIMONIAL ET ENJEUX DE LA ZONE D'ETUDE POUR LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES

La notion de patrimonialité pour les amphibiens et les reptiles est établie à partir de deux critères différents :

- La liste rouge nationale établie par l'UICN et datant de septembre 2015.
- La liste rouge régionale de Champagne-Ardenne, datant de 2007.

Les résultats sont présentés dans le Tableau 8 ci-dessous :

Tableau 8 : Statut patrimonial de l'herpétofaunes

Espèces	Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge nationale
Amphibiens		
Alyte accoucheur	V	LC
Grenouille verte indéterminée (Pelophylax sp.)		-
Pélodyte ponctué	E	
Reptiles		
Lézard des murailles		LC

V : Vulnérable, E : En danger, LC : Préoccupation mineure, NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

IV. RECOMMANDATIONS VIS-A-VIS DU PROJET

Les connaissances sur la zone d'étude sont très faibles pour les reptiles. Ces données lacunaires ne sont pas dues à une absence d'espèces mais plutôt un manque de prospections. En effet, la présence de corridor écologique (Bocage, ruisseau, boisement…) et de milieux plus ouverts tel que les prairies, fournissent à ce taxon un milieu de vie propice. Bien que localisé sur la ZIP, les boisements et milieux humides (mare, ruisseaux et proximité direct) sont susceptibles d'accueillir des populations de ce taxon et/ou de servir de corridor écologique.

Concernant les amphibiens, le jeu de données est légèrement plus important mais demeure faible avec seulement 3 espèces contactées. On notera tout de même deux espèces classées respectivement « vulnérables » et « en danger » sur la Liste rouge des espèces menacées de Champagne-Ardenne.

Compte tenu de ces éléments et de l'impact indirect des éoliennes sur l'herpétofaune (l'impact s'applique sur les habitats de ces taxons), la ZIP semble présenter un enjeu faible sur les reptiles et moyen sur les amphibiens.

Nous recommandons de définir précisément les enjeux liés à ces taxons sur la ZIP, notamment vis-à-vis des amphibiens et de leurs habitats.

La prise en compte de ces taxons dans la séquence ERC est également recommandé.

Volet entomofaune

I. AIRE DE RECHERCHE DES DONNEES DISPONIBLES

Note : cette analyse ne porte que sur les odonates, les rhopalocères et les orthoptères, le ReNArd ne disposant pas d'informations en nombre suffisant pour produire une synthèse sur les autres groupes (coléoptères…).

Afin de prendre en compte le contexte local et les capacités de déplacement pour ces deux groupes taxonomiques, et afin de cerner le mieux possible les enjeux autour de la ZIP, l'aire de recherche des données disponibles est étendue à un rayon de 5 km autour du périmètre strict de la zone d'implantation potentielle (Figure 4).

L'intégralité de ce rayon se situe sur le territoire ardennais.

II. DONNEES DISPONIBLES

1| PRESSION D'OBSERVATION

1.1. ODONATES

Aucune donnée d'odonates n'est disponible sur l'aire d'étude.

1.2. RHOPALOCÈRES

Soixante-cinq données de rhopalocères sont disponibles sur l'aire d'étude. Seules deux de ces données sont localisées sur la ZIP.

La Figure 4 localise l'ensemble des données disponibles (un même point peut correspondre à plusieurs observations).

1.3. ORTHOPTÈRES

Cinquante-et-une données d'orthoptères sont disponibles sur l'aire d'étude, dont six se situent sur la ZIP du projet.

La Figure 4 localise l'ensemble des données disponibles (un même point peut correspondre à plusieurs observations).

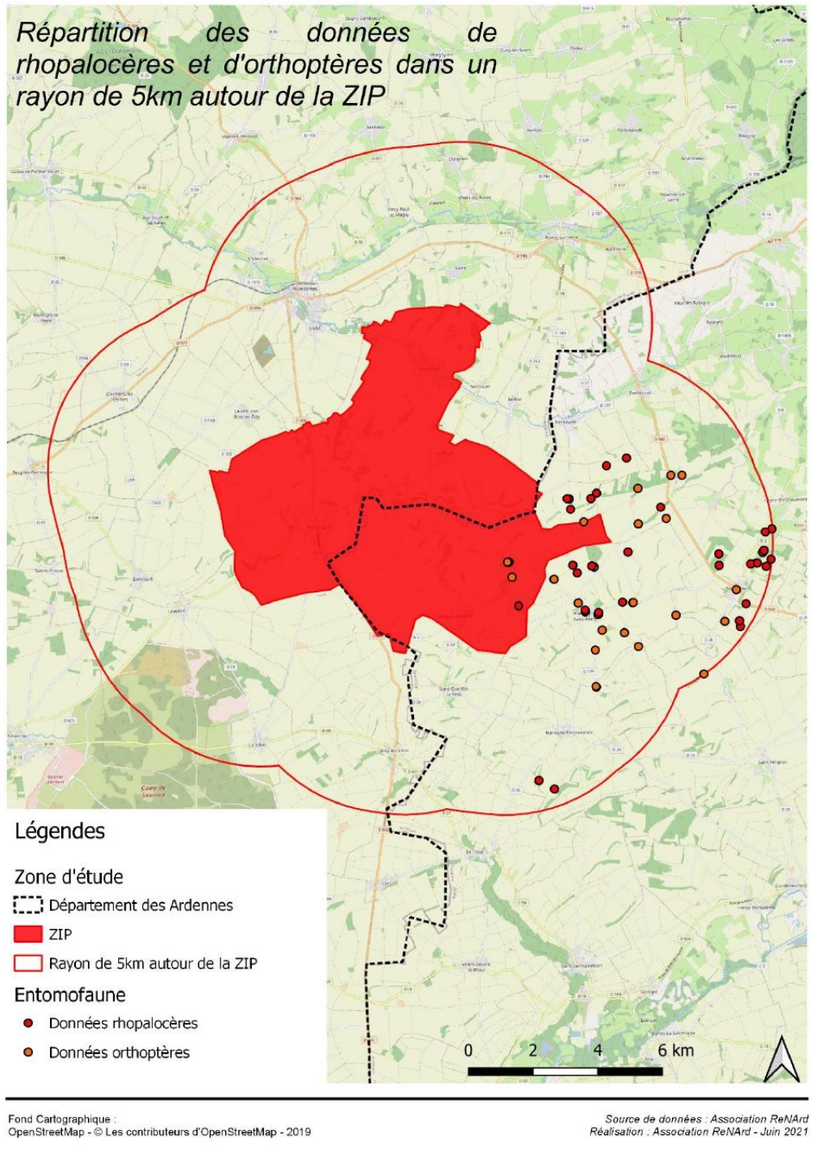


Figure 4 : Localisation des données de rhopalocères et d'odonates dans un rayon de 5 km autour de la ZIP

2| Richesse spécifique et niveau de présence des espèces

2.1. Au sein de la ZIP

a. Odonates

Aucune donnée d'odonate n'est disponible au sein de la ZIP.

b. Rhopalocères

Deux données pour deux espèces de rhopalocères ont pu être répertoriées sur la ZIP.

Tableau 9 : Liste des espèces de rhopalocères au sein de la ZIP

Espèces	Nombre de données
Aurore	1
Machaon	1

c. Orthoptères

Six données pour quatre espèces d'orthoptères ont pu être répertoriées sur la ZIP.

Tableau 10 : Liste des espèces de rhopalocères au sein de la ZIP

Espèces	Nombre de données
Decticelle bariolée	2
Gomphocère roux	1
Grande Sauterelle verte	2
Pholidoptère cendré	1

2.2. Dans un rayon de 5 km autour de la ZIP

a. Odonates

Aucune donnée d'odonate n'est disponible dans un rayon de 5 km autour de la ZIP.

b. Rhopalocères

Dix-sept espèces ou groupes d'espèces de rhopalocères sont mentionnées dans un rayon de 5 km autour de la ZIP :

Tableau 11: Liste des espèces de rhopalocères dans un rayon de 5km autour de la ZIP

Espèces	Nombre de données	Espèces	Nombre de données
Aurore	5	Paon du jour	2
Azuré commun	5	Petite Tortue	6
Belle Dame	9	Piéride de la Rave	3
Citron	4	Piéride du chou	7
Demi-deuil	3	Piéride du navet	4
Flambé	1	Procris (Fadet commun)	5
Grande tortue	1	Tircis	1
Hespérie de la Mauve	1	Vulcain	3
Mégère (Satyre)	3		

L'immense majorité des données de papillons de jour récoltées sur ce secteur proviennent d'une étude éolienne réalisée par les salariés du ReNArd en 2015 et 2016. On notera par ailleurs quelques rares données opportunistes collectées par des observateurs bénévoles.

c. ORTHOPTÈRES

Cinq espèces d'orthoptères sont mentionnées dans un rayon de 5 km autour de la ZIP :

Tableau 12: Liste des espèces d'orthoptères dans un rayon de 5km autour de la ZIP

Espèces	Nombre de données
Conocéphale gracieux	2
Decticelle bariolée	12
Gomphocère roux	4
Grande Sauterelle verte	22
Pholidoptère cendrée	5

La totalité des données, sans exception, proviennent d'une étude éolienne réalisée par les salariés du ReNArd en 2015 et 2016. Bon nombre d'entre elles sont issues de contacts auditifs avec des mâles chanteurs de nuit avec un détecteur d'ultrasons (Grande Sauterelle verte, Pholidoptère cendrée, Decticelle bariolée et Conocéphale gracieux). Les autres se rapportent à des identifications visuelles en journée (Grande Sauterelle verte, Decticelle bariolée, Gomphocère roux et Pholidoptère cendrée)

3| ETAT DES CONNAISSANCES SUR L'ENSEMBLE DE L'AIRE DE RECHERCHE

Le niveau de connaissance concerne trois groupes faunistiques distincts. En prenant en compte ces groupes, le niveau de connaissance global peut être jugé faible à très faible.

Concernant les odonates, l'état des connaissances est jugé nul puisqu'aucune donnée n'a été répertoriée.

Concernant les rhopalocères, une importante pression d'observation est réalisée dans le département des Ardennes, aboutissant à une connaissance jugée bonne sur l'ensemble de département. Toutefois, sur le secteur concerné par l'étude, les observations sont inégalement réparties, aboutissant à des zones totalement vierges de prospection et donc à une connaissance insuffisante. Les données sont principalement issues d'observations opportunistes, dans le cadre d'une étude éolienne. Le niveau de connaissance est donc jugé faible sur ce taxon.

Enfin les connaissances liées aux orthoptères sont jugées faibles car le nombre de données est plutôt faible et celles-ci sont majoritairement issues d'observations opportunistes et ne sont pas réparties régulièrement sur le territoire étudié.

III. STATUT PATRIMONIAL ET ENJEUX DE LA ZONE D'ETUDE POUR L'ENTOMOFAUNE

La notion de patrimonialité pour les odonates et les rhopalocères est établit à partir de deux critères différents :

- La liste rouge nationale établie par l'UICN et datant de mars 2012 (lépidoptères) et mars 2016 (odonate). Il n'existe à ce jour pas de liste rouge nationale validée pour les Orthoptères.
- La liste rouge régionale de Champagne-Ardenne, datant de 2007 (Odonates, Lépidoptères et orthoptères).

Les résultats sont présentés dans le Tableau 13.

Tableau 13: Statut patrimoniale de l'entomofaune

Espèces	Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge nationale
Rhopalocères		
Aurore		
Azuré commun		
Belle Dame		
Citron		
Demi-deuil		
Flambé	Rouge	
Grande tortue		
Hespérie de la Mauve		
Mégère (Satyre)		
Paon du jour		
Petite Tortue		
Piéride de la Rave		
Piéride du chou		
Piéride du navet		
Procris (Fadet commun)		
Tircis		
Vulcain		
Orthoptères		
Conocéphale gracieux		
Decticelle bariolée		
Gomphocère roux		
Grande Sauterelle verte		
Pholidoptère cendrée		

IV. RECOMMANDATIONS VIS-A-VIS DU PROJET

L'analyse des données disponibles semblent démontrer l'absence d'enjeux pour les trois groupes étudiés au sein de la ZIP.

Cependant, dans un rayon proche (moins de 5 km), une donnée se rapporte à une espèce jugée patrimoniale (liste rouge régionale) : le Flambé. De plus, la ZIP est partiellement composée de prairies et d'espaces plus humides susceptibles d'accueillir d'autres espèces patrimoniales.

Aussi le ReNArd suggère que l'étude d'impact s'attache à identifier avec précision les enjeux au niveau de la zone d'étude, notamment au niveau des habitats plus humides.

La mise en place d'une séquence ERC prenant en compte ce groupe taxonomique est également encouragée si des atteintes sur les milieux favorables à l'entomofaune venaient à être identifiées au cours de l'étude d'impact.

Volet chiroptères

I. AIRE DE RECHERCHE DES DONNÉES DISPONIBLES

Afin de prendre en compte le contexte local et les capacités de déplacement pour le groupe taxonomique des chiroptères, l'aire de recherche des données disponibles est étendue à un rayon de 20 km autour du périmètre strict de la zone d'implantation potentielle, qui est elle- même divisée en tranches de 5 km (Figure 5). Cette étendue de recherche des données bibliographiques respecte les recommandations de la SFEPM (GROUPE CHIROPTERES SFEPM, 2016).

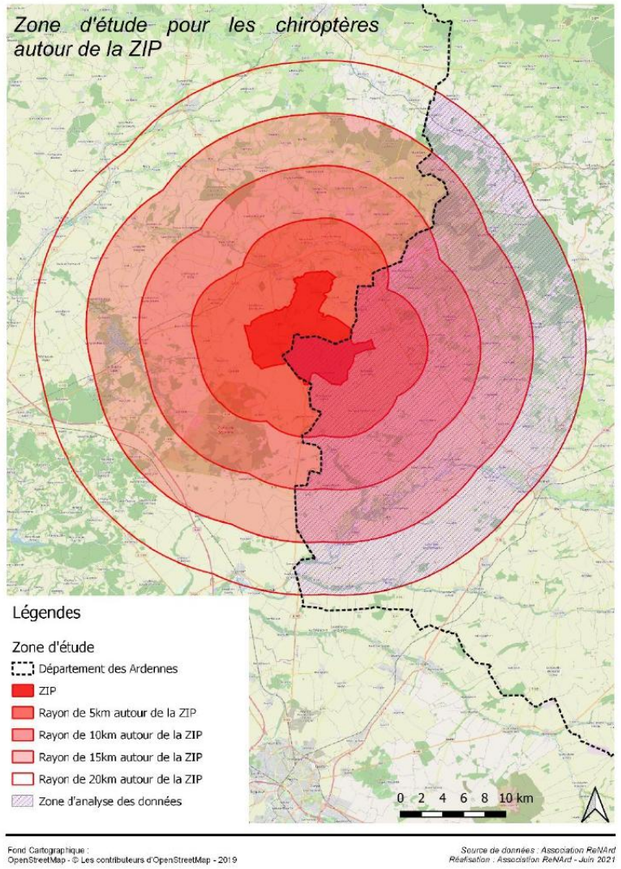


Figure 5 : Aire de recherche des données disponibles pour le volet chiroptères

II. DONNÉES DISPONIBLES

1| PRESSION D'OBSERVATION

Précisions concernant les données de chiroptères :

- **Une observation** correspond à la présence d'une espèce, dans un état reproducteur donné, en un site donné et à une date donnée. Ainsi, par exemple, la présence de cinq espèces différentes dans un même gîte lors d'un comptage hivernal se traduira par cinq observations distinctes. En revanche, la présence de 50 individus d'une même espèce présentant le même état reproducteur, comme par exemple des femelles gestantes, ne génère qu'une seule donnée.
- **L'absence d'observation** de chauve-souris lors d'une visite de site correspond également à une observation, dite "observation nulle".
- **Un indice de présence** est constitué par l'observation soit de cadavres, soit de traces de passage (guano, restes de repas, coulées d'urines, etc.).
- **Le cycle biologique** des chiroptères est constitué de quatre phases biorythmiques plus ou moins distinctes en fonction notamment des saisons :
  - L'hibernation : individus en léthargie hivernale.
  - L'estivage : individus présents en période estivale sans reproduction constatée.
  - La nurserie : individus en colonie de parturition (observation de femelles gestantes et/ou de jeunes non volants).
  - Le transit : autres cas, essentiellement en intersaison (automne et printemps), c'est à dire lorsque les individus sont en déplacement entre les gîtes d'été et ceux d'hiver. Un comportement propre au chiroptère est à rapprocher de la période de transit automnale : le swarming. C'est un comportement de reproduction en cavité concernant de nombreuses espèces. La distinction de ce comportement a été inscrit en nuptial dans la suite du document.

Au final, ce sont 713 données de chiroptères qui sont disponibles pour réaliser cette analyse. La Figure 6 localise ces dernières (un même point peut correspondre à plusieurs observations).

La pression d'observation peut être globalement considérée comme moyenne : certains secteurs sont particulièrement bien connus, avec une forte disponibilité en données d'origine acoustique. Quelques sites d'hibernation et de reproduction sont connus, dont certains sont suivis annuellement. Cependant, de vastes zones restent vierges d'informations et le nombre de nurserie connues, y compris pour les espèces communes, et nettement en deçà de ce qui pourrait être réellement présent.

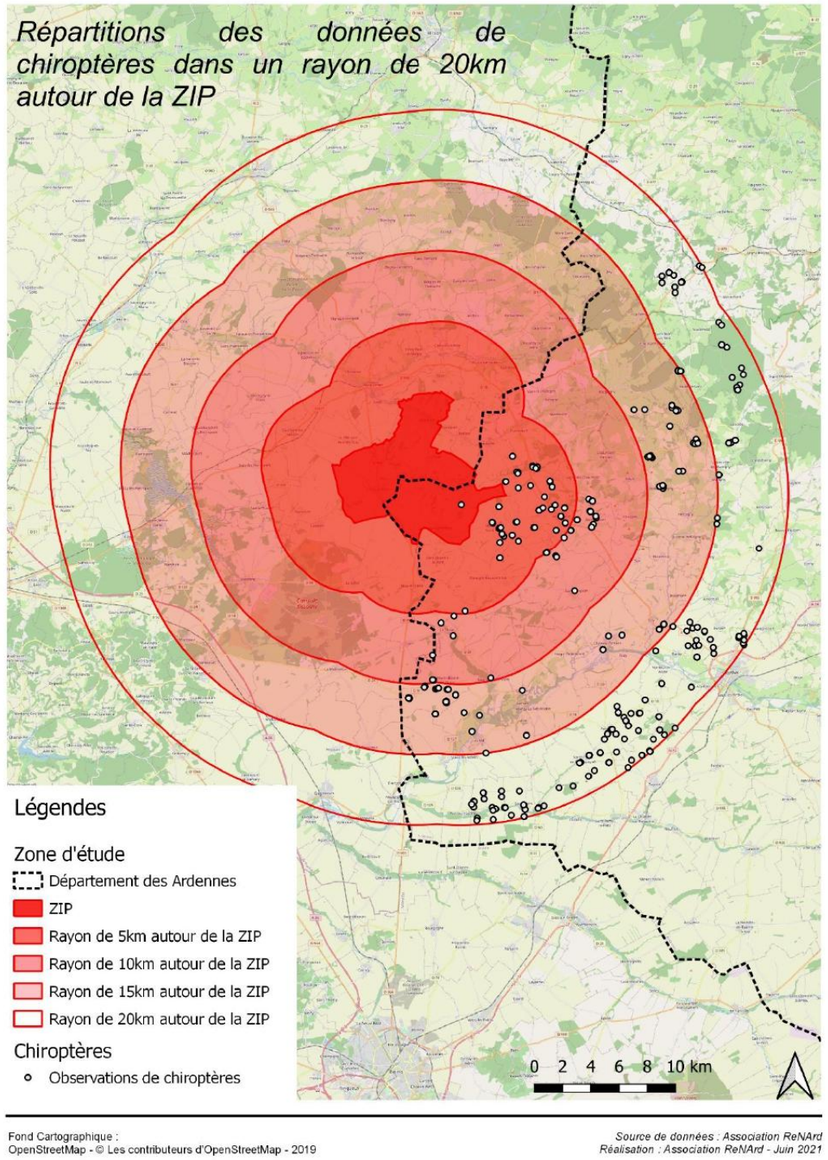


Figure 6 : Localisation des données de chiroptères dans un rayon de 20 km autour de la ZIP

1.1. RÉPARTITION PAR TYPE DE DONNÉES

Tableau 14: Nombre de données par type

Type de données	Nombre de données*
Données en gîte (toutes périodes biologique)	160
Données en terrain de chasse	539
Données de mortalité	13
Autre type de données	2

** Ce décompte ne prend pas en considération les données négatives (absence de chiroptères).*

La Figure 7 présente la localisation des données par type d'observations.

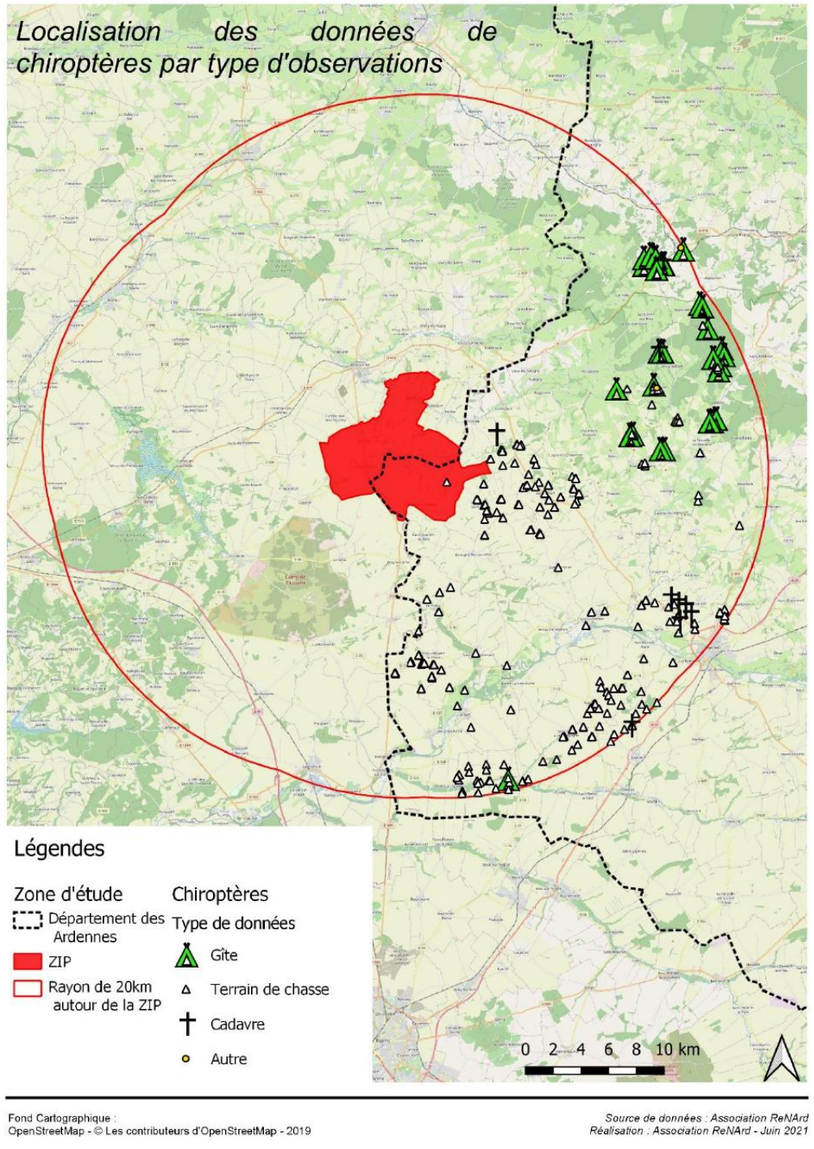


Figure 7 : Localisation des données de chiroptères par type

1.2. RÉPARTITION DES DONNÉES PAR RYTHME BIOLOGIQUE

Tableau 15: Nombre de données en fonction des périodes biologiques

Type de donnée	Nombre de données
Données en nurserie	7
Données en estivage (en gîte ou en vol)	389
Données en transit (en gîte ou en vol)	172
Données en hibernation	145
Données en nuptial (swarming en cavité)	0

** Ce décompte ne prend pas en considération les données négatives (absence de chiroptères) ou les données non classables (par ex. cadavre ancien)*

La Figure 8 présente la localisation des données par période biologique.

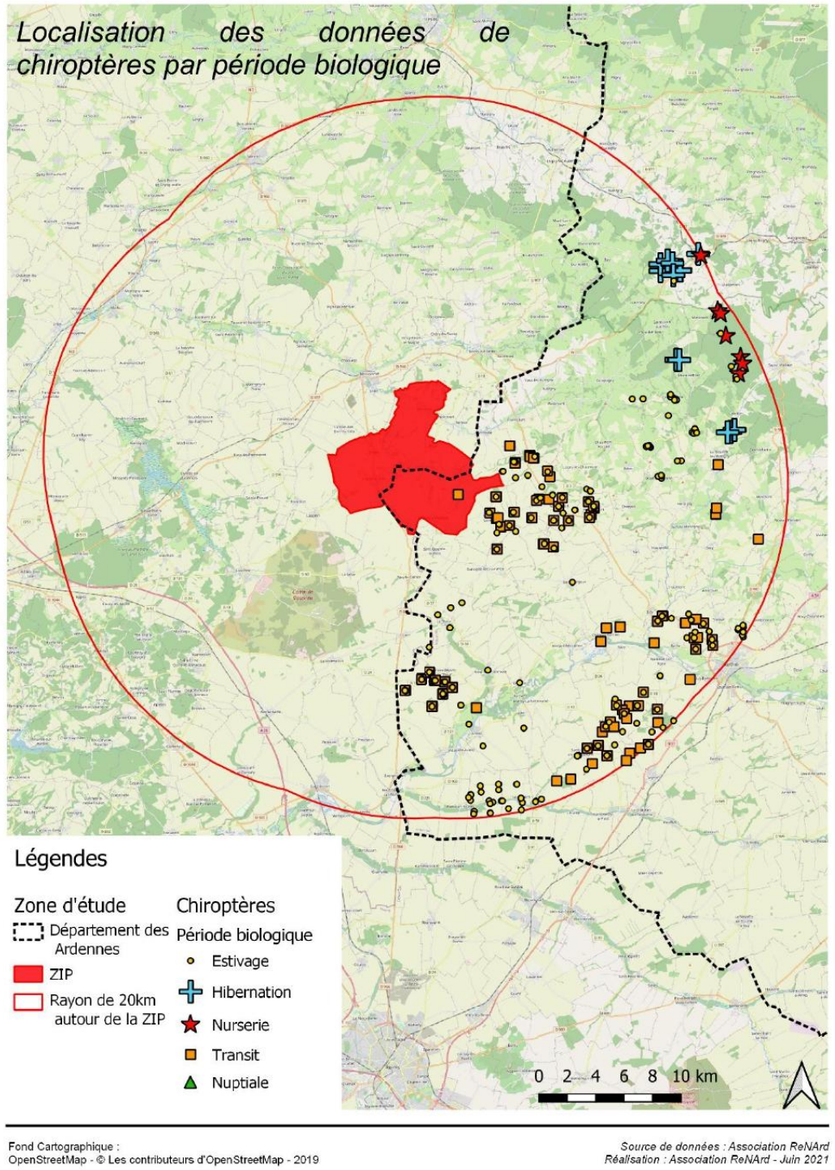


Figure 8 : Localisation des données de chiroptères par période biologique

2| RICHESSE SPÉCIFIQUE ET NIVEAU DE PRÉSENCE DES ESPÈCES DANS CHAQUE ZONE

2.1. AU SEIN DE LA ZIP

Une seule observation est disponible au sein de la ZIP du projet.

Tableau 16 : Liste des espèces de chiroptères au sein de la ZIP

Espèces	Transit
Pipistrelle commune	X

2.2. DANS UN RAYON DE 0 À 5 KM AUTOUR DE LA ZIP

Quatre-vingt-deux données de chiroptères sont disponibles dans un périmètre de 0 à 5 km de la ZIP. L'ensemble est synthétisé dans le Tableau 17 ci-dessous :

Tableau 17 : Liste des espèces de chiroptères dans la zone de 0 à 5km

Espèces	Estivage	Transit
Murin de Natterer	X	
Murin indéterminé	X	X
Noctule de Leisler	X	X
Oreillard indéterminé	X	
Pipistrelle commune	X	X
Sérotine commune	X	X

L'ensemble des données collectées sur ce secteur correspond à des contacts au détecteur d'ultrasons, auxquelles viennent s'ajouter deux données de mortalité (Noctule de Leisler). Aucune donnée de nurserie ou de site d'hibernation n'est connue.

Ceci témoigne plus d'un manque criant de connaissance sur ce secteur que d'une réelle absence de données : la plupart des zones urbanisées du département des Ardennes accueille une ou plusieurs colonies de reproduction (Pipistrelle commune, Sérotine commune…). Il en est de même pour les sites d'hibernation, notamment pour des sites anthropiques (caves).

Concernant les boisements, ceux-ci sont peu représentés sur l'aire mais tout de même présents. Ainsi, la présence d'une ou plusieurs colonies de chiroptères arboricoles n'est pas à exclure

La présence de Pipistrelle commune et de Sérotine commune sensibles aux éoliennes, en passage plutôt réguliers sur le secteur, est à prendre en compte dans l'étude d'impact, ainsi que la Noctule de Leisler, sujette à la mortalité éolienne.

2.3. DANS UN RAYON DE 5 À 10 KM AU SEIN DE LA ZIP

Soixante-seize données de chiroptères sont disponibles dans un périmètre de 5 à 10 km autour de la ZIP. L'ensemble est synthétisé dans le Tableau 18 ci-dessous :

Tableau 18 : Liste des espèces de chiroptères dans la zone de 5 à 10km

Espèces	Estivage	Transit
Murin à moustaches	X	
Murin de Natterer	X	
Murin indéterminé	X	
Noctule de Leisler	X	
Oreillard indéterminé	X	
Pipistrelle commune	X	X
Sérotine commune	X	X

Les données sont légèrement moins nombreuses que sur la tranche précédente et correspondent toutes sans exception, à des contacts au détecteur d'ultrasons.

Là encore, seules des observations en période d'hivernage et de transit sont répertoriées, ce qui témoigne d'un manque de connaissance sur ce taxon.

Les boisements sont mieux représentés sur ce secteur comparativement au précédent, ce qui pourrait accueillir des chiroptères arboricoles.

On prendra ici en compte la Noctule commune, la Pipistrelle commune, et enfin la Sérotine commune très sensibles aux éoliennes.

2.4. DANS UN RAYON DE 10 À 15 KM AUTOUR DE LA ZIP

Deux cent vingt-six données de chiroptères sont disponibles dans un périmètre de 10 à 15 km autour de la ZIP. L'ensemble est synthétisé dans le Tableau 19.

Tableau 19 : Liste des espèces de chiroptères dans la zone de 10 à 15km

Espèces	Hibernation	Estivage	Transit
Barbastelle d'Europe	X	X	X
Chauve-souris indéterminée	X	X	
Grand Murin	X		
Grand Rhinolophe	X	X	X
Murin à moustaches	X	X	X
Murin à moustaches / de Brandt	X		
Murin de Daubenton	X	X	X
Murin de Natterer	X	X	X
Murin indéterminé		X	X
Noctule commune		X	X
Noctule de Leisler		X	X
Oreillard indéterminé	X	X	
Pipistrelle commune	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius			X
Pipistrelle indéterminée	X		
Sérotine commune		X	X

Les données sont ici nettement plus nombreuses et concernent phases biologiques des chiroptères. Cependant, aucune colonie de reproduction n'est connue sur cette partie de la zone d'étude.

Un seul site d'hibernation est connu sur ce secteur mais il abrite une importante diversité d'espèces ainsi qu'un grand nombre d'individus.

Concernant les espèces, on prendra surtout en compte ici la présence de la Barbastelle d'Europe, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et enfin de la Sérotine commune, toutes les 6 connues pour leur forte sensibilité aux éoliennes.

2.5. DANS UN RAYON DE 15 À 20 KM AUTOUR DE LA ZIP

Trois cent vingt-huit données de chiroptères sont disponibles dans un périmètre de 15 à 20 km autour de la ZIP. L'ensemble est synthétisé dans le Tableau 20.

Tableau 20 : Liste des espèces de chiroptères dans la zone de 15 à 20km

Espèces	Hibernation	Estivage	Nurserie	Transit
Barbastelle d'Europe	X	X	X	X
Chauve-souris indéterminée	X	X		
Grand Murin	X	X		
Grand Rhinolophe	X			
Murin à moustaches*	X	X		X
Murin à moustaches / de Brandt	X			
Murin à oreilles échancrées	X	X		
Murin d'Alcathoe*		X	X	
Murin de Bechstein		X	X	
Murin de Brandt*		X		
Murin de Daubenton	X	X		X
Murin de Natterer	X	X		X
Murin indéterminé		X		X
Noctule commune		X		
Noctule de Leisler		X	X	X
Oreillard indéterminé	X	X		X
Oreillard roux		X		
Pipistrelle commune	X	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius		X		X
Pipistrelle indéterminée	X			
Sérotine commune		X		X

** Ces trois espèces sont à raccrocher au groupe « Murin à moustaches / de Brandt » en période d'hibernation*

Plusieurs sites de reproduction sont répertoriés sur ce secteur, notamment sur les chiroptères arboricoles (4 espèces) au sein de la forêt domaniale de Signy-l'Abbaye. Une nurserie de Pipistrelle commune est également connue sur le secteur de Liart.

Trois sites d'hibernation sont également connus et accueillent une grande diversité d'espèces, ainsi que plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines d'individus.

Concernant les données de mortalité éolienne, celles-ci concernent deux espèces : la Pipistrelle commune (4 mentions) et la Pipistrelle de Nathusius (5 mentions).

Concernant les espèces particulièrement sensibles aux éoliennes, on notera ici la présence de la Barbastelle d'Europe, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius, et de la Sérotine commune.

III. STATUT PATRIMONIAL ET ENJEUX DE LA ZONE D'ETUDE POUR LES CHIROPTERES

Les principaux impacts constatés des éoliennes sur les chiroptères sont globalement de deux types : mortalité directe par collision avec les pâles ou barotraumatisme, et perte de surface de terrains de chasse. Les espèces concernées par ces deux types d'impacts ne sont pas forcément les mêmes.

L'appréciation de la sensibilité des espèces repose pour la mortalité sur les travaux de DÜRR (actualisé janvier 2020) et de TERNOIS (2019). Ainsi, toutes les espèces de chiroptères n'ont pas le même niveau de sensibilité vis-à-vis d'un parc éolien.

L'appréciation en termes de perte de terrain de chasse (effarouchement ?) repose sur le peu de bibliographie disponible à ce sujet. (BACH, 2001 ; BACH *et al.*, 1999 ; DÜRR, 2001 ; DÜRR & BACH, 2004 ; MILLION, 2015).

À cette évaluation des sensibilités est couplé le caractère patrimonial des espèces ; l'ensemble étant synthétisé dans le Tableau 21-dessous :

Tableau 21 : Statuts patrimonial des chiroptères

NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; LC : Préoccupation mineure

Espèces	Liste rouge Champagne-Ardenne	Liste rouge nationale	Sensibilité aux éoliennes (mortalité)	Sensibilité aux éoliennes (perte de territoire)
Barbastelle d'Europe	Vulnérable	LC	Moyenne	
Grand Murin	En danger	LC	Nulle à faible	
Grand Rhinolophe	En danger	LC	Nulle à faible	
Murin a moustaches	A surveiller	LC	Nulle à faible	
Murin à oreilles échancrées	En danger	LC	Nulle à faible	
Murin d'Alcathoe	A préciser	LC	Nulle à faible	
Murin de Bechstein	Vulnérable	NT	Nulle à faible	
Murin de Brandt	A préciser	LC	Nulle à faible	
Murin de Daubenton	A surveiller	LC	Nulle à faible	
Murin de Natterer	A surveiller	LC	Nulle à faible	
Noctule commune	Vulnérable	VU	Forte	Probable
Noctule de Leisler	Vulnérable	NT	Forte	Probable
Oreillard gris	A surveiller	LC	Nulle à faible	
Oreillard roux	A surveiller	LC	Nulle à faible	
Pipistrelle commune	A surveiller	NT	Forte	Probable
Pipistrelle de Nathusius	Rare	NT	Forte	Probable
Sérotine commune	A surveiller	NT	Moyenne	Avéré

Ce projet éolien s'insère donc dans un contexte biologique particulièrement riche pour les chiroptères. **Au regard des impacts reconnus de ce type d'installation, il convient donc de considérer que les chiroptères représentent un enjeu très fort dans le cadre du présent projet, puisque les espèces les plus sensibles sont présentes sur l'ensemble de la belle saison.**

IV. RECOMMANDATION VIS-A-VIS DU PROJET

Au regard des enjeux mis en évidence à travers l'analyse des données existantes, il est recommandé que le volet chiroptères de l'étude d'impacts soit le plus complet possible et suive les recommandations régionales (GAILLARD et al., 2010 ; PARISE & BECU, 2012), nationales (GROUPE CHIROPTERES SFEPM, 2016) et européennes (RODRIGUES et al., 2015). Il sera notamment nécessaire de réaliser des études en altitude et lors des périodes de migration printanière et automnale en raison de la présence avérée des Noctules commune et de Leisler, des Pipistrelles de Nathusius et commune, ainsi que de la Barbastelle d'Europe.

Enfin à l'heure actuelle, sans mise en œuvre de mesures de réduction adaptées au niveau des parcs éoliens, aucune étude de suivi d'impacts post-construction, utilisant le corpus scientifique disponible au moment de sa réalisation, n'a permis de mettre en évidence l'absence de mortalité (OUVRARD, com. pers.).

Aussi, il est donc fortement recommandé que ce projet éolien, s'il va à son terme, comprenne d'importantes mesures de réduction et d'évitement d'impacts, notamment à travers la mise en place d'un bridage nocturne, sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères. Si de telles mesures ne pouvaient être mises en place, il est conseillé de déposer un dossier de demande de dérogation à la protection de ces espèces en cas de poursuite du projet.

Volet avifaune

I. RESUME CONCERNANT LE JEU DE DONNEES

- Source du jeu de données : www.faune-champagne-ardenne.org
- Période d'analyse : 01/01/2010 – 31/12/2020
- Données écartées de l'export : données négatives (absence de contact d'une espèce dans le cadre d'un protocole de recherche), données non validées.
- Nombre total de données synthétisées : 61 995

Tableau 22: Nombre de données

	Total	Espèces sensibles **	Espèces patrimoniales
Nombre total de taxons* sur l'aire d'étude	**220**	**22**	**103**
Total nicheurs sur l'aire d'étude	137	14	59
dont nicheurs possibles	7	1	5
dont nicheurs probables	31	3	17
dont nicheurs certains	99	10	37

* ce chiffre tient compte des hybrides et indéterminés.
** Il n'existe pas de liste des espèces sensibles spécifique à la Champagne-Ardenne. Cependant, une liste est proposée par la DREAL Grand-Est dans son document « *Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens* ». La définition des espèces sensibles est réalisée sur la base de ce document.

II. AIRE D'ETUDE

La zone d'étude est composée d'une "Zone d'Implantation Potentiel" (notée "ZIP") qui correspond au site envisagé pour l'implantation du parc éolien, et d'une aire secondaire composée de 4 zones tampons concentriques et contigües de 5 km, notées "Rayon", qui s'étendent de manière centrifuge sur 20 km depuis l'aire d'étude principale. Cette aire correspond à la zone d'étude pour les chiroptères (Figure 5).

Le jeu de données a été croisé avec cette couche d'information géographique afin de déterminer la liste des espèces présentes sur la totalité de l'aire d'étude. Ce croisement d'information a permis d'obtenir les informations suivantes : les statuts de rareté et de protection régionaux, nationaux et internationaux disponibles, la patrimonialité (sur la base de la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Lorraine), la sensibilité éolienne (NEOMYS, 2010, DREAL Grand-Est 2020) mais aussi, au sein de chaque sous-aire (ZIP et rayon) le nombre de données, la récurrence annuelle (nombre d'année où l'espèce a été mentionnée sur la période d'étude), la dernière année d'observation et l'indice de nidification le plus élevé. Il a donc été possible, à l'aide des clefs de tri, de connaitre précisément les espèces présentes au sein de chaque sous-aire et de les trier selon leur statut et leur sensibilité.

III. REPARTITION DES OBSERVATIONS

1| RÉPARTITION TEMPORELLE

1.1. RÉPARTITION ANNUELLE DES OBSERVATIONS SELON INDICES DE NIDIFICATION SAISIS

Tableau 23 : Indices de nidification selon les années

ANNEES	Sans	Possible	Probable	Certain	Total
2010	2795	783	485	191	**4254**
2011	3925	1449	806	322	**6502**
2012	3431	800	736	183	**5150**
2013	2423	469	488	79	**3459**
2014	3153	341	601	149	**4244**
2015	3357	473	660	122	**4612**
2016	4339	1104	1057	147	**6647**
2017	3263	437	800	76	**4576**
2018	4941	912	893	142	**6888**
2019	4190	793	986	119	**6088**
2020	5664	1716	2174	195	**9749**
TOTAL	**41481**	**9277**	**9686**	**1725**	**62169**

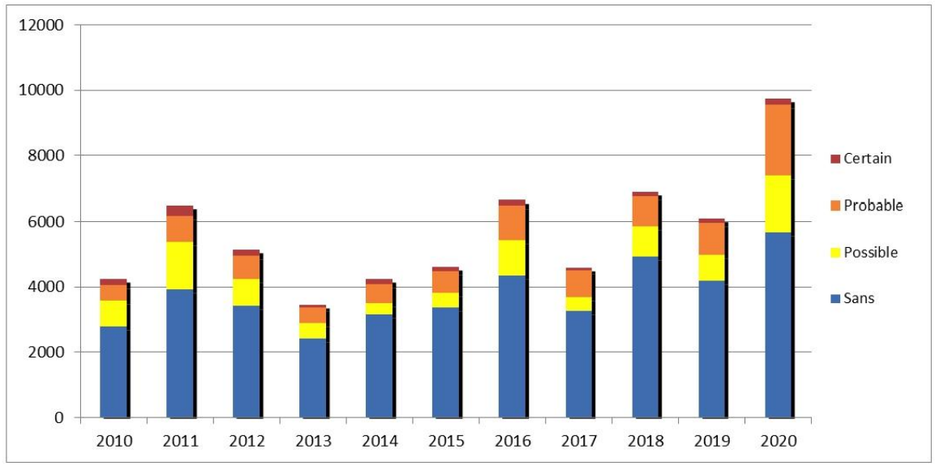


Figure 9 : Répartition annuelle des données selon l'indice de nidification

On peut voir que le nombre de données est plutôt croissant ces dix dernières années.

2| RÉPARTITION MENSUELLE DES OBSERVATIONS

Tableau 24 : Indices de nidification selon les mois

MOIS	Sans	Possible	Probable	Certain	Total
1	6041	3	3	0	6047
2	3909	67	36	0	4012
3	6785	1324	904	28	9041
4	3600	3318	2906	166	9990
5	2028	2710	2607	502	7847
6	1414	1602	2899	571	6486
7	1675	243	317	245	2480
8	2929	8	14	210	3161
9	2691	0	0	3	2694
10	4518	1	0	0	4519
11	2850	1	0	0	2851
12	3041	0	0	0	3041
Total	**41481**	**9277**	**9686**	**1725**	**62169**

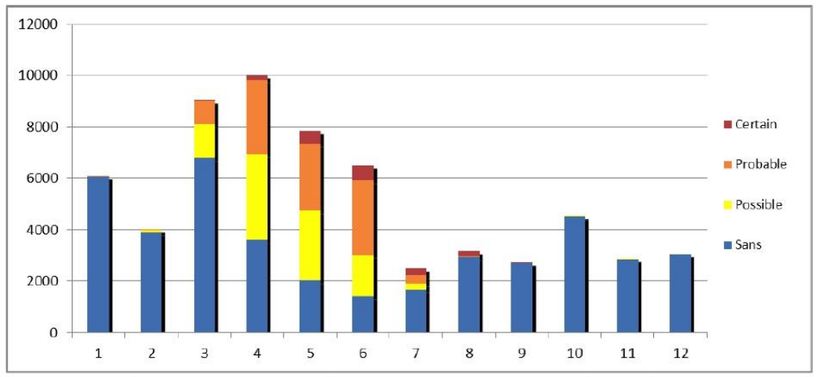


Figure 10 : Répartition mensuelle des données selon l'indice de nidification

On peut voir que le jeu de données est principalement issu de prospections printanières. Un certain nombre de données est également issu de la fin de l'hiver et de l'automne. C'est en revanche le mois de juillet qui comptabilise le plus faible nombre de données.

3| RÉPARTITION SPATIALE

La répartition des données est irrégulière au sein de la zone d'étude (Figure 11). Les zones les plus intéressantes pour l'avifaune concentrent le plus grand nombre de données. Il s'agit notamment de la vallée de l'Aisne au Sud de la zone d'étude et du massif forestier de Signy-l'Abbaye. On notera également une importante densité d'observations sur le secteur d'Hannappes.

On notera également que certains secteurs de grandes cultures sur la partie ouest et sud-ouest de l'aire d'étude sont régulièrement prospectés par les salariés de l'association ReNArd dans le cadre d'inventaires éoliens.

En revanche, le nombre de données disponibles au sein même de la ZIP est quant à lui très limité.

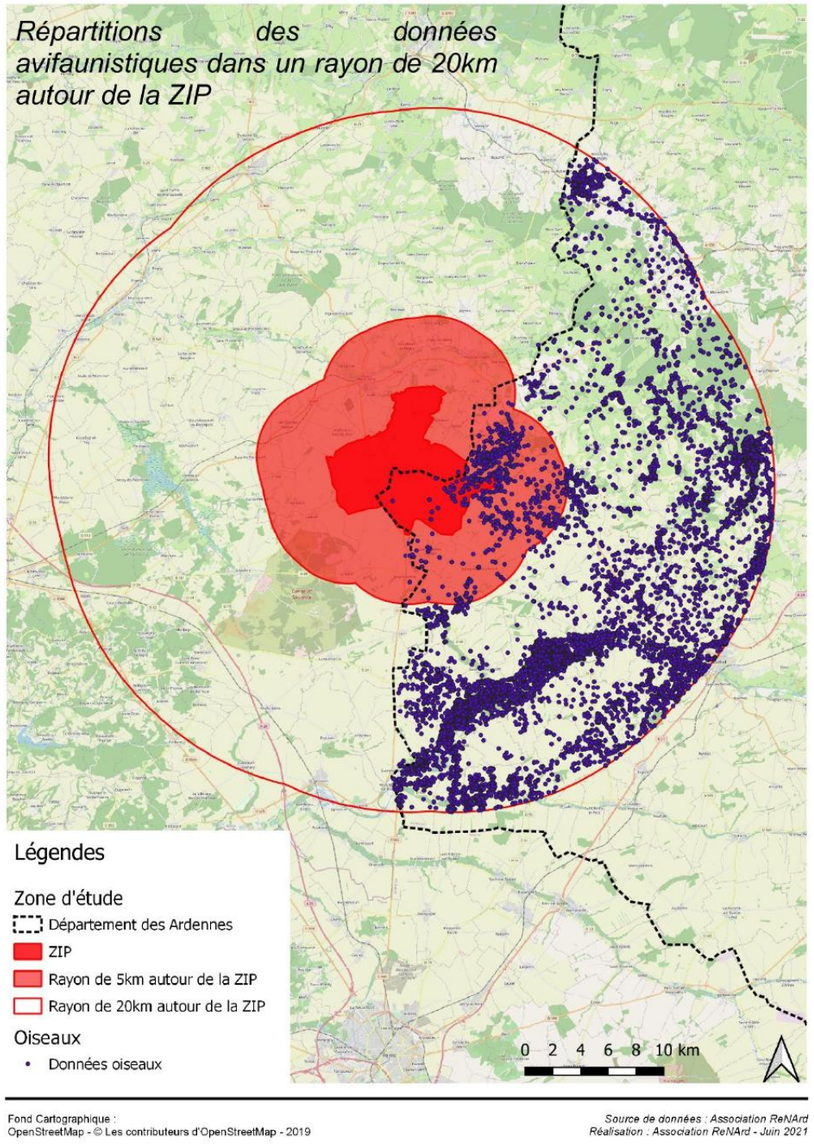


Figure 11 : Pression d'observation (nombre de données à la maille 1x1 km)

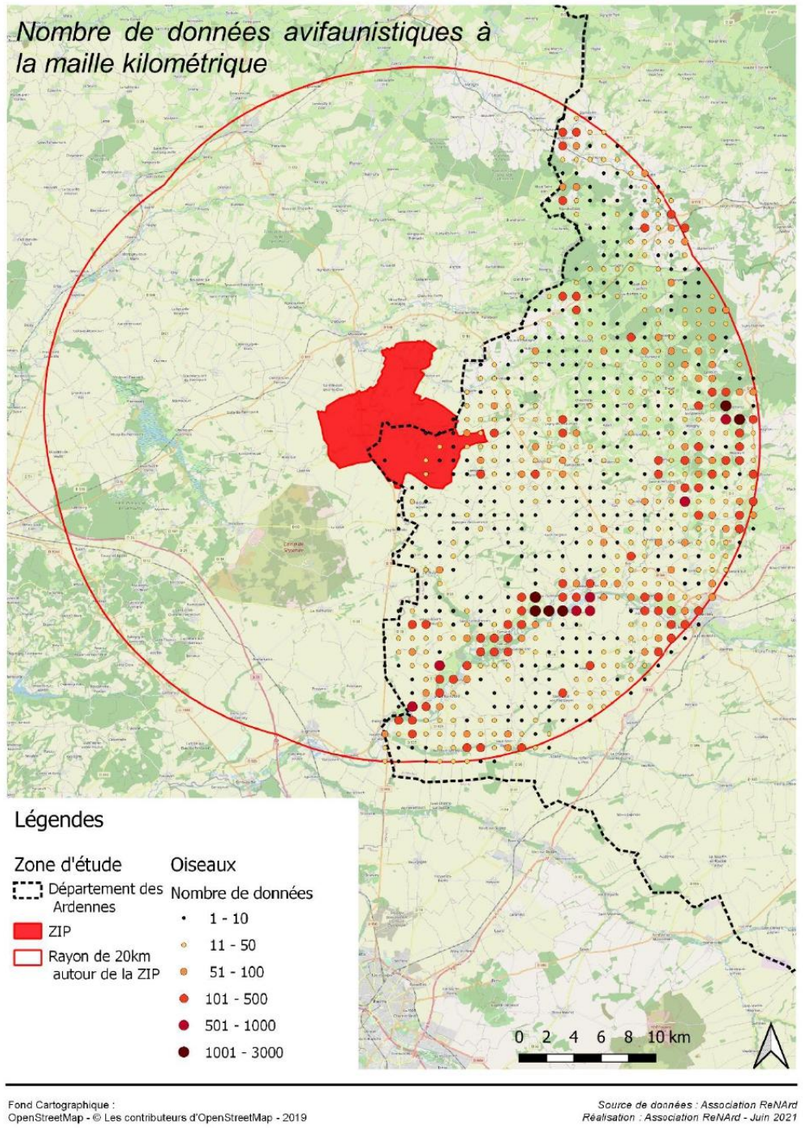


Figure 12 : Nombre de données par maille kilométrique

4| RICHESSE SPÉCIFIQUE

L'abondance de données et la diversité spécifique des mailles vont souvent de pair. Sur la vallée de l'Aisne, un bon nombre de mailles contigües comprennent au moins 500 données et dépassent régulièrement les 1 000 contributions. Le nombre d'espèces suit globalement la même tendance.

On retrouve également quelques « points chauds » sur le reste de la zone d'étude comme le Sud de la forêt domaniale de Signy-l'Abbaye ou le Nord-Ouest de Liart. Sur tous ces secteurs, les mailles concentrent aisément plus de 50 espèces.

Les données concernant la ZIP sont dans une fourchette basse avec une diversité très faible, conséquence d'un manque évident de connaissance. On notera tout de même une maille dépassant les 50 espèces à proximité de Hanogne-Saint-Rémy, soit à moins de 5km de la ZIP.

Loin de démontrer un attrait limité pour l'avifaune, ces résultats sont davantage à analyser sous l'angle d'un manque de prospections.

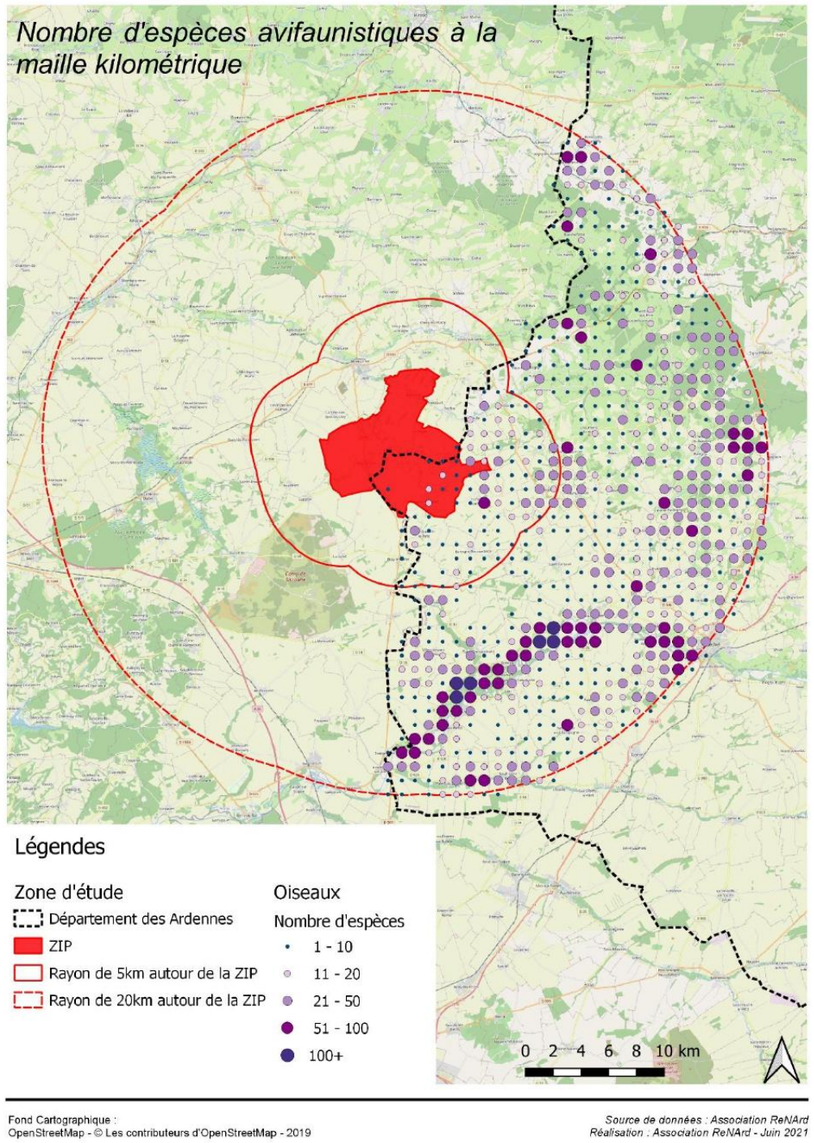


Figure 13 : Nombre d'espèces à la maille kilométrique

IV. ESPECES SENSIBLES

1| CAILLE DES BLÉS

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
7	5	5	194	11	5	201	2020	Probable

Cette espèce occupe essentiellement des espaces agricoles ouverts, de type culture ou des prairies de fauches. Aussi, au sein de la zone couverte par la présente analyse, l'espèce se montre abondante au sein de la région naturelle de la Champagne-crayeuse, au sud-est du projet. Le secteur du Porcien, dans lequel s'insère le projet, n'est pas en reste avec un nombre important d'observations, y compris au sein de la ZIP, où la nidification y est fortement soupçonnée, bien que non démontrée.

L'espèce est en revanche nettement moins commune en dehors de ces deux régions naturelles même si sa répartition est assez large. Il est possible de la rencontrer dans toutes les zones ouvertes dès l'instant où celles-ci sont favorables.

Cet oiseau se montre très sensible en termes de dérangement par les éoliennes, et déserte la proximité des parcs éoliens. Cette espèce représente donc un enjeu vis-à-vis du projet.

L'étude d'impact devra donc s'attacher à caractériser l'occupation de la ZIP et de ses abords par l'espèce, ainsi qu'à intégrer au projet une séquence ERC adaptée et garantissant un impact minimum du parc éolien sur cette espèce.

2| CIGOGNE BLANCHE

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
0	0	-	169	11	14	169	2020	Certain

Espèce en pleine expansion dans le département des Ardennes, la Cigogne blanche est régulièrement notée sur l'aire d'étude, majoritairement sur la vallée de l'Aisne et sur le marais de Corny, site dont une partie se situe en dehors du rayon de 20km. Le nid connu le plus proche se situe à une quinzaine de kilomètres de la ZIP.

Bien que l'espèce ne soit pas connue au sein de la ZIP, un important rassemblement a déjà été observé en limite de celle-ci, ce qui suggère qu'elle la traverse occasionnellement.

Grand échassier migrateur pouvant parcourir un grand nombre de kilomètres pour se nourrir, sa sensibilité pousse à la prendre en compte dans les enjeux vis-à-vis du projet. L'utilisation de la ZIP et de ses abords devra être caractérisée. L'intégration de l'espèce dans la démarche ERC devra garantir un impact minimum sur l'espèce.

3| CIGOGNE NOIRE

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
0	0	-	112	11	19	112	2020	Certain

La Cigogne noire est incontestablement une espèce à très fort enjeu dans le département des Ardennes. Nous sommes, sur l'aire d'étude, en présence d'une zone de forte activité de la Cigogne noire : transit, gagnage, migration et même nidification sont connue sur le site. Cette forte présence de l'espèce est due à la présence de la forêt domaniale de Signy-l'Abbaye au Nord-Est, du marais de Corny à l'Est et enfin de la vallée de l'Aisne au Sud et au Sud-Est.

Toutefois, la ZIP s'insère dans un paysage dominé par les cultures et se trouve nettement excentrée à l'Ouest par rapport aux zones de forte sensibilité pour la Cigogne noire. Des zones d'alimentations et de migrations potentielles sont toutefois présentes même si elles semblent limitées. La ZIP constitue donc un espace de déplacement et alimentaire probablement ponctuel.

Aussi, en prenant uniquement en compte les données disponibles sur le département des Ardennes, il apparait donc que cette espèce représente un enjeu modéré vis-à-vis du projet. Cet enjeu sera toutefois à pondérer avec les connaissances disponibles plus à l'Ouest, dans le département de l'Aisne.

L'étude d'impact devra donc s'attacher à caractériser l'occupation de la ZIP et de ses abords par l'espèce, ainsi qu'à intégrer au projet une séquence ERC adaptée et garantissant un impact minimum du parc éolien sur cette espèce.

4| MILAN ROYAL

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
0	0	-	160	11	2	160	2020	Possible

Le département des Ardennes se situe en limite d'aire de répartition du Milan royal dans le Nord-Est de la France, en limite des populations belges.

Après avoir complètement disparu du département à la fin des années 90, le Milan royal se réinstalle progressivement et très lentement, en lien avec la croissance des populations voisines.

Bien qu'aucune mention de l'espèce ne soit répertoriée au sein de la ZIP, un total 160 données a été collectée depuis 2010 dans un rayon de 20km autour du projet. Aucun site de nidification avérée n'est connu sur l'aire d'étude, mais l'espèce est régulièrement observée, préfigurant possiblement l'installation de couples dans les années à venir.

Aussi, le Milan royal pourrait représenter un enjeu notable dans le cadre du présent projet. L'étude d'impact devra donc s'attacher à caractériser l'occupation de la ZIP et de ses abords par l'espèce, ainsi qu'à intégrer au projet une séquence ERC adaptée et garantissant un impact minimum du parc éolien sur cette espèce.

5| BUSARD SAINT-MARTIN

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
5	2	8	362	11	19	367	2020	Certain

Le plus commun des Busards dans les Ardennes s'avère également être le plus polyvalent dans le choix de ces habitats, puisqu'il peut nicher au sein d'espace agricoles ouverts, de zones de friche ou de plantations forestières.

Régulier tout au long de l'année, ce rapace est nicheur avéré en plusieurs endroits au sein de l'aire d'étude, dont un site en limite de la ZIP.

Au sein même de la ZIP, l'espèce a été observée à plusieurs reprises en période de reproduction, notamment sur la partie Est, et une nidification y a été fortement soupçonnée.

L'espèce est peu impactée par les éoliennes en termes de dérangement mais quelques cas de mortalité sont documentés.

Le Busard Saint-Martin représente donc a priori un enjeu modéré dans le cadre de ce projet éolien.

6| BUSARD CENDRÉ

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
0	0	-	55	11	16	55	2020	Certain

L'espèce est essentiellement présente au sein de la région naturelle de la Champagne-Crayeuse, sur la moitié Sud de la zone d'étude. Elle y est nicheuse rare et en faible effectif. En dehors de cette zone géographique, l'espèce n'est présente qu'en période de migration.

Aucune observation n'est signalée au sein de la ZIP. La zone d'étude reste en partie sur des habitats favorables à l'espèce et la nidification de ce rapace est certaine à moins de 5km de la ZIP.
L'espèce est peu impactée par les éoliennes en termes de dérangement mais quelques cas de mortalité sont documentés. L'aire d'étude se trouve en partie sur des habitats favorables à l'espèce.

Au regard des effectifs et de sa sensibilité à l'éolien, le Busard cendré représente un enjeu faible dans le cadre de ce projet éolien.

7| BUSARD DES ROSEAUX

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
0	0	-	99	11	4	99	2020	Probable

Ce rapace est lié pour la nidification aux zones de marais, aux ceintures de roselières autour des étangs. La nidification dans d'autres milieux est nettement plus rare. L'espèce peut aller chasser à bonne distance, jusqu'à 5 kilomètres.

En dehors des nicheurs, le reste de la population est erratique, les individus pouvant utiliser tout type de zone ouverte pour chasser et se déplacer.

Enfin, en période de migration, les populations du Nord de l'Europe traversent régulièrement le département des Ardennes dans des effectifs notables.

Sur l'aire d'étude, le Busard des roseaux n'est connu qu'en migration ou en erratisme. Aucun site de nidification n'étant répertorié.

L'espèce est peu impactée par les éoliennes en termes de dérangement mais quelques cas de mortalités sont documentés.

Le Busard des roseaux représente donc a priori un enjeu faible dans le cadre de ce projet éolien.

8| BALBUZARD PÊCHEUR

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
0	0	-	31	11	-	31	2020	-

Le Balbuzard pêcheur est un migrateur strict au sein de la zone couverte par cette analyse.

Peu de données sont référencées sur la zone d'étude et leur grande majorité se concentre sur la vallée de l'Aisne au Sud où de nombreux oiseaux transitent et stationnent en migration prénuptiale et postnuptiale.

Aucune mention de l'espèce n'est faite au sein de la ZIP, ni dans un rayon de 5km. Le Balbuzard pêcheur représente probablement un enjeu faible dans le cadre du projet.

9| PYGARGUE À QUEUE BLANCHE

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
0	0	-	0	0	-	0	-	-

Grand rapace pêcheur lié aux zones humides, le Pygargue à queue blanche n'a généré aucune donnée sur la zone d'étude sur la période étudiée.

10| FAUCON PÈLERIN

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
0	0	-	9	5	-	9	2020	-

Le Faucon pèlerin est peu présent sur la zone d'étude et est observé principalement en migration et en hivernage.

Aucun site de reproduction n'est connu dans un rayon de 20km autour de la ZIP, et aucune donnée n'est répertoriée au sein de celle-ci.

L'espèce est moyennement impactée par les éoliennes. Les effectifs et les localisations de l'espèce sur l'aire, surtout sur la vallée de l'Aisne, poussent à penser que l'enjeu sur la zone est faible.

11| FAUCON CRÉCERELLE

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
5	4	6	1068	11	19	1073	2020	Certain

Espèce de rapace parmi les plus communes du département des Ardennes, il est omniprésent sur la presque totalité du territoire, hormis au sein des vastes espaces boisés. Sa présence au sein de la ZIP est attestée. Même si aucune nidification n'a pu y être prouvée, celle-ci y est soupçonnée et certains milieux semblent très favorables à une nidification (paysages agricoles et habitat rural dispersé).

La zone de reproduction certaine la plus proche se trouve toutefois dans un rayon de 5km autour de la ZIP.

Le Faucon crécerelle fait également partie des espèces les plus impactées par les éoliennes en termes de mortalité. Cette analyse repose sur un croisement des données avec le degré de sensibilité à cet impact, établi à partir des travaux de Dürr (actualisé au 07/01/2020) et à partir des synthèses disponibles en France et en Champagne-Ardenne (Ternois, 2019).

Le Faucon crécerelle représente donc un enjeu très important dans le cadre de ce projet. L'étude d'impact devra donc s'attacher à caractériser l'occupation de la ZIP et de ses abords par l'espèce, ainsi qu'à intégrer au projet une séquence ERC adaptée et garantissant un impact minimum du parc éolien sur cette espèce.

12| GRUE CENDRÉE

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
4	3	-	212	11	-	216	2020	Aucun

La Grue cendrée est un migrateur emblématique de la Région Grand-Est, notamment avec les vastes sites de rassemblement que forment les lacs de Champagne (Lac du Der, Lacs de la Forêt d'Orient…). Plusieurs centaines de milliers d'individus transitent chaque année au-

dessus de la région, avec un couloir centré sur la Lorraine et la Champagne. Le département des Ardennes est en marge de ce couloir, avec un maximum de passage sur le flanc Est.

La localisation de la zone d'étude à l'extrême Ouest du département, la place donc à l'écart du principal couloir de migration. La vallée de l'Aisne cumule chaque année des dizaines de données. Cependant, comparativement aux effectifs transitant à l'ensemble de la Région, les enjeux sont donc limités.

L'espèce n'est par ailleurs pas nicheuse et aucune donnée de ce type ne concerne la zone couverte par la présente analyse.

Concernant la ZIP, seules 4 observations y ont été réalisées en migration et dans des effectifs faibles.

En conclusion, la Grue cendrée représente un enjeu limité par rapport à ce projet, concentré en période de migration.

13| Œdicnème criard

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
8	6	5	283	11	19	291	2020	Certain

Cette espèce occupe essentiellement des espaces ouverts de type steppique et s'est adaptée par défaut aux espaces d'openfield agricoles. C'est en effet la région naturelle de la Champagne-crayeuse qui concentre de loin le plus important bastion départemental de l'espèce.

Aussi, au sein de la zone couverte par la présente analyse, un grand nombre de territoires potentiels est connu, et les sites de nidification certaine les plus proches se trouvent à moins de 5km de la ZIP.

L'espèce est également bien présente sur la ZIP où plusieurs sites de nidification possible et probable ont été identifiés. Les espaces ouverts de la ZIP correspondent parfaitement aux attentes de l'espèce et ceci n'est donc pas surprenant.

Dérangé par la présence des éoliennes, l'espèce déserte souvent la proximité directe de ces installations. Ainsi, l'enjeu semble modéré au sein de la ZIP. L'étude d'impact devra donc s'attacher à caractériser l'occupation de la ZIP et de ses abords par l'espèce, ainsi qu'à intégrer au projet une séquence ERC adaptée et garantissant un impact minimum du parc éolien sur ce limicole.

14| Grand-duc d'Europe

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle 1	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
0	0	-	6	4	19	6	2020	Certain

Longtemps cantonné aux milieux rupestres de la Vallée de la Meuse, le Grand-duc d'Europe a étendu depuis quelques années son aire de répartition en colonisant progressivement l'ensemble du département.

La présence de l'espèce est avérée sur la zone d'étude et le rayon d'action en période de nidification est d'environ 5 km. De plus, l'espèce ne fait pas l'objet d'un suivi exhaustif et il est envisageable que d'autres couples soient présents.

Au moins un site de nidification est connu à moins de 15km de la ZIP, tandis qu'un second est récemment soupçonné dans le même secteur, preuve de la dynamique actuelle de l'espèce. Les sites favorables (falaises naturelles, mais aussi et surtout carrières) sont assez rares dans ce secteur, mais mériteraient d'être identifiés et prospectés lors de l'étude d'impact, afin de confirmer l'absence de l'espèce sur la ZIP ou à proximité.

En l'état actuel, cette espèce semble représenter un enjeu faible pour ce projet.

Pour rappel, cette analyse repose uniquement sur les données disponibles dans le département des Ardennes et les enjeux pourraient donc être revus à la hausse dans le cas de la présence d'un couple à proximité de la ZIP sur la partie située dans le département de l'Aisne.

15| Hibou des marais

ZIP			Rayon de 20 km autour de la ZIP			Aire d'étude globale		
Nombre de donnée	Récurrence annuelle	Code atlas maximal	Nombre de données	Récurrence annuelle 1	Code atlas maximum	Nombre de données	Dernière année d'observation	Indice de nidification maximum
0	0	-	11	7	-	11	2018	Aucun

A l'instar de l'Œdicnème criard qui occupe essentiellement des espaces ouverts de type steppique, l'espèce s'est adaptée par défaut aux espaces d'openfield agricoles, mais se

rencontre assez régulièrement sur des zones prairiales, notamment en vallée de l'Aisne. Aussi, au sein de la zone couverte par la présente analyse, l'espèce se concentre au sein de la partie Sud où coule le cours d'eau susnommé.

Aucune observation n'est mentionnée au sein même de la ZIP mais l'espèce a tout de même été notée proche de celle-ci (moins de 5km).

De plus, le Hibou des marais est également un migrateur et un hivernant dans le département des Ardennes où les nidifications sont exceptionnelles.

Sa présence se manifeste soit par des oiseaux isolés vus en migration soit par la formation de dortoirs hivernaux, regroupant parfois plus d'une vingtaine d'oiseaux. Ces dortoirs sont généralement fixes d'une année sur l'autre et représentent dans ce cas un enjeu de conservation relativement important.

Dans le cas présent, aucun dortoir régulier n'est connu sur l'aire d'étude. L'enjeu vis-à-vis du Hibou des marais semble donc faible vis-à-vis de ce projet éolien.

Conclusion générale

Le projet éolien du Sapinois s'insère en limite Ouest du département des Ardennes dans un secteur dominé par les grandes cultures et situé à bonne distance (plus de 10km) des habitats les plus riches de cette partie du département, que sont la forêt domaniale de Signy-l'Abbaye ou la vallée de l'Aine.

Cette richesse est reconnue au travers du classement en site Natura 2000 de ces deux sites

La zone considérée pour la réalisation de la présente analyse des bases de données naturalistes est comprise en fonction des taxons, entre 5 et 20 km autour de la ZIP du projet. Elle aboutit à la mention de 277 taxons différents pour un volume de près de 63 000 données, où l'avifaune domine largement (près de 62 000) puis les chiroptères (plus de 700 données). La zone d'étude est donc relativement bien connue de la part des naturalistes, même si de nombreux secteurs restent assez peu prospectés. Le niveau de connaissance globale est jugé bon pour l'avifaune. Les connaissances liées aux autres taxons sont globalement jugées faibles mais sont tout de même considérées comme moyennes pour les mammifères et nulles pour les odonates.

L'analyse produite met l'accent sur les enjeux notables au niveau de la zone d'étude, en particulier en ce qui concerne les chiroptères et l'avifaune.

Concernant les chiroptères, les espèces de haut vol côtoient la zone d'étude en toute saison. Celles-ci sont à souligner par leurs fortes sensibilités à l'éolien en termes de mortalité. Les sites de reproduction connus les plus proches se situent à plus de 15km, tandis que des sites d'hibernation important sont connus à plus de 10 kilomètres. Un réseau bocager limité mais bien présent est visible sur certains secteurs de la ZIP et à proximité, ainsi que des zones rurales. Ceci pousse à penser que la ZIP est régulièrement utilisée en tant que zone de transit ou de chasse. Le risque de mortalité reste donc élevé.

Concernant l'avifaune, bien que peu de données soit présentes au sein même de la ZIP, la proximité de celle-ci est bien connue. Ainsi, on peu dire que les enjeux y sont importants pour certaines espèces. On peut ici noter la présence de la Caille des blés et de l'Œdicnème criard, dérangés par l'implantation des éoliennes, mais également du Faucon crécerelle et du Busard Saint-Martin, en reproduction à proximité, voire même potentiellement au sein de la ZIP. La Cigogne noire quant à elle a une forte activité sur l'aire d'étude. Le réseau hydrographique de la zone, sont régulièrement utilisés en gagnage par l'espèce. Cependant la ZIP se trouve en marge des zones à haut risque et les risques d'interactions du projet avec l'espèce apparaissent donc limités.

Enfin, concernant le reste de la faune, les enjeux semblent faibles à modérés. En effet, les boisements, ruisseaux, mares et bocages sont une composante minoritaire du paysage, mais méritent d'être préservés, notamment pour leur rôle de corridors écologiques en faveur des espèces patrimoniales connues sur la zone (Alyte accoucheur, Pélodyte ponctué et Flambé).

Ainsi, le projet s'insérant dans un secteur à enjeux ornithologique et chiroptèrologique non négligeables, il sera indispensable que celui-ci s'accompagne d'une séquence ERC à la hauteur des enjeux, c'est-à-dire incluant notamment la mise en place d'un bridage pour les chiroptères et de mesures de compensations et d'accompagnement adaptées. De plus

il semble primordial que les enjeux concernant la Petite Faune soient précisés via la mise en place d'inventaires adaptés.

Références bibliographiques

BACH L. 2001. FLEDERMÄUSE UND WINDENERGIENUTZUNG - REALE PROBLEME ODER EINBILDUNG? VOGELKDL BER NIEDERSACHS 33, 119-124.

BACH L., BRINKMANN R., LIMPENS H.J.G.A., RAHMEL U., REICHENBACH M., ROSCHEN A. 1999. BEWERTUNG UND PLANERISCHE UMSETZUNG VON FLEDERMAUSDATEN IM RAHMEN DER WINDKRAFTPLANUNG. BREMER BEITR. FÜR NATURKUNDE NATURSCHUTZ 4, 162–170.

BECU D., FAUVEL B., COPPA G., BROUILLARD Y., GALAND N., HERVE C., GUIOT C. 2007. LISTE ROUGE DE CHAMPAGNE-ARDENNE MAMMIFERES. DIREN CA, 2p.

BELLEBAUM J., KORNER-NIEVERGELT F., DÜRR T. & MAMMEN U., (2013). - WIND TURBINES FATALITIES APPROACH A LEVEL OF CONCERN IN A RAPTOR POPULATION. JOURNAL FOR NATURE CONSERVATION 21, P 394-400.

BOCAGE, BURGEAP 2012. SCHEMA REGIONAL ÉOLIEN. PLAN CLIMAT AIR ÉNERGIE CHAMPAGNE-ARDENNE.

CART J.F. LISTE ROUGE DE CHAMPAGNE-ARDENNE AMPHIBIENS. DIREN CA.

COPPA G. & AL. 2017. LISTE ROUGE DE CHAMPAGNE ARDENNE – INSECTES. DIREN CA.

DREAL LORRAINE. 2012. LA LISTE DE REFERENCE DES ESPECES ET HABITATS PATRIMONIAUX DE LORRAINE ET LEURS STATUTS DE PROTECTION.

DÜRR T., (2020). BIRD FATALITIES AT WINDTURBINES IN EUROPE. JANVIER 2020.

DÜRR T. 2019. DATEN AUS DER ZENTRALEN FUNDKARTEI DER STAATLICHEN VOGELSCHUTZWARTE IM LANDESAMT FÜR UMWELT BRANDENBURG.

DÜRR T. 2007. MÖGLICHKEITEN ZUR REDUZIERUNG VON FLEDERMAUSVERLUSTEN AN WINDENERGIEANLAGEN IN BRANDENBURG. NYCTALUS NF 12, 238-252.

DÜRR T. 2001. FLEDERMÄUSE ALS OPFER VON WINDKRAFTANLAGEN. NATURSCHUTZ LANDSCHAFTSPFLEGE BRANDENBG. 10, 182.

DÜRR T., BACH L. 2004. BAT DEATHS AND WIND TURBINES - A REVIEW OF CURRENT KNOWLEDGE, AND OF THE INFORMATION AVAILABLE IN THE DATABASE FOR GERMANY. BREMER BEITR. FÜR NATURKUNDE NATURSCHUTZ 7, 253-264.

ENDL P., ENGELHART U., SEICHE K., TEUFERT S., TRAPP H., WERNER M., DREßLER I. 2004. UNTERSUCHUNGEN ZUM VERHALTEN VON FLEDERMÄUSEN UND VÖGELN AN AUSGEWÄHLTEN WINDKRAFTANLAGEN. GUTACHTEN IM AUFTRAG DER STAATLICHEN UMWELTFACHÄMTER BAUTZEN UND RADEBEUL.

FAUVEL B. & AL. 2017. LISTE ROUGE DE CHAMPAGNE ARDENNE – OISEAUX NICHEURS. DIREN CA.

Gaillard M., Gore O., Charpentier J., Malenfert P., Borel C., Jouan D., Cornut J. 2010. Definition et cartographie des enjeux avifaunistiques et chiropterologiques vis-a-vis des eoliennes en Lorraine. Neomys / COL / CPEPESC Lorraine / DREAL Lorraine.

Grange P., Mionnet A. 2017. Liste rouge de Champagne Ardenne – Amphibiens. DIREN CA.

Groupe Chiropteres SFEPM 2016. Diagnostic chiropterologique des projets eoliens terrestres. Actualisation 2016 des recommandations de la SFEPM (No. Version 2.1). Societe Française pour l'Etude et la Protection des Mammiferes, Paris.

Kelm D.H., Lenski J., Kelm V., Toelch U., Dziock F. 2014. Seasonal Bat Activity in Relation to Distance to Hedgerows in an Agricultural Landscape in Central Europe and Implications for Wind Energy Development. Acta Chiropterologica 16, 65-73. https://doi.org/10.3161/150811014X683273

Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (LAG VSW) (2014): Recommendations for distances of wind turbines to important areas for birds as well as breeding sites of selected bird species. Ber. Vogelschutz 51: 15–42.

Landesamt für Umwelt Brandenburg (2020) : Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. - Stand 07. Januar 2020, Aktualisierungen außer Fundzahlen hervorgehoben –

Marx G. - LPO France, (2017). Le parc eolien français et ses impacts sur l'avifaune - Etude des suivis de mortalites en France de 1997 a 2015. 92 pages

Millon L., Julien J.-F., Julliard R. & C. Kerbiriou (2015). Bat activity in intensively farmed landscapes with wind turbines and offset measures. Ecological Engeneering, 75, 250-257.

Ministre de l'Écologie et du Developpement Durable, Ministre de l'Agriculture et de la Peche 2007. Arrete du 23 avril 2007 fixant la liste des mammiferes terrestres proteges sur l'ensemble du territoire et les modalites de leur protection, Journal Officiel de la Republique Française.

Mionnet A., Leblanc G., Didier S., (2019). - Milan royal et eoliennes dans le Grand Est : une cohabitation qui s'annonce difficile. Rapaces de France

Parise C., Becu D. 2010a. Synthese des sensibilites chiropteres liees au developpement de l'energie eolienne en Champagne-Ardenne (especes locales). Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne, Bar-sur-Seine.

Parise C., Becu D. 2010b. Synthese des sensibilites chiropteres liees au developpement de l'energie eolienne en Champagne-Ardenne (especes migratrices), Plan regional d'actions en faveur des chauves-souris 2009-2013. Action C2.1 Amelioration des connaissances sur les especes migratrices. Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne, Bar-sur-Seine.

Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Goodwin J., Harbusch C. 2015. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets eoliens, EUROBATS Publication Series. PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany.

SAUVAGE 2017. LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE - MAMMIFERES DE FRANCE METROPOLITAINE. UICN FRANCE, PARIS

TERNOIS, 2019. IMPACT DU DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN SUR LES CHIROPTÈRES ET LES OISEAUX - ÉTAT DES LIEUX PROVISOIRE SUR LA MORTALITÉ CONNUE EN CHAMPAGNE-ARDENNE (ACTUALISATION 2018)

UICN COMITE FRANÇAIS, MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, SOCIETE FRANÇAISE POUR L'ETUDE ET DE PROTECTION DES MAMMIFERES, OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SEF (2014). LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE – CHAPITRE PAPILLONS DE JOUR DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE & SFO (2016). LA LISTE ROUGE DES ESPECES MENACEES EN FRANCE – CHAPITRE LIBELLULES DE FRANCE METROPOLITAINE. PARIS, FRANCE.

Liste des figures

Figure 1: Localisation de la zone d'étude 4
Figure 2 : Localisation des données de mammifères dans un rayon de 5 km autour de la ZIP du projet 7
Figure 3 : Localisation des données d'amphibiens et de reptiles dans un rayon de 5 km autour de la ZIP 12
Figure 4 : Localisation des données de rhopalocères et d'odonates dans un rayon de 5 km autour de la ZIP 17
Figure 5 : Aire de recherche des données disponibles pour le volet chiroptères 23
Figure 6 : Localisation des données de chiroptères dans un rayon de 20 km autour de la ZIP 25
Figure 7 : Localisation des données de chiroptères par type 27
Figure 8 : Localisation des données de chiroptères par période biologique 29
Figure 9 : Répartition annuelle des données selon l'indice de nidification 37
Figure 10 : Répartition mensuelle des données selon l'indice de nidification 38
Figure 11 : Pression d'observation (nombre de données à la maille 1x1 km) 40
Figure 12 : Nombre de données par maille kilométrique 41
Figure 13 : Nombre d'espèces à la maille kilométrique 43

Liste des tableaux

Tableau 1 : Nombre de données et de taxons traités dans l'étude 5
Tableau 2 : Liste des espèces de mammifères au sein de la ZIP 8
Tableau 3 : Liste des espèces de mammifères dans un rayon de 5 km autour de la ZIP 8
Tableau 4 : Statut patrimonial des mammifères hors chiroptères 9
Tableau 5 : Liste des espèces d'amphibiens dans un rayon de 5 km autour de la ZIP 13
Tableau 6 : Liste des espèces d'amphibiens dans un rayon de 5 km autour de la ZIP 13
Tableau 7 : Liste des espèces de reptiles dans un rayon de 5 km autour de la ZIP 13
Tableau 8 : Statut patrimonial de l'herpétofaunes 14
Tableau 9 : Liste des espèces de rhopalocères au sein de la ZIP 18
Tableau 10 : Liste des espèces de rhopalocères au sein de la ZIP 18
Tableau 11: Liste des espèces de rhopalocères dans un rayon de 5km autour de la ZIP 19
Tableau 12: Liste des espèces d'orthoptères dans un rayon de 5km autour de la ZIP 19
Tableau 13: Statut patrimoniale de l'entomofaune 21
Tableau 14: Nombre de données par type 26
Tableau 15: Nombre de données en fonction des périodes biologiques 28
Tableau 16 : Liste des espèces de chiroptères au sein de la ZIP 30
Tableau 17 : Liste des espèces de chiroptères dans la zone de 0 à 5km 30
Tableau 18 : Liste des espèces de chiroptères dans la zone de 5 à 10km 31
Tableau 19 : Liste des espèces de chiroptères dans la zone de 10 à 15km 32
Tableau 20 : Liste des espèces de chiroptères dans la zone de 15 à 20km 33
Tableau 21 : Statuts patrimonial des chiroptères 34
Tableau 22: Nombre de données 36
Tableau 23 : Indices de nidification selon les années 37
Tableau 24 : Indices de nidification selon les mois 38

ANNEXE 7. CONCLUSION DE L'ETAT INITIAL DE L'ETUDE ECOLOGIQUE RELATIVE AU PROJET EOLIEN DE SEVIGNY-WALEPPE (ENVOL 2018 POUR BAE ENERGIES)

Dans un souci de concision, l'intégralité de cet état initial (347 pages) n'est pas repris ici. N'y figure donc que la conclusion.

Conclusion de l'état initial

→ ***Résultats des recherches bibliographiques*** **:**

Les recherches bibliographiques ont conclu sur l'existence d'un contexte écologique faible au niveau de l'aire d'étude éloignée. En ce sens, la cartographie du Schéma Régional Eolien (SRE) montre que le projet se localise dans un secteur « favorable » ou « favorable sous conditions » au développement de l'énergie éolienne. L'étude de la Trame Verte et Bleue régionale a mis en évidence la présence d'un corridor « valléen multitrame » qui passe à proximité de l'aire d'étude, à l'Est du site. Néanmoins, aucun corridor humide ou boisé n'est présent à proximité.

Aussi, aucun site Natura 2000 ne se localise à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet. Les ZPS et ZSC les plus proches se localisent à 11,1 kilomètres du site du projet.

→ ***Etude de la flore et des habitats*** **:**

La zone d'implantation potentielle est occupée majoritairement par les grandes cultures qui ne présentent aucun enjeu floristique notable.

- Sur l'ensemble de l'aire d'étude, les enjeux sont surtout faibles.
- Les haies et les boisements présentent des enjeux modérés au titre de corridors écologiques pour la flore.
- Deux espèces déterminantes ZNIEFF en Picardie (*Anacamptis pyramidalis* et *Securigera varia*) sont observées au sein de l'aire d'étude.

→ ***Etude de l'avifaune*** **:**

L'étude ornithologique s'est traduite par 18 passages d'observation. Les éléments marquants relatifs aux expertises en période des migrations postnuptiales sont :

- Le passage d'espèces patrimoniales en migration comme le **Milan royal (2 individus)**, la **Cigogne blanche (7 individus)**, le **Busard des roseaux (3 individus)** et le **Busard Saint Martin (2 individus)**. Ces deux derniers rapaces chassant sur la zone.
- Des survols migratoires stricts peu marqués, encore moins au cours de la période des migrations prénuptiales.

Cependant, nous estimons que le site d'implantation du projet s'inscrit dans un couloir de migration large et diffus, qualifié de tertiaire au niveau régional.

La période de reproduction est surtout marquée par :

- La variété très supérieure des passereaux nicheurs dans les habitats boisés du secteur d'étude, trente-cinq espèces y ont été recensées.
- La nidification probable du **Bruant jaune**, de la **Linotte mélodieuse** et de la **Tourterelle des bois**.
- L'importance des boisements du secteur d'étude qui représentent des zones refuges et des territoires potentiels de reproduction pour un grand nombre de passereaux.

Les autres habitats comme les haies présentent :

- Une fonction de nourrissage pour les passereaux insectivores et une zone refuge pour les passereaux des milieux ouverts (**Bruant jaune**, Bruant proyer ou **Linotte mélodieuse**).
- Une fonction de reproduction pour des passereaux tels le **Bruant jaune**, la Fauvette grisette, la Fauvette à tête noire, l'Hypolaïs polyglotte, la **Linotte mélodieuse** ou le Merle noir.

Les milieux ouverts :

- Accueillent une variété relativement faible d'espèces
- Représentent des espaces de reproduction probable pour l'**Alouette des champs**, les bergeronnettes, le Bruant proyer (talus), la Caille des blés, la Perdrix grise et le **Tarier pâtre** (bordure de champ).
- Représentent des territoires de chasse pour plusieurs espèces de rapaces comme le **Busard Saint-Martin**, la Buse variable et le **Faucon crécerelle**.

L'étude des enjeux ornithologiques a abouti à la définition :

- **D'un enjeu modéré durant la phase postnuptiale et durant la période de nidification**.
- **D'un enjeu ornithologique faible à tendance modérée pour la période prénuptiale qui révèle une migration sur le site nettement plus faible qu'au cours des migrations postnuptiales**.
- **D'un enjeu faible en hiver**.

D'un point de vue spatial :

- Un enjeu modéré est attribué au principal territoire de chasse du Busard Saint-Martin en période de reproduction.
- L'enjeu est faible pour le reste des territoires ouverts qui sont très ponctuellement survolés par quelques espèces remarquables comme le Milan royal ou les trois espèces de Busards.
- Un enjeu ornithologique modéré est défini pour certains habitats boisés du secteur qui accueillent la plus grande diversité de passereaux et concentrent les sites de reproduction de ces oiseaux.

En termes de sensibilités à l'implantation d'un parc éolien dans la zone du projet :

- Le niveau de sensibilité le plus élevé, qualifié de modéré, est identifié pour le Milan royal.
- Un niveau très faible à faible est défini pour l'ensemble des autres espèces inventoriées.
- Les deux espèces les plus exposées à des risques de collisions sont la Buse variable et le Faucon crécerelle. Leur sensibilité demeure faible au vu de l'état des populations de ces deux espèces.

La sensibilité au dérangement pendant la phase des travaux est jugée forte pour l'ensemble des oiseaux en période de reproduction. Les milieux jugés les plus sensibles concernent les linéaires boisés et les haies qui concentrent la plus forte diversité de passereaux nicheurs,

que ce soit durant la période des travaux (installation du matériel, déplacement des véhicules de chantier…) ou durant la phase d'exploitation du futur parc éolien (dérangement sonore, obstacle aux déplacements…).

Le suivi de mortalité du parc éolien déjà en place, réalisé en 2016, a permis de démontrer une faible mortalité de l'avifaune avec seulement deux cadavres découverts (une Buse variable et un Martinet noir). Cependant, son innocuité totale n'est pas admise.

→ ***Etude des chiroptères*** **:**

Sur l'ensemble de la période d'échantillonnage, en considérant l'ensemble des protocoles utilisés, **un total de 14 espèces, dont 9 patrimoniales, a été inventorié, sachant que 20 espèces sont reconnues présentes dans la région et que 16 espèces sont potentiellement observables sur le site.**

Nos expertises de terrain nous ont permis de constater que :

- La **Pipistrelle commune** domine très largement le peuplement chiroptérologique du site sur l'ensemble des périodes échantillonnées. L'espèce est très commune et très répandue en France et en région, bien que désormais quasi-menacée.
- L'activité maximale a été relevée le long de certains linéaires boisés,
- Celle-ci est jugée faible au cœur des espaces ouverts.
- La présence des chiroptères en altitude est anecdotique (relevés par ballon).
- La principale fonctionnalité de la zone du projet pour les chiroptères est le transit et le nourrissage le long des haies et des lisières de boisements, laquelle activité est surtout pratiquée par des populations locales de la Pipistrelle commune.
- La zone Est du site et tout particulièrement une lisière située au point A12 sont nettement plus convoitées par les chiroptères par rapport à la zone Ouest, uniquement fréquentée par la Pipistrelle commune.

Au regard des résultats des écoutes ultrasonores, nous définissons :

- Un niveau d'enjeu fort jusqu'à 50 mètres du boisement situé à l'Est du site.
- Un niveau d'enjeu modéré de 50 à 100 mètres de ce boisement,
- Un niveau d'enjeu faible à tendance modéré de 100 à 200 mètres de celui-ci.
- Un niveau d'enjeu modéré pour le reste des linéaires boisés et jusqu'à 50 mètres.

Ces linéaires boisés sont les milieux au sein desquels le niveau d'activité et la diversité des espèces recensées sont les plus élevés à l'échelle du site. De 50 à 100 mètres, l'activité diminuant en s'éloignant de la lisière, l'enjeu est défini comme faible à tendance modérée. En revanche, les milieux ouverts sont très peu convoités par les chiroptères et notamment ceux de la zone Ouest. Un enjeu faible est défini pour ces milieux.

Considérant les niveaux d'enjeu par espèce, les expositions connues des chiroptères aux effets de collisions/barotraumatisme en Europe (*T. Dürr, 2017*), les résultats des écoutes en hauteur par ballon captif ainsi que les résultats des suivis réalisés à proximité, nous définissons :

- Une sensibilité chiroptérologique faible à tendance modérée à l'implantation d'un parc éolien dans la zone d'implantation Est du projet, à plus de 100 mètres des haies et des lisières de boisements marquées par un niveau d'enjeu modéré.
- En deçà de cet éloignement sur la zone d'implantation Est, est attribuée une sensibilité chiroptérologique modérée.
- Les sensibilités au niveau de la zone d'implantation Ouest sont considérées comme faibles puisque seule la Pipistrelle commune y est détectée.

→ ***La faune terrestre*** **:**

En ce qui concerne les mammifères hors chiroptères, les amphibiens et les reptiles, nous ne signalons aucun enjeu, ni aucune sensibilité significatifs pour la zone d'implantation du projet.

- Aucun amphibien ou reptile n'a été observé, dû à l'absence de biotopes favorables à ces taxons.
- Seuls deux espèces patrimoniales de mammifères ont été observées au niveau des lisières : le **Lapin de Garenne** et la **Martre des pins**.
- Nous pouvons souligner une potentialité d'accueil plus élevée au niveau des lisières de boisements de l'aire d'étude pour les mammifères « terrestres ».
- Les enjeux demeurent faibles sur l'ensemble du site.

→ ***L'entomofaune*** **:**

- Neuf espèces très communes de Lépidoptères Rhopalocères ont été contactées dans l'aire d'étude.
- Aucune espèce d'Odonate n'a été contactée dans le secteur de prospection.
- Neuf espèces d'Orthoptères ont été recensées dans l'aire d'étude immédiate.

L'ensemble des insectes observés sont très communs, c'est pourquoi nous jugeons l'enjeu relatif à l'entomofaune comme très faible sur l'ensemble de l'aire d'étude.

En réponse aux enjeux identifiés, nous recommandons pour la réalisation du projet :

1- L'optimisation des implantations des éoliennes pour laisser libre des couloirs de vols au sein de la zone d'implantation potentielle du projet et ainsi faciliter la traversée du parc éolien par l'avifaune migratrice.

2- Le maintien des haies et des lisières qui sont des zones de refuge, de haltes et de reproduction de l'avifaune ainsi que les zones d'activité principales des chiroptères. En cas de coupes de haies pendant les travaux, celles-ci devront être systématiquement compensées.

3- D'éloigner les éoliennes d'au moins 100 mètres en bout de pale des haies/lisières boisées pour lesquelles sont définis des enjeux chiroptérologiques modérés. En deça de cette éloignement, est préconisée la mise en place d'un système de bridage préventif.

4- D'éloigner les éoliennes d'au moins 200 mètres du boisement situé dans la partie Est pour lequel a été défini un enjeu chiroptérologique fort.

5- De choisir un type d'éoliennes dont la hauteur sol-pale est d'au moins 30 mètres.

ANNEXE 8. CONCLUSION DU SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU PARC EOLIEN DE BEAUMONT (ENVOL 2018 POUR WPD)

Dans un souci de concision, l'intégralité de cet état initial (126 pages) n'est pas repris ici. N'y figure donc que la conclusion.

Conclusion générale du suivi

Le suivi écologique du parc éolien de la Terre de Beaumont s'est traduit par deux thèmes de recherche : 1- L'évaluation des effets de mortalité du parc éolien à l'égard de l'avifaune et des chiroptères en période automnale ; 2- L'évaluation de la perte d'habitats et du dérangement à l'encontre de l'avifaune et des chiroptères sur un cycle biologique complet.

Les prospections de terrain effectuées sur un cycle biologique complet n'ont mis en évidence aucun signe majeur d'effarouchement vis-à-vis de l'avifaune résidente. La très forte majorité des populations recensées avant la construction et l'exploitation du parc éolien demeure toujours présente sur le secteur. Les populations nicheuses les plus typiques des espaces ouverts observées préalablement à la mise en fonctionnement du parc éolien comme, l'Alouette des champs, la Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, la Buse variable, la Corneille noire, la Linotte mélodieuse et le Faucon crécerelle, continuent d'exploiter le secteur pour le nourrissage et/ou la reproduction. Le Busard Saint-Martin, qui semblait présenter un enjeu supérieur dans le cadre de l'étude de l'état initial du site, a été observé à chaque période, démontrant que l'existence du parc ne nuit en rien à son occupation du secteur. Il partage d'ailleurs son territoire avec le Busard cendré. Le vol en maraude à basse altitude si typique des busards diminue le risque de collisions avec les pales.

De même, aucun effet de barrière n'a été mis en exergue. Le comportement majoritaire observé est la traversée (passage entre les éoliennes) ou le contournement. Il a été mis en évidence un contournement majoritaire par l'Ouest, les populations migratoires longeant la bordure Ouest du parc, que ce soit lors de leur descente vers les territoires d'hivernation ou lors de leur remontée vers les secteurs de reproduction. De façon générale, les effectifs recensés à hauteur du rayon de rotation des pales des éoliennes ont été faibles et correspondant très majoritairement à des espèces communes et non menacées.

En comparant les comportements observés et les résultats du suivi de mortalité, il apparaît qu'aucun cadavre de l'Alouette des champs n'a été trouvé alors qu'il s'agit d'une des espèces les plus abondantes sur le site, et que cette espèce se trouve relativement exposée aux effets de collisions avec les éoliennes en Europe (*T. Dürr, 2018*). Le Faucon crécerelle, abondant sur le site mais plutôt localisé au Sud, où sa reproduction est certaine au sein du boisement, a effectivement été victime d'une collision, tandis que la Buse variable, abondante sur le secteur et présentant également un niveau de sensibilité à l'éolien très élevé, ne l'a pas été.

Pour les chiroptères, l'étude met en évidence une relative pauvreté du cortège chiroptérologique au sein de l'aire d'étude. Seules deux espèces avaient été contactées lors de l'étude d'impact initiale (la Pipistrelle commune et le Murin à moustaches/Brandt), et notre suivi tend à confirmer le peu d'intérêt qu'offre le territoire d'implantation pour ce taxon puisque seules trois espèces ont été contactées sur l'ensemble des prospections. La Pipistrelle commune est définitivement l'espèce la plus abondante et la plus habituellement rencontrée, et seul le contact d'un individu de Noctule de Leisler, en été, constitue une donnée un peu moins fréquente. Aucun secteur du parc ne semble être privilégié par les chauves-souris.

Le suivi de mortalité, effectué à partir de 4 passages de recherche en périodes des migrations automnales, a permis la découverte de deux cadavres (deux oiseaux). Le Roitelet à triple bandeau est l'une des espèces les plus victimes de l'activité éolienne en raison de son habitude à migrer la nuit, lorsque ses conditions de visibilité sont réduites. Il est également possible que ce passereau, en raison de sa petite taille, meurt des effets de barotraumatisme, sans être percuté, à l'approche des pales, ce que ne subit pas les individus plus gros. Le Faucon crécerelle est également très couramment cité lors des études de mortalité puisque ce rapace n'hésite pas à s'approcher des machines lors de ses activités de chasse, attiré par les zones de friches jouxtant les mâts des aérogénérateurs. Des individus sont également régulièrement observés perchés sur les rampes d'accès ou tout autre perchoir disponible à ce niveau, à l'affût. La présence d'un grand nombre d'individus du Faucon crécerelle et ce, notamment après la période de reproduction lorsque les jeunes prennent leur envol, augmente la probabilité d'observer une mortalité liée au fonctionnement de la centrale éolienne.

Dans ce cadre, seules les éoliennes E06 et E10 ont généré des cadavres. Cela peut s'expliquer par la proximité du nid de Faucon crécerelle au sein du boisement au Sud de l'aérogénérateur E06 pour cette espèce, ainsi que par le possible contournement du parc éolien par l'Est lors de la migration pour le Roitelet à triple bandeau en E10.

A partir de la moyenne des trois indices d'estimation utilisés (Erickson, Jones et Huso), le total de morts occasionnés par le fonctionnement du parc de la Terre de Beaumont s'élève à 9,34 cadavres pour la période étudiée, pour une moyenne de 0,93 cadavre par éolienne pour la phase des transits automnaux/migrations postnuptiales. Les effets de mortalité occasionnés par le parc éolien lors de la période des migrations automnales sont donc jugés faibles.

En conclusion, nous estimons que les effets de mortalité provoqués par le fonctionnement du parc éolien de la Terre de Beaumont sont faibles. En outre, aucune perte d'habitats ni aucun effet de barrière n'ont été constatés à l'égard de l'avifaune et de la chiroptérofaune. Dans ces conditions, nous estimons que les résultats du suivi de mortalité mené en 2017/2018 ne demeurent pas suffisamment significatifs pour envisager l'application de mesures correctives.

ANNEXE 9. LISTES DES ESPECES ANIMALES (HORS CHIROPTERES & AVIFAUNE)

Les résultats des groupes étudiés sont présentés sous forme de tableaux synthétiques.

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

Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. De manière synthétique, il est possible de résumer les différents arrêtés en 4 principales catégories :

  - **N1** : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, des larves et des nymphes…, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
  - **N2** : Pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, **la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux**. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ;
  - **N3** : Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés :
    - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ;
    - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États des directives « Habitats » et « Oiseaux ».
    - **N4** : Poissons : Sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national la destruction ou l'enlèvement des œufs, la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction, désignés par arrêté préfectoral.
- l'inscription aux annexes II et/ou IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE (DH) ou annexe I de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE (DO) ;
- l'indice de rareté régional (IR) ;
- le degré de menace régional (DM).

DM : degrés de menace établis selon les critères UICN et validés par le CSRPN

CR	« en danger critique d'extinction »	espèces menacées d'extinction
EN	« en danger »	espèces menacées d'extinction
VU	« vulnérable »	espèces menacées d'extinction
NT	« quasi menacé »	espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises
LC	« préoccupation mineure »	espèce pour laquelle le risque d'extinction est faible
DD	« données insuffisantes »	espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes
NA	« non applicable »	espèce non soumise à évaluation
NE	« non évalué »	espèce n'ayant pas encore été confrontée aux critères de l'UICN

IR : indices de rareté en Picardie déterminés par Picardie Nature et validés par le CSRPN :

- E : « exceptionnel » ;
- TR : « très rare » ;
- R : « rare » ;
- AR : « assez rare » ;
- PC : « peu commun » ;
- AC : « assez commun » ;
- C : « commun » ;
- TC : « très commun » ;
- INT : « introduit »

Mammifères terrestres (hors chiroptères) : données Ecopshère 2021, Envol 2018 et ODONAT 2021

Nom français	*Nom scientifique*	Prot	LRN	DH	Rareté 2019	Enjeu spécifique	Ecologie
ARTIODACTYLES							
Chevreuil	*Capreolus capreolus*				C	Faible	Paysage où alternent les cultures et les boisements.
Sanglier	*Sus scrofa*				C	Faible	Forêts de feuillus et mixtes
CARNIVORES							
Blaireau	*Meles meles*		EN		C	Faible	Boisements de feuillus ou mixte en terrain accidenté ou vallonné, mais aussi haies et bosquets, landes…
Martre des pins	*Martes martes*	°	R	°	AC	Faible	Elle fréquente classiquement des grandes forêts et en particulier celles de conifères
Renard roux	*Vulpes vulpes*				C	Faible	Vaste gamme d'habitat jusqu'aux zones suburbaines.
LAGOMORPHES							
Lapin de garenne	*Oryctolagus cuniculus*				AC	Faible	Lieux secs et sablonneux : zones côtières, terrains incultes, landes, friches…
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*				C	Faible	Terrains découverts : prairies, pâtures, cultures à proximité de haies et bosquets.
RONGEURS							
Rat musqué	*Ondatra zibethicus*	°	°	°	AR	Introduit	Eaux stagnantes et courantes riches en végétation aquatique et terrestre

Amphibiens recensés au sein de l'aire d'étude immédiate ou de la commune de Sévigny-Waleppe : données Ecopshère 2021, Envol 2018 et ODONAT 2021

Nom français	*Nom scientifique*	P	DH	Rareté 2019	Enjeu spécifique	Ecologie
Crapaud accoucheur	***Alytes obstetricans***	**N1, N2, N3**	**A IV**	VU	Moyen	**Milieu de reproduction** : large gamme d'habitats aquatiques pérennes, stagnants ou courants (fontaines, étangs de profondeurs variables, ornières de chemins, mares forestières, etc.). **Habitats** : l'Alyte accoucheur habite une vaste gamme de milieux ouverts (affleurements rocheux, éboulis, carrières, gravières, vieux murs, plages de graviers, terris, pelouses, prairies, landes, tourbières, zones industrielles, etc.). **Capacité de dispersion** : espèce pionnière colonisant rapidement de larges gammes d'habitats dans un rayon de plusieurs centaines de mètres. Les habitats terrestres sont généralement compris dans un rayon jusqu'à 500 m autour du site aquatique où sont déposés les têtards (Nöllert , 2003).
Pélodyte ponctué	***Pelodytes punctatus***	**N1, N3**		EN	Assez fort	**Milieux de reproduction** : points d'eau temporaires, bien ensoleillés, végétalisés et pauvres en poissons (pannes dunaires, lavognes, mouillères, fossés, flaques, bras morts, ruisseaux…). **Habitats** : milieux ouverts avec ou sans îlots de végétation (arborée ou buissonnante). Prairies, pelouses, garrigues, zones préforestières, boisements pré-alluviaux, etc. **Capacité de dispersion** : un Pélodyte a été recapturé à plus de 1,2 km de son point d'origine (Valleuse d'Antifer; com. pers. Eggert, 2012), et un ind. a été observé à env. 150-200 m du premier point d'eau favorable à la reproduction de l'espèce (S. Tourte obs. pers.). Aucun élément spécifique au Pélodyte ponctué n'a été trouvé en ce qui concerne son domaine vital.

Orthoptères recensés au sein de l'aire d'étude immédiate ou de la commune de Sévigny-Waleppe : données Ecopshère 2021, Envol 2018 et ODONAT 2021

Nom français	*Nom scientifique*	P	LRN	DH	Rareté 2019	Enjeu spécifique	Ecologie
Criquet des Bromes	*Euchorthippus declivus*				PC	Moyen	Rencontré dans les formations herbacées mésophiles : pelouses calcicoles, les bermes de chemins et les abords de grandes cultures.
Criquet des pâtures	*Pseudochhorthippus parallelus*				AC	Faible	C'est une espèce ubiquiste rencontrée dans une vaste gamme de milieux notamment parmi les formations herbacées mésophiles.
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*				PC	Faible	Cette espèce se rencontre sur une gamme de milieux assez vaste mais est préférentiellement découverte sur des milieux chauds, secs et nus.
Criquet mélodieux	*Chorthippus biguttulus*				PC	Faible	Espèce présente dans une gamme très vaste de milieux herbacés mésophiles à xériques.
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*				AC	Faible	Cette espèce est ubiquiste des milieux herbacés mésophiles : bermes de routes et de chemins, talus, lisières ensoleillées, prairies… Elle peut également être retrouvée sur des milieux méso-hygrophiles.
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*				AC	Faible	Espèce ubiquiste rencontrée dans des milieux herbacés très variés.
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*				C	Faible	Il s'agit d'une espèce de la litière forestière, rencontrée également sur la litière des pelouses calcicoles et des landes.
Pholidoptère cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*				AC	Faible	Espèce très fréquente des broussailles et lisières forestières.

Lépidoptères rhopalocères recensés au sein de l'aire d'étude immédiate ou de la commune de Sévigny-Waleppe : données Ecopshère 2021, Envol 2018 et ODONAT 2021

Nom français	*Nom scientifique*	P	LR	DH	Rareté 2019	Enjeu spécifique	Ecologie
Amaryllis	*Pyronia tithonus*				AC	Faible	**Plantes hôtes :** diverses graminées (fétuques, pâturins, millets…) **Habitats :** lisières de boisements, haies, prairies… **Cycle et période de vol :** juin à fin août en 1 génération
Azuré de la bugrane	*Polyommatus icarus*				AC	Faible	**Plantes hôtes :** nombreuses Fabacées (*Lotus corniculatus*, *Medicago minima*, *Medicago sativa*, *Trifolium pratense*…) **Habitats :** milieux ouverts variés, landes, bois clairs… **Cycle et période de vol :** avril à octobre en 2 générations
Aurore	*Anthocharis cardamines*				C	Faible	**Plantes hôtes :** diverses Brassicacées (*Alliaria petiolata, Cardamine pratensis, Arabis hirsuta*….) **Habitats :** lisières de boisements, clairières, prairies maigres (évite les biotopes xériques) **Cycle et période de vol :** fin mars à juin en 1 génération
Belle dame	*Vanessa cardui*				C	Faible	**Plantes hôtes :** orties, pariétaires… **Habitats :** milieux chauds et secs, coteaux, friches, lisières forestières… **Cycle et période de vol :** juillet à septembre en 1 ou 2 générations - Migrateur
Carte géographique	*Araschnia levana*				AC	Faible	**Plantes hôtes :** orties **Habitats :** lisières de boisements, mégaphorbiaies, bois clairs, milieux humides, bords de ruisseaux… **Cycle et période de vol :** avril à septembre en 2 générations
Citron	*Gonepteryx rhamni*				C	Faible	**Plantes hôtes :** nerprun, bourdaine… **Habitats :** lisières de boisement, haies, allées forestières, clairières, bois clairs, prairies, broussailles… **Cycle et période de vol :** mars à septembre en 1 génération (avec estivation). Observation sortant d'hibernation à partir de février - Migrateur
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*				PC	Moyen	**Plantes hôtes :** divers *Rumex* **Habitats :** milieux ouverts de toute sorte (préférence pour friches agricoles et lieux sablonneux) **Cycle et période de vol :** avril à octobre en 2 générations (min.) - hiverne sous forme d'imago - Migrateur
Demi-deuil	*Melanargia galathea*				AC	Faible	**Plantes hôtes :** diverses graminées **Habitats :** prairies maigres et pelouses **Cycle et période de vol :** juin à juillet en 1 génération
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*				C	Faible	**Plantes hôtes :** diverses graminées (pâturins…) **Habitats :** milieux ouverts **Cycle et période de vol :** mi-mai à septembre en 2 à 3 générations
Machaon	*Papilio machaon*				AC	Faible	**Plantes hôtes :** diverses Apiacées (*Daucus carotta*, *Foeniculum vulgare*, *Angelica sylvestris*….) **Habitats :** milieux ouverts variés **Cycle et période de vol :** mars à mai puis juillet à septembre (2 générations)
Myrtil	*Maniola jurtina*				C	Faible	**Plantes hôtes :** diverses graminées (fétuques, brachypodes, fléoles…) **Habitats :** allées, clairières de bois, prairies, parcs, talus, pelouses… **Cycle et période de vol :** (mai) juin à juillet (septembre) en 1 génération
Paon du jour	*Aglais io*				C	Faible	**Plantes hôtes :** orties **Habitats :** tous milieux fleuris **Cycle et période de vol :** juillet à octobre en 1 génération - hiverne sous forme d'imago - Migrateur
Piéride de la rave	*Pieris rapae*				C	Faible	**Plantes hôtes :** diverses Brassicacées **Habitats :** milieux ouverts variés avec une préférence pour les potagers **Cycle et période de vol :** mars à octobre en 3 à 5 générations - Migrateur
Piéride du chou	*Pieris brassicae*				AC	Faible	**Plantes hôtes :** Brassicacées cultivées ou sauvages **Habitats :** potagers, jardins, friches agricoles, prairies… **Cycle et période de vol :** avril à septembre en 2 générations - Migrateur
Tircis	*Pararge aegeria*				AC	Faible	**Plantes hôtes :** divers pâturins **Habitats :** bois, lisières de boisements, parcs urbains arborés,… **Cycle et période de vol :** avril à mi-octobre
Tristan	*Aphantopus hyperantus*				AC	Faible	**Plantes hôtes :** diverses graminées (brachypodes, fétuques…) **Habitats :** lisières de bois, haies, landes humides, prairies bocagères, bois clairs **Cycle et période de vol :** mi-juin à août en 1 génération
Vulcain	*Vanessa atalanta*				C	Faible	**Plantes hôtes :** orties et pariétaires **Habitats :** milieux ouverts, lisières de boisements et bois clairs **Cycle et période de vol :** avril à octobre en 1 à 2 générations

ANNEXE 10. RESULTATS BRUTS DES INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES

Résultats des IPA

Nom français	IPA 1			IPA 2			IPA 3			IPA 4			IPA 5			IPA 6			IPA 7			IPA 8		
	1	2	total	1	2	total	1	2	total	1	2	total	1	2	total	1	2	total	1	2	total	1	2	total
Alouette des champs	2	4	4	3	2	3	4	4	4	2	3	3	3	2	3	6	3	6	2	2	2	2	4	4
Bergeronnette grise	0,5	1	1			0			0			0			0			0			0			0
Bergeronnette printanière	1	3	3	1	1	1	1	2	2	1,5	1	1,5		1	1	0,5	1	1			0	0,5	1	1
Bruant jaune			0			0			0			0			0			0		1	1			0
Bruant proyer	2	2	2	1		1	1	2	2			0	1	1	1	1	1	1			0			0
Busard cendré	1	1	1			0			0			0	1		1			0			0			0
Buse variable			0	1	1	1			0	1		1		1	1		1	1	1	1	1			0
Chardonneret élégant			0			0			0			0			0	1		1			0			0
Choucas des tours			0			0			0			0	0,5		0,5	0,5	1	1			0			0
Corbeau freux		1	1	1	1	1	1	1	1	2		2			0	1	3	3	1	5	5	2,5		2,5
Corneille noire			0			0	1	3,5	3,5	2,5	2	2,5	1	1	1			0	1	1	1	5	3	5
Etourneaux sansonnet			0			0			0	1	1	1			0			0			0			0
Faisan de Colchide			0			0			0	0,5		0,5			0			0	1	1	1	1	1	1
Faucon crécerelle	1	1	1			0			0			0			0			0			0			0
Fauvette à tête noire			0			0			0			0			0			0	1	1	1			0
Fauvette grisette			0			0			0	1	1	1			0			0	1		1			0
Geai des chênes			0	1		1			0			0			0			0			0			0
Grive musicienne			0	1		1			0			0		1	1			0			0		1	1
Grosbec-casse noyaux			0			0			0			0			0			0			0		0,5	0,5
Hirondelle rustique			0	2	1	2	0,5		0,5	1		1			0			0			0	0,5		0,5
Linotte mélodieuse	1	1	1	1	1	1	1	2,5	2,5			0	1	3	3	0,5		0,5	1		1	1		1
Loriot d'Europe			0			0	1	1	1		2	2		1	1			0			0		1	1
Martinet noir			0			0			0			0	0,5		0,5			0			0			0
Merle noir			0		1	1			0	1		1			0	1		1		1	1		2	2
Mésange bleue			0			0			0			0			0			0			0	1		1
Perdrix grise		1	1			0		1	1			0	1		1	1	2	2			0			0
Pic vert			0			0			0	1		1			0			0			0			0

Nom français	IPA 1			IPA 2			IPA 3			IPA 4			IPA 5			IPA 6			IPA 7			IPA 8		
	1	2	total	1	2	total	1	2	total	1	2	total	1	2	total	1	2	total	1	2	total	1	2	total
Pigeon ramier			0		1	1			0	1	1	1			0		1	1	1		1			0
Pinson des arbres			0		1	1			0			0			0			0	1	1	1	1	1	1
Pouillot véloce			0			0			0			0		1	1			0	1	1	1		1	1
Rossignol philomèle			0			0			0			0			0	1	1	1		1	1			0
Rougegorge familier			0			0			0			0			0		1	1	1		1			0
Tadorne de Belon			0			0			0			0		0,5	0,5			0		0,5	0,5			0
Tarier des prés			0			0			0	1		1			0			0			0			0
Tourterelle des bois			0			0			0			0			0			0		1	1			0
Troglodyte mignon			0			0			0			0			0			0	1		1			0

Résultats des sessions de suivi de la migration

Espèce	Flux horaire max	Effectif total session	1ère demi-heure	alti. (m)	2ème demi-heure	alti. (m)	3ème demi-heure	alti. (m)	4ème demi-heure	alti. (m)	5ème demi-heure	alti. (m)	6ème demi-heure	alti. (m)	7ème demi-heure	alti. (m)	8ème demi-heure	alti. (m)
02/03/2021																		
Alouette des champs	4	7					3	0-10					4	20-30				
Bergeronnette grise	7	8	1	10-20m							7	10-20m						
Choucas des tours	3	3							3	30-40								
Pigeon ramier	16	22					3	20-30	3	20-30			16	20-30				
total		40	1		0		6		6		7		20		0		0	
13/09/2021																		
Alouette des champs	1	1					1	10-20m										
Bergeronnette grise	1	1	1	10-20m														
Buse variable	2	2									2	40						
Étourneau sansonnet	7	7									2	30m	5	10-20m				
Grive litorne	50	50							50	30-40								
Pigeon ramier	109	125					2	20-30	14	20-30	100	20-30	9	20-30				
Pinson des arbres	45	45									15	10-20m	30	10-20m				
Pluvier doré	500	1000							500	30-40	500	30-40						
total		1231	1		0		3		564		619		44		0		0	
01/04/2021																		
Bergeronnette grise	1	1	1	0-10														
Busard des roseaux	1	1							1	200-300								
Buse variable	1	1	1	20-300m														
Corbeau freux	3	4	2	20-30	1	20-30	1	20-30										
Corneille noire	18	31	4	30-40	2	30	12	30-40	6	30	3	30-40	4	30				
Epervier d'europe	1	1							1	200-300								

Étourneau sansonnet	9	9									4	10-20m	5	10-20m				
Grand cormoran	75	75			75	50												
Pigeon ramier	27	32	1	30			4	30			23	30	4	30				
Pinson des arbres	2	3			1	10					2	10-20m						
total		158	9		79		17		8		32		13		0		0	
13/04/2021																		
Alouette des champs	1	1					1	10										
Bergeronnette printanière	1	1					1	10-20m										
Buse variable	2	3					1	60	1	60-70			1	60-70				
Corbeau freux	10	15	5	30	5	30	1	30	3	30			1	30				
Corneille noire	7	13	2	20-30	1	20-30	3	20-30		0	4	20-30	3	20-30				
Grand cormoran	1	1											1	40-50				
Linotte mélodieuse	7	9	2	10							6	10	1	10				
Pinson des arbres	2	2									2	10						
Pipit farlouse	0	0																
total		45	9		6		7		4		12		7		0		0	
20/04/2021																		
Balbuzard pêcheur	1	1											1	50-100				
Bergeronnette printanière	15	24	4	10	11	10	1	10	6	10	1	10	1	10				
Busard cendré	2	3		0	1	10-40m		0	2	10-40m								
Busard pâle	1	1	1	0-10														
Busard Saint-Martin	1	1					1	20-30										
Buse variable	5	5									3	80	2	80-100				
Épervier d'Europe	1	1									1	30-80						
Faucon hobereau	1	2							1	50			1	50				
Hirondelle rustique	4	4			4	0-10												
Linotte mélodieuse	2	2							2	10-20m								
Milan noir	1	1											1	60-100				
Pigeon ramier	8	8					2	20-30	6	20-30m								
Pipit des arbres	7	14					5	10-20m	2	10-20m	4	10-20m	3	10-20m				
Tarier des prés	2	2							2	0-5								
Traquet motteux	2	2			2	0-5												
Verdier d'Europe	1	1	1	20														
total		72	6		18		9		21		9		9		0		0	
26/04/2021																		
Bergeronnette printanière	24	47	2	10-20m	16	10-20m	5	10-20m	19	10-20m	4	10-20m	1	10-20m				
Busard cendré	2	2					1	10-30m	1	10-30m								
Busard Saint-Martin	1	2							1	10-30m	1	50-200						
Hirondelle de fenêtre	2	2										0	2	30				
Hirondelle rustique	31	55	2	0-10	13	0-10	10	10	21	10	3	0-10	6	0-10				
Linotte mélodieuse	6	12	2	10-20m	4	10-20m	2	10-20m			2	10-20m	2	10-20m				
Martinet noir	18	18									8	10-30m	10	10-30m				
Milan noir	6	7					2	50	4	50	1	40-200						
Pipit des arbres	1	1											1	20-30m				
Pipit farlouse	7	13	6	10-20m	1	10-20m			3	10-20m			3	10-20m				

Traquet motteux	3	5			2	0-10							3	0-10				
total		164	12		36		20		49		19		28		0		0	
03/05/2021																		
Bergeronnette grise	4	4	4	0-10														
Bergeronnette printannière	10	22	1	10-20m	2	10-20m	3	0-20m	7	0-20m	1	10-20m	8	10-20m				
Busard des roseaux	1	2			1	10-30m			1	10-30m								
Busard Saint-Martin	1	2					1	20-30m		0	1	20-40m		0				
Hirondelle rustique	14	18					5	0-10m	9	0-10m	1	0-10m	3	0-10m				
Pipit des arbres	1	1							1	20-30m								
Tarier des prés	1	1					1	0-5m										
total		50	5		3		10		18		3		11		0		0	
14/05/2021																		
Busard cendré	1	1							1	0-20m								
Busard des roseaux	1	2	1	20-30m			1	10-20m										
Épervier d'Europe	1	1	1	30m														
total		4	2		0		1		1		0		0		0		0	
17/08/2021																		
Bergeronnette printanière	13	29	4	30-40	3	30-40	5	30-40	8	30-40	4	30-40	1	30-40	1	30-40	2	30-40
Bruant proyer	6	3	/	/	3	20m	/	/	1	local	/	/	3	local	/	/	/	/
Busard cendré	1	2	1	10-20m(local)	/	/	/	/	/	/	/	/	1	10-20m (jeune local)	/	/	/	/
Busard des roseaux	1	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	10-30m stat	/	/	/	/
Busard Saint-Martin	2	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	2	juv et femelle stat	/	/	/	/
Corneille noire	2	8	2	local	/	/	2	local	/	/	2	local	/	/	/	/	2	local
Étourneau sansonnet	239	339	110	stat	/	/	129	stat	/	/	100	stat	/	/	/	/	/	/
Faucon crécerelle	5	5	5	local	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Faucon hobereau	1	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	juv en stat	/	/	/	/
Gobemouche gris	3	3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3	juv + parents	/	/
Gobemouche noir	1	1	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	stat	/	/
Hirondelle rustique	21	21	/	/	/	/	/	/	/	/	18	10-20m	/	/	3	10-20m	/	/
Linotte mélodieuse	3	3	/	/	/	/	/	/	/	/	3	20	/	/	/	/	/	/
Pipit des arbres	4	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	4	30	/	/
Vanneau huppé	9	9	/	/	/	/	/	/	/	/	9	stat	/	/	/	/	/	/
total		431	122		6		136		9		136		9		12		4	
23/08/2021																		
Bergeronnette printanière	28	53	6	20-30 et stat	7	20-30	21	20-30	4	20-30	7	20-30	7	20-30	1	10-20		
Bruant proyer	1	2	1	local			1	local										
Busard des roseaux	1	1					1	local										
Busard Saint-Martin	1	1	1	10-20														
Linotte mélodieuse	5	5									5	local						
Pipit des arbres	1	1											1	30-40				
total		63	8		7		23		4		12		8		1		0	
31/08/2021																		
Bergeronnette printanière	39	74	11	20-30	6	20-30	5	30-40	9	30-40	19	20-30	1	20-30	3	30-40	20	40-50
Busard des roseaux	2	3					2	stat									1	20-30
Buse variable	1	1									1	posé						

Étourneau sansonnet	500	520	200	stat							10	30-40			300	30-40	10	30-40
Hirondelle de fenêtre	6	6													6	local		
Hirondelle rustique	8	8									1	10-20m			7	local		
Linotte mélodieuse	10	10									10	local	1	local				
Traquet motteux	1	1									1	stat						
Vanneau huppé	77	77	52	stat	25	stat												
total		700	263		31		7		9		42		2		316		31	
13/09/2021																		
Bergeronnette grise	1	1			1	30-40												
Bergeronnette printanière	28	70	8	20-30	15	20-30	12	30-40	16	30-40	8	30-40	3		5	30-40	3	30-40
Busard cendré	1	1	1	30-40														
Busard Saint-Martin	1	1					1	10-20m										
Choucas des tours	30	30	30	local														
Corneille noire	23	23	8	local									15	local				
Faucon crécerelle	1	1															1	local
Geai des chênes	6	6									6	20-30						
Grand cormoran	2	2					2	80-100										
Hirondelle rustique	1	1					1	local										
Linotte mélodieuse	61	61			1	local	60	halte										
Pigeon colombin	11	11			11	20-30												
Pigeon ramier	4	4	4	local														
Pipit des arbres	6	14	3	30-40	3	30-40	3	30-40	2	30-40			1	30-40	1	30-40	1	30-40
Vanneau huppé	23	23											23	halte				
total		249	54		31		79		18		14		42		6		5	
20/09/2021																		
Bergeronnette grise	2	2			1	20-30					1	20-30						
Bergeronnette printanière	22	37	12	20-30	10	20-30	5	20-30	4	20-30	4	20-30	2	20-30				
Busard Saint-Martin	1	1															1	10-20m
Choucas des tours	3	3			3	local												
Corneille noire	10	12	2	local							8	local			2	local		
Hirondelle de fenêtre	17	17			7	local			10	local								
Hirondelle rustique	50	50															50	local
Linotte mélodieuse	11	15			7	10-20m					4	10-20m	1	10-20m	3	10-20m		
Pipit des arbres	8	13			4	20-30	2	20-30	1	20-30					2	20-30	4	20-30
Pipit des farlouses	53	79			2	20-30	8	20-30			9	20-30	7	20-30	25	20-30	28	20-30
Tarier des prés	1	1									1	halte						
Traquet motteux	1	1											1	halte				
Vanneau huppé	27	27													27	30-40		
Étourneau sansonnet	20	20															20	30-40
total		278	14		34		15		15		27		11		59		103	
28/09/2021																		
Bergeronnette grise	5	9	1	10-20m	3	20-30	1		2	20-30			1	20-30	1	20-30		
Bergeronnette printanière	4	4							4	10-20m								
Buse variable	3	3													3	local		
Corneille noire	2	2									2	local						

Étourneau sansonnet	9	9									9	10-20m						
Faucon crécerelle	1	1															1	local
Hirondelle rustique	1	1							1	oct-20								
Linotte mélodieuse	13	37	6	10-20m	4	20-30	5	20-30	5	20-30	6	20-30	7	20-30			4	20-30
Pipit farlouse	33	81	4	20-30	9	20-30	11	20-30	10	20-30	8	20-30	22	halte + vol	7	20-30m	10	20-30
Pouillot véloce	3	3	2	halte					1	halte								
total		150	13		16		17		23		25		30		11		15	
01/10/2021																		
Alouette des champs	7	13			4	40-50			2	30-40			2	40-50	3	40-50	2	40-50
Bergeronnette grise	34	51	23	20-30	5	20-30	8	20-30	11	20-30							4	20-30
Bruant proyer	24	24									24	0-10						
Bruant des roseaux	1	1			1	20-30												
Busard Saint-Martin	1	1			1	40-50												
Buse variable	2	2			2	local												
Corneille noire	12	12									12	local						
Étourneau sansonnet	100	108	20		80	20-30					8	20-30						
Geai des chênes	32	32							9	40-50							23	30-40
Hirondelle rustique	30	57	24		16	10-20m			14	10-20m			3	10-20m				
Linotte mélodieuse	52	80	18	20-30	34	20-30	9	40-50	6	30-40	2	20-30	4	30-40	1	30-40	6	30-40
Pigeon colombin	38	45	12	40-50			26	stat			7	30-40						
Pigeon ramier	58	66	22	30-40	7	40-50	36	stat							1	30-40		
Pipit des arbres	1	2			1	30-40	1	40-50										
Pipit farlouse	96	154	55	40-50	41	40-50	24	40-50	11	30-40	15	30-40	5	20-50	2	30-40	1	30-40
Traquet motteux	2	2			1	stat									1	stat		
Vanneau huppé	18	18			11	20-30									7	stat		
Mésange bleu	7	7			7	10-20m												
Pinson des arbres	54	72					33	40-50	21	40-50			11	40-50			7	40-50
Goéland brun	12	12											12	stat				
total		759	174		211		137		74		68		37		15		43	
04/10/2021																		
Alouette des champs	10	15									6	40-50	4	40-50	3	40-50	2	40-50
Bergeronnette grise	13	21	2	30-40	7	30-40	6	20-30	3	10-20m			3	10-20m				
Bruant des roseaux	1	1									1	30-40						
Bruant proyer	9	9											9	30-40				
Chardonneret élégant	9	9															9	20-30
Épervier d'Europe	1	1											1	50				
Étourneau sansonnet	98	159	18	20-30	40	20-30			17	30-40	80	20-30			4	10-20m		
Geai des chênes	35	38					23	50-80							12	80	3	40-50
Grive draine	2	2															2	10-20m
Grive musicienne	7	7											7	40-50				
Linotte mélodieuse	49	120	13	40-50	26	30-40	23	20-30	11	20-30	16	20-30	16	10-20m	15	20-30		
Milan royal	4	5							1	50							3	30-100
Pigeon ramier	52	54	8	50-80	44	50-80	2	50-80										
Pinson des arbres	617	872							34	50-40	106	40-50	299	40-50	318	20-30	115	20-30
Pinson du nord	2	3									1	30-40	1	30-40	1	20-30		

Pipit des arbres	2	2											2	30-40				
Pipit farlouse	226	577	42	40-50	133	40-50	74	40-50	65	40-50	73	40-50	93	40-50	74	20-30	23	20-30
Vanneau huppé	55	105			25	50-80	18	40-50	30	80-100					17	40-50	15	80
total		2000	83		275		146		161		283		435		444		172	
28/10/2021																		
Alouette des champs	281	463	32	50-80	173	50-80	77	50-80	108	40-50	16	50-80	21	50-80	12	40-50	24	40-50
Bergeronnette grise	3	3			2	40-50	1	40-50					1	30-40				
Bruant des roseaux	21	34	3	30-40			4	30-40	12	40-50					6	20-30	9	20-30
Busard Saint-Martin	1	1													1	stat		
Chardonneret élégant	5	5							5	10-20m								
Étourneau sansonnet	400	837	200	50+	112	50+	75	30-40	180	50+	70	stat					200	stat
Grive mauvis	3	3			3	30-50												
Pigeon ramier	9640	12215	6940	100+	2700	100+	1150	100+	431	80-100	76	stat			300	stat	618	80-100
Pinson des arbres	343	638	70	50-80	17	50-80	186	50-80	157	50-80	39	50-80	52	50-80	53	40-50	64	40-50
Pinson du Nord	98	289	30	50-80	14	50-80	74	50-80	98	50-80	18	50-80	10	50-80	24	40-50	21	40-50
Pipit farlouse	28	38			20	50-80	8	50-80			3	50-80	7	50-80				
Tarin des aulnes	48	48	15	50-80			33	50-80										
Vanneau huppé	71	71			71	80-100												
total		14645	7290		3112		1608		991		222		91		396		936	
03/11/2021																		
Alouette des champs	62	274	26	50-80	62	50-80	42	50-80	17	50-80	25	50-80	42	50-80	48	50-80	12	50-80
Bruant des roseaux	4	5			3	20-30									1	20-30	1	20-30
Buse variable	1	1									1	40-50						
Choucas des tours	20	20											20	local				
Étourneau sansonnet	107	175			78	20-30	29	30-40	21	30-40					27	20-30	20	20-30
Pigeon colombin	92	100	41	100+	51	100+							8	200+				
Pigeon ramier	7915	10653	1390	100+	6525	100+	510	200+	902	200+	333	200+	838	200+	30	100+	125	100+
Pinson des arbres	205	405	84	50-80	121	50-80	68	50-80	49	40-50	57	50-80	16	50-80	10	50-80		
Pinson du Nord	75	117	17	40-50	58	50-80	12	50-80	7	40-50	8	50-80	15	50-80			2	50-80
Pipit farlouse	8	11	4	40-50	4	40-50					2	30-40	1	20-30				
Tarin des aulnes	19	23	5	40-50	14	40-50					2	40-50			2	30-40		
Vanneau huppé	12	12			12	100+												
total		11796	1567		6928		661		996		428		940		118		160	

ANNEXE 11. OISEAUX RECENSES DANS L'AEI ET L'AER

Oiseaux observés en période de reproduction

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	IR	LRN Nicheurs	Statut LPO o8	Enjeu spécifique régional Picardie	Iv nicheurs (éolien)
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Alouette des champs	*Alauda arvensis*			LC	NT	TC	Faible	0
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN		LC	VU	C	Faible	0
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Busard cendré	*Circus pygargus*	PN	Ann. I	LC	NT	R	Fort	3,5
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	PN	Ann. I	LC	NT	TR	Très fort	3,5
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	PN	Ann. I	LC	LC	R	Fort	3,5
Buse variable	*Buteo buteo*	PN		LC	LC	TC	Faible	1,5
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN		LC	VU	C	Faible	0
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN		LC	LC	PC	Assez fort	2
Chouette hulotte	*Strix aluco*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*			VU	LC	C	Faible	0
Corneille noire	*Corvus corone*			LC	LC	TC	Faible	0
Coucou gris	*Cuculus canorus*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN		LC	LC	C	Faible	1
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN		LC	LC	C	Faible	1
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*			LC	LC	TC	Faible	0
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*			LC	LC	C	Faible	0
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN		LC	NT	C	Faible	1,5
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN		LC	LC	TC	Faible	0
Fauvette babillarde	*Sylvia curruca*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN		LC	NT	C	Faible	0
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*			LC	LC	C	Faible	0
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Grive musicienne	*Turdus philomelos*			LC	LC	C	Faible	0
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Hibou moyen duc	*Asio otus*	PN		LC	LC	C	Faible	1
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN		LC	NT	C	Faible	0
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN		LC	NT	TC	Faible	0
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN		LC	VU	C	Faible	0
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Martinet noir	*Apus apus*	PN		NT	NT	PC	Moyen	0
Merle noir	*Turdus merula*			LC	LC	TC	Faible	0
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN		LC	LC	TC	Faible	0
Mésange charbonnière	*Parus major*	PN		LC	LC	TC	Faible	0
Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN		LC	LC	TC	Faible	0
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	PN	Ann. I	LC	LC	R	Fort	3
Perdrix grise	*Perdix perdix*			LC	LC	C	Faible	0
Pic noir	*Dryocopus martius*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Pic vert	*Picus viridis*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Pie bavarde	*Pica pica*			LC	LC	C	Faible	0
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	PN	Ann. I	LC	NT	C	Moyen	2
Pigeon biset	*Columba livia*			LC	LC	C	Faible	0
Pigeon colombin	*Columba oenas*			LC	LC	PC	Moyen	0
Pigeon ramier	*Columba palumbus*			LC	LC	TC	Faible	0
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN		LC	LC	TC	Faible	0
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN		LC	LC	TC	Faible	0
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN		LC	LC	TC	Faible	0
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN		LC	LC	C	Faible	0
Rousserolle verderolle	*Acrocephalus palustris*	PN		LC	LC	PC	Moyen	0
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	PN		LC	LC	TR	Très fort	1
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN		LC	NT	C	Faible	0
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*			VU	VU	C	Faible	0
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*			LC	LC	C	Faible	0
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN		LC	LC	TC	Faible	0
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN		LC	VU	C	Faible	0

Oiseaux recensés en période de migration

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	LRN migrateurs	LR Eur 27	Observé en période prénuptiale	Observé en période postnuptiale.	Iv migrateurs & & hivernants (éolien)
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN			LC	*X*		1
Alouette des champs	*Alauda arvensis*				LC	*X*	*x*	1,5
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	PN	Ann. I	LC	LC			2,5
Bergeronnette flavéole	*Motacilla flava flavissima*	PN					*x*	0,5
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN			LC	*X*	*x*	1
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN		DD	LC		*x*	1
Bruant des neiges	*Plectrophenax nivalis*	PN		NA	LC		*x*	
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	PN		NA	LC		*x*	1
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN		NA	LC	*X*		1
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN			LC	*X*	*x*	1,5
Busard cendré	*Circus pygargus*	PN	Ann. I	NA	LC		*x*	2,5
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	PN	Ann. I	NA	LC	*X*	*x*	2,5
Busard pâle	*Circus macrourus*	PN	Ann. I		LC			
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	PN	Ann. I	NA	LC	*X*	*x*	2
Buse variable	*Buteo buteo*	PN		NA	LC	*X*	*x*	2,5
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*			NA	LC	*X*		0,5
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN		NA	LC	*X*	*x*	
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN			LC	*X*		
Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN			LC		*x*	1,5
Chouette hulotte	*Strix aluco*	PN			LC	*X*	*x*	1,5
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	PN	Ann. I	NA	LC	*X*		2
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	PN	Ann. I	VU	LC			3
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*				VU	*X*	*x*	2
Corneille noire	*Corvus corone*				LC	*X*	*x*	1,5
Coucou gris	*Cuculus canorus*	PN		DD	LC		*x*	1
Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN			LC		*x*	2
Épervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN		NA	LC	*X*	*x*	2
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*			NA	LC	*X*	*x*	1
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*				LC	*X*	*x*	1,5
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN		NA	LC	*X*	*x*	2,5
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN		NA	LC		*x*	2
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN		NA	LC	*X*		1
Fauvette babillarde	*Sylvia curruca*	PN		NA	LC			1

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	LRN migrateurs	LR Eur 27	Observé en période prénuptiale	Observé en période postnuptiale.	Iv migrateurs & & hivernants (éolien)
Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN		DD	LC		*x*	1
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN		DD	LC			1
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*				LC	*X*	*x*	1
Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN		DD	LC		*x*	1
Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	PN		DD	LC		*x*	1,5
Goéland brun	*Larus fuscus*	PN		NA	LC		*x*	2
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN		NA	LC	*X*	*x*	1,5
Grande Aigrette	*Ardea alba*	PN	Ann. I		LC			2
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*	PN			LC		*x*	1
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN			LC	*X*	*x*	1
Grive draine	*Turdus viscivorus*			NA	LC		*x*	1,5
Grive mauvis	*Turdus iliacus*			NA	LC	*X*	*x*	1,5
Grive musicienne	*Turdus philomelos*				LC		*x*	1,5
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN			LC			1
Grue cendrée	*Grus grus*	PN	Ann. I	NA	LC		*x*	2,5
Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN		NA	LC		*x*	
Hibou moyen duc	*Asio otus*	PN		NA	LC	*X*		1
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN		DD	LC	*X*	*x*	2
Hirondelle de rivage	*Riparia riparia*	PN		DD	LC			1
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN		DD	LC	*X*	*x*	
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN		NA	LC	*X*	*x*	1
Martinet noir	*Apus apus*	PN		DD	NT			
Merle à plastron	*Turdus torquatus*	PN		DD	LC			
Merle noir	*Turdus merula*				LC	*X*	*x*	1
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN		NA	LC	*X*	*x*	1
Mésange charbonnière	*Parus major*	PN		NA	LC	*X*		1
Milan noir	*Milvus migrans*	PN	Ann. I	NA	LC			2,5
Milan royal	*Milvus milvus*	PN	Ann. I	NA	LC	*X*	*x*	4
Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN		NA	LC	*X*		1
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	PN	Ann. I		LC		*x*	1
Perdrix grise	*Perdix perdix*				LC		*x*	1,5
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN			LC	*X*	*x*	1
Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	PN			LC	*X*		1
Pic noir	*Dryocopus martius*	PN			LC	*X*		1
Pic vert	*Picus viridis*	PN			LC	*X*		1
Pie bavarde	*Pica pica*				LC	*X*		1
Pigeon colombin	*Columba oenas*			NA	LC	*X*	*x*	1,5

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	LRN migrateurs	LR Eur 27	Observé en période prénuptiale	Observé en période postnuptiale.	Iv migrateurs & & hivernants (éolien)
Pigeon ramier	*Columba palumbus*			NA	LC	*X*	*x*	1,5
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN		NA	LC	*X*	*x*	1
Pinson du Nord	*Fringilla montifringilla*	PN		NA	LC		*x*	1
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	PN		DD	LC		*x*	1
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN		NA	LC	*X*	*x*	1
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	PN		NA	LC		*x*	1,5
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*		Ann. I		LC	*X*		2
Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN		DD	LC		*x*	1
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN		NA	LC	*X*	*x*	1
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN		NA	LC	*X*	*x*	1
Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	PN		NA	LC	*X*		1
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN		NA	LC		*x*	1
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN			LC			1
Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	PN		DD	LC		*x*	1
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN		NA	LC			1
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	PN		NA	LC		*x*	1
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*			NA	LC	*X*		1
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN		DD	LC	*X*	*x*	1
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN			LC	*X*	*x*	1
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*			NA	VU	*X*	*x*	2,5
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN		NA	LC	*X*		1

Oiseaux contactés en période hivernale

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	LRN Hivernants	LR Eur 27	Iv migrateurs & hivernants (éolien)
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN		LC	LC	1
Alouette des champs	*Alauda arvensis*			NA	LC	1,5
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*			NA	LC	1,5
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN		NA	LC	1
Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	PN		LC	LC	1
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN		LC	LC	1
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN		NA	LC	1,5
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	PN	Ann. I	-	LC	2
Buse variable	*Buteo buteo*	PN		LC	LC	2,5
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN		NA	LC	
Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN		LC	LC	1,5
Corbeau freux	*Corvus frugilegus*			NA	VU	2
Corneille noire	*Corvus corone*			NA	LC	1,5
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*			NA	LC	1
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*			NA	LC	1,5
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN		NA	LC	2,5
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*			LC	LC	1
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	PN		-	LC	1
Grive draine	*Turdus viscivorus*			LC	LC	1,5
Grive litorne	*Turdus pilaris*			NA	LC	1
Grive mauvis	*Turdus iliacus*			NA	LC	1,5
Grive musicienne	*Turdus philomelos*			NA	LC	1,5
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN		-	LC	1
Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN		-	LC	
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN		NA	LC	1
Merle noir	*Turdus merula*			NA	LC	1
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN		NA	LC	1
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN		-	LC	1
Mésange charbonnière	*Parus major*	PN		-	LC	1
Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN		LC	LC	1
Perdrix grise	*Perdix perdix*			NA	LC	1,5
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	PN		DD	LC	1
Pic vert	*Picus viridis*	PN		LC	LC	1
Pie bavarde	*Pica pica*			NA	LC	1
Pigeon biset	*Columba livia*			NA	LC	1
Pigeon colombin	*Columba oenas*			-	LC	1,5
Pigeon ramier	*Columba palumbus*			NA	LC	1,5

Nom français	*Nom scientifique*	P	DO	LRN Hivernants	LR Eur 27	Iv migrateurs & hivernants (éolien)
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN		LC	LC	1
Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN		NA	LC	1
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*		Ann. I		LC	2
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	PN			LC	1
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	PN			LC	1,5
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN			LC	1
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	PN			LC	1
Tarin des aulnes	*Spinus spinus*	PN			LC	1
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*				LC	1
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN			LC	1
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*				VU	2,5
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	PN			LC	1

ANNEXE 12. SYNTHESE DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES SUR LES CHIROPTERES FOURNIES PAR PICARDIE NATURE

Taxon	Nom de la commune	Code INSEE	Estivage	Hibernation	Transit
Pipistrellus pipistrellus	La Ville-aux-Bois-lès-Dizy	02802	X		
Myotis mystacinus	La Bouteille	02109		X	
Pipistrellus pipistrellus	La Bouteille	02109			X
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	La Bouteille	02109		X	
Pipistrellus pipistrellus	Villeneuve-sur-Aisne	02360	X		
Eptesicus / Nyctalus	Villeneuve-sur-Aisne	02360	X		
Eptesicus serotinus	Bancigny	02044	X		
Nyctalus noctula	Bancigny	02044	X		
Pipistrellus pipistrellus	Bancigny	02044	X		
Pipistrellus nathusii	Bancigny	02044			X
Myotis daubentonii	Bancigny	02044	X		
Myotis emarginatus	Sainte-Preuve	02690	X		
Pipistrellus pipistrellus	Sainte-Preuve	02690	X	X	X
Myotis myotis	Nampcelles-la-Cour	02535			X
Pipistrellus pipistrellus	Nampcelles-la-Cour	02535	X	X	
Pipistrellus pygmaeus	Nampcelles-la-Cour	02535			X
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	Nampcelles-la-Cour	02535		X	
Pipistrellus pipistrellus	Bucy-lès-Pierrepont	02133	X		
Nyctalus leisleri	Burelles	02136	X		
Pipistrellus pipistrellus	Burelles	02136	X		
Myotis daubentonii	Burelles	02136	X		
Eptesicus / Nyctalus	Burelles	02136	X		
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	Iviers	02388		X	
Pipistrellus pipistrellus	Braye-en-Thiérache	02116	X		
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	Braye-en-Thiérache	02116		X	
Eptesicus serotinus	Dagny-Lambercy	02256	X		
Eptesicus serotinus	Dizy-le-Gros	02264	X		
Myotis nattereri	Dizy-le-Gros	02264			X
Nyctalus noctula	Dizy-le-Gros	02264	X		
Pipistrellus pipistrellus	Dizy-le-Gros	02264	X		X
Pipistrellus nathusii	Dizy-le-Gros	02264			X
Plecotus austriacus	Dizy-le-Gros	02264	X		
Myotis daubentonii	Dizy-le-Gros	02264	X		
Eptesicus serotinus	Montloué	02519	X		X
Myotis mystacinus	Montloué	02519			X
Myotis emarginatus	Montloué	02519			X
Myotis nattereri	Montloué	02519			X
Myotis myotis	Montloué	02519			X
Nyctalus leisleri	Montloué	02519			X
Nyctalus noctula	Montloué	02519			X
Pipistrellus pipistrellus	Montloué	02519	X		X
Pipistrellus nathusii	Montloué	02519	X		X
Plecotus austriacus	Montloué	02519			X
Pipistrellus kuhlii	Montloué	02519			X
Myotis daubentonii	Montloué	02519			X
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	Montloué	02519			X
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	Grandrieux	02354		X	
Rhinolophus ferrumequinum	Lappion	02409	X		
Eptesicus serotinus	Lappion	02409	X		X
Myotis nattereri	Lappion	02409			X
Pipistrellus pipistrellus	Lappion	02409	X		X
Plecotus auritus	Lappion	02409			X
Myotis alcathoe	Lappion	02409			X
Eptesicus / Nyctalus	Lappion	02409	X		
Myotis daubentonii	Archon	02021	X		
Myotis nattereri	Résigny	02642	X		X
Nyctalus noctula	Résigny	02642			X
Pipistrellus pipistrellus	Résigny	02642	X		X
Myotis bechsteinii	Résigny	02642			X
Myotis daubentonii	Résigny	02642			X
Pipistrellus pipistrellus	Rouvroy-sur-Serre	02660			X
Pipistrellus nathusii	Rouvroy-sur-Serre	02660	X		
Myotis mystacinus	Vervins	02789		X	
Eptesicus serotinus	Saint-Gobert	02681			X
Nyctalus leisleri	Saint-Gobert	02681			X
Pipistrellus pipistrellus	Saint-Gobert	02681			X
Plecotus austriacus	Saint-Gobert	02681			X
Eptesicus serotinus	Landouzy-la-Ville	02405	X		X
Pipistrellus pipistrellus	Landouzy-la-Ville	02405	X		
Pipistrellus kuhlii	Landouzy-la-Ville	02405			X
Eptesicus serotinus	Fontaine-lès-Vervins	02321	X		
Myotis nattereri	Fontaine-lès-Vervins	02321	X		
Myotis myotis	Fontaine-lès-Vervins	02321	X		
Pipistrellus pipistrellus	Fontaine-lès-Vervins	02321	X		X
Pipistrellus nathusii	Fontaine-lès-Vervins	02321	X		
Myotis daubentonii	Fontaine-lès-Vervins	02321	X		X
Nyctalus leisleri	Hary	02373	X		

Taxon	Nom de la commune	Code INSEE	Estivage	Hibernation	Transit
Pipistrellus pipistrellus	Hary	02373	X		
Myotis daubentonii	Hary	02373	X		
Eptesicus / Nyctalus	Hary	02373	X		
Eptesicus serotinus	Harcigny	02369	X		
Myotis mystacinus	Harcigny	02369	X		
Nyctalus noctula	Harcigny	02369	X		
Pipistrellus pipistrellus	Harcigny	02369	X		
Plecotus auritus	Harcigny	02369	X		
Pipistrellus pipistrellus	Mâchecourt	02448	X		
Rhinolophus ferrumequinum	Chivres-en-Laonnois	02189	X		
Eptesicus serotinus	Chivres-en-Laonnois	02189	X		
Nyctalus leisleri	Chivres-en-Laonnois	02189	X		
Pipistrellus pipistrellus	Chivres-en-Laonnois	02189	X		
Myotis daubentonii	Chivres-en-Laonnois	02189	X		
Eptesicus / Nyctalus	Chivres-en-Laonnois	02189	X		
Pipistrellus pipistrellus	Saint-Pierremont	02689	X		
Eptesicus serotinus	Liesse-Notre-Dame	02430	X		
Pipistrellus pipistrellus	Liesse-Notre-Dame	02430	X		X
Pipistrellus nathusii	Liesse-Notre-Dame	02430	X		
Pipistrellus Kuhlii / Nathusii	Liesse-Notre-Dame	02430	X		
Rhinolophus ferrumequinum	Montaigu	02498	X		X
Rhinolophus hipposideros	Montaigu	02498	X		X
Barbastella barbastellus	Montaigu	02498	X		X
Eptesicus serotinus	Montaigu	02498	X		
Myotis mystacinus	Montaigu	02498	X		
Myotis nattereri	Montaigu	02498	X		
Myotis myotis	Montaigu	02498	X		
Nyctalus leisleri	Montaigu	02498	X		X
Nyctalus noctula	Montaigu	02498	X		
Pipistrellus pipistrellus	Montaigu	02498	X		X
Plecotus austriacus	Montaigu	02498	X		
Myotis alcathoe	Montaigu	02498	X		
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	Montaigu	02498	X		
Eptesicus / Nyctalus	Montaigu	02498	X		X
Myotis mystacinus	Goudelancourt-lès-Berrieux	02349	X		
Pipistrellus pipistrellus	Goudelancourt-lès-Berrieux	02349	X		
Rhinolophus ferrumequinum	Marchais	02457	X		X
Eptesicus serotinus	Marchais	02457	X		X
Nyctalus leisleri	Marchais	02457	X		X
Pipistrellus pipistrellus	Marchais	02457	X		X
Pipistrellus Kuhlii / Nathusii	Marchais	02457	X		
Rhinolophus ferrumequinum	Corbeny	02215	X		X

Taxon	Nom de la commune	Code INSEE	Estivage	Hibernation	Transit
Rhinolophus hipposideros	Corbeny	02215	X		
Eptesicus serotinus	Corbeny	02215	X		
Pipistrellus pipistrellus	Corbeny	02215	X		
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	Corbeny	02215		X	
Pipistrellus pipistrellus	Rogny	02652			X
Rhinolophus ferrumequinum	Sissonne	02720	X		
Barbastella barbastellus	Sissonne	02720	X		
Eptesicus serotinus	Sissonne	02720	X		
Myotis emarginatus	Sissonne	02720	X		
Myotis nattereri	Sissonne	02720	X		
Nyctalus leisleri	Sissonne	02720	X		
Pipistrellus pipistrellus	Sissonne	02720	X		
Plecotus auritus	Sissonne	02720	X		
Plecotus austriacus	Sissonne	02720	X		
Myotis alcathoe	Sissonne	02720	X		
Eptesicus / Nyctalus	Sissonne	02720	X		
Eptesicus serotinus	Origny-en-Thiérache	02574	X		
Pipistrellus pipistrellus	Origny-en-Thiérache	02574	X		
Plecotus auritus	Origny-en-Thiérache	02574		X	
Myotis daubentonii	Origny-en-Thiérache	02574			X
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	Origny-en-Thiérache	02574		X	
Pipistrellus pipistrellus	Juvincourt-et-Damary	02399	X		
Pipistrellus pipistrellus	Prouvais	02626	X		
Pipistrellus pipistrellus	Lor	02440	X		
Barbastella barbastellus	La Malmaison	02454			X
Pipistrellus pipistrellus	La Malmaison	02454			X
Myotis alcathoe	La Malmaison	02454			X
Eptesicus serotinus	Amifontaine	02013	X		
Pipistrellus pipistrellus	Amifontaine	02013	X		
Pipistrellus pipistrellus	Martigny	02470	X		
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	Martigny	02470		X	
Eptesicus serotinus	Jeantes	02391	X		
Nyctalus leisleri	Jeantes	02391			X
Pipistrellus pipistrellus	Jeantes	02391	X		
Eptesicus serotinus	Coingt	02204	X		
Myotis myotis	Coingt	02204			X
Pipistrellus pipistrellus	Coingt	02204	X		
Pipistrellus kuhlii	Coingt	02204	X		
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	Logny-lès-Aubenton	02435		X	
Pipistrellus pipistrellus	Leuze	02425	X		

Taxon	Nom de la commune	Code INSEE	Estivage	Hibernation	Transit
Pipistrellus pipistrellus	Besmont	02079			X
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	Aubenton	02031		X	
Pipistrellus pipistrellus	Éparcy	02278	X		
Rhinolophus ferrumequinum	Festieux	02309	X	X	
Rhinolophus hipposideros	Festieux	02309		X	
Eptesicus serotinus	Festieux	02309		X	
Myotis mystacinus	Festieux	02309		X	
Myotis emarginatus	Festieux	02309		X	
Myotis nattereri	Festieux	02309		X	
Myotis myotis	Festieux	02309		X	
Nyctalus leisleri	Festieux	02309	X		
Pipistrellus pipistrellus	Festieux	02309	X		
Plecotus auritus	Festieux	02309		X	
Myotis bechsteinii	Festieux	02309		X	
Myotis daubentonii	Festieux	02309		X	
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	Festieux	02309		X	
Eptesicus / Nyctalus	Festieux	02309	X		
Rhinolophus ferrumequinum	Eppes	02282	X		
Eptesicus serotinus	Eppes	02282	X		
Nyctalus leisleri	Eppes	02282	X		
Pipistrellus pipistrellus	Eppes	02282	X		
Rhinolophus hipposideros	Coucy-lès-Eppes	02218			X
Eptesicus serotinus	Coucy-lès-Eppes	02218			X
Myotis emarginatus	Coucy-lès-Eppes	02218			X
Myotis nattereri	Coucy-lès-Eppes	02218			X
Pipistrellus pipistrellus	Coucy-lès-Eppes	02218			X
Rhinolophus ferrumequinum	Samoussy	02697	X		
Eptesicus serotinus	Samoussy	02697	X		
Myotis mystacinus	Samoussy	02697	X		
Myotis nattereri	Samoussy	02697	X		X
Myotis myotis	Samoussy	02697	X		
Nyctalus leisleri	Samoussy	02697	X		
Pipistrellus pipistrellus	Samoussy	02697	X		X
Plecotus austriacus	Samoussy	02697	X		
Myotis alcathoe	Samoussy	02697	X		
Myotis bechsteinii	Samoussy	02697	X		
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	Samoussy	02697	X		
Eptesicus / Nyctalus	Samoussy	02697	X		
Pipistrellus Kuhlii / Nathusii	Samoussy	02697	X		
Pipistrellus pipistrellus	Verneuil-sur-Serre	02787	X		
Rhinolophus ferrumequinum	Vesles-et-Caumont	02790	X		

Taxon	Nom de la commune	Code INSEE	Estivage	Hibernation	Transit
Barbastella barbastellus	Vesles-et-Caumont	02790	X		
Eptesicus serotinus	Vesles-et-Caumont	02790	X		
Nyctalus leisleri	Vesles-et-Caumont	02790	X		
Pipistrellus pipistrellus	Vesles-et-Caumont	02790	X		
Eptesicus / Nyctalus	Vesles-et-Caumont	02790	X		
Pipistrellus Kuhlii / Nathusii	Vesles-et-Caumont	02790	X		
Rhinolophus ferrumequinum	Grandlup-et-Fay	02353	X		
Eptesicus serotinus	Grandlup-et-Fay	02353	X		
Pipistrellus pipistrellus	Grandlup-et-Fay	02353	X		
Eptesicus / Nyctalus	Grandlup-et-Fay	02353	X		
Rhinolophus ferrumequinum	Gizy	02346	X		
Myotis mystacinus	Gizy	02346	X		
Myotis nattereri	Gizy	02346	X		
Pipistrellus pipistrellus	Gizy	02346	X		
Myotis daubentonii	Gizy	02346	X		
Pipistrellus pipistrellus	Barenton-Bugny	02046	X		
Myotis daubentonii	Barenton-Bugny	02046	X		
Rhinolophus ferrumequinum	Pierrepont	02600	X		
Eptesicus serotinus	Pierrepont	02600	X		
Myotis nattereri	Pierrepont	02600	X		
Pipistrellus pipistrellus	Pierrepont	02600	X		
Myotis daubentonii	Pierrepont	02600	X		
Eptesicus / Nyctalus	Pierrepont	02600	X		
Pipistrellus Kuhlii / Nathusii	Pierrepont	02600	X		
Eptesicus serotinus	Montigny-sous-Marle	02516			X
Eptesicus serotinus	Plomion	02608			X
Myotis nattereri	Plomion	02608			X
Myotis myotis	Plomion	02608			X
Nyctalus leisleri	Plomion	02608	X		
Nyctalus noctula	Plomion	02608	X		
Pipistrellus pipistrellus	Plomion	02608	X		
Pipistrellus nathusii	Plomion	02608			X
Plecotus auritus	Plomion	02608	X		
Myotis bechsteinii	Plomion	02608			X
Myotis daubentonii	Plomion	02608	X		X
Myotis mystacinus / brandtii / alcathoe	Plomion	02608		X	
Myotis mystacinus	Les Autels	02038	X		
Nyctalus noctula	Les Autels	02038	X		
Pipistrellus pipistrellus	Les Autels	02038	X		X
Myotis bechsteinii	Les Autels	02038	X		
Myotis daubentonii	Les Autels	02038	X		
Rhinolophus ferrumequinum	Veslud	02791	X		

Taxon	Nom de la commune	Code INSEE	Estivage	Hibernation	Transit
Barbastella barbastellus	Veslud	02791	X		
Eptesicus serotinus	Veslud	02791			X
Myotis myotis	Veslud	02791			X
Nyctalus leisleri	Veslud	02791	X		
Pipistrellus pipistrellus	Veslud	02791	X		X
Pipistrellus nathusii	Veslud	02791	X		
Eptesicus / Nyctalus	Veslud	02791	X		
Eptesicus serotinus	Mont-Saint-Jean	02522			X
Pipistrellus pipistrellus	Gercy	02341			X
Pipistrellus pipistrellus	Clermont-les-Fermes	02200	X		
Eptesicus serotinus	Marcy-sous-Marle	02460	X		
Pipistrellus pipistrellus	Marcy-sous-Marle	02460	X		
Myotis daubentonii	Marcy-sous-Marle	02460	X		

ANNEXE 13. RAPPEL SUR LE CYCLE BIOLOGIQUE DES CHIROPTERES

La vie des chiroptères est rythmée par le cycle des saisons au cours desquelles ils ne fréquentent pas les mêmes gîtes.

En hiver, les chiroptères hibernent dans des endroits sombres, sans courant d'air et où la température est relativement constante. En fonction des espèces, cela peut être des sites hypogés (anciennes carrières, souterrains, caves…) ou d'autres lieux comme certains combles bien isolés ou des arbres creux. Durant cette période, leur métabolisme fonctionne au ralenti, ainsi leur température peut descendre à 5°C et leur rythme cardiaque à une dizaine de battements par minute.

À la sortie de l'hiver, les chauves-souris rejoignent leurs quartiers d'été. Ceux-ci varient également en fonction des espèces. Il ressort toutefois qu'une température élevée semble être un facteur déterminant pour mener à bien l'élevage des jeunes. Ainsi les combles des habitations ou des bâtiments, les clochers d'églises ainsi que les arbres creux sont recherchés. L'utilisation de cavités souterraines comme gîtes de mise bas est plus rare pour les espèces de notre région.

Au printemps et en début d'été, on assiste à la naissance et à l'élevage des jeunes par les femelles qui se regroupent en colonies alors que les mâles sont le plus souvent isolés. L'activité de chasse des femelles est alors à son maximum.

La fin de l'été et le début de l'automne sont marqués par la dislocation des colonies de parturition ainsi que par le début de la recherche et de la fréquentation des sites d'hibernation. C'est au cours de cette période de pré-hibernation qu'ont lieu les accouplements.

Sur un même territoire, il est donc possible de comptabiliser deux grands types de gîtes : les gîtes d'hibernation et les gîtes estivaux qui sont généralement distants de moins de 50 km, voire beaucoup moins, hormis pour certaines espèces migratrices qui peuvent effectuer des déplacements sur de plus grandes distances. Cette migration s'étale globalement entre les mois d'août et le début du mois d'octobre.

Précisons qu'au cours des différents transits entre ces lieux, certains gîtes peuvent être fréquentés de manière temporaire.

ANNEXE 14. GENERALITES SUR LES FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES DES CHIROPTERES

Une part importante de la fonctionnalité écologique d'un site est liée à l'utilisation par la faune des différents compartiments d'un paysage nécessaires aux cycles biologiques (reproduction, alimentation, repos, déplacement…). Un paysage se définit comme une mosaïque d'habitats homogènes (boisements, prairies, points d'eau, etc.) reliés entre eux par des relations fonctionnelles plus ou moins importantes (flux d'individus, flux de gènes, flux de matières…). Pour que les populations animales et végétales puissent se maintenir, il faut que chaque espèce trouve durablement les conditions nécessaires à son existence, et notamment :

- la présence d'habitats suffisants en quantité et en qualité ;
- la possibilité d'échanges plus ou moins réguliers entre (sous-) populations, permettant de maintenir la diversité génétique et de compenser les contraintes locales (exemple : la disparition des libellules dans une mare temporairement asséchée peut être compensée par une recolonisation rapide grâce aux animaux venus d'une mare voisine) ;
- les possibilités de déplacements réguliers entre habitats complémentaires : les crapauds pondent par exemple dans des plans d'eau et vivent en forêt le reste de l'année.

Les aménagements humains, linéaires (autoroutes, LGV…) ou non (urbanisation, grandes cultures intensives…) peuvent constituer des obstacles plus ou moins prononcés pour les déplacements des espèces, pouvant entraîner la fragilisation, voire la disparition de certaines d'entre elles.

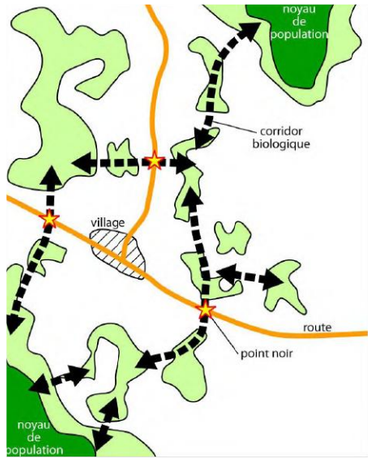
Un réseau écologique est un ensemble d'habitats complémentaires, reliés les uns aux autres, et permettant de conserver durablement les populations des espèces d'une guilde. Ce réseau est constitué de différents éléments avec :

- les noyaux de population sont les zones particulièrement importantes pour un groupe d'espèces parce qu'abritant une population nombreuse, constituées de milieux très favorables ;
- les corridors écologiques sont les axes favorables au déplacement des espèces entre leurs habitats principaux. Les corridors peuvent être constitués d'espaces étendus sans obstacle ni perturbation entre deux habitats (une prairie entre deux bosquets, etc.), d'espaces étroits présentant des structures linéaires de guidage (lisières, haies, fossés, etc.) ou encore d'éléments-relais, disjoints mais peu éloignés (suite d'îlots-refuges : réseaux de mares, jardins résidentiels, etc.). Les corridors peuvent aussi être immatériels pour la perception humaine (couloirs aériens pour l'avifaune, gradients chimiques…).

Des « points noirs » sont identifiés lorsqu'il y a intersection entre un corridor et un obstacle à la libre circulation des espèces.

DIFFERENTES NOTIONS LIEES A UN RESEAU ECOLOGIQUE

(Source ÉCOSPHÈRE, 2007)



Les espèces les plus vulnérables à la fragmentation du paysage présentent généralement :

- de faibles effectifs à l'état naturel ;
- de grands domaines vitaux ;
- de fortes fluctuations de populations ;
- un faible potentiel reproductif ;
- un faible potentiel de dispersion ;
- des exigences strictes en termes d'habitat (espèces spécialistes) ;
- une distribution réduite sur le territoire d'étude.

Les espèces généralistes, à fort potentiel de reproduction (ou à forte capacité de stockage de potentiel reproductif dans le temps : diapause, dormance…), ou encore à fort potentiel de dispersion sont au contraire moins sensibles à la fragmentation car capables d'exploiter plus facilement la matrice de paysage entourant un patch d'habitat.

METHODES D'ANALYSE DE LA SENSIBILITE DES ESPECES A LA FRAGMENTATION DU PAYSAGE

(Source Institute for European Environmental Policy, 2007)

Caractéristiques de l'espèce	Niveau de sensibilité à la fragmentation		
	Faible	Modéré	Forte
Occurrence	commune	moyenne	rare
Domaine vital individuel	petit à moyen	moyenne	grand
Niche écologique	large (généraliste)	étroite (spécialiste)	
Mobilité / capacité de dispersion	élevée	modérée à élevée	faible à modérée
Potentiel reproductif	élevée	faible	
Fluctuations de populations	faibles	élevées	

ANNEXE 15. METHODOLOGIES DES INVENTAIRES FAUNISTIQUES

Les protocoles d'investigation développés ci-dessous correspondent à des protocoles optimaux qui sont adaptés et allégés en fonction des enjeux faunistiques locaux.

S'agissant des mammifères terrestres, les investigations de terrain concernant ce groupe faunistique sont effectuées par :

- des observations directes d'individus ;
- l'identification de traces et d'indices (empreintes, terriers, restes de repas, marquages de territoire, déjections ou voies de passages) ;
- l'analyse de pelotes de réjection de rapaces nocturnes découvertes sur le site ou ses abords immédiats, technique très intéressante pour l'inventaire des micro-mammifères.

Traces de Blaireau (*Meles meles*)

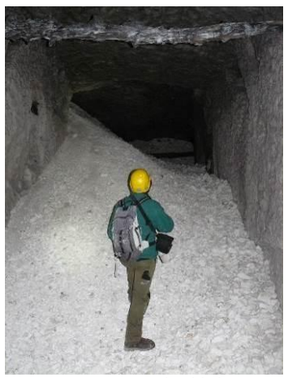
Photo : Christophe GALET

L'ensemble des données récoltées, couplé à l'analyse de l'occupation des sols et à la répartition des habitats, permet d'établir la répartition des espèces de mammifères présentes ou fréquentant les aires d'étude immédiates. Une attention particulière est apportée à la compréhension de l'utilisation de l'espace par les mammifères et notamment à la caractérisation des continuités biologiques ou corridors.

Concernant les chiroptères, l'essentiel des investigations de terrain doit permettre l'identification des éventuels gîtes d'hibernation à proximité de la zone étudiée. Elles permettent également de recenser les gîtes de parturition fréquentés lors de l'élevage des jeunes ainsi que les principales espèces fréquentant cette zone en période de parturition (juin-juillet), de transit automnal et de migration (août-septembre).

Les gîtes d'hibernation et/ou de sites de parturition pour les chauves-souris seront identifiés à l'aide de la bibliographie disponible dans un rayon donné. En plus de ces informations, des compléments d'investigations de terrain sont réalisés :

- prospection de l'ensemble des cavités d'hibernation potentielles et librement accessibles à l'aide d'une lampe torche ; -
- prospections ciblées dans les villages alentours et les constructions isolées dans un rayon donné (5 km généralement) afin d'identifier la présence éventuelle de gîtes de parturition.



Prospection en cavités d'hibernation

Photo : Cédric LOUVET

Il est important de préciser ici que compte tenu du caractère privé de certaines cavités et habitations, cette approche ne pourra viser à l'exhaustivité mais constituera une forme d'échantillonnage.

Recherche active au détecteur à ultrasons

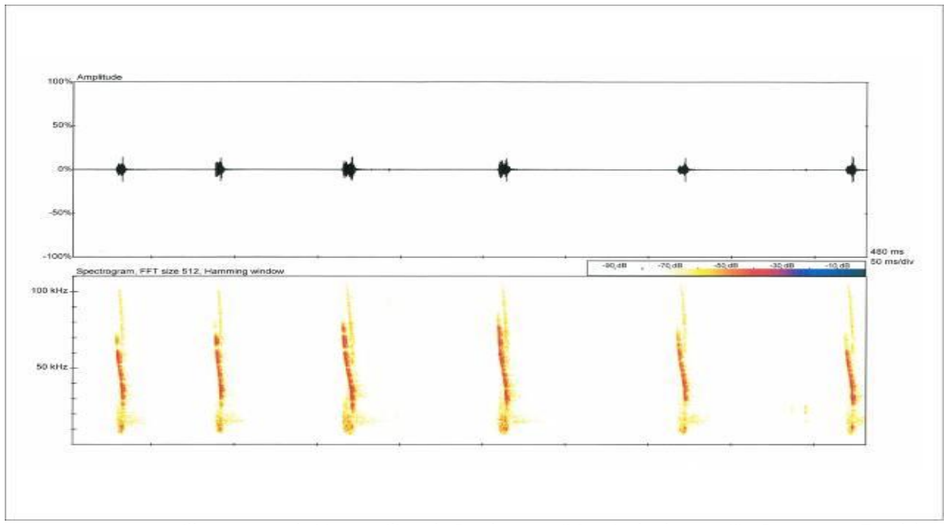
Nos investigations concernant l'identification des principales espèces fréquentant les aires d'étude immédiates en période de reproduction, de transit automnal et de migration, débutent à la nuit tombante par :

- des points d'écoute (de 10 à 20 minutes en fonction du contexte local) aux détecteurs à ultrasons (modèles D1000x et D980 Pettersson elektronik) fonctionnant en expansion de temps (technique indispensable pour aboutir à une identification plus précise). Par ailleurs, certaines émissions ultrasonores sont enregistrées afin de pouvoir les étudier plus finement avec le logiciel BATSOUND 4.03. A partir de chaque point d'écoute, nous définirons un nombre de contact par heure. Conformément à la définition fournie par M. Barataud nous considérerons comme un contact toute séquence différenciée inférieure ou égale à 5 secondes. Si la séquence excède 5 secondes, sera comptabilisé alors un contact par tranches de 5 secondes ;

Détecteurs à ultra-sons, modèles D980 (à gauche) et D1000X (à droite) « Pettersson elektronic »

Photo : Cédric LOUVET

- des transects au détecteur à ultrasons afin de percevoir l'éventuelle fréquentation des espèces au sein de la zone étudiée, notamment les zones de chasse et les corridors potentiels (linéaires de haies, îlots boisés et zones humides éventuelles) ;



Spectrogramme et oscillogramme de Vespertilion de Daubenton (Myotis daubentonii) - Document Ecothème

Les suivis sont réalisés lors de conditions climatiques favorables, à savoir une température supérieure à 10°C, l'absence de pluie et du vent faible (< 20 km/h). Afin d'effectuer les inventaires pendant la période optimale d'activité des chiroptères, la session de suivi commencera 30 minutes après l'heure légale de coucher du soleil (Barataud, 1999). Les nuits de pleine lune seront évitées dans la mesure du possible. Un minimum de trois sessions d'inventaire (une session avant le 15 juin : période de gestation des femelles, une session entre le 15

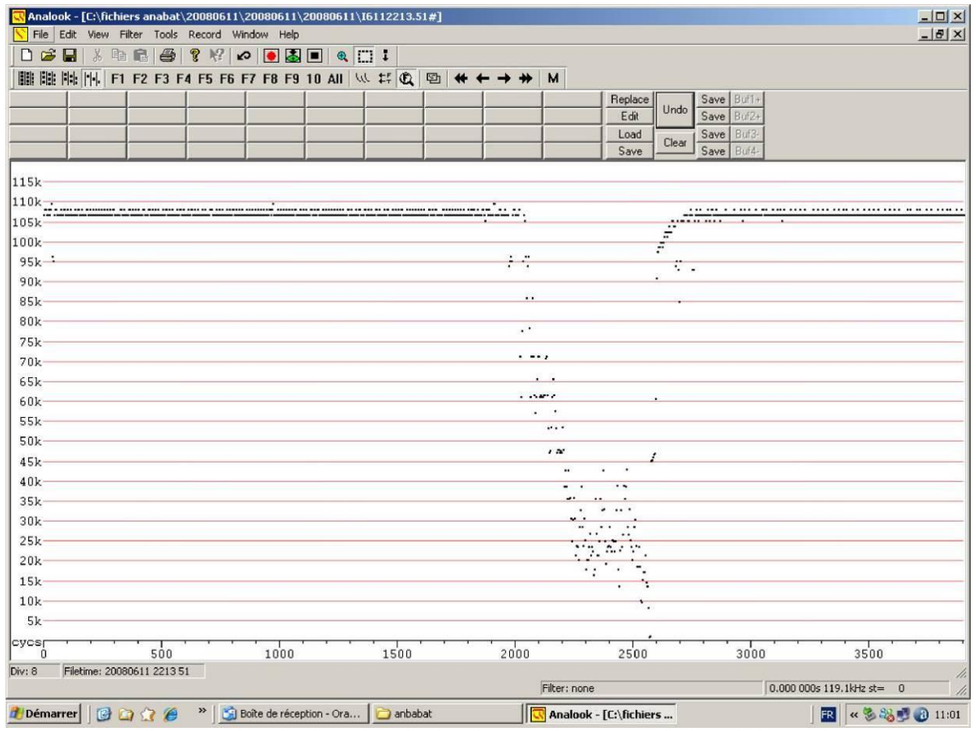
juillet et le 30 juillet : élevage des jeunes, un passage entre le 15 août et le 30 septembre : émancipation des jeunes, transit automnal, migration) sont nécessaires pour avoir une vision fiable de la fréquentation de les aires d'étude immédiates et de ses abords par les chiroptères (Barataud, *op. cit.*). En effet, l'activité des chauves-souris sur un site peut être variable en fonction des conditions météorologiques et de la disponibilité en nourriture qui est fonction des conditions locales. La réalisation d'un inventaire rigoureux implique donc plusieurs passages.

L'intervention de deux personnes sera nécessaire pour chaque session d'inventaire. Au-delà des raisons de sécurité, la mise en place de ce protocole nécessitera qu'une personne soit chargée de l'identification des espèces et des enregistrements (aspect qualitatif) pendant que l'autre personne notera le nombre et les types de contacts (aspect quantitatif) pendant les points d'écoute. Ce protocole de recueil (qualitatif et quantitatif) des données permettra d'avoir une approche spatio-temporelle des enjeux des aires d'étude immédiates.

Inventaires et monitoring « passifs » grâce à des stations fixes d'enregistrement automatique

Ce protocole permet de détecter sur un point fixe la présence de chiroptères pendant un laps de temps et une durée définie préalablement.

Pour réaliser ces échantillonnages nous utilisons des détecteurs en division de fréquence de type ANABAT SD1. Les différents signaux enregistrés sur une carte *compact flash* sont analysés grâce au logiciel ANALOOK. Notons que la technique de la division de fréquence ne permet pas une analyse aussi fine que la technique de l'expansion de temps. A l'exception des vespertilions, elle s'avère cependant suffisante pour l'identification spécifique de la plupart des signaux de Noctules commune et de Leisler, de Sérotine commune, de rhinolophes, de pipistrelles…



Sonogramme de Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros) visualisé sur le logiciel ANALOOK
Document Ecothème

En ce qui concerne l'avifaune, les prospections sont menées par la méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) (Blondel, Ferry & Frochot, 1970). Cette technique consiste à réaliser un comptage dans un habitat homogène, elle semble particulièrement adaptée au contexte de sites étudiés qui présentent une mosaïque de milieux variés (boisements, zones palustres, prairies…) de taille relativement modeste. A la différence, d'autres techniques comme l'Indice Kilométrique d'Abondance (IKA), nécessite des habitats homogènes beaucoup plus vastes. La localisation et la distance entre chaque point d'IPA seront appréciées en fonction du type et de la taille de chacun des habitats à inventorier.

Deux comptages sont à réaliser au cours de deux sessions distinctes de comptage (mi-avril et mi-mai/début-juin) en notant l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Ces deux sessions devront être réalisées aux mêmes endroits (repéré cartographiquement à l'aide de GPS) et aux mêmes heures, et, dans une limite de quatre à cinq heures après le lever du soleil. La première permettra de prendre en compte les nicheurs précoces (espèces sédentaires et migratrices précoces). La seconde, réalisée plus tard en saison, permettra de dénombrer les nicheurs les plus tardifs (p.ex. migrateurs transsaharien).

Au cours de ces prospections, tous les contacts auditifs ou visuels avec les oiseaux seront notés. Ils seront reportés sur une fiche prévue à cet effet, à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact (chant, cris, mâle, femelle, couple…). À cette occasion, une description précise de l'habitat inventorié sera réalisée afin de corréler au mieux le type d'habitat et la richesse avifaunistique. À la fin de chaque session de dénombrement, le nombre d'espèces est comptabilisé ainsi que l'abondance (IPA) de chacune d'elles.

L'IPA calculé pour chaque habitat permet ainsi de comparer la richesse avifaunistique de chacun d'eux.

Signalons toutefois que cette technique est peu adaptée aux espèces aviennes à grand rayon d'action comme les rapaces (ex : Busard des roseaux) qui risqueraient d'être comptées à plusieurs reprises. Des recherches spécifiques seront donc réalisées notamment au cours des itinéraires joignant les différents points d'IPA. Cette méthode peut être rapprochée de la technique des Itinéraires Parcours Écoute (IPE), qui consiste à réaliser des points d'écoute de 15 à 20 minutes régulièrement espacés sur un itinéraire. À cette occasion les espèces de lisière, non comptabilisées au cours des IPA seront également inventoriées.

Au travers de l'ensemble de ces investigations, une attention particulière sera apportée aux espèces pouvant être considérées comme d'intérêt patrimonial (statut de rareté régional assez rare à exceptionnel, degrés de menace régional quasi-menacé à en danger critique d'extinction, inscription à l'annexe I de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE, inscription(s) aux listes rouges mondiale et/ou nationale et/ou régionale et niveau de vulnérabilité au sein de ces différentes listes).

Dans ce cadre, la recherche de certaines espèces à forte valeur patrimoniale, potentiellement présentes au sein de la zone étudiée (ex : Râle des genêts…) pourra être réalisée grâce à la technique dite de "la repasse". Celle-ci consiste à "repasser" les chants nuptiaux ou territoriaux des oiseaux à une époque bien ciblée à l'aide d'un magnétophone dans le but de faire réagir les espèces que l'on recherche et donc de pouvoir confirmer leur présence.

Pour l'herpétofaune, les protocoles d'inventaire des reptiles sont à adapter suivant les espèces présentes et les milieux d'accueil. Il faut rappeler ici que les reptiles ont besoin de chaleur pour augmenter leur température interne et manifester une activité maximale. Ils sont par conséquent principalement visibles à la belle saison, par temps ensoleillé et aux heures chaudes de la journée. Cependant quand la température est très élevée, certaines espèces se réfugient durant les heures de plus forte chaleur pour ressortir en fin d'après-midi. On peut observer les premiers reptiles dès la fin du mois de mars, les dernières observations auront lieu vers le courant du mois d'octobre. Ces dates moyennes peuvent se décaler quelque peu selon le contexte météorologique. Pour les Ophidiens (serpents), la période des accouplements (mai-juin) est la plus favorable aux observations, ainsi que le mois d'avril durant lequel les adultes sortent progressivement de l'hibernation et reprennent leurs activités.

Les problèmes d'échantillonnages sont très importants pour ce groupe, notamment en vue d'obtenir des densités relatives. Il est par contre possible d'établir un inventaire qualitatif avec une approche estimative des densités. La méthode mise au point par PILLET et GARD (1979), consiste à disposer des plaques de tôle sombres tous les 10 mètres, le long d'une ligne échantillon. Ces plaques servent d'abris aux serpents et permettent d'augmenter de façon significative la diversité spécifique et le nombre d'individus contactés. Cependant, cette technique ne peut raisonnablement être appliquée que dans le cas d'études s'étalant sur plusieurs journées consécutives afin d'avoir un contrôle régulier des plaques de tôle.

Hormis la disposition de plaques de tôle, c'est la prospection systématique des habitats préférentiels d'espèces, à des heures optimales selon la saison et la météorologie, ainsi que la visite des abris potentiels qui permettent de répertorier les reptiles présents :

- prospection des lisières, des murets et des haies… exposés à l'ensoleillement matinal (d'avril à octobre), des berges de milieux aquatiques, des habitats xériques (landes, platières, coteaux calcaires, anciennes sablières…) ;
- visite des abris potentiels tels que les tas de pierres, de bûches, de branches, les amas de feuilles ou d'herbages divers, le dessous des matériaux abandonnés (tôles, planches, bâches plastique, pneus…).

Les protocoles d'inventaire des amphibiens sont à adapter suivant les espèces présentes et les milieux d'accueil. Il faut rappeler ici que les amphibiens possèdent un cycle vital bi phasique avec :

- une phase aquatique lors de la reproduction et du développement larvaire ;
- une phase terrestre lors des périodes d'activité quotidienne, des dispersions, des léthargies estivales et hivernales…

La connaissance de ce cycle bi phasique permet de définir des unités fonctionnelles écologiques (domaine vital, zone de déplacement migratoire, zone de reproduction et de vie larvaire, quartiers d'été, zone d'hivernage, liens fonctionnels entre les milieux avec la notion de corridors écologiques…). Cependant, la définition des cortèges batrachologiques fréquentant une zone donnée reste difficile et aléatoire pour certaines phases notamment pour les périodes de léthargie, car de nombreuses espèces peuvent s'enfouir dans le sol ou utiliser des galeries souterraines… Face à ce constat, les protocoles d'inventaires, qui sont basés sur des prospections de terrain, sont donc ciblés sur les secteurs favorables à la reproduction des amphibiens (mares, fossés…). Ces protocoles sont à caler lors des périodes les plus optimales, qui varient suivant les espèces (de mars à juin) afin de caractériser la présence de milieux de reproduction et d'en effectuer une hiérarchisation. Ces inventaires batrachologiques sont pratiqués :

- de jour (repérage des milieux aquatiques, des sites de pontes, sondages au filet troubleau à maillage de 2 millimètres, relevés des pièges de type « bottle trapping », recherche d'individus en hibernation sur l'ensemble des secteurs d'études…) ;

Inventaire batrachologique au troubleau au sein d'une mare
Photo : Christophe GALET

- de nuit (recherches des axes de déplacements, prospection des sites repérés de jour : pratique d'écoutes, sondages des mares à la lampe torche puissante pour le Triton crêté…).

Une partie importante des prospections aura lieu de nuit du fait que beaucoup d'espèces d'amphibiens ont des mœurs nocturnes avec une activité territoriale accrue par des chants que l'on peut entendre sur des distances plus ou moins importantes.

De plus, des abris artificiels (de type plaques de contreplaqué) pourront également être préconisés afin de réaliser les inventaires lors de la période estivale (quartiers d'été) et d'avoir donc un aperçu qualitatif des populations d'amphibiens présentes au sein de la zone étudiée.

Enfin, s'agissant des insectes, les prospections des Lépidoptères rhopalocères sont réalisées lors de parcours échantillons (cartographiés et représentatifs des différentes unités écologiques présentes au sein des sites), à raison de plusieurs passages par site (optimum 3) répartis entre mai et fin juillet. Il s'agira de privilégier les milieux ouverts (prairies, lisières, mégaphorbiaies…) sans toutefois occulter d'autres milieux comme les boisements alluviaux.

Les imagos seront identifiés à vue ou capturés au filet entomologique (pour les espèces dont l'identification est délicate) puis relâchés. Ces recherches s'effectueront par temps calme et clair.

Certaines pontes reconnaissables, comme celles du Cuivré des marais (*Thersamolycaena dispar),* espèce légalement protégée, seront également recherchées par un échantillonnage des plantes hôtes au sein des milieux favorables.

Pour les orthoptères, les imagos sont identifiés soit par observation directe et/ou capture soit « à l'ouïe » par l'écoute des stridulations. Notons ici qu'une recherche active de ces animaux sera pratiquée en « fauchant » la végétation et les branchages à l'aide d'un filet entomologique.

La plupart des orthoptères ne présentant pas l'essentiel des éléments physionomiques nécessaires à leur identification avant le mois de juin (à l'exception des Tétrigidés), les prospections orthoptérologiques seront donc menées de manière préférentielle courant juin juillet et août par des investigations diurnes mais également par des écoutes crépusculaires.

S'agissant des odonates, l'inventaire des imagos présents sur le site étudié est réalisé soit par observation directe à la jumelle, soit par capture pour les espèces dont l'identification le nécessite. Par ailleurs, les comportements de reproduction ou indices attestant d'une reproduction sur le site (individus fraîchement

exuviés, comportements territoriaux, tandems copulatoires, pontes…) sont relevés, ces derniers indiquant également une relation forte entre le milieu aquatique étudié et l'espèce observée.

Rappelons, qu'en dehors des sites de reproduction, *stricto sensu*, nous veillons également à mentionner les éventuelles zones de maturation qui constituent également des zones essentielles pour l'accomplissement du cycle biologique des odonates.

Inventaire odonatologique au filet entomologique
Photo : Franck SPINELLI-DHUICQ

Un échantillonnage des exuvies de libellules au sein du site à inventorier peut également être pratiqué. Cette méthode est la plus fiable qui puisse établir un lien direct entre une espèce d'odonate et le milieu aquatique dans lequel elle s'est développée. La récolte des exuvies s'effectue depuis la berge et/ou si nécessaire en canoë en parcourant les rideaux d'hélophytes qui constituent les supports d'émergence pour la plupart des espèces de Zygoptères et d'Anisoptères.

Les exuvies sont placées dans des boîtes hermétiques sur lesquelles seront référencées la date et la localisation des zones de prélèvement (relevées par GPS). Pour répondre au mieux à la phénologie d'émergence des différentes espèces, 3 prospections spécifiques par site sont organisées entre la dernière décade de mai/première décade de juillet (espèces précoces : *Gomphus vulgatissimus*, *Oxygastra curtisii*…) et début août à septembre (espèces à émergence estivale : *Aeshna affinis*, *Sympetrum*…). Les exuvies seront ensuite identifiées, en salle, à la loupe binoculaire.

Seules les espèces bénéficiant d'un statut d'autochtonie au minimum possible seront retenues dans la bio-évaluation (d'après Indices d'autochtonie des odonates - GON, 2006) :

Autochtonie certaine

Exuvie et émergent

Autochtonie probable

Néonate

Présence de larves (stades antérieurs à Fo)

Femelle en activité de ponte dans un habitat aquatique favorable à l'espèce

Autochtonie possible

Présence des deux sexes dans un habitat aquatique favorable à l'espèce

Et

Comportements territoriaux ou poursuite de femelles ou accouplements ou tandems

Aucune preuve évidente d'autochtonie

Un ou plusieurs adultes ou immatures dans un habitat favorable ou non à l'espèce : sans comportement d'activité de reproduction

Comportements territoriaux de mâles sans femelle observée

ANNEXE 16. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ET IMPACTS ECOLOGIQUES

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes :

- Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phyto-écologiques) ;
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel) ;
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèce) ;
- Évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse).

Les enjeux régionaux ou infra-régionaux sont définis en prenant en compte les critères :

- de menaces (habitats ou espèces inscrites en liste rouge régionale méthode UICN) ;
- ou à défaut, de rareté (fréquence régionale ou infra-régionale la plus adaptée).

Au final, 5 niveaux d'enjeu sont évalués : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

Enjeux phytoécologiques des habitats

Enjeux phytoécologiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN[26])	Rareté régionale[27]	Critères en l'absence de référentiels	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	TR (Très Rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive)	Très fort
EN (En danger)	R (Rare)		Fort
VU (Vulnérable)	AR (Assez Rare)		Assez fort
NT (Quasi-menacé)	PC (Peu Commun)		Moyen
LC (Préoccupation mineure)	AC à TC (Assez Commun à Très Commun)		Faible
DD (insuffisamment documenté),	?		Dire d'expert

Enjeux phytoécologiques stationnels

Pour déterminer l'enjeu au niveau du site d'étude, on utilisera l'enjeu spécifique régional de chaque habitat qui sera éventuellement pondéré (1 niveau à la hausse ou à la baisse) par les critères qualitatifs suivants (sur avis d'expert) :

- État de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;
- Typicité (cortège caractéristique) ;
- Ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

[26] http://www.uicn.fr/IMG/pdf/Guide_pratique_Listes_rouges_regionales_especes_menacees.pdf

[27] A adapter en fonction des régions et des données de référence

Enjeux floristiques et faunistiques

L'évaluation de l'enjeu se fait en 2 étapes :

- Evaluation de l'enjeu spécifique régional ;
- Evaluation de l'enjeu spécifique stationnel.

Enjeux spécifiques régionaux

Ils sont définis en priorité sur des critères de menace ou à défaut de rareté :

- Menace : liste officielle (liste rouge régionale) ou avis d'expert ;
- Rareté : utilisation des listes officielles régionales. En cas d'absence de liste, la rareté est définie par avis d'expert ou évaluée à partir d'atlas publiés.

Les espèces subspontanées, naturalisées, plantées, cultivées sont exclues de l'évaluation. Celles à statut méconnu sont soit non prises en compte, soit évaluées à dire d'expert.

Les données bibliographiques récentes (< 5 ans) sont prises en compte lorsqu'elles sont bien localisées et validées.

Si une liste rouge régionale est disponible, l'enjeu spécifique sera défini selon le tableau suivant :

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

Si la liste rouge régionale est indisponible, l'enjeu spécifique sera défini à partir de la rareté régionale ou infra-régionale selon le tableau suivant :

Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
Très Rare	Très Fort
Rare	Fort
Assez Rare	Assez Fort
Peu Commun	Moyen
Très Commun à Assez Commun	Faible

Enjeux spécifiques stationnels

Afin d'adapter l'évaluation de l'enjeu spécifique au site d'étude ou à la station, une pondération d'un seul niveau peut être apportée en fonction des critères suivants :

- Rareté infra-régionale :
  - si l'espèce est relativement fréquente au niveau biogéographique infra-régional : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
  - si l'espèce est relativement rare au niveau biogéographique infra-régional : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- Endémisme restreint du fait de la responsabilité particulière d'une région ;
- Dynamique de la population dans la zone biogéographique infra-régionale concernée :
  - si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu ;
  - si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- État de conservation sur le site :

- si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
- si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

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

Critères retenus	Enjeu multispécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique Très Fort ; ou 2 espèces à enjeu spécifique Fort	Très Fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu Fort ; ou 4 espèces à enjeu spécifique Assez Fort	Fort
1 espèce à enjeu spécifique retenu Assez Fort ; ou 6 espèces à enjeu spécifique Moyen	Assez Fort
1 espèce à enjeu spécifique Moyen	Moyen
Autres cas	Faible

Le niveau d'enjeu se calcule en considérant séparément la flore et la faune. Par exemple, un habitat bien caractérisé (une mare par exemple) comportant 2 espèces végétales à enjeu « assez fort » et 2 espèces animales à enjeux « assez fort » aura un niveau d'enjeu spécifique stationnel « assez fort ». Ce niveau d'enjeu pourra par la suite être pondéré lors de la définition du niveau d'enjeu écologique global par habitat.

Application du niveau d'enjeu spécifique stationnel à l'habitat d'espèce :

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

Espèce	Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale (exemple pour 6 classes de rareté)	Rareté régionale (exemple pour 9 classes de rareté)	Critères de pondération (-1, 0, +1 niveau)	Enjeu spécifique stationnel
	CR	TR	RRR		
	EN	R	RR		
	VU	AR	R		
	NT	AC	AR		
	LC, DD, NA	C - TC	PC - CCC		

Enjeux écologiques globaux par habitats

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

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

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

Habitat / unité de végétation	Enjeu habitat	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Remarques / pondération finale (-1, 0, +1 niveau)	Enjeu écologique global
				Justification de la modulation éventuelle d'1 niveau par rapport au niveau d'enjeu le plus élevé des 3 critères précédents	Enjeu le plus élevé, modulé le cas échéant

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

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

La répartition des enjeux globaux par habitats est cartographiée sous SIG.

Evaluation hiérarchisée des niveaux d'impacts

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive) et d'en estimer successivement l'intensité puis le niveau d'impact.

Les différents types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

- Les impacts directs sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès) ;
- Les impacts indirects correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex. cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet, ligne LHT existante près d'un projet de parc éolien engendrant un surcroît de risque de collisions avec les câbles électriques…) ;
- Les impacts induits sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induites par le projet (par ex. remembrement agricole après passage d'une grande infrastructure de transport, développement de ZAC à proximité des échangeurs autoroutiers, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune aux environs du projet) ;
- Les impacts permanents sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles ;
- Les impacts temporaires correspondent généralement aux impacts liés à la phase travaux. Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex. le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins irréversible) ;
- Les effets cumulés (au titre de l'article R.122-5 II 5° e) du code de l'environnement) correspondent à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets. Ces impacts peuvent potentiellement s'ajouter (addition de l'effet d'un même type d'impact créé par 2 projets différents – ex. : 1 + 1 = 2) ou être en synergie (combinaison de 2 ou plusieurs effets primaires, de même nature ou pas, générant un effet secondaire bien plus important que la simple addition des effets primaires – ex. : 1+1 = 3 ou 4 ou plus ou se compensant - ex. 1+1=0). Ne sont pris en compte que les

impacts d'autres projets connus lors du dépôt du dossier (qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence loi sur l'eau et d'une enquête publique, ou d'une étude d'impact et dont l'avis de l'autorité environnementale a été rendu public), quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée[28].

D'une manière générale, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont les suivants :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modelé du sol, composition du sol, hydrologie…) ;
- destruction d'habitats naturels ;
- destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées ;
- perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune…)…

Ce processus d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :

- proposer dans un premier temps différentes mesures visant à supprimer, réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) ;
- évaluer ensuite le niveau d'impact résiduel après mesures de réduction ;
- proposer enfin des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures seront proportionnelles au niveau d'impacts résiduels.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

L'analyse des impacts attendus est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques préalablement définis aux caractéristiques techniques du projet. Elle passe donc par une évaluation de la sensibilité des habitats et espèces aux impacts prévisibles du projet. Elle comprend deux approches complémentaires :

- une approche « quantitative » basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts ;
- une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique analysée (axe de déplacement par exemple).

La méthode d'analyse décrite ci-après porte sur les impacts directs ou indirects du projet qu'ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants.

Tout comme un niveau d'enjeu a été déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique (par ex. corridor).

De façon logique, le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu. Ainsi, l'effet[29] maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « On ne peut donc pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

[28] Les impacts cumulatifs avec des infrastructures ou aménagements déjà en place sont quant à eux traités classiquement dans les impacts indirects (ex : présence d'une ligne à haute tension à proximité immédiate d'un projet éolien…).

Le niveau d'impact dépend donc du niveau d'enjeu que nous confrontons avec l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial.

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre :

- la sensibilité des espèces à un type d'impact. Elle correspond à l'aptitude d'une espèce ou d'un habitat à réagir plus ou moins fortement à un ou plusieurs effets liés à un projet. Cette analyse prédictive prend en compte la biologie et l'écologie des espèces et des habitats, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature d'un type d'impact prévisible.

Trois niveaux de sensibilité sont définis :

  - Fort : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
  - Moyen : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement sensible de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
  - Faible : La sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière sensible.

- la portée de l'impact. Elle correspond à l'ampleur de l'impact sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique…) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impacté, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

Trois niveaux de portée sont définis :

  - Fort : lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante (à titre indicatif, > 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et irréversible dans le temps ;
  - Moyen — lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée (à titre indicatif, de 5 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et temporaire ;
  - Faible — lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités au niveau du site d'étude) et très limitée dans le temps.

[29] Les termes « effet » et « impact » n'ont pas la même signification. L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement : par exemple, une éolienne émettra un niveau sonore de 36 dB(A) à une distance de 500 mètres. L'impact est la transposition de cette conséquence objective sur une composante de l'environnement.

Définition des niveaux d'intensité de l'impact négatif

	Niveau de sensibilité		
Niveau de Portée de l'impact	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à Faible[30]	Faible	Faible

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

Pour obtenir le niveau d'impact (brut ou résiduel), nous croisons les niveaux d'enjeu avec l'intensité de l'impact préalablement défini. Au final, six niveaux d'impact (Très Fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Non significatif) ont été définis comme indiqué dans le tableau suivant :

Définition des niveaux d'impacts

Intensité de l'effet	**Niveau d'enjeu impacté**				
	Très Fort	**Fort**	**Assez Fort**	**Moyen**	**Faible**
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	*Non significatif*
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	*Non significatif*	*Non significatif*

Cette définition des niveaux d'impacts suit un principe de proportionnalité (croisement objectif de la portée de l'impact, avec le niveau de sensibilité et le niveau d'enjeu de l'espèce impactée) permettant d'estimer finement les impacts attendus et leurs conséquences, sur les espèces et habitats.

Écosphère a pris le parti de définir six niveaux d'impacts possibles (au-delà des recommandations de la DREAL Hauts-de-France de disposer de 3 niveaux d'impacts), ce qui est d'ailleurs plus en phase avec le guide national éolien, afin d'affiner leur évaluation (notamment des impacts considérés comme « forts ») et ainsi proportionner au mieux les mesures à mettre en place pour les atténuer. Par exemple, la destruction partielle (impact fort) ou totale (impact très fort) d'un habitat d'espèce à enjeu serait uniquement qualifiée d'impact fort selon le référentiel DREAL, lissant ainsi les conséquences de cet impact et les niveaux de compensations à adopter.

Lorsque le niveau d'impact est moyen ou faible, une justification au cas par cas est à réaliser.

Au final, le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesures d'évitement et de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

Le niveau d'impact « Non significatif » correspond à des impacts soit nuls, soit négligeables (très faibles, sans remise en cause de l'état de conservation des populations) et ne nécessite pas la mise en place de mesures ERC ou de non-perte nette.

Le niveau d'impact « faible » correspond à des impacts ne remettant pas en cause l'état de conservation des populations, mais pouvant faire l'objet de mesures réglementaires de non-perte nette de biodiversité (atteinte sur des espèces protégées ou sur des populations d'espèces non menacées).

Les niveaux d'impacts « moyen » à « très » fort sont de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations d'espèces ou des habitats, entraînant leur régression significative, voire une disparition totale. Ces niveaux d'impacts nécessitent la mise en place de mesures ERC afin d'en éviter, réduire et compenser les conséquences. Les niveaux d'impacts « fort » à « très fort » peuvent être de nature à remettre en cause la faisabilité même d'un projet.

[30] Niveau à choisir (Faible ou Moyen) en fonction de l'intensité attendue de l'impact et de sa spatialisation. Exemple la destruction de 1000 ha d'habitat à Busard St Martin est une portée forte car elle correspond à la taille moyenne d'un territoire vital (disparition prévisible du couple nicheur), la destruction de 100 ha a une portée moyenne car elle constitue une perturbation importante sans forcément remettre en cause le maintien de l'espèce, la destruction de 10 ha aura une portée moyenne du fait d'une perturbation modérée, la destruction d'1 ha aura généralement une portée faible à négligeable et sera sans conséquence sur le maintien du couple nicheur.

ANNEXE 17. PROMESSE DE BAIL (MR15)