



Siège social :

3 bis rue des Remises

F-94100

Saint-Maur-des-Fossés

Tél. 33(0)1 45 11 24 30

Fax. 33(0)1 45 11 24 37

www.ecosphere.fr

ecosphere@ecosphere.fr

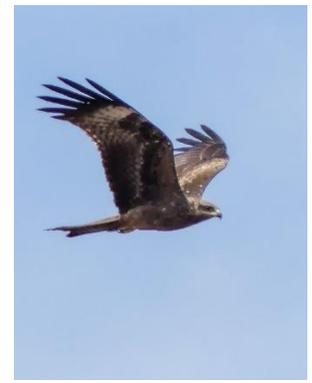
Agences et Antennes

- Aubagne (13)
- Auray (56)
- Cuvilly (60)
- Mérignac (33)
- Meylan (38)
- Orléans (45)
- Strasbourg (67)
- Vienne (38)
- Yvetot (76)



Projet de parc éolien des Lavières à Condes (52)

Autorisation environnementale : Etude d'impact écologique et évaluation d'incidences Natura 2000



Novembre 2021

PRESENTATION DE L'ETUDE

Etude réalisée pour :



Groupe VALECO

188 rue Maurice Bédart CS 57392

34184 Montpellier Cedex 4

Étude suivie par : Blandine BOYEAU, Audry BEAUVISAGE et Lucas GAILLARD

E-mail : lucasgaillard@groupevaleco.com

Etude réalisée par :



Coordination technique et scientifique

Franck LE BLOCH

Inventaires et analyses floristiques

Pierre THEVENIN

Inventaires et analyses faunistiques

Anouk VACHER, Catherine MANN

SIG et cartographie

Aurélien SCHMITT, Lena LI, Ulysse BOURGEOIS

Coordination générale et contrôle qualité :

Réalisés par :

Franck LE BLOCH (Ecosphère agence Bassin parisien)

Date du contrôle final :

Novembre 2021

Historique des modifications :

Version :

Date :

V1 (état initial)

Juin 2020

V2 (étude d'impact)

Septembre 2020

V3 (Mise à jour de l'étude d'impact)

Novembre 2021

Photos : Toutes les photos de l'étude sont prises par les salariés d'Ecosphère sauf mention contraire et sont couvertes par un copyright.

Couverture : En haut à gauche : Pré de la Croix Rouge, en haut à droite : Bois « Au-dessus de la Fontaine des Mouzons », au centre : vue du nord la ZIP, en bas à gauche : Grand Murin (MissMhisi ) , en bas au centre : Vesce à feuilles étroites (Danny Steven S. ) et en bas à droite : Milan noir (Mike Prince )

Citation recommandée :

Ecosphère, 2021. – Projet éolien des Lavières (52) – Autorisation environnementale : étude d'impact écologique et évaluation d'incidence Natura 2000 – 310 p.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, hors du cadre des besoins de la présente étude, et faite sans le consentement de l'entreprise auteur est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L.122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal

Référence étude : Condes

❖ Contexte général et objet de l'étude

La société Valeco envisage la création d'un parc éolien sur les communes de Condes, Brethenay et Treix en Haute-Marne (52), à proximité de la vallée de la Marne. Dans cette optique, elle a missionné le bureau d'études Ecosphère (Agence Bassin parisien) afin de réaliser le volet biodiversité de l'étude d'impact.

Un travail plus approfondi a été réalisé sur les **oiseaux et les chiroptères**, généralement plus sensibles à la présence d'éoliennes.

❖ Mission d'ÉCOSPHÈRE

Dans ce contexte, la mission d'Ecosphère consiste :

- À acquérir une bonne compréhension du fonctionnement des écosystèmes présents et une fine connaissance des enjeux de l'aire d'étude ;
- À inventorier la faune et la flore, notamment les espèces susceptibles d'être directement ou indirectement concernées par le projet ;
- Evaluer l'ensemble des impacts sur la biodiversité ;
- Proposer des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts écologiques ;
- Evaluer les éventuelles incidences du projet sur les sites Natura 2000.

RESUME NON TECHNIQUE

Ce résumé présente les éléments essentiels à retenir, exposés de manière synthétique, et se veut pédagogique. Le détail des descriptions et des analyses permettant de comprendre précisément les enjeux écologiques se trouvent dans le corps du texte.

❖ Contexte du projet

La société Valeco envisage la création d'un parc éolien sur les communes de Condes, Treix et Brethenay en Haute-Marne (52).

Écosphère a été chargé de réaliser un diagnostic naturaliste dans le but d'identifier les enjeux écologiques, d'évaluer les impacts du projet et de définir les mesures adéquates d'évitement et de réduction, voire de compensation et d'accompagnement. Ce diagnostic est basé sur des inventaires effectués entre mars 2018 et mars 2019. Un total de 39 passages a été effectué. Dix-sept passages complémentaires ciblant le Milan royal et la Cigogne noire ont été réalisés en 2021 par le CPIE du Sud Champagne.

L'aire d'étude immédiate du parc éolien des Lavières n'est directement concernée par aucune zone écologique protégée par la réglementation sur les milieux naturels (Réserve naturelle, Arrêté de protection de Biotope, etc.), aucune zone Natura 2000 et aucune zone d'inventaire du patrimoine naturelle (ZNIEFF).

Le projet est cependant situé à proximité immédiate d'espaces d'intérêt écologique que sont la vallée de la Marne et ses boisements périphériques reconnues en tant que continuité écologique d'intérêt notamment pour les chauves-souris et oiseaux migrants.

❖ Etat initial écologique

Habitats

14 habitats qui ont été identifiés dans la zone d'implantation potentielle. Cette dernière se trouve sur un plateau localisé dans la région paysagère du « Chaumontais » qui est caractérisée par son plateau dominant la Vallée de la Marne. La zone d'implantation est occupée par des parcelles agricoles (monocultures intensives de blé, de tournesol, de colza...) accompagnées en moindre proportion par des boisements, des friches prairiales, des fourrés mésophiles.

Aucun habitat ne présente un enjeu de conservation particulier.

Flore

Sur les 188 espèces végétales recensées (diversité moyen), aucune n'est menacée d'après la liste rouge de Champagne-Ardenne. Une espèce présente un enjeu de conservation : la Vesce à feuilles étroites considérée comme « Vulnérable » et « Extrêmement rare » en Champagne-Ardenne. Toutes les autres espèces recensées dans l'aire d'étude présentent un enjeu stationnel faible sans enjeu de conservation (espèces non menacées). **En conclusion, les enjeux floristiques apparaissent fort pour la Vesce à feuilles étroites au niveau d'une friche prairiales à l'ouest de la ZIP et faibles sur le reste de l'aire d'étude.**

Oiseaux

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre mars 2018 et mars 2019 pour disposer d'un cycle ornithologique complet (migration postnuptiale, hivernage, migration prénuptiale et reproduction).

L'ensemble des données recueillies sur le terrain et des données bibliographiques permet de dresser une liste d'a minima 180 espèces fréquentant l'aire d'étude éloignée, toutes périodes confondues. Parmi elles, 56 espèces considérées comme nicheuses dans l'AEI, 30 dans l'AER et 28 autres dans l'AEE. On retiendra les points suivants :

- Une diversité relativement faible d'oiseaux sur l'aire d'étude immédiate avec des disparités locales importantes en termes de richesses spécifiques et une prédominance d'espèces forestières. La vallée de la Marne et ses boisements entourant le projet contraste fortement en présentant une richesse avifaunistique notable.
- Malgré une majorité d'espèces d'enjeu faible, le plateau agricole, revêt un enjeu de conservation « moyen » en raison de la présence de couples de Caille des blés. Les principaux enjeux ornithologiques en période de reproduction sont concentrés dans les boisements avec notamment la nidification du Milan noir et du Faucon hobereau.
- Les inventaires sur un cycle annuel et l'étude des données bibliographiques ont permis de constater la nidification du Grand-duc d'Europe à moins de 4 km au sud du projet. Le Milan royal fréquente la région avec un couple à 5-8km et un couple de Cigogne noire est présent à 12 km au nord (espèces sensibles à l'éolien) dans l'aire d'étude éloignée. Ces informations ont été confirmées lors des études complémentaires réalisées en 2021 sur ces deux espèces avec deux nids de Milan royal dans un rayon de 6 km du projet et un nid de Cigogne noire dans un rayon de 10 à 15 km.

En période de migration, 180 espèces ont traversé l'AER ou sont susceptibles de le faire. En hivernage, 42 espèces ont été observées. On retiendra les points suivants :

- Le passage migratoire de passereaux et pigeons est classique d'une migration diffuse normale au niveau de la nature des espèces contactées et notable au niveau de leurs effectifs.
- Les milieux de l'AEI et ses abords font parties du couloir de migration de la vallée de la Marne et d'autres continuités secondaires largement suivis par les oiseaux migrateurs. Le nord de la ZIP constitue une zone de halte migratoire pour les passereaux et les rapaces.
- La zone d'étude se trouve dans la zone d'observation régulière de nombreuses espèces sensibles à l'éolien comme le Milan royal, le Milan noir, le Busard Saint-Martin, la Cigogne noire, la Grue cendrée.
- La fréquentation hivernale du site par les oiseaux est faible au regard du nombre et de la diversité d'espèces d'oiseaux considérés.

Chauves-souris

Concernant les chauves-souris, l'inventaire a été réalisé sur l'ensemble du cycle de vie des chauves-souris par des méthodes d'inventaires complémentaires et une recherche de données bibliographiques. Les méthodes d'inventaires utilisées sont la détection ultrasonore automatique et manuel de mai à novembre sur des points de longue durée au sol et en canopée et la recherche de gîte dans le bâti en période d'hibernation et de reproduction (enquête directe auprès des habitants, envoi de courrier et prospection du bâti).

Au total, 14 espèces sur les 20 trouvées dans l'aire d'étude éloignée possède un enjeu local dont 7 espèces pouvant gîter en bâti ou cavités souterraines et 7 espèces forestières. Les routes de vol majeures longent la vallée de la Marne et la vallée du ruisseau de Bonnevaux. Ces routes de vol le long des vallées se prolongent au sein des continuités forestières que constituent, au Nord de la ZIP, les Bois de Flamont et du Chénois et, au Sud de la ZIP, le bois du Parc du château, le Bois des Barres, les Grands Bois, le Bois Perron et plus loin la forêt domaniale d'Ageville. Les routes de vol secondaires sont nombreuses sur le site d'étude étant donné que les boisements sont prépondérants autour de la ZIP et de fort attrait pour les Chiroptères. Les plus fortes fréquentations ont été constatées le long des lisières boisées.

L'activité globale est dominée par les Pipistrelles (environ 65% des contacts enregistrés dont la quasi-totalité pour la Pipistrelle commune). La Sérotine commune est l'espèce la plus contactée après la pipistrelle avec 15 % des contacts. Le groupe des murins représente 4 % des contacts et les autres espèces moins de 5%.

Les écoutes réalisées en haut d'un mat de canopée ont permis de connaître les flux temporels des groupes d'espèces concernées par l'éolien. Les plus grandes activités ont été enregistrées au cours de l'été avec plus de 16 000 contacts et sont dominées par la Pipistrelle commune à plus de 70% des contacts. Les sérotules est le groupe le plus contacté après les Pipistrelles.

Autres espèces animales

Dans l'aire d'étude immédiate et ses abords proches ont été trouvés : 14 mammifères terrestres, 2 amphibiens, 4 reptiles, 25 papillons de jour, 7 odonates et 20 orthoptères (grillons, criquets, sauterelles). Parmi celles-ci, 12 espèces à enjeu sont présentes : le Chat forestier, la Couleuvre verte et jaune dans les boisements, l'Azuré bleu-céleste, l'Azuré des Coronilles, le Céphale, l'Hespérie du Dactyle, l'Hespérie de la Mauve, le Criquet des roseaux, le Caloptène italien, la Decticelle bicolore, le Criquet des mouillères et la Decticelle chagrinée dans les friches prairiales.

La vallée de la Marne et ses milieux associés (boisements, prairies, Marne...) constituent une continuité écologique.

Synthèse des enjeux écologiques

Les enjeux écologiques de l'aire d'étude immédiate (AEI) reposent essentiellement sur l'avifaune et les chiroptères. Ils sont de niveau « faible » à localement :

- « fort » au niveau :
 - des boisements pour la présence de chauves-souris forestières (Murins de Brandt, d'Alcathoé, Murin de Bechstein, Noctules commune et de Leisler, Pipistrelle pygmée) et la nidification de deux espèces d'oiseaux forestières (l'Autour des palombes et le Faucon hobereau) ;
 - de la friche prairiale mésophile « Sur les Goulottes » pour la présence de la Vesce à feuilles étroites et d'insectes (Caloptène italien, Criquet des roseaux, Criquet des mouillères, Decticelle bicolore, Decticelle chagrinée, Céphale)
- « assez fort » au niveau des cultures et lisières du fait de la fonctionnalité forte pour les oiseaux et les chauves-souris :
 - entre « la Croix Rouge » et « Sur les Goulottes » ;
 - entre « la Femme morte » et « Sur la Fin de Condes » ;
 - entre « la Combe du Bois » et « Treix » ;
- « moyen » au niveau des parcelles agricoles pour la nidification de la Caille des blés et la fonctionnalité pour l'avifaune et les chauves-souris.

❖ Evaluation des impacts écologiques

Après une analyse comparative de 3 variantes sur un plan écologique, celle de moindre impact écologique a été retenue. Les impacts précis sur les habitats « naturels », la flore et la faune ont ensuite été évalués sur la base des principales caractéristiques techniques du projet, connues et transmises par le porteur du projet. Le projet de 3 éoliennes est localisé sur un plateau agricole à une altitude oscillant entre 305 et 335 mètres. Les éoliennes auront des gabarits identiques avec une hauteur totale max de 186 m, une hauteur « Tour » max de 120 m, un diamètre de rotor (D max) de 141 m et une hauteur de garde minimale de 40 m. Elles seront disposées selon une ligne orientée nord-ouest/sud-est. Les éoliennes seront efficaces énergétiquement à partir de vents moyens en nacelle de 3 m/s. La construction du parc induira une emprise totale de 1,7 hectares (fondations, chemins à créer, chemins à renforcer, pans coupés, plateformes permanentes) pour un total en exploitation de 0,9 ha.

Impacts sur les habitats phytoécologiques et les espèces végétales

Les impacts ont été évalués sur les espèces végétales à enjeu et/ou protégées. Il ressort de l'analyse que le projet n'aura aucun impact direct ou indirect sur les espèces végétales présentant des enjeux de conservation ou des enjeux réglementaires et sur quelconque habitats « naturels » à enjeu. S'agissant des autres végétations, les impacts porteront essentiellement sur les végétations commensales de cultures, où la majorité des aménagements est prévue. L'impact sur ces végétations sans enjeu de conservation particulier, largement représentées au sein de l'aire d'étude immédiate et au-delà, est très faible.

Impacts du projet sur l'avifaune

L'évaluation des impacts a été réalisée sur un total de 27 espèces sensibles au risque de collision et à la perturbation des territoires. Compte tenu de ses caractéristiques, le projet est de nature à générer des impacts bruts non négligeables sur les populations de 9 espèces :

- le Milan noir (impact moyen lié au risque de collision en période de nidification et impact faible hors période de reproduction) ;
- le Grand-duc d'Europe (impact accidentel (faible) lié au risque de collision en période de nidification) ;
- l'Autour des palombes, le Faucon crécerelle et la Buse variable (impact accidentel (faible) lié au risque de collision tout au long de l'année) ;
- le Faucon hobereau et (impact accidentel (faible) lié au risque de collision en période de nidification) ;
- le Milan royal (impact accidentel (faible) lié au risque de collision en période migration) ;
- la Cigogne noire (impact accidentel (faible) lié au risque de collision et faible lié au risque de perturbation en période de migration) ;
- le Vanneau huppé (impact accidentel (faible) lié au risque de perturbation en période de migration).

Les impacts sur les autres espèces potentiellement sensibles à la collision et/ou à la perturbation des territoires seront localement négligeables et ne seront pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation de leurs populations.

Impacts du projet sur les chiroptères

Compte tenu des caractéristiques du projet et du fait qu'aucun gîte de chauve-souris ne soit directement concerné par le projet en phase chantier, l'évaluation des impacts vaut uniquement pour la phase exploitation. Cette évaluation a été effectuée sur un total de 10 espèces considérées comme les plus

sensibles à l'activité éolienne. Il ressort que le projet éolien est susceptible de générer des impacts bruts (avant mesures correctives) significatifs sur les populations de 6 espèces :

- la Sérotine commune (impact brut moyen lié au risque de collision et impact faible lié au risque de perturbation tout au long de la période d'activité d'avril à octobre) ;
- la Pipistrelle commune (impact brut moyen lié au risque de collision et impact faible lié au risque de perturbation tout au long de la période d'activité d'avril à octobre) ;
- la Noctule commune et de Leisler (impact brut accidentel (faible) lié au risque de collision tout au long de la période d'activité d'avril à octobre) ;
- le Grand Murin et la Pipistrelle de Nathusius (impact brut accidentel (faible) lié au risque de perturbation des territoire en parturition).

Impacts du projet sur les autres groupes faunistiques

Les impacts du projet sur les autres espèces recensées et leurs habitats sont considérés comme négligeables.

Impacts du projet sur les continuités écologiques

Localisé en bordure des grandes continuités fonctionnelles identifiées dans la TVB Champardennaise, le projet se trouve entouré de boisements suivant la vallée de la Marne suivie par l'avifaune et les chiroptères. L'impact du projet sur les continuités écologiques est considéré comme moyen.

❖ Effets cumulés et impacts cumulatifs

Les effets cumulés ont été étudiés avec les projets construits, autorisés ou en cours d'instruction (13 autres parcs éoliens). L'analyse a été effectuée sur la base des documents disponibles sur les plateformes dédiées de l'autorité environnementale. L'impact cumulatif principal du projet des « Lavières » sera lié à l'augmentation du risque de collision pour l'avifaune et les chauves-souris compte tenu de l'installation supplémentaire de 3 éoliennes, implantées toutefois au sein d'un contexte d'activité éolienne en forte dynamique. Le présent projet se localise dans l'alignement avec le parc éolien récemment construit de Riaucourt-Darmannes et s'insère dans un contexte éolien suffisamment « aéré » pour maintenir les flux migratoires. En conséquence, les impacts cumulatifs seront modérés. Ce constat pourrait en revanche changer rapidement au vu du développement éolien local. S'agissant des impacts cumulatifs avec d'autres infrastructures aériennes, le projet est localisé à proximité d'une ligne électrique HT. Sa situation « parallèle » au projet et à hauteur inférieure pour ne pas générer d'impact cumulatif avec ces dernières. Afin d'évaluer l'impact cumulé réel de la ligne électrique, un suivi de mortalité couplé au suivi de mortalité sous les éoliennes sera mis en place sur l'ensemble de la ligne électrique longeant la ZIP. Si des impacts significatifs étaient évalués, les mesures de réduction nécessaires seraient à mettre en œuvre via une pose de spirales, en concertation avec RTE.

❖ Mesures d'évitement, de réduction, de compensation des impacts et impacts résiduels

Des discussions ont eu lieu sur les variantes proposées en intégrant la composante « milieux naturels ». La variante choisie constitue à ce jour le meilleur équilibre et a pris en compte la biodiversité. En particulier, le nombre d'éoliennes initiales a été revu à la baisse et des micro-calages fonciers ont permis de s'écarter au maximum des lisières.

Mesures d'évitement

La séquence « Éviter-Réduire-Compenser » a été appliquée en veillant à **donner la priorité à l'Évitement**. Le porteur du projet a dans un premier temps opté pour un évitement géographique (ME1). Ainsi, cette zone d'implantation a été choisie en s'appuyant sur différents critères cumulés et acquis tout au long de la période d'étude du projet dont en particulier : la bonne acceptabilité locale du projet par les élus, les opportunités foncières (les propriétaires et exploitants sont favorables à l'implantation d'éoliennes), le bon gisement éolien (vent soutenu et régulier), la topographie favorable, les servitudes techniques et environnementales favorables, l'existence d'un ou plusieurs accès permettant le passage de convois à gros gabarit, la possibilité de se raccorder au réseau électrique proche et l'absence de zonage d'intérêt écologique au droit du territoire d'implantation.

Tout au long de l'étude du projet, la thématique « milieux naturels » a été intégrée. Ainsi, l'implantation des éoliennes a été autant que possible réfléchi afin d'éviter les zones locales reconnues comme écologiquement sensibles (sites de stationnement importants pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...), végétations naturelles et flore à enjeu patrimonial ou réglementaire, végétations au caractère envahissant, axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris et zones de chasse privilégiées par les chauves-souris. Le projet a été conçu de telle sorte que l'extrémité des pales des éoliennes soit au moins distante de 150 mètres par rapport aux structures paysagères fonctionnelles pour les chauves-souris. Il en a résulté le choix d'une variante de moindre impact écologique. En revanche, de par sa situation, le couloir majeur de migration d'oiseaux et la présence de sites de nidification d'oiseaux rares et/ou menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement n'ont pu être évités. Des mesures de réduction et d'accompagnement ont été définies et une attention particulière sera portée à ces trois éoliennes dans le cadre du suivi environnemental post implantation.

Un évitement temporel (ME2) consistant à adapter le planning des travaux par rapport aux enjeux et sensibilités a été adopté par le porteur du projet. Ainsi, les travaux lourds (préparation des chemins, décapage de la terre végétale et terrassements) seront réalisés en dehors de la période principale de nidification de l'avifaune (période comprise entre mars et juillet) et ne seront pas interrompus une fois initiés durant cette période. En phase montage et exploitation, l'évitement des nids d'espèces sensibles aux perturbations et dont les territoires sont mobiles annuellement et dépendants de l'assolement ne pourra être garanti. Dans ce cas, des mesures de réduction et de suivi adaptées ont été prises.

Mesures de réduction

Dix mesures ont été prises par le porteur du projet et différenciées selon les phases :

- Phase « travaux » :
 - MR1 : Suivi de chantier par un écologue ; cette mesure consistera notamment à rédiger un cahier des prescriptions écologiques et environnementales à destination des entreprises et du porteur du projet, à assurer une présence et une attention écologique lors des grandes phases des travaux, à réaliser une surveillance du respect des enjeux et sensibilités écologiques ainsi qu'à s'adapter et trouver les solutions à d'éventuelles situations sensibles et émergentes sur le plan environnemental. Elle comprend également la prévention des impacts en dehors de l'AEI se traduisant par la création d'un plan de circulation en phase travaux et exploitation par les prestataires en charge des travaux, l'écologue en charge du suivi du chantier (le tout validé par le porteur du projet) visant à interdire la circulation des engins ou du personnel en dehors des pistes et emprises strictement réservées ;
 - MR2 et MR3 : Origine et nature des matériaux ; cette mesure consistera à s'assurer que les matériaux acheminés et définitivement utilisés dans le cadre des travaux soient « sains » sur le plan écologique. Ces mesures ont également pour but de réduire les risques de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes ;

- MR4 : Origine et nature d'éventuels végétaux ; les plans d'espèces végétales non indigènes seront proscrits ;
- MR5 : Mesure de réduction du risque d'impact sur l'herpétofaune et les mammifères (contrôle des fondations, tranchées, ornières, dépressions) et remises en état des parcelles agricoles impactées ;
- Phase « avant et pendant travaux » MR6 : mesures de précautions consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si les travaux interviennent en période de nidification.
- Phase « exploitation » avec engagement sur la durée totale d'exploitation du parc :
 - MR7 : Entretien des plateformes et des abords immédiats ; la mesure consistera à gérer la végétation poussant sur l'ensemble des surfaces compactées afin de réduire leur attractivité pour certaines espèces sensibles à la collision avec les pales ;
 - MR8 : Gestion des pratiques culturales ; cette mesure est un engagement par conventionnement des exploitants des parcelles accueillant les 3 éoliennes pour éviter tout dépôt agricole particulier, toute culture herbagère (friches, luzernes...) et toute fauche d'éventuels couverts estivaux et hivernaux ou toute latence entre destruction de ces couverts et nouveaux semis ; cette mesure sert à réduire l'éventuelle attractivité ponctuelle créée pour diverses espèces sensibles à la collision éolienne ;
 - MR9 : Arrêt des machines lors de pratiques agricoles attractives pour les rapaces ; Le fonctionnement des éoliennes du projet ne seront pas autorisés les jours de travaux agricoles de fenaison, moissons et coupes, déchaumage, hersage, labour et durant les deux jours suivants (5 jours pour la fenaison). La mesure sera mise en œuvre entre le 1 mars et le 31 octobre de chaque année, 1 heure après le lever du soleil et 1 heure avant le coucher du soleil. Dans un rayon de 300 m autour des mâts des éoliennes, les exploitants s'engagent par conventionnement à prévenir Valeco au plus tard 24 heures avant le début des activités, soit au numéro d'astreinte soit par courriel.
 - MR10 : Gestion de l'éclairage ; cette mesure servira à réduire l'attractivité lumineuse pour les insectes, eux-mêmes susceptibles d'attirer diverses espèces de chauves-souris sensibles à la collision éolienne ;
 - MR11 : gestion nocturne des éoliennes suivra les conclusions de l'étude spécifique en mât de mesure réalisée entre avril et novembre 2020. Un bridage avec une mise en arrêt des éoliennes est donc prévu :
 - de fin-février à mi-mai du coucher du soleil à 7h30 après le coucher du soleil lorsque la température est supérieure à 10°C et la vitesse de vent inférieure à 5,5 m/s ;
 - de fin-mai à fin-juillet du coucher du soleil à 6h30 après le coucher du soleil lorsque la température est supérieure à 10°C et la vitesse de vent inférieure à 5,5 m/s ;
 - de début-août à fin-novembre une demi-heure avant le coucher du soleil jusqu'au lever du soleil lorsque la température est supérieure à 10°C et la vitesse de vent inférieure à 6 m/s.

Mesures d'accompagnement

Deux mesures d'accompagnement sont également proposées :

- MA1 : Equipement de pylônes électrique en faveur du Grand-duc d'Europe. Bien que le projet se localise légèrement en dehors du rayon d'action principal (3km) du couple de

Grand-duc d'Europe nichant dans la carrière de Choignes, l'espèce est susceptible d'être faiblement impactée par le projet malgré les 40 m de hauteur de la garde au sol, soit largement au-delà des altitudes de vol majoritaire de l'espèce. Afin de favoriser cette espèce patrimoniale au niveau global, Valeco propose de réduire les risques d'électrocution au niveau des pylônes et lignes électriques, une des causes principales de mortalité sur cette espèce ;

- MA2 : Système de détection automatisé de la faune volante et de régulation des éoliennes.

Mesures de suivi

Cinq mesures ont été actées par le porteur du projet dans le cadre des suivis ICPE obligatoires et dans le cadre des suivis de mesures avec :

- MS1 : suivi de la mortalité (49 passages prévus) afin de pouvoir conclure de façon satisfaisante sur l'efficacité de cette dernière ;
- MS2 : suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur, qui consistera à enregistrer l'ensemble des chauves-souris depuis la nacelle de E3 d'avril à fin novembre, soit durant la totalité de la mesure de bridage ;
- MS3 : suivi de l'efficacité de la mesure MA1 sur l'aménagement des pylônes électriques, afin de constater l'absence ou la présence de cas de mortalité de Grand-duc ou d'autres espèces au niveau des pylônes aménagés ou non dans un rayon de 1,5 km autour du nid. Un passage par mois pendant 12 mois sera réalisé durant la première année d'installation puis 10 ans après ;
- MS4 : suivi de l'efficacité de la mesure MA2 : Système de détection automatisé de la faune volante et de régulation des éoliennes. Conjointement à l'arrêt des machines en période agricole sensible, l'efficacité du système de détection/régulation sera évalué via des tests drones sur deux jours et du biomonitoring sur 20 sessions entre mi-février et début novembre avec 2 observateurs pour juger des performances de l'outil in situ ;
- MS5 : suivi écologique de chantier pour le démantèlement du parc.

Impacts résiduels (après mesures de correction)

Après mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, il n'existe vraisemblablement plus d'impact résiduel significatif et prévisible sur les espèces, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles que ne seraient pas susceptibles de remettre en cause les cycles biologiques des espèces, ni l'état de conservation de leurs populations à l'échelle locale.

L'analyse des caractéristiques écologiques du site, des caractéristiques techniques du parc et la mise en œuvre des mesures de réduction permettent de considérer qu'il n'y aura pas d'impacts résiduels significatifs sur les espèces. En particulier, la mortalité accidentelle prévisible ne remettra pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'aura pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique.

Le suivi mené après mise en service permettra de vérifier que le dispositif de réduction des impacts est fonctionnel et, *in fine*, de le faire évoluer en tant que de besoin.

❖ Evaluation des incidences Natura 2000

L'évaluation des incidences Natura 2000 porte sur les zones naturelles relevant des dispositions de la directive « Habitats » 92/43/CEE et de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE qui prévoient que les projets, lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

Après analyse, il a été estimé que sept espèces de chauves-souris (Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Barbastelle, Murin de Bechstein, Minioptère de Schreibers et le Murin à oreilles échancrées) peuvent entretenir des liens fonctionnels avec l'aire d'étude. Néanmoins, la faible sensibilité de ces espèces à l'activité éolienne et les mesures de régulations mises en œuvre dans le cadre des mesures de réduction permettent de considérer l'impact potentiel comme négligeable.

Concernant les 17 espèces d'oiseaux de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ayant justifié les ZPS « Bassigny » et « Barrois et forêt de Clairvaux », 12 sont peu sensibles à la collision avec les éoliennes. Concernant les 5 autres espèces ayant justifié la création des sites Natura 2000 « Bassigny » et « Barrois et forêt de Clairvaux », l'impact brut du projet des Lavières sur ces espèces a été qualifié de faible à négligeable.

En effet, la garde au sol de 40 m réduit fortement les risques pour le Grand-duc d'Europe et le Busard Saint-Martin ; le couple de Cigogne noire nichant à 12 km (ou dans un rayon de 10 à 15 km) fréquente majoritairement des secteurs éloignés de l'aire d'étude immédiate ; la mesure de réduction « Arrêt des machines lors de pratiques agricoles attractives pour les rapaces » limitera l'attraction du secteur pour les couples de Milan noir à 2 km et de Milans royaux à 5-8 km ainsi que pour les individus migrateurs. La mesure d'accompagnement « Mise en place d'un système de détection automatisé en temps réel de la faune volante » (MA2) contribuera à limiter les collisions.

Au terme des analyses des risques potentiels, on peut donc considérer que le projet éolien des Lavières n'aura pas d'incidence significative sur les espèces ayant motivé la désignation des sites Natura 2000 des environs, ainsi que sur leur état de conservation.

SOMMAIRE

PRESENTATION DE L'ETUDE	1
RESUME NON TECHNIQUE	3
SOMMAIRE	12
1. REGLEMENTATION ET PRINCIPAUX EFFETS ATTENDUS	16
1.1. REGLEMENTATION EN VIGUEUR	16
1.2. PRINCIPAUX EFFETS ATTENDUS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE	17
2. LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ECOLOGIQUE	18
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET ET ANALYSE PAYSAGERE	18
2.2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	19
2.3. SITUATION VIS-A-VIS DES ZONAGES OFFICIELS DE BIODIVERSITE.....	20
2.3.1. <i>Les zonages d'inventaires.....</i>	<i>20</i>
2.3.2. <i>Les espaces naturels gérés</i>	<i>24</i>
2.4. SITUATION VIS-A-VIS DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES	24
2.5. SITUATION VIS-A-VIS DES CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	24
2.6. CONTEXTE EOLIEN	25
2.6.1. <i>Les parcs éoliens des environs</i>	<i>25</i>
2.6.2. <i>Les enjeux pointés par le SRE</i>	<i>27</i>
2.7. CE QU'IL FAUT RETENIR DU CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	30
3. ETAT INITIAL ECOLOGIQUE	31
3.1. METHODE D'INVENTAIRE ET D'EVALUATION DES ENJEUX	31
3.1.1. <i>Recommandations de la DREAL Grand Est en matière de protocole.....</i>	<i>31</i>
3.1.2. <i>Groupes ciblés, périodes de passage et techniques mises en œuvre</i>	<i>32</i>
3.1.3. <i>Recherches bibliographiques</i>	<i>37</i>
3.1.4. <i>Méthode d'évaluation des enjeux écologiques.....</i>	<i>37</i>
3.1.5. <i>SIG et données brutes</i>	<i>38</i>
3.2. HABITATS « NATURELS ».....	38
3.2.1. <i>Description des unités de végétation.....</i>	<i>38</i>
3.2.2. <i>Ce qu'il faut retenir sur les enjeux habitats</i>	<i>46</i>
3.3. FLORE.....	46
3.3.1. <i>Description de la flore inventoriée</i>	<i>46</i>
3.3.2. <i>Ce qu'il faut retenir sur les enjeux floristiques.....</i>	<i>48</i>
3.4. OISEAUX.....	49
3.4.1. <i>Les oiseaux nicheurs.....</i>	<i>49</i>
3.4.2. <i>Ce qu'il faut retenir sur les oiseaux nicheurs</i>	<i>67</i>
3.4.3. <i>Les oiseaux migrateurs.....</i>	<i>68</i>
3.4.4. <i>Les oiseaux hivernants</i>	<i>83</i>
3.4.5. <i>Ce qu'il faut retenir sur la migration et l'hivernage des oiseaux.....</i>	<i>84</i>
3.5. CHIROPTERES.....	85
3.5.1. <i>La fréquentation au sol au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords</i>	<i>85</i>
3.5.2. <i>Résultats de la prospection et de l'analyse bibliographique sur les gîtes</i>	<i>95</i>
3.5.3. <i>Les espèces de haut vol sensibles à l'éolien</i>	<i>101</i>
3.5.4. <i>Enjeux chiroptérologiques</i>	<i>110</i>
3.5.5. <i>Enjeux réglementaires.....</i>	<i>114</i>

3.5.6.	<i>Ce qu'il faut retenir sur les enjeux chiroptérologiques</i>	115
3.6.	AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES	116
3.6.1.	<i>Description succincte des cortèges</i>	116
3.6.2.	<i>Enjeux</i>	117
3.6.3.	<i>Ce qu'il faut retenir sur les autres groupes faunistiques</i>	120
3.7.	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	121
3.8.	ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES.....	125
4.	EVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES	126
4.1.	CARACTERISTIQUES DU PROJET	126
4.1.1.	<i>Principales caractéristiques du site</i>	126
4.1.2.	<i>Caractéristiques techniques du projet</i>	127
4.1.3.	<i>Optimisation du projet, mesures d'évitement-réduction en phase conception et analyse des variantes</i>	129
4.2.	METHODOLOGIE POUR L'ANALYSE DES IMPACTS.....	131
4.2.1.	<i>Types d'impacts</i>	131
4.2.2.	<i>Méthode d'évaluation des impacts</i>	132
4.3.	IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS PHYTOECOLOGIQUES ET LES ESPECES VEGETALES	133
4.3.1.	<i>Impacts sur les habitats naturels</i>	133
4.3.2.	<i>Impacts sur les espèces végétales</i>	134
4.4.	IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE.....	134
4.4.1.	<i>Données de référence sur l'impact de l'éolien sur les oiseaux</i>	136
4.4.2.	<i>Sélection des oiseaux sensibles à l'éolien localement</i>	138
4.4.3.	<i>Analyse des impacts bruts sur les oiseaux sensibles sélectionnés</i>	139
4.4.4.	<i>Évaluation des perturbations des routes de vol à l'échelle locale</i>	147
4.4.5.	<i>Ce qu'il faut retenir sur l'impact du projet sur l'avifaune</i>	148
4.5.	IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES CHIROPTERES	149
4.5.1.	<i>Données de références sur l'impact de l'éolien sur les chauves-souris</i>	149
4.5.2.	<i>Sélection des chauves-souris sensibles à l'éolien localement</i>	159
4.5.3.	<i>Analyse des impacts bruts sur les chauves-souris sensibles sélectionnées</i>	160
4.5.4.	<i>Analyse des impacts bruts sur la fréquentation des gîtes de reproduction et d'hivernage dans l'AEE</i>	165
4.5.5.	<i>Ce qu'il faut retenir sur les impacts bruts du projet sur les chauves-souris</i>	165
4.6.	IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES	166
4.7.	IMPACTS INDIRECTS DU PROJET	166
4.7.1.	<i>Artificialisation des milieux</i>	166
4.7.2.	<i>Pollutions</i>	166
4.7.3.	<i>Impact indirect lié à l'envol de poussières</i>	166
4.7.4.	<i>Risques de propagation d'espèces exotiques envahissantes</i>	167
4.8.	IMPACTS DU PROJET SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	167
4.9.	EFFETS CUMULES ET IMPACTS CUMULATIFS	167
4.9.1.	<i>Rappels sur la réglementation</i>	167
4.9.2.	<i>Sélection des projets de parcs et des parcs existants</i>	168
4.9.3.	<i>Analyse des effets cumulés</i>	172
4.9.4.	<i>Analyse des impacts cumulatifs</i>	173
5.	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES	175
5.1.	DEFINITIONS DES MESURES ERC.....	175
5.2.	RAPPEL DES IMPACTS BRUTS	176
5.3.	MESURES D'EVITEMENT (ME).....	177
5.3.1.	<i>Raisons du choix d'implantation du projet des « Lavières » par Valeco</i>	177

5.3.2.	<i>Mesures d'évitement</i>	178
5.4.	MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS (MR).....	179
5.4.1.	<i>En phase travaux</i>	179
5.4.2.	<i>Avant et pendant travaux : Mesure de réduction liée à la période des travaux en faveur des oiseaux (MR6)</i>	181
5.4.3.	<i>Mesures en phase d'exploitation</i>	182
5.5.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	185
5.5.1.	<i>Équipement de pylônes électriques en faveur du Grand-duc d'Europe (MA1)</i>	185
5.5.2.	<i>Système de détection automatisé de la faune volante et de régulation des éoliennes (MA2)</i>	187
5.6.	MESURES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL – CADRE ICPE (MS)	192
5.6.1.	<i>Suivi de la mortalité (MS1)</i>	192
5.6.2.	<i>Suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur (MS2)</i>	194
5.6.3.	<i>Suivi de l'efficacité de l'aménagement des pylônes électriques (MS3)</i>	194
5.6.4.	<i>Suivi de l'efficacité de la mesure MA2 : Système de détection automatisé de la faune volante et de régulation des éoliennes (MS4)</i>	194
5.6.5.	<i>Suivi écologique de chantier pour le démantèlement du parc (MS5)</i>	195
5.7.	IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES	195
5.8.	ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES.....	198
5.9.	SCENARIO DE REFERENCE	200
5.9.1.	<i>Hypothèses de départ avec et sans projet</i>	200
5.9.2.	<i>Scénarios d'évolution des milieux avec et sans projet</i>	200
6.	EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000.....	201
6.1.	GENERALITES	201
6.2.	ANALYSE DU PROJET VIS-A-VIS DE LA REGLEMENTATION	202
6.3.	SITES NATURA 2000 CONCERNES PAR LE PROJET	203
6.4.	DESCRIPTION SUCCINCTE DES SITES NATURA 2000	204
6.5.	ÉVALUATION PRELIMINAIRE	207
6.5.1.	<i>Habitats et espèces des Zones Spéciales de Conservation</i>	207
6.5.2.	<i>Les oiseaux des Zones de Protection Spéciale</i>	208
6.6.	CONCLUSION DE L'ETUDE D'INCIDENCES NATURA 2000	209
7.	BIBLIOGRAPHIE	210
8.	ANNEXES.....	215
8.1.	ANNEXE 1 : METHODOLOGIES DU TRAVAIL DE TERRAIN	215
8.1.1.	<i>Inventaires floristiques et phytoécologiques</i>	215
8.1.2.	<i>Inventaires faunistiques</i>	216
8.2.	ANNEXE 2 : LISTE DES PLANTES VASCULAIRES RECENSEES ET ENJEUX.....	224
8.3.	ANNEXE 3 : LISTE DE LA FAUNE RECENSEE ET ENJEUX	232
8.3.1.	<i>Définition des statuts de conservation et réglementaire de la faune observée</i>	232
8.3.2.	<i>Oiseaux</i>	234
8.3.3.	<i>Chiroptères</i>	244
8.3.4.	<i>Mammifères terrestres et semi-aquatiques</i>	249
8.3.5.	<i>Amphibiens et reptiles</i>	250
8.3.6.	<i>Lépidoptères (papillons de jour)</i>	251
8.3.7.	<i>Odonates</i>	253
8.3.8.	<i>Orthoptères</i>	254
8.4.	ANNEXE 4 : METHODE D'ÉVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES IMPACTS	255
8.4.1.	<i>Méthode d'évaluation des enjeux écologiques</i>	255
8.4.2.	<i>Méthode d'évaluation des impacts</i>	258

8.5.	ANNEXE 6 : RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE – ODONAT (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE).....	263
8.6.	ANNEXE 7 : CONVENTIONNEMENTS DE LA MESURE MR8	264
8.7.	ANNEXE 8 : RAPPORT DE L'ETUDE COMPLEMENTAIRE REALISEE EN 2021 PAR LE CPIE DU SUD CHAMPAGNE SUR LE MILAN ROYAL ET LA CIGOGNE NOIRE.....	278
8.8.	ANNEXE 9 : RAPPORT D'ANALYSE DES DONNEES CHIROPTEROLOGIQUES DU MAT DE MESURES – ECOSPHERE - 2021.....	279

Afin de faciliter la lecture et la compréhension de l'étude, l'ensemble des cartes associées à l'analyse sont intégrées dans un atlas cartographique distinct du présent rapport.

LISTE DES CARTES :

Carte 1 :	Localisation de l'aire d'étude immédiate	19
Carte 2 :	Localisation des différentes aires d'études	20
Carte 3 :	Contexte écologique	20
Carte 4 :	Composantes de la trame verte et bleue	24
Carte 5 :	Les enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux	27
Carte 6 :	Les enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration	27
Carte 7 :	Les enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux	29
Carte 8 :	Les enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration	29
Carte 9 :	Localisation des habitats.....	45
Carte 10 :	Enjeux floristiques	48
Carte 11 :	Localisation des points et transects d'échantillonnage ornithologique	49
Carte 12 :	Localisation des enjeux ornithologiques en période de reproduction	55
Carte 13 :	Localisation des fonctionnalités locales pour les oiseaux migrateurs et locaux.....	81
Carte 14 :	Effort de prospection chiroptérologique	85
Carte 15 :	Activité chiroptérologique en période de transit printanier	88
Carte 16 :	Activité chiroptérologique en période de parturition	88
Carte 17 :	Activité chiroptérologique en période de transit automnal.....	88
Carte 18 :	Localisation des enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels.....	110
Carte 19 :	Localisation des enjeux des autres groupes faunistiques	117
Carte 20 :	Synthèse des enjeux.....	121
Carte 21 :	Présentation du projet et enjeux écologiques	130
Carte 22 :	Présentation du projet et habitats	133
Carte 23 :	Localisation des parcs éoliens à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs	168
Carte 24 :	Contexte Natura 2000.....	203

1. REGLEMENTATION ET PRINCIPAUX EFFETS ATTENDUS

1.1. Réglementation en vigueur

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

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

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

La dernière réforme des études d'impact a eu lieu avec l'application du décret 2011-2019 du 29 décembre 2011 en application de l'article 230 de la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 (dite « loi Grenelle 2 ») réformée en 2016/2017. Une seconde réforme des études d'impacts a eu lieu en mai 2017 en application de l'ordonnance du 3 août 2016 relative à l'évaluation environnementale.

Cette loi « Grenelle 2 » apporte des nouveaux éléments majeurs pour la réalisation des études d'impact : prise en compte des continuités écologiques, des effets cumulés, renforcement des attentes concernant les impacts résiduels ainsi que la mise en place des suivis pour vérifier l'efficacité des mesures mises en place pour atténuer les impacts. Elle classe également les parcs éoliens comme des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

Désormais, 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.

Dans le cas présent, le projet de parc éolien des Lavières nécessite bien la réalisation d'une étude d'impact.

Cette étude d'impact est conforme également aux lignes directrices nationales sur la séquence « Eviter, 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.

1.2. Principaux effets attendus du projet sur la biodiversité

La bibliographie, désormais riche sur le sujet, démontre que les parcs éoliens sont susceptibles de générer notamment des effets temporaires et permanents négatifs sur la biodiversité. Localement, compte tenu des principales caractéristiques précisées en chapitre 2, le projet de parc pourrait générer des effets sur :

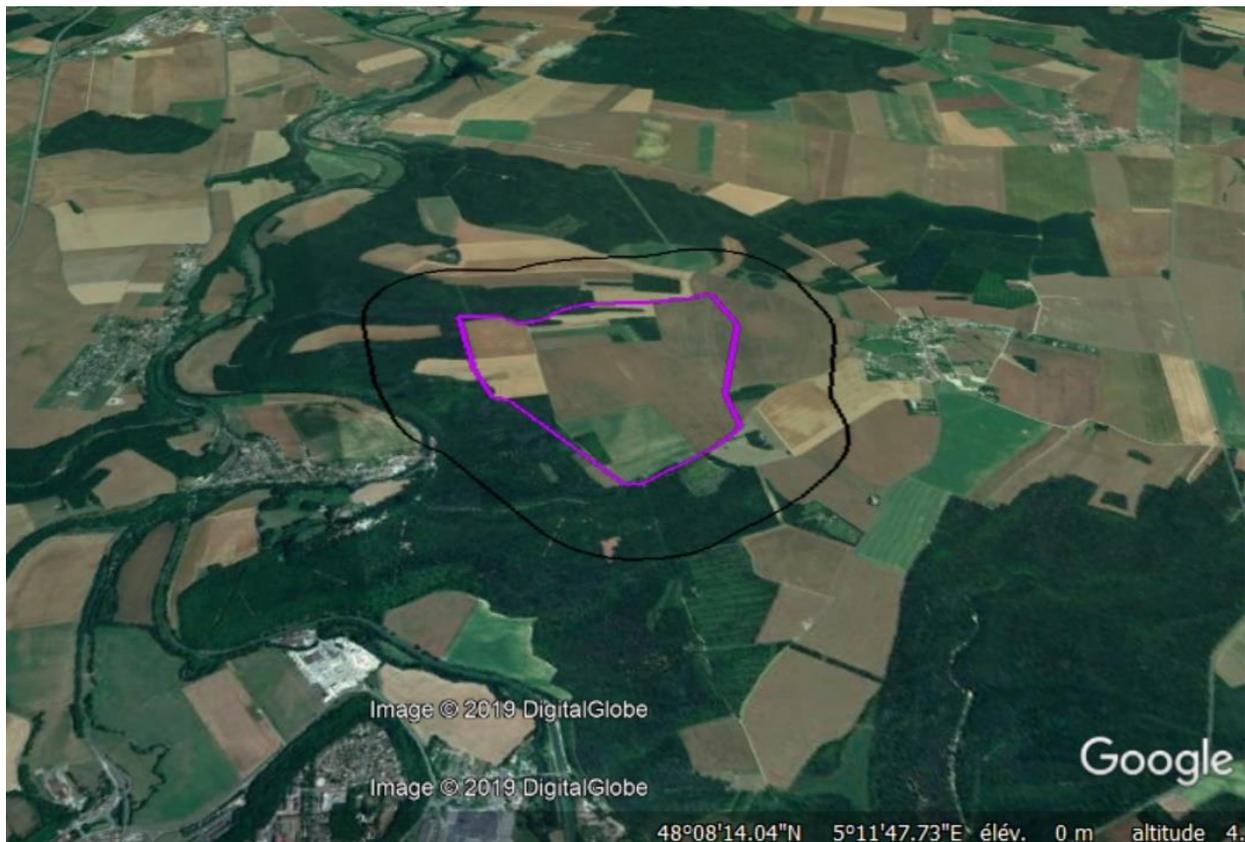
- la **flore et les habitats « naturels »** par destruction directe via les emprises du projet de stations d'espèces à enjeu et/ou protégées ; toutefois, ce risque apparaît modéré en contexte de plaine agricole intensive ;
- les **oiseaux**, à la fois par destruction directe (collision) et par dérangement des espèces (perturbation des voies migratoires, abandon de territoire de nidification...). L'implantation d'éoliennes est susceptible de modifier les caractéristiques physiques des zones de reproduction ou de repos (alimentation, hivernage etc.) des oiseaux. Certaines espèces, dont les rapaces, exploitent de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffectation, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux ; par ailleurs, l'avifaune migratrice emprunte très certainement des axes à proximité du projet (vallées et vallons proches) et les éoliennes peuvent bouleverser certaines fonctionnalités locales ;
- les **chauves-souris**, qui sont victimes de collisions directes et de l'effet barotraumatique causé par la dépression d'une pale à proximité d'un individu volant. Certaines espèces sont désormais connues pour être particulièrement vulnérables à la rotation des pales : les Noctules commune et de Leisler, les Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius. Ces espèces fréquentent potentiellement le secteur visé par le projet ; l'état de conservation des populations d'espèces possiblement impactées doit être analysé ;
- les **continuités écologiques locales** (forêts, vallées, prairies...) constituent des points relais, 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...). Un parc éolien peut fragmenter ces continuités écologiques.

2. LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

2.1. Situation géographique du projet et analyse paysagère

Le projet de parc éolien, se situe sur les communes de Condes, Brethenay et Treix dans le département de la Haute-Marne, en région Grand-Est, à environ 100 km à l'est de Reims.

Le projet est localisé dans la région naturelle du Chaumontais. Cette dernière est caractérisée par son plateau dominant la vallée de la Marne. Ses paysages, marqués par de grandes surfaces agricoles, entrecoupées de boisements et de vallées, reposent sur un sol marneux calcaire.



Contexte local paysager vu d'ouest en est avec le projet au centre, entre la Vallée de la Marne à droite et le plateau de Treix à gauche – Google Earth

Située sur un plateau en retrait de la vallée du Petit Morin, **la zone d'implantation potentielle du parc éolien présente une superficie d'environ 159 hectares**, essentiellement occupée par des parcelles agricoles. Plusieurs entités boisées y sont incluses : le boqueteau de « la Croix Rouge », une partie des bois « Au-dessus de la Fontaine des Mouzons » et « Sur les Goulottes » ainsi que des parcelles de prairies.

Aux abords, le paysage est aussi dominé par des cultures céréalières sur le plateau entouré de massifs forestiers et prairiaux dans la vallée de la Marne. La mosaïque rurale est composée de hameaux au sein desquels les vieilles bâtisses et corps de ferme sont nombreux. Les continuités ligneuses ainsi que des bois et forêts sont bien représentés autour du projet. Les entités boisées sont de tailles variables mais sont globalement caractérisées par une maturité générale du

peuplement (continuité boisée le long de la Marne, Bois de Flaumont, Bois du Chênois, Bois Perron, Forêt domaniale d'Ageville...).

Voir Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude immédiate

2.2. Définition des aires d'étude

Selon le protocole publié par le ministère en charge de l'écologie dans son guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEDDM, 2016), quatre aires d'étude ont été définies et sont présentées dans le tableau ci-après :

Tableau 1. Présentation des aires d'études

MEEDM, 2016	Retenu pour l'étude	Groupes étudiés
Zone d'Implantation Potentielle	Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)	<p>Relevés de terrain + éventuelle bibliographie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Habitats naturels - Flore - Oiseaux (nicheurs, migrateurs, hivernants) - Chiroptères (gîte, migration/transit) - Mammifères terrestres - Reptiles - Amphibiens - Entomofaune (lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères) <p>⇒ Connaissance naturaliste pour les groupes étudiés approchant l'exhaustivité pour la ZIP.</p>
Aire d'étude immédiate = ZIP + tampon	Aire d'étude immédiate (AEI) : ZIP + 500 m	<p>Relevés de terrain + éventuelle bibliographie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux (nicheurs, migrateurs, hivernants) - Chiroptères (gîte, chasse, migration/transit) - Mammifères terrestres - Reptiles - Amphibiens - Entomofaune (lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères) <p>⇒ Connaissance naturaliste pour les groupes étudiés approchant l'exhaustivité pour l'AEI.</p>
Aire d'étude rapprochée = 6 à 10 km autour de la ZIP	Aire d'étude rapprochée (AER) : ZIP + 6 km	<p>Relevés de terrain + bibliographie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux (nicheurs, migrateurs, hivernants) - Chiroptères (gîte, migration/transit) - Continuités écologiques et liens fonctionnels <p>⇒ Connaissance naturaliste bien renseignée, notamment pour les oiseaux, mais pas totalement exhaustive</p>
Aire d'étude éloignée	Aire d'étude éloignée (AEE) : ZIP + 20 km	<p>Données bibliographiques + éventuels relevés ponctuels</p> <ul style="list-style-type: none"> - Oiseaux : site de reproduction d'espèce à enjeu et/ou sensible à grand rayon d'action + site de reproduction d'espèces d'intérêt communautaire - Chiroptères : colonies de parturition et gîtes d'hibernation suivis, résultats de recherches aux détecteurs à ultrason, sites d'espèces d'intérêt communautaire

Voir Carte 2 : Localisation des différentes aires d'études

2.3. Situation vis-à-vis des zonages officiels de biodiversité

Le projet n'interfère avec aucune zone écologique protégée par la réglementation sur les milieux naturels (Réserve naturelle, Arrêté de protection de Biotope, etc.).

Voir Carte 3 : Contexte écologique

2.3.1. Les zonages d'inventaires

2.3.1.1. Les sites Natura 2000

Autour de 20 km de la ZIP, quinze zones Natura 2000 sont recensées. Il s'agit de treize zones spéciales de conservation (ZSC) et de deux zones spéciales de conservations (ZPS) :

- la ZSC « FR2100265 – Buxaie de Condes-Brethenay », située à moins de 100 m à l'ouest du projet. Ce site de près de 90 ha, en bon état relatif, abrite de nombreuses espèces végétales et animales en limite septentrionale d'aire. C'est un des sites les plus thermophiles du département. On y trouve notamment le Damier de la Succise, la Phalangère à fleurs de lys, le Silène glaréeux, Hélianthème blanc, la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre d'Esculape ou la Vipère aspic...
- la ZSC « FR2102003 – Carrières souterraines de Chaumont-Choignes », située à environ 3 km au sud du projet. Ce site d'une superficie de 20 ha, est constitué d'habitats souterrains favorables aux chauves-souris. La population hivernante se répartit en deux colonies totalisant 389 individus qui trouvent refuge dans deux carrières souterraines : les carrières de la Maladière à Chaumont avec environ 220 petits rhinolophes hivernants et les carrières du coteau Gérard à Choignes avec environ 40 petits rhinolophes hivernants. Ces deux cavités représentent un des sites d'hivernage les plus importants de Champagne-Ardenne pour le petit rhinolophe. Le tiers des effectifs hivernants de petit rhinolophe en site Natura 2000 seraient présents dans ces deux carrières ;
- la ZSC « FR2100326 – Bois de la Voivre à Marault » situé à un peu plus de 5 km au nord-ouest du projet. Remarquable ensemble forestier avec chênaies-charmaies, boisements à Cassis et Orme lisse, clairières marécageuses..., il possède une flore rare et accueille le Vertigo étroit ;
- la ZSC « FR2100263 – Pelouse de la côte de Chaumont à Brottes » situé à 6 km au sud-ouest du projet. Ce petit site bipartite constitue un des rares éboulis de Champagne-Ardenne. Ses pelouses sèches accueillent notamment le Damier de la Succise, la Fétuque de Patzke, l'Alsine rouge, la Couleuvre verte et jaune... ;
- la ZSC « FR2100249 – Pelouses et fruticées de la côte oxfordienne de Bologne à Latracey » située à environ 8 km au sud-ouest du projet. Ancienne zone pâturée, ces pelouses mésoxérophiles à mésophiles sont ponctuées de ravins d'érosion encaissés. On y dénombre de nombreuses espèces végétales et animales, rares et protégées (Cuivré des marais, Damier de la Succise, Marguerite de la Saint-Michel...);
- la ZSC « FR21002319 – Vallée du Rognon et de la Sueurre et massif forestier de la Crête et d'Ecot-la-Combe » située à environ 12 km au nord-est du projet. Ce site est un vaste ensemble forestiers entrecoupés de vallées, de prairies, grottes. Cette dernière accueille une population résidente de Petits et Grands Rhinolophes, de Murins de Bechstein et Grands Murins ;

- la ZSC « **FR2100264 – Pelouse, rochers, bois, prairies de la vallée de la Marne à Poulangy-Marnay** » située à environ 12 km au sud-est du projet. Ce site est constitué d'une mosaïque de milieux très sec à très humide : rochers thermophiles, forêts sur versants, pelouses, prairies alluviales, grotte. Cette dernière accueille une population résidente de Petits et Grands Rhinolophes et de Murins à oreilles échancrées et Grands Murins ;
- la ZPS « **FR2112011 – Bassigny** » située à environ 13 km à l'est du projet. Ce vaste plateau calcaire entaillé de nombreuses vallées présente une mosaïque de petits massifs forestiers, de prairies et de cultures. Ce territoire est très favorable au Milan royal (au moins 5 couples nicheurs) et à la Cigogne noire (1 couple nicheur) ainsi qu'à d'autres espèces comme l'Alouette lulu, la Chouette de Tengmalm, le Gobemouche à collier...
- la ZSC « **FR2100318 – Bois de Villiers-sur-Marne, Buxières-les-Froncles, Froncles et Vouécourt** » située à environ 13 km au nord du projet. Ce site voisin de la Forêt de Doulaincourt présente des caractéristiques similaires ;
- la ZSC « **FR2100317 – Forêt de Doulaincourt** » située à environ 13 km au nord du projet. Vaste forêt en bon état de conservation, elle comprend une hêtraie thermo-calcicole et une hêtraie à aspérule. Elle accueille une importante population de Sabot de Vénus et d'*Ibêris durandii*. Les Milans noir et royal y sont observés ;
- la ZSC « **FR2100322 – Val de la Joux et la Vouette à Roches-sur-Rognon** » située à environ 13 km au nord-est du projet. Sabot de Vénus, Agrion de Mercure, Ecrevisse à pattes blanches, Chabot et Lamproie de Planer sont présents dans ces vallons forestiers ;
- la ZSC « **FR2102002 – Site à chiroptères de la Vallée de l'Aujon** », située à environ 15 km au sud-ouest du projet. Il s'agit d'un gîte de reproduction situé dans le clocher de l'église d'Orge avec plus de 1500 individus de Grand Murin répertoriés, soit 20% de la population régionale et 3% de la population nationale. Le FSD mentionne également Petit et Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées et Murin de Bechstein ;
- la ZPS « **FR2112010 – Barrois et forêt de Clairvaux** » située à environ 16 km à l'ouest du projet. Présentant des caractéristiques similaires à la ZPS du Bassigny, elle accueille également un couple de Cigogne noire ;
- la ZSC « **FR2100325 – Bois de la Côte à Nogent-en-Bassigny** » située à environ 18 km au sud-est du projet. Cette érablière de ravin en bon état est favorable à la Lunaire vivace ;
- la ZSC « **FR2100291 – Vallée du Rognon, de la Doulaincourt à la confluence avec la Marne** » située à environ 19 km au nord du projet. Rivière rapide des plateaux Haut-Marnais, le Rognon est bordé par des prairies alluviales, mégaphorbiaies et boisements. La Barbastelle d'Europe, le Minoptère de Schreibers, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Murin de Bechstein y ont été observés .

Les sites en gras présentent des enjeux ornithologiques et chiroptérologiques particuliers.

2.3.1.2. Les réserves naturelles

Aucune réserve naturelle n'est présente dans un rayon de 20 km autour du projet.

2.3.1.3. Les ZNIEFF

La plupart des ZNIEFF du secteur sont situées à plus de 6 km du projet à l'exception de :

- la ZNIEFF de type I « Coteau boisé des buis à Condes » (n°210008923, 68 ha) située à 100 m de la ZIP. Concernant les oiseaux, quelques espèces y ont été recensées dont le Pic mar et le Pouillot siffleur. Aucune espèce de chauve-souris n'est citée ;

- **la ZNIEFF de type II « Vallée de la Marne de Chaumont à Gourzon »** (n°210020162, 2750 ha) située à 500 m de la ZIP. Concernant les oiseaux, trois espèces d'intérêt y ont été recensées : les Milans noir et royal, le Cincle plongeur et la Pie-grièche écorcheur. Six espèces de chauve-souris sont présentes dans le pont de Condes : le Grand Murin, le Petit Rhinolophe et les Murins à moustaches, de Natterer, de Bechstein et de Daubenton. La Sérotine commune, la Pipistrelle commune et l'Oreillard roux sont également cités dans cette zone ;
- **la ZNIEFF de type I « Rivière la Marne et étang à Condes »** (n°210008924, 16 ha) située à 500 m de la ZIP. Concernant les oiseaux, quelques espèces d'intérêt y ont été recensées : le Martin-pêcheur d'Europe, la Bergeronnette des ruisseaux et les Milans noir et royal. Six espèces de chauves-souris ont été notés dans le pont de Condes : le Grand Murin, la Pipistrelle commune et les Murins de Bechstein, de Daubenton, à moustaches et de Natterer ;
- la ZNIEFF de type I « Pelouse et bois xérophile du coteau Roche à Chaumont » (n°210000126, 14 ha) située à 1 km de la ZIP. Aucune espèce d'oiseaux ou de chauve-souris n'est citée ;
- la ZNIEFF de type I « Bois des Barres à Chaumont » (n°210000127, 241 ha) située à environ 1 km de la ZIP. Quelques espèces d'oiseaux sont inventoriées comme la Buse variable par exemple. Aucune espèce de chauve-souris n'est citée ;
- la ZNIEFF de type I « Bois et pelouses du coteau de Vaux entre Condes et Brethenay » (n°210020184, 56 ha) située à 1,3 km de la ZIP. Aucune espèce d'oiseaux ou de chauve-souris n'est citée ;
- **la ZNIEFF de type I « Grotte de Chevrencourt »** (n°210013053, 19 ha) située à 2,5 km de la ZIP. Cette grotte abrite pour l'hivernage deux espèces de chauves-souris : le Petit Rhinolophe et le Murin de Bechstein ;
- **la ZNIEFF de type I « Anciennes carrières de la Maladière et du Coteau Gérard entre Chaumont et Choignes »** (n°210020243, 3 ha) située à moins de 3 km de la ZIP. Aucune espèce d'oiseau n'y a été recensée. Concernant les chauves-souris, sept espèces y sont notées : le Grand Murin, les Grand et Petit Rhinolophes et les Murins à oreilles échanquées, à moustaches et de Natterer ;
- **la ZNIEFF de type II « Coteaux et vallée de la Suize entre Chaumont et Villiers-sur-Suize »** (n°210020199, 1057 ha) située à 3,5 km de la ZIP. Concernant les oiseaux, quatre espèces d'intérêt y ont été recensées : le Milan noir, l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et le Cincle plongeur. La Cigogne noire, la Bondrée apivore y ont également été vues. Deux espèces de chauve-souris y sont citées, le Petit Rhinolophe et le Murin de Bechstein en migration ;
- **la ZNIEFF de type I « Bois du Chenoi et des Coteaux à Chamarandes »** (n°210000125, 175 ha) située à 4,5 km de la ZIP. Concernant les oiseaux, deux espèces d'intérêt y ont été recensées : les Milans noirs et royal, en reproduction certaine ou probable. Aucune espèce de chauve-souris n'est citée ;
- la ZNIEFF de type I « Bois des Merottes et combe des Sainfoins au nord-ouest de Mareilles » (n°210020631, 400 ha) située à 5 km de la ZIP. Quelques espèces d'oiseaux sont inventoriées comme la Mésange boréale par exemple. Aucune espèce de chauve-souris n'est citée ;
- **la ZNIEFF de type I « Bois de la Voivre à Marault »** (n°21000120, 224 ha) située à 5,3 km de la ZIP. Concernant les oiseaux, un couple nicheur certain de Milan royal et un nicheur probable de Milan noir ont été notés. Aucune espèce de chauve-souris n'est citée ;

- la ZNIEFF de type I « Bois de Bonnevaux, bois créneaux et prairies voisines à Jonchery et Sarcicourt » (n°210020056, 183 ha) située à 5,5 km de la ZIP. Concernant les oiseaux, le Milan royal y a été observé. Aucune espèce de chauve-souris n'est citée ;
- la ZNIEFF de type I « Pelouse thermophile du coteau de l'Aiguillon à Chamarandes » (n°210000124, 20 ha) située à 6 km de la ZIP. Concernant les oiseaux, les Milans noir et royal y ont été observés. Aucune espèce de chauve-souris n'est citée.

Les sites en gras présentent des enjeux ornithologiques et chiroptérologiques particuliers.

Entre 6 et 20 km de la ZIP, dans l'aire d'étude éloignée, 60 autres ZNIEFF de type I et 9 ZNIEFF de type II sont présentes.

Parmi elles, sept ZNIEFF de type I et 6 ZNIEFF de type II mentionnent la présence de chauves-souris :

- La Haute-Vallée de la Marne de Marnay-sur-Marne à Foulain et Poulangy (n°210000649, 349 ha) est fréquenté le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Grand Murin ;
- Bois de la Combe à l'Ane à Andelot-Blancheville (n°210020005, 56 ha) est fréquenté par le Murin de Bechstein et le Grand Murin en migration ;
- Versants raides et éboulis de la forêt de la Crête (n°210020006, 129 ha) est fréquenté par le Murin de Daubenton en migration ;
- Partie aval de la vallée du Rognon (n°210020007, 877 ha) est fréquenté par le Murin de Bechstein et le Grand Murin ;
- Ancienne carrière de Lamothe en Blaisy (n°210013050, 0,5 ha) est fréquentée par le Murin de Brandt, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, les Grand et Petit Rhinolophe et le Grand Murin ;
- Bois et pelouses de la Butte de Boulaumont à Chateauvillain (n°210020188, 188 ha) est fréquenté par le Grand Murin ;
- Ancienne carrière souterraines vers les terrières à Reynel (n°210013052, 3 ha) est fréquentée par le Murin à moustaches, les Grand et Petit Rhinolophe et le Murin à oreilles échanquées en hibernation ;
- Vallée du Rognon et de ses affluents d'Is à Donjeux (de la source au confluent avec la Marne) (n°210013039, 2385 ha) est fréquenté par le Grand Murin et le Murin de Bechstein estivant sous certains ponts ;
- Forêts, prairies et ruisseaux du val Moiron entre Foulain et Biesles (n°210020019, 1714 ha) est fréquenté par le Murin à moustaches et le Petit Rhinolophe ;
- Vallées de la Blaise et du Blaiseron de Blaise et de Leschères-sur-le Blaiseron à Vaux-sur-Blaise (n°210020051, 998 ha) est fréquenté par le Grand Rhinolophe et la Pipistrelle commune ;
- Massif forestier de Clairvaux et des Dhuits (n°210020071, 14697 ha) est fréquenté par le Murin à oreilles échanquées, la Noctule commune, les Grand et Petit Rhinolophes, la Pipistrelle pygmée et la Pipistrelle commune ;
- Forêts d'Arc-en-Barrois et Chateauvillain (n°210020625, 15 236 ha) est fréquenté par les Grand et Petit Rhinolophes ;
- Forêt de Lacrête (n°210008930, 2135 ha) est fréquenté par la Sérotine commune.

Dix ZNIEFF de type I et 5 ZNIEFF de type II mentionnent la présence du Milan royal en période de nidification et trois citent la fréquentation de la Cigogne noire.

2.3.2. Les espaces naturels gérés

Aucun site géré par le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) de Champagne-Ardenne ne se trouve au sein de l'AEI. Le plus proche se trouve à environ 6 km (Pelouse de « Au Dénot ») à Roôcourt-la-Côte donc sans lien fonctionnel avec le projet.

En ce qui concerne les Espaces Naturels Sensibles (ENS), aucun site n'est encore défini en Haute-Marne.

2.4. Situation vis-à-vis des zones humides potentielles

La zone d'implantation du projet n'est parcourue par aucun cours d'eau et n'est concernée par aucune zone humide potentielle.

2.5. Situation vis-à-vis des continuités écologiques

Voir Carte 4 : Composantes de la trame verte et bleue

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), déclinaison régionale de la trame verte et bleue a pour principal objectif d'enrayer la perte de la biodiversité en participant à la préservation, la gestion et la remise en état des milieux nécessaires aux continuités écologiques. C'est un outil d'aménagement destiné à orienter les stratégies, les documents d'urbanisme et les projets. En Champagne-Ardenne, il a été arrêté le 8 décembre 2015.

Le projet de parc éolien des Lavières est situé en bordure immédiate d'un réservoir de biodiversité des milieux boisés avec objectif de préservation correspondant à la ZSC « Buxaie de Condes-Brethenay ». Un autre réservoir de biodiversité des milieux boisés correspondant à la ZNIEFF de type I « Anciennes carrières de la Maladière et du Côteau Gérard entre Chaumont et Choignes ». Un réservoir de biodiversité des milieux ouverts avec objectif de préservation est présent au sud du projet ; il correspond au la ZNIEFF de type I « Pelouse et Bois xérophile du Côteau Roche à Chaumont ».

L'ouest de la ZIP est traversé par un corridor écologique des milieux boisés correspondant aux continuités de boisements le long de la Marne et vers le nord-est. Un autre corridor des milieux boisés relie les boisements de la Marne au Bois Perron et à la Forêt domaniale d'Ageville. La vallée de la Marne est également reconnue comme un corridor écologique des milieux ouverts. Un corridor multi-trame (milieux boisés et ouverts) relie la vallée de la Marne aux boisements à l'ouest de la Marne (Bois des Templiers, Bois du Basmont...) et au corridor des milieux ouverts à l'ouest de Chaumont.

La Marne et ses affluents la Suize et le ruisseau de Bonnevaux sont reconnus comme trame aquatique et corridor écologique des milieux humides.



L'aire d'étude des Lavières (vue des bois nord depuis le centre du site) – A. Vacher (Ecosphère)

Concernant les éléments fragmentants, aucun obstacle n'est répertorié à proximité de l'AEI. A plus large échelle, 4 ruptures potentielle et 2 fragmentations potentielles de réservoir de corridor liée au réseau routier ainsi que 2 ruptures potentielle et 1 fragmentation potentielle liée aux voies ferrées sont référencées dans l'AER.

Intégrée dans un maillage de réservoir de biodiversité et dans un réseau de continuité écologique des trames aquatiques, humides, boisées et ouverts, le projet s'inscrit dans un contexte sensible du point de vu des continuités écologiques. Il est donc très probablement fréquenté ou traversé de façon régulière, notamment par la grande faune, les oiseaux pour lesquels les grandes cultures et les boisements peuvent présenter une fonctionnalité (nourriture, repos...), ainsi que par les chauves-souris, qui peuvent suivre les lisières des boisements et bosquets sur le plateau leur permettant de rejoindre divers sites attractifs (Vallée de la Marne, massifs forestiers).



La vallée de la Marne à l'ouest du projet (vue de Condes vers le sud) – A. Vacher (Ecosphère)

2.6. Contexte éolien

2.6.1. Les parcs éoliens des environs

Six parcs éoliens fonctionnent à proximité :

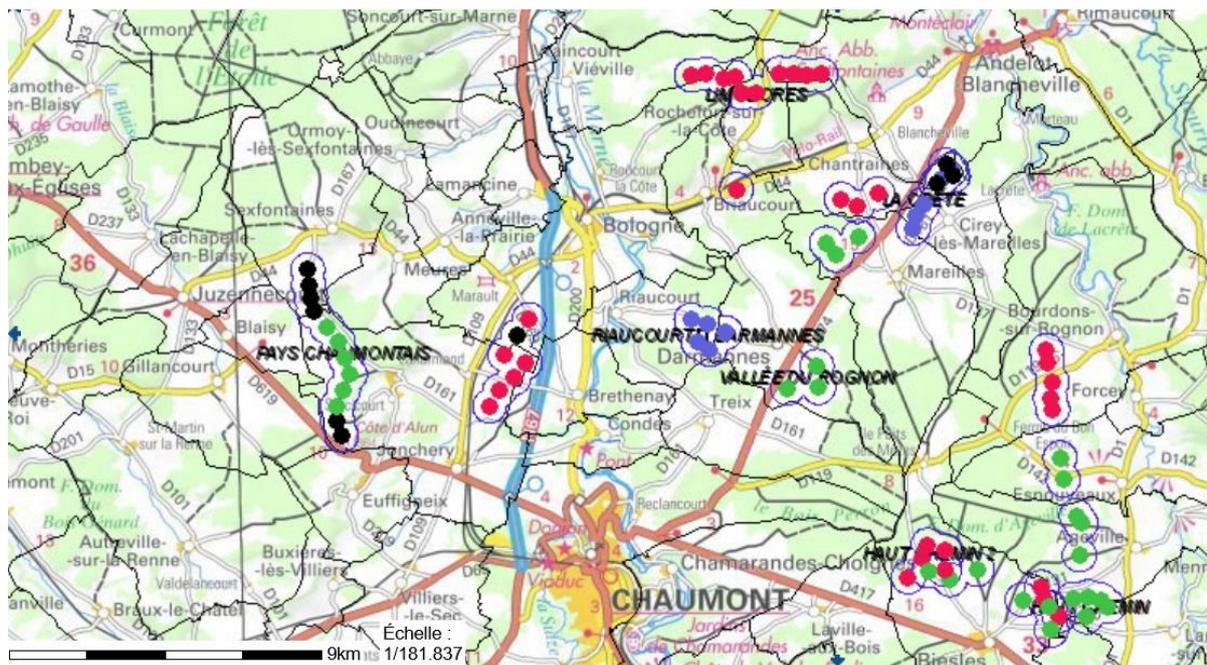
- Parc de Riaucourt-Darmannes à Riaucourt et Darmannes à environ 1,5 kilomètres au nord de la ZIP. Il est composé de 5 machines, placées en deux lignes, atteignant environ 150 mètres en bout de pales pour des gardes au sol d'environ 61 mètres. Il a été mis en service en 2019.
- Parc de la Vallée du Rognon à Darmannes et Mareilles à environ 3 kilomètre à l'est de la ZIP. Il est composé de 6 machines, placées en deux entités, atteignant environ 145 mètres en bout de pales pour des gardes au sol d'environ 45 mètres. Il a été mis en service en septembre 2015.

- Parc de Biesles à Biesles à environ 8 km au sud-est de la ZIP. Il est composé de 6 machines, placées en deux entités, atteignant environ 140 mètres en bout de pales pour des gardes au sol d'environ 50 mètres. Il a été mis en service en 2013.
- Parc du Chaumontais à Jonchery et Sexfontaines à environ 8 kilomètres à l'ouest de la ZIP. Il est composé de 6 machines, placées en une ligne nord-sud, atteignant environ 150 mètres en bout de pales pour des gardes au sol d'environ 30 mètres. Il a été mis en service en 2018.
- Parc du Haut-Chemin sur les communes de Esnouveau, Ageville et Lanques-sur-Rognon à environ 11 kilomètres à l'est de la ZIP. Il est composé de 10 machines, placées en trois entités, atteignant environ 145 mètres en bout de pales pour des gardes au sol d'environ 50 mètres. Il a été mis en service en septembre 2014.

Un autre parc a été autorisé :

- Parc de la Crête à Cirey-lès-Mareilles à environ 8,5 km au nord-est de la ZIP. Il est composé de 5 machines, placées en une ligne, atteignant environ 145 mètres en bout de pales pour des gardes au sol d'environ 45 mètres. La date de mise en service n'est pas publiée.

Trois ont en revanche été refusés (informations complémentaires non publiées) : le parc d'Eole de la Chenoy), l'extension du Parc Pays Chaumontais et l'extension du Parc Vallée du Rognon.



Eoliennes de la région Grand Est instruites au titre des ICE, au 3/06/2020 (zoom sur le secteur d'étude) carte non mise à jour. Version mise à jour carte 23 de l'atlas cartographique (http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/922/EolienneICPE_R44.map)

Quatre autres parcs ou extension de parcs sont en instruction aux abords : Eole de Chenoy (6 éoliennes à 4 km à l'ouest), Haut Chemin2 (5 éoliennes à 8 km à l'est), les Rainettes (4 éoliennes à 7 km au nord) et Limodores (10 éoliennes à 10 km au nord).

Une analyse fine du contexte éolien proche est réalisée dans le cadre de l'analyse des effets cumulés et des impacts cumulatifs.

2.6.2. Les enjeux pointés par le SRE

Définissant des recommandations pour un développement éolien maîtrisé dans la région, l'ancien Schéma Régional Eolien (SRE) constitue une annexe du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) adoptée pour la Champagne-Ardenne en juin 2012. Il n'est plus en vigueur depuis 2019.

Si les projets de parcs devaient tenir compte des parties de territoire favorables définies dans le SRE, il s'agit plutôt maintenant d'un appui technique mettant en avant, à titre informatif, des sensibilités particulières à prendre en compte pour l'avifaune et les chiroptères.

Les trois communes concernées par la Zone d'Implantation potentielle font bien partie des communes favorables listées dans le SRE. Elles ne sont donc pas soumises à une contrainte stratégique (zones Natura 2000, couloir de migration principal de l'avifaune sur l'arc humide, enjeux paysagers, architecturaux majeurs...).

La ZIP se trouve presque intégralement en zone de contrainte forte ou très forte définie dans l'ancien SRE.

2.6.2.1. Les enjeux ornithologiques du SRE

Deux niveaux de sensibilité sont étudiés par le SRE pour les oiseaux : les enjeux locaux (espèces nicheuses, zones de haltes migratoires, zones de rassemblements hivernaux, etc.) et les couloirs de migration.

Concernant les enjeux locaux, l'AER se situe en zone de sensibilité forte et l'AEE inclut partiellement une zone de sensibilité maximum et son tampon d'enjeu fort lié à la présence d'un couple régulier de Milan royal à Bologne.

Voir Carte 5 : Les enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux

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.

Concernant les couloirs de migration, l'AER est inclus dans un couloir de migration principal calé sur la Vallée de la Marne (contrainte forte ou très forte). Des couloirs secondaires sont également présents dans l'AEE (contrainte modérée) : « Couloir reliant la vallée du Rognon à la vallée de la Marne à Bologne », « Couloir au-dessus de la forêt domaniale d'Ageville » et « Vallée du Rognon à Andelot-Blancheville à Chaumont ». Les études sur la migration devront en tenir compte et apporter les meilleures informations disponibles pour définir le niveau d'enjeu à retenir.

Voir Carte 6 : Les enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration

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 écologiques³) 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 croître à la suite des programmes de conservation menés.

Tableau 2. Migration et projets éoliens (synthèse Ecosphère à partir de la bibliographie et des observations de terrains sur des projets similaires)

	Migration nocturne (2/3 des effectifs)	Migration diurne (1/3 des effectifs)
Espèces pratiquant 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.	
	<i>Dont migration « rampante » comme les petits passereaux par exemple (mésanges, pouillots, roitelets etc.) en volant d'un buisson à l'autre</i>	
Espèces pratiquant le vol plané	Non concerné	Rapaces et voiliers (ex : cigognes) - utilisation des ascendances thermiques
Type de migration	Migration diffuse « aléatoire » selon les conditions atmosphériques	Migration « rampante » grâce aux structures paysagères ou migration par « vol de pente » grâce aux reliefs
Influence sur la localisation d'un projet	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

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.

³ 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

2.6.2.2. Les enjeux chiroptérologiques du SRE

Deux niveaux de sensibilité sont étudiés par le SRE pour les chauves-souris : les enjeux locaux (gîtes) et les couloirs de migration. Il faut néanmoins signaler qu'ils sont très dépendants des niveaux de connaissance qui restent faibles pour ce groupe de mammifères.

Concernant les enjeux locaux, l'AER se situe en zone d'enjeu fort et l'AEE inclue une zone de sensibilité maximum et son tampon d'enjeux fort. Ces enjeux sont liés à la présence de la ZSC « Carrières souterraines de Chaumont-Choignes » abritant des colonies de chauves-souris hivernantes.

Voir Carte 7 : Les enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux

Une autre carte de contraintes, dites « non stratégiques », a été proposée dans le SRE pour les couloirs de migration des chiroptères.

Concernant les couloirs de migration, l'AER et l'AEE se trouve très majoritairement en zone à enjeu fort (contrainte forte ou très forte) **définies par le SRE.** Les couloirs suivent la Vallée de la Marne et la vallée de Bonnevaux.

Les études sur la migration devront en tenir compte et apporter les meilleures informations disponibles pour définir le niveau d'enjeu à retenir.

Voir Carte 8 : Les enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration

Cette carte a été élaborée par le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne (CPNCA 2010). Si elle nous paraît intéressante pour les déplacements de transit à basse altitude, elle nous paraît beaucoup plus délicate à manipuler pour la migration en altitude pour les raisons suivantes :

- Les déplacements de transit (ou migration) à hauteur de sol ou de végétation sont connus pour suivre les lisières, les haies, bosquets ou encore les forêts et les vallées. En ce sens, la carte est intéressante car elle cible une partie au moins de ces milieux. Cependant, aucune publication scientifique ne décrit suffisamment précisément les zones de migration en altitude pour supposer que ces mêmes espaces soient suivis en tant que repères de paysage. On sait ainsi que la migration des noctules peut aller jusqu'à 1 200 m de hauteur et que les bras de mer sont fréquemment traversés bien qu'il n'y ait aucun élément paysager (Arthur et al. 2009). Rappelons en outre que les espèces de haut vol sont moins liées aux infrastructures du paysage que les autres espèces (Verboom et Huitema, 1997) ;
- La carte a été élaborée à partir de 589 données de chiroptères cibles, à savoir les 3 espèces suivantes : Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius. Ce nombre de données est faible et la localisation des points représente plus les zones d'échantillonnage actuelles que la répartition régionale de ces espèces. Ainsi la présente étude fournit un nombre de données qui s'élève à plusieurs centaines de contacts pour ces espèces à l'échelle locale, résultant d'une pression d'observation forte (plus de 628 heures cumulées d'écoute pour l'étude au sol), permettant d'obtenir une analyse locale plus fine ;
- Si les trois espèces étudiées par le SRE sont effectivement migratrices, il faut rappeler que d'autres espèces subissent une mortalité importante comme la Pipistrelle commune (41% des cas connus en France au 01/06/2015 selon le maximum entre Dürr janvier 2019 et Eurobats juin 2018). On note aussi les pipistrelloïdes sont beaucoup plus fréquemment rencontrées en

France que les nyctaloïdes contrairement à l'Allemagne (cf. 41 % de nyctaloïdes en Allemagne contre 6,5% en France, 70 % de pipistrelloïdes en France contre 51 % en Allemagne).

2.7. Ce qu'il faut retenir du contexte écologique

Le projet n'interfère avec aucune zone écologique protégée par la réglementation sur les milieux naturels (Réserve naturelle, Arrêté de protection de Biotope, etc.).

Au niveau local, la proximité immédiate avec les boisements de la vallée de la Marne entourant la ZIP, les prairies de fauche, de pâtures et la présence, à quelques centaines de mètres, de fermes et bâtis anciens, les vergers et autres massifs forestiers mûres indique la présence d'une sensibilité écologique certaine par rapport à la nature du projet.

Le projet de parc éolien des Lavières est situé à proximité de nombreux espaces d'intérêt écologique dont les boisements périphériques et la vallée de la Marne également reconnus comme continuité écologique d'intérêt notamment pour les chauves-souris et oiseaux migrateurs (Couloirs principaux à enjeu fort dans le SRE).

Le SRE de Champagne-Ardenne pointe également la présence d'enjeux locaux maximum pour les chauves-souris et les oiseaux à moins de 5 kilomètres de l'aire d'étude rapprochée.

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 impacts du projet sur les espèces à enjeu et/ou sensibles à l'activité éolienne et d'autre part, à l'évaluation des incidences du projet sur les espèces ayant justifié la création des sites Natura 2000 proches.

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 : enquête auprès des habitants locaux, des associations naturalistes, analyse 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.

3. ETAT INITIAL ECOLOGIQUE

3.1. Méthode d'inventaire et d'évaluation des enjeux

La méthode est présentée de manière simplifiée ici. Elle est détaillée dans les annexes 1 (terrain) et 4 (évaluation des enjeux).

La chronologie des études est la même pour tous les groupes étudiés. Elle se décompose en 4 phases :

- Définition des aires d'étude ;
- Recherche bibliographique et analyse de documents ;
- Prospections de terrain puis traitement et analyse des données recueillies ;
- Évaluation des enjeux écologiques.

3.1.1. Recommandations de la DREAL Grand Est en matière de protocole

Divers documents viennent encadrer la partie milieux naturels des études d'impacts de projets éoliens tels que le guide du ministère en charge de l'écologie (décembre 2016). Au niveau régional, ce guide a été complété en septembre 2018 (dernière version) par des recommandations de la DREAL Grand Est. Les recommandations en matière de protocole de suivi pour les deux groupes faunistiques les plus sensibles au risque éolien sont présentées ci-dessous :

Tableau 3. Recommandations concernant les inventaires ornithologiques dans le cadre d'étude d'impact de projet éolien

Groupe étudié	Périodes étudiées	Recommandation MEEDM 2016	Recommandation DREAL Grand Est	Réalisations
Oiseaux	Migration pré-nuptiale	3 à 6 passages	8 passages entre mi-février à mi-mai	5 passages en 2018 et 4 passages en 2019
	Reproduction	3 à 6 passages	6 passages de mi-mars à mi-juillet	8 passages en 2018
	Migration post-nuptiale	3 à 6 passages	10 passages entre mi-août à mi-novembre	10 passages en 2018
	Hivernage	1 à 3 passages	2 passages en décembre/janvier hors gel	1 passage en 2018 et 1 passage en 2019

Au vu des caractéristiques paysagères locales, des enjeux propres aux stratégies de migration (cf. chapitre 3.4.3) et des recommandations nationales et locales, nous estimons que le nombre de passages a été suffisant pour apprécier les impacts potentiels.

Tableau 4. Recommandations concernant les inventaires chiroptérologiques dans le cadre d'étude d'impact de projet éolien

Groupe étudié	Périodes étudiées	Recommandations MEEDM 2016	Recommandations DREAL GE	Réalisations en 2018
Chiroptères	Transit printanier	A adapter, au moins 6 passages	2 passages en avril et mai	2 nuits d'écoute passive et active
	Reproduction		2 passages en juin et juillet	2 nuits d'écoute passive et active
	Emancipation des jeunes et transit automnale		4 passages en aout et septembre	2 nuits d'écoute passive et active et 2 nuits d'écoute passive

En complément, deux journées de recherche de gîtes ont été réalisées en juin et juillet 2018 (gîtes de reproduction) et février 2019 (gîtes d'hibernation).

Pour les inventaires au sol, nous avons privilégié les écoutes passives sur une nuit complète, plus productives en données, complétées avec des points d'écoutes actives de 15 minutes afin de couvrir davantage l'aire d'étude. Au total, plus de 25948 contacts de chauves-souris ont pu être enregistrés. Le nombre de passages et le nombre de données ont été suffisants pour apprécier les impacts potentiels.

Le suivi des chiroptères en altitude a été réalisé au travers un protocole de suivi en canopée réalisé d'avril à novembre 2018 et un suivi en mât de mesure réalisé d'avril à novembre 2020. Il s'agit d'apprécier l'importance des enjeux chiroptérologiques, en particulier en ce qui concerne les espèces migratrices (Noctules, Pipistrelle de Nathusius ...) ou pouvant voler à hauteur de pale (Pipistrelles, Grand murin, Barbastelle...).

Ils ont permis notamment d'anticiper sur les stratégies de réduction du risque de mortalité des chiroptères vis-à-vis des éoliennes par la mise en œuvre de mesures de management environnemental (arrêts de machines à des périodes ciblées en fonction des plages horaires et des paramètres météorologiques).

3.1.2. Groupes ciblés, périodes de passage et techniques mises en œuvre

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). Les habitats naturels, la flore (phanérogamique et ptéridophytes et 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).

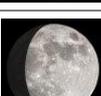
Les passages ont été organisés de manière à couvrir un cycle biologique annuel complet : périodes de reproduction/accouplement, migration pré-nuptiale et post-nuptiale et hivernage/hibernation. Ils ont été réalisés par une équipe de trois naturalistes aux compétences complémentaires. Le détail de leurs interventions est donné dans le tableau suivant.

Tableau 5. Détails des interventions sur le terrain

Habitats naturels et Flore – Intervenant : Pierre THEVENIN		
Dates de passage	Conditions météo	Techniques
05/06/2018	Pluie, 18°C	Relevés phytoécologiques Inventaires botaniques
13/08/2018	Soleil, 25°C	

Oiseaux – Intervenant : Anouk VACHER			
Dates de passage	Conditions météo	Force du vent, sens du vent et températures	Techniques
20 et 21/03/2018	Bonnes, ensoleillé	Petite brise, Nord, -3 à 3°C	Suivi de la migration prénuptiale. Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue) et auditive, de jour. Nicheurs précoces
5 et 6/04/2018	Bonnes, soleil	Petite brise, Est, 2 à 12°C	
16 et 17/04/2018	Bonnes, soleil	Légère brise, variable, 7 à 18°C	
2 et 3/05/2018	Bonnes, nuageux	Petite brise, Nord, 7 à 15°C	Suivi de l'avifaune nicheuse. Réalisation d'IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) : Recherche à vue (à l'aide de jumelles) et au chant de jour par points fixes de 15 à 20 min + cheminement pédestre et routiers
15 et 16/05/2018	Bonnes, brumes matinales puis soleil	Petite brise, Ouest, 11 à 16°C	
6 et 7/06/2018	Bonnes, soleil	Légère brise, variable, 15 à 25°C	
18 et 19/06/2018	Bonnes, soleil	Légère brise, variable, 15 à 23°C	
23 et 24/07/2018	Bonnes, soleil	Légère brise, Est, 18,5 à 28°C	
13 et 14/08/2018	Bonnes, ensoleillé	Légère brise, Ouest, 15 à 22°C	
31/08 et 1/09/2018	Bonnes, ensoleillé	Légère brise, Nord, 10 à 19°C	
5 et 6/09/2018	Bonnes, ensoleillé	Légère brise, Ouest, 15 à 25°C	Suivi de la migration postnuptiale. Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue) et auditive, de jour.
10 et 11/09/2018	Bonnes, soleil	Légère brise, Sud, 13 à 27°C	
18 et 19/09/2018	Bonnes, ensoleillé	Très légère brise, variable, 17 à 26,5°C	
24 et 25/09/2018	Bonnes, ensoleillé	Légère brise, Nord-Est, 5 à 13°C	
1 et 2/10/2018	Bonnes, nuageux	Légère brise, Sud-ouest, 5 à 12°C	
16 et 17/10/2018	Bonnes, soleil	Très légère brise, variable, 11 à 23°C	

Oiseaux – Intervenant : Anouk VACHER			
Dates de passage	Conditions météo	Force du vent, sens du vent et températures	Techniques
31/10 et 1/11/2018	Moyennes, Pluies éparses	Petite brise, Sud, 7 à 10,5°C	
15 et 16/11/2018	Assez bonne, brouillard matinal puis ensoleillé	Légère brise, Nord-est, 3 à 8,5°C	
17 et 18/12/2018	Bonnes, ensoleillé	Petite brise, Sud-est, 1 à 6°C	Suivi des oiseaux hivernants. Prospections à l'avancée à vue et à l'ouïe + observations sur des transects routiers et pédestres.
15 et 16/01/2018	Bonnes, ensoleillé	Petite brise, Sud, 1 à 4°C	
19 et 20/02/2019	Bonnes, Soleil	Très légère brise, Sud-est, 4 à 13°C	Suivi de la migration prénuptiale. Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue) et auditive, de jour.
26 et 27/02/2019	Soleil	Légère brise, Est, 9 à 18°C	
5 et 6/03/2019	Ensoleillé	Vent frais, Sud-ouest, 8 à 10°C	
21/03/2019	Soleil	Très légère brise, variable, 8 à 17°C	

Chiroptères – Intervenants : Catherine MANN et Anouk VACHER				
Dates de passage	Conditions météo	Vent et température	Phase de la lune	Techniques
16/ et 17/04/2018	Nuit très fraîche Min. 6°C	Légère brise, variable, 7 à 18°C		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat) et actif en début de nuit (5 points d'écoute)
15 et 16/05/2018	Nuit fraîche Min. 10,7°C	Petite brise, Ouest, 11 à 16°C		Suivi passif sur une nuit (5 SMBat) et actif en début de nuit (6 points d'écoute)
6 et 7/06/2018	Nuit assez chaude Min. 14,8°C	Légère brise, variable, 15 à 25°C		Suivi passif sur une nuit (1 SMBat)
18 et 19/06/2018	Nuit assez chaude, Min. 14°C	Légère brise, variable, 15 à 23°C		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat) et actif en début de nuit (6 points d'écoute) et recherche de gîtes
23 et 24/07/2018	Nuit chaude, Min. 17°C	Légère brise, Est, 18,5 à 28°C		Suivi passif sur une nuit (5 SMBat) et actif en début de nuit (5 points d'écoute) et recherche de gîtes
13 et 14/08/2018	Nuit assez chaude Min. 14,7°C	Légère brise, Ouest, 15 à 22°C		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat)
31/08 et 1/09/2018	Nuit fraîche Min. 10°C	Légère brise, Nord, 10 à 19°C		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat) et actif en début de nuit (8 points d'écoute)

Chiroptères – Intervenants : Catherine MANN et Anouk VACHER

Dates de passage	Conditions météo	Vent et température	Phase de la lune	Techniques
5 et 6/09/2018	Nuit assez chaude Min. 14,7°C	Légère brise, Ouest, 15 à 25°C		Suivi passif sur une nuit (2 SMBat)
10 et 11/09/2018	Nuit assez chaude Min. 12,8°C	Légère brise, Sud, 13 à 27°C		Suivi passif sur une nuit (6 SMBat) et actif en début de nuit (6 points d'écoute)
18 et 19/09/2018	Nuit assez chaude Min. 14,9°C	Très légère brise, Ouest, 17 à 26,5°C		Suivi passif sur une nuit (2 SMBat)
24 et 25/09/2018	Nuit très fraîche Min. 5,1°C	Légère brise, Nord-Est, 5 à 13°C		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat) et actif en début de nuit
16 et 17/10/2018	Nuit fraîche Min. 10,3°C	Très légère brise, variable, 11 à 23°C		Suivi passif sur une nuit (2 SMBat)
21/02/2019	-			Recherche de gîtes

Groupes ciblés	Intervenants	Dates de passage	Conditions météo	Techniques
Mammifères terrestres	Anouk VACHER et Catherine MANN	Tous les passages	Bonnes en général	Observations directes d'individus ou de traces, restes alimentaires et autres indices de présence
Amphibiens / reptiles			Bonnes en général	Recherche à vue.
Insectes			Assez bonnes en général	Recherche à vue et à l'ouïe (pour les orthoptères)

Dix-sept passages complémentaires ciblant le Milan royal et la Cigogne noire ont été réalisés en 2021 par le CPIE du Sud Champagne :

Date	Horaire	Conditions météorologiques	Observateur
01/03/2021	10h00-15h15	Ensoleillé, vent 1 beaufort direction nord-est, T° : 15 à 27°C	M.AUBRY
13/03/2021	09h-13h35	Couvert, vent direction sud-est, nébulosité 100%, T° : 3°C	M.AUBRY
19/03/2021	09h30-16h30		M.AUBRY et M.QUEVILLON
24/03/2021	09h50-17h	Ensoleillé, vent 1 à 2 beauforts direction nord-est, nébulosité 0%	M.QUEVILLON

25/03/2021	08h40-14h00	Éclaircies, vent 1 beaufort direction nord-est, nébulosité 30%, T° : 8°C	M.AUBRY
30/03/2021	10h05-16h00	Ensoleillé, vent 1 à 2 beauforts direction nord-ouest	M.QUEVILLON
07/04/2021	10h-15h	Eclaircies, vent 2 à 3 beauforts direction est, T° : 3 à 6°C	E.FERY
08/04/2021	09h45-15h00	Couvert, vent 1 beaufort, T° : 8 à 11°C	M.AUBRY
14/04/2021	09h45-17h00	Ensoleillé, vent 4 beaufort direction sud-ouest	M.QUEVILLON
16/04/2021	09h00-14h30	Couvert, vent 4 beaufort direction ouest, nébulosité 15 à 80%, T° : 6 à 10°C	M.AUBRY
20/05/2021	9h45-13h	Couvert, vent 2 à 3 beauforts, nébulosité 40 à 70%, T : 14 à 22°C	M.QUEVILLON
15/06/2021	09h45-13h15	Eclaircies, vent 1 à 2 beauforts direction est, T° : 23°C	M.QUEVILLON
23/06/2021	10h30-16h00	Ensoleillé, Vent 0 beaufort, nébulosité 100%	M.WAGNER
30/06/2021	08h00-11h45	Couvert, vent 0 beaufort nébulosité 100% et pluie fine, T : 13°C	C.VUILLEMOT
02/07/2021	09h31-15h00	Couvert, vent 1 beaufort, nébulosité 40%, T° : 20°C	M.WAGNER
19/07/2021	10h30-16h15	Ensoleillé, vent 2 beauforts, nébulosité 0%, T° : 25°C	M.WAGNER
22/07/2021	10h-13h55	Ensoleillé, vent 0 beaufort, nébulosité 20% T° : 19 à 25°C	M.QUEVILLON

3.1.3. Recherches bibliographiques

Outre les données provenant de l'analyse du contexte écologique (ZNIEFF, Natura 2000...), une recherche bibliographique spécifique sur les oiseaux et les chiroptères a été menée. Elle a consisté à :

- sonder des habitants locaux afin d'identifier de potentiels lieux de nidification/gîtes à proximité immédiate de l'AEI ; les exploitants agricoles locaux ont donc été mis à contribution ;
- consulter les bases des données en ligne :
 - **base communale de la LPO Champagne-Ardenne** sur <https://www.faune-champagne-ardenne.org> ; les données des communes concernées par le projet (Bologne, Brethenay, Briaucourt, Chamarandes-Choignes, Chaumont, Condes, Darmannes, Jonchery, Lamancine, Laville-aux bois, Mareilles, Riaucourt, Treix, Verbiesles, Villiers-le-Sec) ont été consultées. Tous les oiseaux et les mammifères incluant les chiroptères cités dans ces 15 communes ont été saisis. Cependant, basée sur les sciences participatives, les données ne sont pas vérifiables. La localisation précise n'étant pas mentionnée, l'interprétation reste simplifiée ;
 - **base de l'INPN** sur <https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees/coll-terr> ; la requête a été formulée sur la commune de Condes, Brethenay et Treix. Bien que la plupart des données soient antérieures à 2013, certaines ont été saisies à la base de données liées au présent projet ;
 - **base de données FLORA du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP)** ; un relevé a été réalisé par Morgan Françoise (CBNBP), le 28 juin 2014 sur la commune de Condes, au lieu-dit « La Femme Morte ». Ces données ont été saisies à la base de données liées au présent projet ;
- faire réaliser une extraction/synthèse des données oiseaux et chauves-souris dans la base de données **Odonat** (Office des données naturalistes du Grand-Est), centralisant les données naturalistes d'associations réalisant des inventaires faunistiques et floristiques à l'échelle de la région Grand-Est. VALECO a donc fait l'acquisition d'une synthèse des données avifaunistiques dans un rayon de 10 kilomètres, porté à 20 kilomètres pour les chauves-souris à grand territoire (fourniture « habituelle » de la LPO Champagne-Ardenne). L'extraction a été portée sur la période 2000-2019. Les différents documents réalisés par la LPO Champagne-Ardenne sont annexés au présent rapport (cf. Annexe **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** 6).

3.1.4. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

Les inventaires des habitats, de la flore et de la faune menés dans le cadre de l'étude débouchent sur une définition, une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques (cf. annexe 4).

Le niveau d'enjeu des espèces inventoriées est défini en fonction de leur vulnérabilité et de leur rareté au niveau régional. Une évaluation globale de chaque milieu est ensuite réalisée sur la base des espèces qu'il abrite et des niveaux d'enjeu de ces espèces. Le niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat est également pris en compte. D'autres critères sont également pris en compte pour affiner l'analyse : le rôle écologique et fonctionnel du milieu concerné, la diversité des peuplements, la présence d'effectifs importants, etc.

Un niveau d'enjeu écologique global est finalement attribué à chaque habitat. Une cartographie hiérarchisée des différents secteurs de l'aire d'étude est ainsi établie, permettant de mettre en évidence le « poids » de chaque secteur en termes de préservation des enjeux naturels (espèces, habitats, continuités...).

Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis :

Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
-----------	------	------------	-------	--------

3.1.5. SIG et données brutes

Toutes les données des espèces à enjeu ont été géolocalisées avec précision et les champs de la table attributaire de la couche d'information correspondante comprennent toutes les métadonnées qui sont devenues obligatoires dans le cadre des nouvelles obligations de fourniture des données brutes à l'INPN. Il en va de même pour les espèces les plus communes mais leur saisie a été réalisée à l'échelle du polygone (et de son barycentre).

3.2. Habitats « naturels »

Dans un premier temps, l'expertise a consisté en une collecte des informations disponibles sur les habitats et les espèces végétales, en particulier les espèces à enjeu : espèces protégées, espèces inscrites en liste rouge, espèces peu fréquentes. Dans ce cadre, la base de données FLORA du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) a été consultée.

En complément, les expertises floristiques et phytoécologiques ont été réalisés les 5 juin et 13 août 2018 dans le but :

- ✓ d'identifier et de cartographier les habitats présents ;
- ✓ de réaliser un inventaire qualitatif de la flore et de localiser d'éventuelles espèces remarquables.

3.2.1. Description des unités de végétation

L'aire d'étude (159 ha) est essentiellement occupée par des parcelles agricoles (monocultures intensives de blé, d'orge et de colza). Elle s'inscrit à proximité immédiate de boisements.

Les 14 habitats, identifiés au sein de l'aire d'étude, sont présentés dans le tableau ci-dessous. Leur localisation est précisée sur la carte « Habitats ».

Tableau 6. Caractéristiques des habitats

Habitats	Code Corine	Code EUNIS	Code Nz000	Surface (ha)
Prairie pâturée	38.1 - Pâtures mésophiles	E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	/	0,71
Jachère mésophile	87 - Terrains en friche et terrains vagues	I1.5 - Friches, jachères ou terres arables récemment abandonnées	/	0,21
Friche prairiale mésophile	87 - Terrains en friche et terrains vagues	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	/	3,33
Formation à Calamagrostis commun	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	/	0,01
Fourré mésophile	31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile	F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches	/	2,4
Plantation de ligneux	83.32 - Plantations d'arbres feuillus	G1.C - Plantations forestières très artificielles de feuillus caducifoliés	/	0,90
Chênaie-charmaie neutrophile	41.2 - Chênaies-charmaies	G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>	/	3,42
Chênaie-charmaie dégradée	41.2 - Chênaies-charmaies	G1.A1 - Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus betulus</i>	/	0,76
Chênaie-charmaie mixte	43.2 - Chênaies-charmaies mixtes	G4 - Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	/	3,93
Chênaie-hêtraie mixte	43.1 - Hêtraies mixtes	G4.6 - Forêts mixtes à <i>Abies-Picea-Fagus</i>	/	4,11
Plantation de pins sur fruticée mésophile	83.3112 - Plantations de Pins européens	G3.F12 - Plantations de Pins indigènes	/	0,93
Grande culture et végétation commensale	82.2 - Cultures avec marges de végétation spontanée	X07 - Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	/	136,8
Chemin agricole et berme herbacée associée	87 - Terrains en friche et terrains vagues	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	/	1,28
Bâti	86.3 - Sites industriels en activité	J1.4 - Sites industriels et commerciaux en activité des zones urbaines et périphériques	/	0,01

Tableau 7. Description des habitats

Habitats	Description	Principales espèces
Prairie pâturée	Les prairies pâturées mésophiles sont dominées par une strate herbacée basse à structure irrégulière (refus de pâturage, piétinement). Cette prairie, localisée au nord-est de l'aire d'étude, est bordée par une chênaie-charmaie neutrophile et une friche arbustive.	Agrostide stolonifère (<i>Agrostis stolonifera</i>), Cirse des champs (<i>Cirsium arvense</i>), Chiendent commun (<i>Elytrigia repens</i>), Ivraie vivace (<i>Lolium perenne</i>), Laïche hérissée (<i>Carex hirta</i>), Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), Trèfle blanc (<i>Trifolium repens</i>)
Jachère mésophile	Cette jachère a été semée en Fétuque faux-roseau. Le couvert végétal est relativement haut et dense.	Fétuque faux-roseau (<i>Festuca arundinacea</i>) accompagnée d'espèces prairiales : Fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Centaurée jacée (<i>Centaurea jacea</i>), Dactyle aggloméré (<i>Dactylis glomerata</i>), Lotier corniculé (<i>Lotus corniculatus</i>), Luzerne cultivée (<i>Medicago sativa</i>), Marguerite commune (<i>Leucanthemum vulgare</i>), Trèfle des prés (<i>Trifolium pratense</i>)
Friche prairiale mésophile	Principalement composée d'espèces prairiales mésophiles ainsi que d'espèces de friches, cette végétation, régulièrement fauchée, est localisée au nord de l'aire d'étude. Le couvert végétal est relativement haut et dense. Cet habitat présente une diversité floristique relativement élevée.	<u>Espèces prairiales mésophiles</u> : Aigremoine eupatoire (<i>Agrimonia eupatoria</i>), Céraiste commun (<i>Cerastium fontanum</i>), Fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Centaurée jacée (<i>Centaurea jacea</i>), Orchis pyramidal (<i>Anacamptis pyramidalis</i>), Petite pimprenelle (<i>Poterium sanguisorba</i>) <u>Espèces de friches</u> : Panais cultivé (<i>Pastinaca sativa</i>), Picride fausse-vipérine (<i>Helminthotheca echioides</i>), Sénéçon de Jacob (<i>Jacobaea vulgaris</i>)
Formation à Calamagrostis commun	Formation haute et monospécifique à Calamagrostis au sein d'une friche prairiale mésophile.	Calamagrostis commun (<i>Calamagrostis epigejos</i>)
Fourré mésophile	Il s'agit d'une formation arbustive plus ou moins dense, sur d'anciennes parcelles cultivées.	Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), Merisier vrai (<i>Prunus avium</i>), Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>)

Habitats	Description	Principales espèces
Plantation de ligneux	Il s'agit essentiellement d'une plantation de merisier et de noisetier. Au niveau de la strate herbacée, une friche prairiale mésophile, relativement haute et dense, s'est développée.	<u>Strate arbustive</u> : Merisier vrai (<i>Prunus avium</i>), (Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Bouleau verruqueux (<i>Betula pendula</i>) <u>Strate herbacée</u> : Aigremoine eupatoire (<i>Agrimonia eupatoria</i>), Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>), Fromental (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Centaurée jacée (<i>Centaurea jacea</i>), Petite pimprenelle (<i>Poterium sanguisorba</i>)
Chênaie-charmaie neutrophile	Ce boisement, dominé par le Chêne pédonculé et le Charme, est localisé au nord de l'aire d'étude. Il s'agit d'un boisement bien structuré avec des strates arborées, arbustives et herbacées mésophiles à tendance neutrophile bien développées.	<u>Strate arborée</u> : Charme (<i>Carpinus betulus</i>), Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), If (<i>Taxus baccata</i>) <u>Strate arbustive</u> : Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>) <u>Strate herbacée</u> : Brachypode des bois (<i>Brachypodium sylvaticum</i>), Gaillet gratteron (<i>Galium aparine</i>), Laîche des bois (<i>Carex sylvatica</i>), Lierre (<i>Hedera helix</i>), Ronce commune (<i>Rubus fruticosus</i>)
Chênaie-charmaie dégradée	Habitat similaire au précédent, présentant un envahissement par la Ronce commune et le Lierre au niveau de sa strate herbacée.	Cortège de la Chênaie-charmaie neutrophile
Chênaie-charmaie mixte	Chênaie-charmaie complantée d'un alignement de Pins noirs d'Autriche présentant une strate arbustive et herbacée relativement pauvre.	Cortège appauvrie de la Chênaie-charmaie neutrophile + Pin noir d'Autriche (<i>Pinus nigra</i>)

Habitats	Description	Principales espèces
Chênaie-hêtraie mixte	Chênaie-hêtraie abritant de façon dispersée, du Pin noirs d'Autriche. Les strates arbustive et herbacée sont relativement pauvres.	<p><u>Strate arborée</u> : Chêne pédonculé (<i>Quercus robur</i>), Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>), Pin noir d'Autriche (<i>Pinus nigra</i>)</p> <p><u>Strate arbustive</u> : Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>)</p> <p><u>Strate herbacée</u> : Brachypode des bois (<i>Brachypodium sylvaticum</i>), Lierre (<i>Hedera helix</i>), Ronce commune (<i>Rubus fruticosus</i>)</p>
Plantation de pins sur fruticée mésophile	Alignements de Pins noirs sur fruticée mésophile, adjacent à la friche prairiale mésophile localisée au nord de l'aire d'étude. La strate herbacée est peu développée.	<p><u>Strate arborée</u> : Pin noir d'Autriche (<i>Pinus nigra</i>)</p> <p><u>Strate arbustive</u> : Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Noisetier (<i>Corylus avellana</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>)</p> <p><u>Strate herbacée</u> : Brachypode des bois (<i>Brachypodium sylvaticum</i>), Lierre (<i>Hedera helix</i>), Ronce commune (<i>Rubus fruticosus</i>)</p>
Grande culture et végétation commensale	Culture intensive de blé, d'orge et de colza présentant une végétation adventice peu diversifiée. Ces cultures occupent la majeure partie de l'aire d'étude.	<p><u>Espèces compagnes</u> : Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>), Chénopode blanc (<i>Chenopodium album</i>), Capselle bourse-à-pasteur (<i>Capsella bursa-pastoris</i>), Laiteron rude (<i>Sonchus asper</i>), Matricaire inodore (<i>Tripleurospermum inodorum</i>)</p> <p><u>Espèces cultivées</u> : Blé (<i>Triticum</i> sp.), Colza (<i>Brassica napus</i>), Orge cultivée (<i>Hordeum vulgare</i>)</p>

Habitats	Description	Principales espèces
Chemin agricole et berme herbacée associée	Ce groupement correspond au chemin emprunté par les engins agricoles afin d'accéder aux parcelles agricoles présentes au sein de l'aire d'étude. Une végétation rase et peu diversifiée s'y développe. Du point de vue de sa composition floristique, la berme associée à ce chemin s'apparente fortement aux friches prairiales mésophiles : mélange d'espèces prairiales et de friches. Ces bermes herbacées sont présentes aux abords des parcelles agricoles et sont régulièrement entretenues.	Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>), Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>), Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>), Folle-avoine (<i>Avena fatua</i>), Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Houlque laineuse (<i>Holcus lanatus</i>), Matricaire inodore (<i>Tripleurospermum inodorum</i>), Pâturin commun (<i>Poa trivialis</i>), Plantain lancéolé (<i>Plantago lanceolata</i>), Renouée des oiseaux (<i>Polygonum aviculare</i>), Véronique de Perse (<i>Veronica persica</i>)
Bâti	Installation électrique présente au sein de l'aire d'étude.	/

Illustration des habitats



Prairie pâturée (*Ecosphère, 2018*)



Jachère mésophile (*Ecosphère, 2018*)



Friche prairiale mésophile (*Ecosphère, 2018*)



Formation à *Calamagrostis commun* (*Ecosphère, 2018*)



Fourré mésophile (*Ecosphère, 2018*)





Chênaie-charmaie neutrophile (*Ecosphère, 2018*)



Chênaie-charmaie dégradée (*Ecosphère, 2018*)



Plantation de pins sur fruticée mésophile (*Ecosphère, 2018*)



Culture de colza (*Ecosphère, 2018*)



Berme herbacée (*Ecosphère, 2018*)



Bâti (*Ecosphère, 2018*)

Voir Carte 9 : Localisation des habitats

3.2.2. Ce qu'il faut retenir sur les enjeux habitats

L'analyse des enjeux associés aux habitats présents au sein de l'aire d'étude est basée sur leur patrimonialité, leur intérêt communautaire et sur notre connaissance du secteur.

Les habitats de l'aire d'étude ne présentent aucun enjeu écologique. Il s'agit principalement de monocultures intensives à végétation commensale peu diversifiée, de friches prairiales mésophiles et de chênaies-charmaies/chênaies-hêtraies mixtes bien répartis en Champagne-Ardenne.

3.3. Flore

3.3.1. Description de la flore inventoriée

Les prospections se sont déroulées les 5 juin et 13 août 2018. Elles ont permis d'inventorier 188 espèces. Parmi ces 188 espèces, 169 espèces sont indigènes, ce qui représente environ 9 % de la flore de Champagne-Ardenne spontanée actuellement connue (1918 espèces). Cette diversité floristique peut être considérée comme moyenne et peut s'expliquer par une relative diversité des habitats recensés.

Les tableaux suivants précisent la répartition des espèces végétales en fonction des statuts de menace et de rareté régionaux.

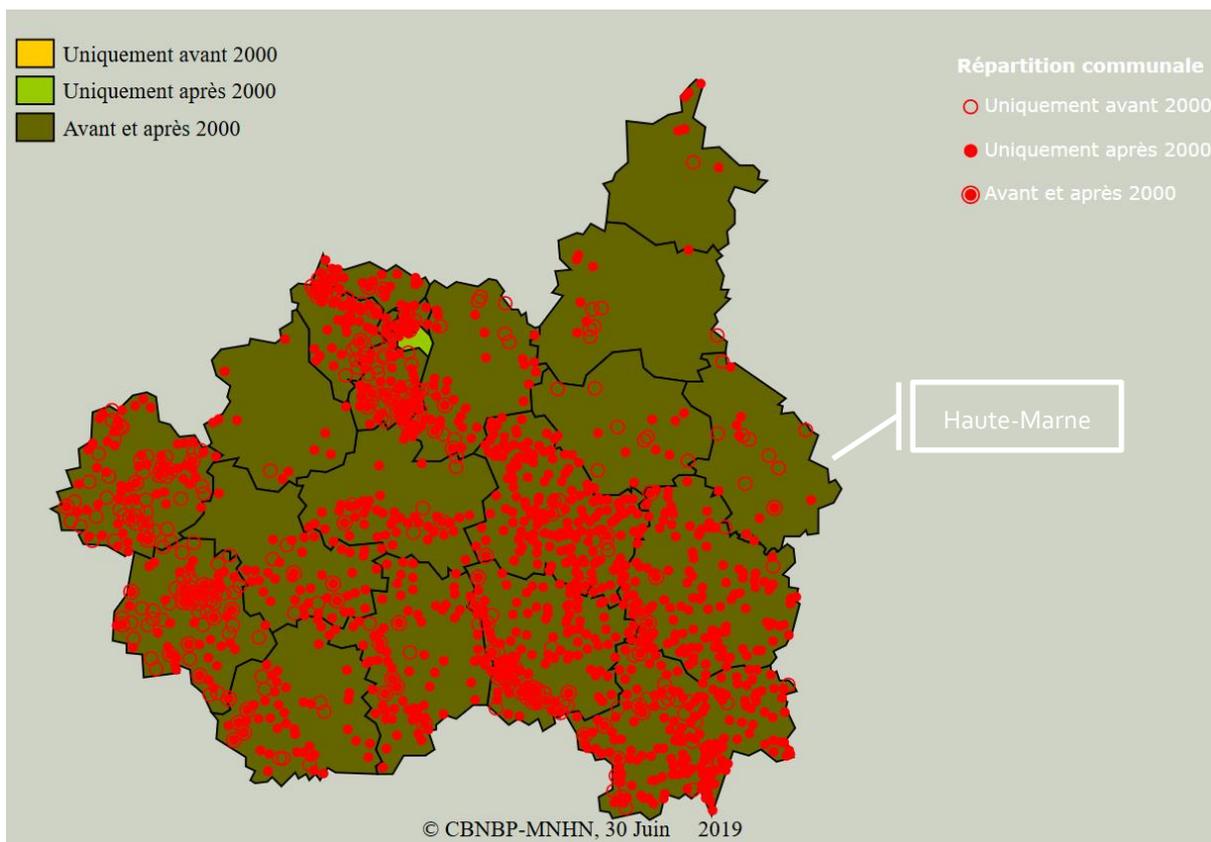
Tableau 8. Répartition des espèces par classe de menace Champagne-Ardenne

Menaces Liste Rouge Régionale UICN				0,53% d'espèces menacées
RE	Eteint dans la région	0	0 %	
CR	En danger critique d'extinction	0	0 %	
EN	En danger	0	0 %	
VU	Vulnérable	1	0,5%	
NT	Quasi-menacé	0	0 %	
LC	Préoccupation mineure	166	88,3%	
DD	Données insuffisantes	2	1,1%	
NA	Non applicable	16	8,5%	
-	Non évalué	3	1,6%	
		188	100 %	

Comme présenté dans le tableau ci-dessus, **une espèce végétale, considérée « Vulnérable »** d'après la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne a été recensée au sein de l'aire d'étude : la Vesce à feuilles étroites (*Vicia angustifolia*). Une cinquantaine de pieds a été recensée dans une friche prairiale à l'ouest de l'aire d'étude.



Vesce à feuilles étroites (*Ecosphère*, 2018)



Carte de répartition de la Vesce à feuilles étroites dans le Bassin parisien (CBNBP-MNHN)

Tableau 9. Répartition des espèces par classe de rareté régionale (source CBNBP)

<i>Espèces spontanées</i>			10,1% d'espèces peu fréquentes
Extrêmement rare (RRR)	1	0,5%	
Très rare (RR)	3	1,6%	
Rare (R)	8	4,3%	
Assez rare (AR)	7	3,7%	
Assez commune (AC)	16	8,5%	
Commune (C)	40	21,3%	
Très commune (CC)	52	27,7%	
Extrêmement commune (CCC)	41	21,8%	
Non revue récemment (NRR)	0	0,0%	
Non évaluée (?)	1	0,5%	
<i>Espèces non spontanées ou de statut indéterminé</i>			
Eurynaturalisée, sténonaturalisée (Nat. E, S), subspontanée (Subsp.)	6	3,2%	
Cultivée ou plantée (C)	11	5,9%	
Statut indéterminé (?)	2	1,1%	
	188	100 %	

Un peu plus de 10 % des espèces recensées sont considérées comme peu fréquentes en Champagne-Ardenne (d'après le Conservatoire botanique national du bassin parisien) :

- ✓ Une espèce est considérée « Extrêmement Rare » : la Vesce à feuilles étroites (*Vicia angustifolia*);
- ✓ 3 espèces sont considérées « Très rare » : la Gesse sans feuilles (*Lathyrus aphaca*), la Mâche dentée (*Valerianella dentata*) et le Mufler des champs (*Misopates orontium*) ;
- ✓ 8 espèces sont considérées comme « Rare » : l'Aché mille des champs (*Aphanes arvensis*), le Bleuet (*Cyanus segetum*), la Drave printanière (*Draba verna*), la Fléole des prés (*Phleum pratense*), le Néflier d'Allemagne (*Crataegus germanica*), l'Orchis pyramidal (*Anacamptis pyramidalis*), la Saug e des prés (*Salvia pratensis*) et le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) ;
- ✓ 7 espèces sont considérées « Assez Rare » : l'Ancolie commune (*Aquilegia vulgaris*), le Calamagrostis commun (*Calamagrostis epigejos*), la Campanule raiponce (*Campanula rapunculus*), le Géranium à feuilles rondes (*Geranium rotundifolium*), la Molinie bleue (*Molinia caerulea*), le Rosier des chiens (*Rosa canina*) et le Tabouret perfolié (*Microthlaspi perfoliatum*).

Parmi ces espèces peu fréquentes, une seule est inscrite en liste rouge des espèces menacées : La Vesce à feuilles étroites. Elle est « Extrêmement rare » en Champagne-Ardenne. Cette dernière présente un enjeu de niveau Fort.

Les autres espèces peu fréquentes ne sont pas menacées dans la région (d'après la liste rouge) et ne présentent donc pas d'enjeu de conservation.

Voir Carte 10 : Enjeux floristiques

3.3.2. Ce qu'il faut retenir sur les enjeux floristiques

Sur les 188 espèces végétales recensées, une seule espèce est menacée en Champagne-Ardenne : la Vesce à feuilles étroites. Elle présente un enjeu de niveau « Fort ».

Hormis cette espèce, toutes les autres espèces recensées dans l'aire d'étude ne présentent pas d'enjeu de conservation (espèces non menacées).

En conclusion, les enjeux floristiques apparaissent globalement de niveau « faible » à ponctuellement « Fort » au niveau d'une friche prairiale mésophile, à l'ouest de l'aire d'étude.

3.4. Oiseaux

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre mars 2018 et mars 2019 pour disposer d'un cycle ornithologique complet (migration postnuptiale, hivernage, migration pré-nuptiale et reproduction). La méthodologie détaillée est décrite en annexe 1 pour les travaux menés et en annexe 4 pour la méthode d'évaluation. Le détail des espèces d'oiseaux observées est consultable en annexe 3.

Voir Carte 11 : Localisation des points et transects d'échantillonnage ornithologique

L'ensemble des données recueillies sur le terrain et des données bibliographiques permet de dresser une liste d'*a minima* 180 espèces fréquentant l'aire d'étude éloignée, toutes périodes confondues.

3.4.1. Les oiseaux nicheurs

Rappelons que conformément à la méthodologie décrite, seules les espèces nicheuses probables et certaines ont été prises en considération dans l'analyse des oiseaux nicheurs.

Bibliographie incluse, **86 espèces nicheuses sont *a minima* connues dans un rayon de 6 kilomètres autour de la ZIP** (cf. Annexe 7).

3.4.1.1. Les oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude immédiate (AEI)

56 espèces sont considérées nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate ou dans sa périphérie proche. Elles sont réparties au sein de 5 habitats :

- 30 nichent dans les milieux forestiers ou arborés (Buse variable, Chouette hulotte, Grimpereau des jardins, Epervier d'Europe, Geai des chênes, Lorient d'Europe, Pic noir, Sittelle torchepot...);
- 17 sont inféodées aux milieux arbustifs et aux lisières (Bruant jaune, Hypolais polyglotte, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Mésange à longue queue, Rossignol philomèle, Tourterelle des bois...);
- 5 sont spécialistes des milieux ouverts cultivés (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Faisan de Colchide);
- 2 sont traditionnellement recensées à proximité de l'Homme dans les milieux bâtis (Bergeronnette grise, Moineau domestique);
- 2 sont liées aux milieux humides (Canard colvert, Cincle plongeur).



Chardonneret élégant
(*P. Dalous* CC BY-NC-SA)



Pic noir
(*Al. Gassios* CC BY-NC-SA)



Alouette des champs
(*Hedera.baltica* CC BY-NC-SA)

Mentionnons également la Fauvette babillarde, la Gallinule poule-d'eau, et le Torcol fourmilier noté comme nicheur possible dans l'AEI ou ses abords proches dans la bibliographie.

Certaines espèces peuvent néanmoins nicher dans différents types de milieux. L'ensemble des espèces nicheuses inventoriées dans l'AEI est présenté en Annexe 3, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** avec une présentation des habitats principaux fréquentés.



Bois à « les Lavières »
(Ecosphère, 2018)



Pont de la Marne à Condes
(Ecosphère, 2018)



Grandes cultures à la Croix Rouge (Ecosphère, 2018)

3.4.1.2. Les autres oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude rapprochée (AER)

Selon la bibliographie (depuis 2013) et nos inventaires, **30 autres espèces** nichent dans l'AER (inventaire non exhaustif) dont certaines fréquentent plus ou moins régulièrement l'AEI au cours de leurs déplacements alimentaires :

- 11 sont traditionnellement recensées à proximité de l'Homme dans les milieux bâtis (Chevêche d'Athéna, Choucas des tours, Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Martinet noir, Rougequeue à front blanc...);
- 8 nichent dans les milieux forestiers ou arborés (Grive litorne, Milan noir, Pic épeichette, Serin cini...);
- 4 sont liées aux milieux humides (Bergeronnette des ruisseaux, Héron cendré, Martin pêcheur d'Europe...);
- 3 sont liées aux milieux ouverts comme les prairies ou les cultures (Alouette lulu, Tarier pâtre, Tarier des prés);
- 3 sont inféodées aux milieux arbustifs et aux lisières (Fauvette babillarde, Pie-grièche écorcheur et Tourterelle turque);
- 1 niche dans les milieux rupestres (Grand-duc d'Europe).



Martin pêcheur d'Europe
(Ecosphère)



Tarier des prés
(FVassen CC BY-NC-ND)



Chouette chevêche
(Trebol-a CC BY-NC-ND)

La bibliographie indique également onze autres nicheurs possibles dans l'AER depuis 2013 : l'Hirondelle de rivage, la Bondrée apivore, le Bruant zizi, le Busard Saint-Martin, le Cygne tuberculé, le Gobemouche gris, la Mésange boréale, le Petit Gravelot, le Pigeon colombin, le Pipit farlouse et la Rousserolle effarvatte.

3.4.1.3. Les autres oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude éloignée (AEE)

Selon les données de la LPO (depuis 2000 dans un rayon de 10 km) et nos inventaires, **28 autres espèces** nichent dans l'AEE (inventaire non exhaustif) dont certaines sont susceptibles de fréquenter l'AEI au cours de leurs déplacements alimentaires :

- 11 sont liées aux milieux humides (Bruant des roseaux, Cigogne noire, Cygne tuberculé, Fuligule milouin, Grèbe huppé, Phragmite des joncs, Rousserolle turdoïde...);
- 8 nichent dans les milieux forestiers ou arborés (Bondrée apivore, Gobemouche gris, Huppe fasciée, Mésange boréale, Milan royal, Pic cendré...);
- 7 nichent dans les milieux ouverts ou assimilés (Busard cendré, Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe, Guêpier d'Europe, Perdrix grise, Pipit farlouse) ;
- 2 sont inféodées aux milieux arbustifs et aux lisières (Bruant zizi, Pie-grièche grise).

Signalons également la Bécasse des bois, la Bernache du Canada, le Petit Gravelot, la Rousserolle verderolle ; mentionnées comme nicheurs possibles dans l'AEE depuis 2000 dans un rayon de 10 km autour de la ZIP.

3.4.1.4. Enjeux ornithologiques en période de reproduction

3.4.1.4.1. Enjeux ornithologiques en période de reproduction dans l'AEI

Avec 56 espèces nicheuses dans l'AEI, cette richesse spécifique représente 32 % du nombre d'espèces nicheuses en Champagne-Ardenne (172 espèces selon la LPO Champagne-Ardenne). La diversité du site peut être considérée comme relativement faible, ce qui s'explique principalement par la petite taille de la zone et la dominance des cultures et des boisements.

5 espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu de conservation ont été identifiées dont deux d'enjeu fort, 2 d'enjeu assez fort et 3 d'enjeu moyen. Trois espèces sont inféodées aux habitats forestiers (Autour des palombes, Faucon hobereau, Pouillot siffleur), une aux milieux agricoles (Caille des blés) et une aux milieux aquatiques (Cincla plongeur).

Tableau 10. Enjeux ornithologiques en période de reproduction dans l'AEI en 2018

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation dans l'AEI	Photo	Enjeu local
<p>Faucon hobereau (<i>Falco subbuteo</i>)</p>	<p>Ornithophage et insectivores, ce rapace fréquente les habitats mixtes ouverts, semi-ouverts et boisés.</p> <p>Jamais abondant, sa population champardennaise est estimée à 350-600 couples actuellement. Cette espèce migratrice est peu commune dans la Marne et vulnérable en Champagne-Ardenne selon la LR CA. Il souffre de la raréfaction de ses proies.</p> <p>Un couple a niché dans le bois de la Croix Rouge au nord-est de la ZIP.</p>	 <p>Andy Morffew </p>	<p>Assez fort</p>
<p>Cincla plongeur (<i>Cinclus cinclus</i>)</p>	<p>Particulièrement lié à l'eau, ce passereau se nourrit essentiellement d'invertébrés aquatiques.</p> <p>Ce sédentaire peu commun en Haute-Marne est dépendant de la qualité des cours d'eau.</p> <p>Un couple a niché au niveau de la Marne en 2018 entre le pont de Condes et le Château de Condes. Le couple a été réobservé en 2019.</p>	 <p>Ecosphère</p>	<p>Assez fort</p>
<p>Autour des palombes (<i>Accipiter gentilis</i>)</p>	<p>Surtout ornithophage, il affectionne les grands massifs forestiers.</p> <p>La population nicheuse champardennaise, sédentaire, est estimée à 280-400 couples dans les années 2000. L'espèce est peu commune en Haute-Marne et souffre principalement du dérangement durant la saison de reproduction.</p> <p>Sur l'aire d'étude, un couple a régulièrement été entendu entre mars et juillet 2018 dans les bois de la Marne entre le Petit Vau et sur les Goulottes.</p>	 <p>Losto Doneddu </p>	<p>Moyen</p>
<p>Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>)</p>	<p>Liée aux habitats ouverts, elle privilégie les cultures céréalières intensives (blé, orge, avoine...).</p> <p>Encore commune Champagne-Ardenne, les populations de cette espèce migratrice sont jugées à la baisse sur les trente dernières années. Ce déclin est lié aux moissons précoces, aux lâchers cynégétiques et à l'impact du développement éolien (espèce fortement sensible).</p> <p>Un couple a niché au Poirier aux Anes dans la ZIP. Un autre à Pierrefitte.</p>	 <p>M. Cambrony</p>	<p>Moyen</p>

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation dans l'AEI	Photo	Enjeu local
Pouillot siffleur <i>(Phylloscopus sibilatrix)</i>	<p>Typique des vieilles futaies au sous-bois aéré, il se reproduit au sol contre une racine, dans les feuilles mortes...</p> <p>En déclin prononcé au niveau national potentiellement à cause du réchauffement climatique, la tendance champardennaise de cette espèce migratrice est jugée à la baisse (3 000 à 6 000 couples) avec une répartition stable.</p> <p>Un chanteur cantonné a été noté dans l'aire d'étude rapprochée dans la Grande Côte sur Lavaux.</p>	 <p>Steve Garvie </p>	Moyen

3.4.1.4.2. Enjeux ornithologiques en période de reproduction dans l'AER

Dans l'aire d'étude rapprochée (6 kilomètres autour de la ZIP), 6 autres espèces nicheuses à enjeu ont été recensés en 2018 et 8 espèce nicheuse à enjeu est mentionnée dans la bibliographie.

Tableau 11. Enjeux ornithologiques en période de reproduction dans l'AER

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation dans l'AER	Enjeu local
Tarier des près <i>(Saxicola rubetra)</i>	<p>Fréquente les milieux ouverts composés de pâtures, prairies de fauche, pelouses...</p> <p>Elle accuse une forte période de déclin depuis 1989, correspondant au changement global des pratiques agricoles. Moins de 20 couples se maintiennent en Haute-Marne.</p> <p>Selon la bibliographie, l'espèce niche à Bologne (nicheur probable en 2015).</p>	Très fort
Grand-duc d'Europe <i>(Bubo bubo)</i>	<p>Carnivore éclectique, le Grand-duc est inféodé aux milieux rupestres (front de taille de carrières, affleurements rocheux surélevés).</p> <p>L'espèce a été exterminée par l'homme au début du siècle dernier et on assiste à un retour récent suite à d'importants relâchers en Allemagne et en Belgique. Cette phase d'expansion sera limitée par la disponibilité en sites favorables, au réaménagement de carrières et aux collisions routières ou liées aux lignes électriques. 25 couples ont été dénombrés en 2015 en Champagne-Ardenne.</p> <p>Un couple niche depuis au moins 2012 à Chamarandes-Choignes, au niveau des anciennes carrières (LPO. 2019).</p> <p>➔ -1 niveau d'enjeu</p>	Fort
Milan noir <i>(Milvus migrans)</i>	<p>Principalement charognard, ce migrateur occupe les grandes régions d'étangs et d'herbages.</p> <p>Ayant décliné durant les années 90 principalement du fait du retournement des herbages, l'espèce semble stable avec 300-400 couples estimés en France. La principale menace actuelle réside dans l'empoisonnement. Cette espèce migratrice est peu commune dans la Marne et vulnérable en Champagne-Ardenne selon la LR CA.</p> <p>Un couple a niché à proximité de l'ancien front de taille des Mouillerys à Brethenay en 2018, soit à moins de 2 km de la ZIP. Les adultes puis les jeunes ont</p>	Assez fort

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation dans l'AER	Enjeu local
	<p>été observés très régulièrement à chacun des passages durant la saison de reproduction, dans la ZIP et la vallée de la Marne.</p> <p>Selon la LPO, cette espèce est notée régulièrement nicheuse probable dans la vallée de la Marne malgré l'absence de programme de surveillance spécifique.</p>	
<p>Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)</p>	<p>Thermophile, cette espèce est liée aux savarts, pelouses et vignobles en coteaux. Après avoir subi une très forte régression en raison des pratiques agricoles intensives, cette alouette se maintient sur les sites encore favorables.</p> <p>Cette espèce migratrice est peu commune dans la Marne et vulnérable en Champagne-Ardenne selon la LR CA.</p> <p>Un chanteur cantonné a été entendu dans les friches du Val Varinot à Chaumont en 2018, soit à environ 4 km de la ZIP. Selon les données bibliographiques, l'espèce est notée nicheuse probable à certaine en différents sites autour de Chaumont depuis 2000.</p>	<p>Assez fort</p>
<p>Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)</p>	<p>Ce petit rapace nocturne lié à la polyculture-élevage a subi un déclin général depuis les années 50. Sédentaire, elle est peu commune dans la Marne (500 couples) et vulnérable en Champagne-Ardenne selon la LR CA.</p> <p>Un couple a niché à Darmannes entre 2016 et 2018, à un peu plus de trois kilomètres au nord-est de la ZIP.</p>	<p>Assez fort</p>
<p>Torcol fourmilier (<i>Jynx torquilla</i>)</p>	<p>Nichant dans les milieux semi-ouverts herbacés avec arbres à cavités, ce migrateur bien qu'encore bien représenté en Haute-Marne n'est jamais abondant.</p> <p>Selon la bibliographie, l'espèce est régulièrement mentionnée dans les bois à l'ouest du Puits-des-Mèzes (nicheur probable à Chamarande-Choignes en 2019).</p>	<p>Assez fort</p>
<p>Bergeronnette des ruisseaux (<i>Motacilla cinerea</i>)</p>	<p>Etroitement liée aux eaux courantes, cette bergeronnette niche dans les cavités d'une berge, d'un vieux mur, d'un pont, moulin... En déclin en France et en Europe, elle ne paraît pas menacée en Champagne-Ardenne mais est sensible au dérangement, entretien des cours d'eau et bâtis...</p> <p>Un couple a niché au niveau du pont de Condes en 2018.</p>	<p>Moyen</p>
<p>Martinet noir (<i>Apus apus</i>)</p>	<p>Cette espèce insectivore est exclusivement aérienne en dehors de la période de nidification. Bien que ses effectifs champardennais semblent stables avec 2000-3500 couples, le Martinet noir est en déclin de 20% ces dix dernières années en France probablement du fait de la mutation et rénovation du bâtis sans intégration de cavités favorable à cette espèce.</p> <p>Observée en 2018, l'espèce niche à Condes (LPO. DBC Condes.2018).</p>	<p>Moyen</p>
<p>Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)</p>	<p>Affectionnant les cours d'eau plutôt limpides, le Martin creuse son nid dans les talus rivulaires. En déclin de 64% entre 2001 et 2013 en France, l'espèce est peu commune dans la région avec 350-600 couples estimés.</p> <p>L'espèce a été régulièrement contactée en période de nidification entre les ponts de Brethenay et Condes en 2018.</p>	<p>Moyen</p>
<p>Mésange huppée (<i>Parus cristatus</i>)</p>	<p>Liée aux boisements de résineux, cette espèce discrète reste encore méconnue. Ses populations nationales semblent stables malgré un déclin modéré depuis les années 80.</p> <p>Selon la bibliographie, l'espèce niche à Chamarandes-Choignes (nicheur probable en 2019).</p>	<p>Moyen</p>

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation dans l'AER	Enjeu local
Moineau friquet (<i>Passer montanus</i>)	Typique des mosaïques paysagères où alternent bois, vergers, cultures et villages, il niche dans des arbres à cavités ou des anfractuosités de bâtiments. Encore commun dans les années 80-90, ce moineau a subi un déclin de 76% entre 1991 et 2013 en lien avec l'usage des produits phytosanitaires, du remembrement, de la déprise pastorale, les monocultures... Selon la bibliographie, l'espèce niche vers Marault (nicheur certain en 2017).	Moyen
Pic épeichette (<i>Dendrocopos minor</i>)	Ce petit pic est présent dans les forêts humides, les vallées à ripisylve, les vergers. En déclin à l'échelle nationale depuis 89, il est probable que ses effectifs champardennais connaissent également une baisse (900-1200 couples estimés). En 2018, un individu a été entendu au niveau de la ripisylve des Grands Prés à Brethenay. La bibliographie a également noté un nicheur probable sur la commune en 2018.	Moyen
Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)	Fréquente les milieux ouverts composés de pâtures, prairies parsemées d'arbres isolés, haies épineuses, buissons bas. Elle accuse une forte période de déclin depuis les années 60-70, correspondant au changement global des pratiques agricoles. Elle reste malgré tout commune en Haute-Marne. L'espèce occupe les haies de la Côte Jacquot à Condes (LPO. DBC Condes.2018). ➔ -1 niveau d'enjeu	Faible
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Inféodée aux zones humides, le Héron cendré niche en colonies. Elle est peu commune en Haute-Marne. Stable en Champagne-Ardenne avec environ 650 couples nicheurs, il est en augmentation forte en France. Des colonies sont présentes à Chaumont et Chamarandes-Choignes. ➔ -1 niveau d'enjeu	Faible

Voir Carte 12 : Localisation des enjeux ornithologiques en période de reproduction

Les données issues de la bibliographie ne figurent sur la carte 12 que dans le cas où elles ont été précisément localisées.

3.4.1.4.3. Enjeux ornithologiques en période de reproduction dans l'AEE

Selon les données de la LPO, 11 autres espèces à enjeu (de moyen à très fort) ont été recensées entre 6 et 10 km autour de la ZIP depuis 2000 : le Fuligule milouin, la Rousserolle turdoïde (très fort), le Bruant des roseaux, le Busard cendré, le Milan royal, le Phragmite des joncs (fort), le Grimpereau des bois, le Pipit farlouse (assez fort), le Foulque macroule, le Grèbe castagneux, le Grèbe huppé et la Mésange noire (moyen).

Selon l'ONF, un nid de Cigogne noire (enjeu fort) a été localisé à environ 12 kilomètres au nord de la ZIP. Cette donnée est traitée dans le chapitre spécifique 3.4.1.5.3.

Dans l'aire d'étude éloignée (20 kilomètres autour de la ZIP), 13 autres espèces nicheuses à enjeu (de moyen à très fort) sont mentionnées dans la bibliographie : le Busard Saint-Martin, l'Engoulevent d'Europe, le Guêpier d'Europe, la Pie-grièche grise (très fort), l'Hirondelle de rivage, le Pic cendré

(fort), le Bruant zizi, la Huppe fasciée (assez fort), la Bondrée apivore, le Cygne tuberculé, la Mésange boréale, la Perdrix grise et le Pigeon colombin (moyen).

Pour la plupart, du fait de leur écologie et leur domaine vital plus restreint, ils n'ont que peu de lien avec le projet. Le Milan royal, la Cigogne noire, la Bondrée apivore, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin sont en revanche susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate.

3.4.1.5. Cas particulier de la reproduction des espèces sensibles à l'éolien en région Grand-Est

La DREAL Grand-Est a identifié 15 espèces sensibles à l'éolien dans son guide « *Recommandation pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens – DREAL Grand-Est. 2019* » :

- 10 rapaces : les Busards cendré*, des roseaux, et Saint-Martin*, le Milan royal*, le Hibou des marais, le Faucon pèlerin, le Faucon crécerelle*, le Balbuzard pêcheur, le Grand-duc d'Europe* et le Pygargue à queue blanche ;
- 3 échassiers : les Cigognes noire* et blanche et la Grue cendrée ;
- 2 autres espèces : la Caille des blés* et l'Œdicnème criard.

Parmi elles, 7 ont niché dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (marquée d'une *) selon nos observations et la bibliographie. La Caille des blés, le Milan noir (autre espèce connue pour sa sensibilité à l'éolien) et le Grand-duc d'Europe, nicheurs dans l'AER sont traités en 3.4.1.4.2.



Busard Saint-Martin (*B. Matsubara* CC BY-NC-SA)



Faucon crécerelle (*Ecosphère*)

Concernant le Faucon crécerelle, un couple de ce petit rapace a niché au niveau de la Ferme des Quartiers. Occupant tous types de milieux plus ou moins ouverts, il est aussi présent en zones agricoles. Stable et commun, ses populations champardennaises sont estimées à 2500-3000 couples. Le Faucon crécerelle est régulièrement percuté par des éoliennes, rapporté à ses effectifs.

Concernant le Busard cendré, un couple niche régulièrement à Annéville-la-Prairie depuis 2015 soit à 7 km environ de la ZIP. Un couple de Busard Saint-Martin a niché (certain) à Blessonville en 2018, soit à 13 km environ de la ZIP. Spécialiste des grands cultures, ces deux rapaces sont moins présents en Haute-Marne. Respectivement rare et très rare en Haute-Marne, les populations champardennaises sont stables. Le Busard cendré est très sensible à l'éolien avec 15 collisions recensés en France depuis 2012 (55 en Europe). Le Busard Saint-Martin accuse 2 cas de collision recensés en France contre 10 en Europe.

Particulièrement sensible, le Milan royal, le Grand-duc d'Europe et la Cigogne noire font l'objet d'un chapitre spécifique ci-dessous. Concernant la Grue cendrée, elle n'est pas nicheuse en Haute-Marne. Un chapitre lui est consacré dans l'analyse des oiseaux migrants (Chapitre 3.4.3.5.).

3.4.1.5.1. Cas particulier du Milan royal

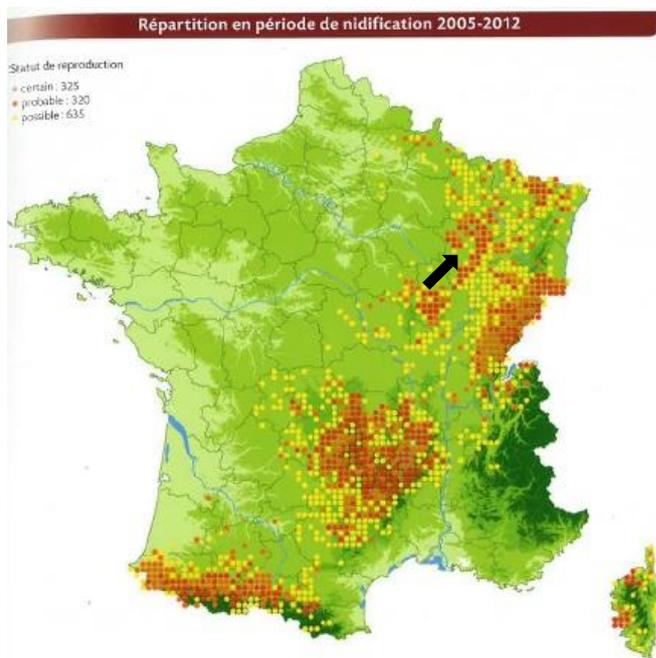
3.4.1.5.1.1. Contexte biologique

Le Milan royal est un rapace qui est classé en tant qu'espèce vulnérable dans la Liste Rouge française des oiseaux nicheurs depuis 2008. Il se reproduit avant tout en Allemagne et dans l'est de la France ainsi qu'en Espagne. Quelques noyaux de population existent ailleurs. La population française représente une part importante de la population mondiale. Les effectifs et l'aire de répartition de l'espèce ont fortement chuté ces dernières décennies. Les empoisonnements (volontaires ou non) et les collisions font partie des causes majeures de déclin. En 2015, la population française était estimée entre 2700 couples entre 2008 et 2012 avec 25-30 couples connus en Champagne-Ardenne en 2015 (LPO. 2016).



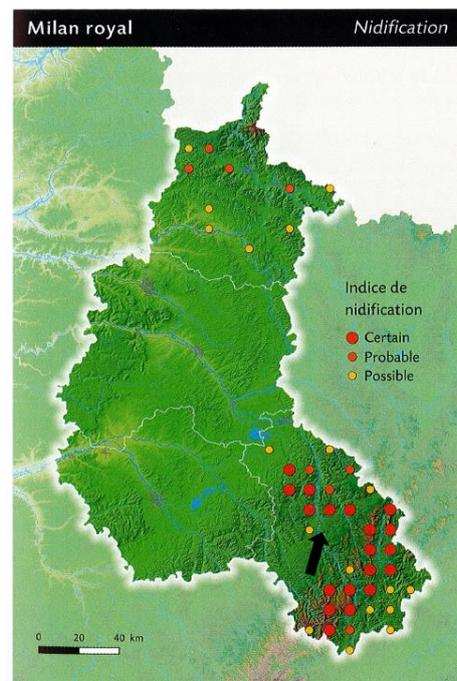
Milan royal (Seaq68  SOME RIGHTS RESERVED)

Si l'on se réfère à l'annexe 5 de l'ancien protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (en lien avec l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux parcs éoliens soumis au régime des ICPE, <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2011/8/26/DEVP119348A/jo/texte>), il s'agit de l'une des 4 espèces d'oiseaux françaises les plus sensibles à l'activité éolienne (sensibilité Très forte à 5km et Forte à 15 km du site de nidification).



Carte de répartition des Milans royaux nicheurs en France entre 2005-2012

(Atlas des oiseaux de France métropolitaine – N. Issa, Y. Muller)



Carte de répartition des Milans royaux nicheurs en Champagne-Ardenne

(Les oiseaux de Champagne-Ardenne - LPO Champagne-Ardenne)

Les cas de collision sont assez fréquents, surtout en Allemagne où le nombre de parcs éoliens est important. Il y avait 530 cas de collision connus en janvier 2019 dont 530 en Allemagne, 30 en Espagne et 18 en France (Grand Est essentiellement). En effet, les parcs éoliens ne rebutent pas les milans royaux et, en particulier en période de reproduction, ils n'hésitent pas à traverser les parcs.

Rapace des milieux semi-ouverts de plaine, le Milan royal affectionne une alternance de boisements de faible superficie, d'espaces agricoles extensifs, de bocages, de pelouses naturelles... Cette mixité d'habitats est encore bien présente autour des côtes de Meuse et de Moselle où des couples sont suivis depuis les années 90.

L'aire d'étude et ses abords proches présente des caractéristiques potentiellement favorables notamment en vallée de la Marne, bien que le plateau de Treix soit davantage marqué par l'agriculture intensive. Un nid a effectivement été découvert en 2003 à 1,2 km au nord de la ZIP sur la commune de Riaucourt (LPO Champagne-Ardenne. Avril 2019). L'aire de nidification ne semble pas avoir été réutilisée par la suite.

Un territoire de reproduction du Milan royal semble en revanche se maintenir sur le secteur Oudincourt/Viéville à environ 5 à 8 km de la ZIP. Le secteur de Donjeux/Vaux-sur-Urbain/Domremy-Dandéville accueille deux couples réguliers à environ 24 km de la ZIP.

Dans l'aire d'étude rapprochée, si l'espèce est régulièrement observée en migration, aucun individu n'a été observé en période de reproduction.

En conclusion, aucun indice de reproduction du Milan royal n'a pu être repéré à proximité de l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires 2018. Des sites de nidification sont néanmoins présents dans un rayon de 5 à 8 km ce qui ne permet pas d'exclure une nidification ou une tentative de nidification à l'avenir à proximité du projet.

3.4.1.5.1.2. Etudes complémentaires « Milan royal » 2021

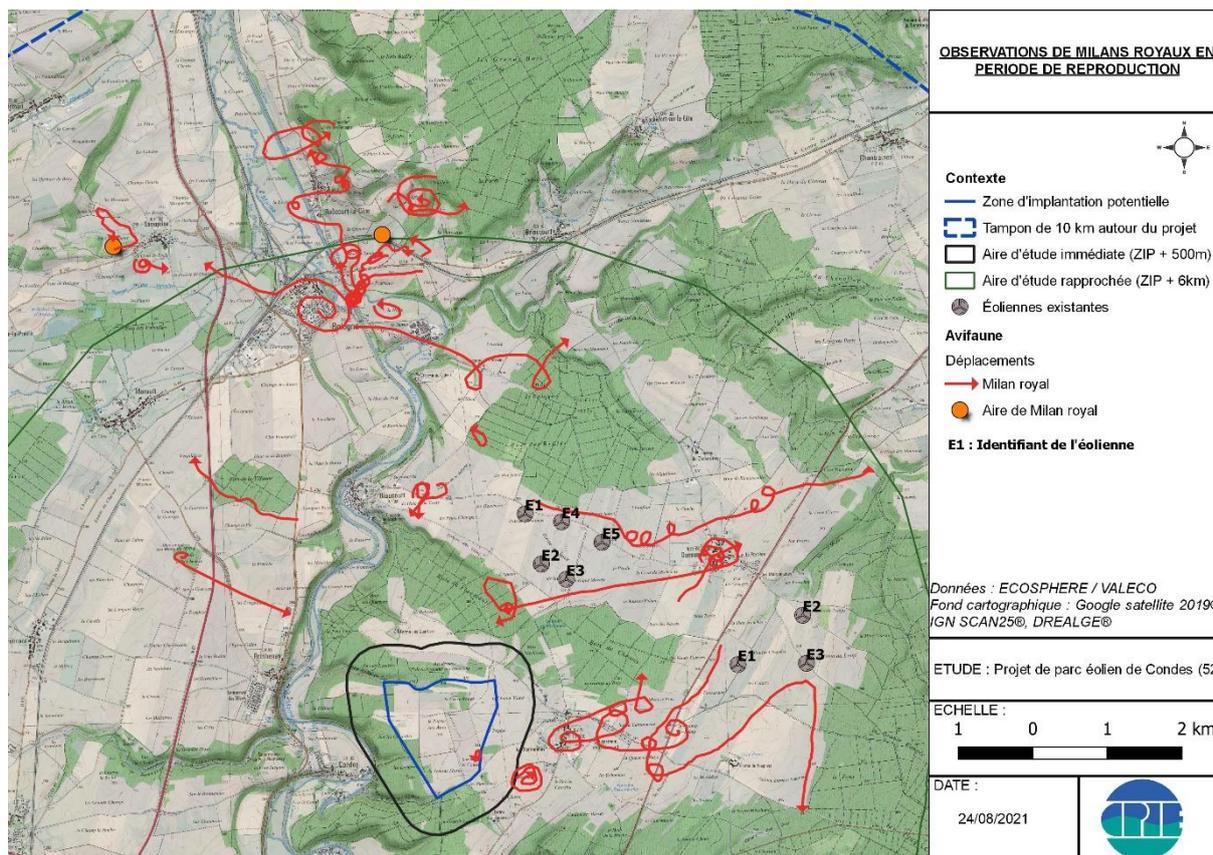
Afin d'affiner et d'actualiser nos connaissances locales sur le Milan royal, une étude spécifique a été réalisée en 2021. Le rapport complet est consultable en Annexe 8.

Huit passages ont été réalisés entre mi-mars et mi-juillet 2021 dans un cercle de 10 km de rayon autour du projet afin de suivre les recommandations de la DREAL Grand-Est.

Lors du suivi, deux nids de Milans royaux ont été localisés le 16/04. Un nid, à priori déjà connu par la LPO Champagne-Ardenne dans le cadre du PRA Milan royal se situe sur la commune de Bologne (52), au sein d'un bosquet dans une prairie pâturée par des bovins. La nichée 2021 a permis l'envol de deux jeunes. Le nid se situe à 6 km du projet d'implantation de Condes.

Un second nid, a été trouvé également dans une prairie pâturée, sur la commune de Lamancine (52). Il s'agit d'un nid encore non documenté. Ce nid se trouve entre 6 et 7 km du projet. Malheureusement, la reproduction 2021 de ce couple s'est terminée par un échec.

Suite à leurs découvertes, une surveillance à proximité des aires a été réalisée afin d'observer les comportements de chasse et d'évaluer les distances aux nids. D'un point de vue général, **les observations de Milans royaux en 2021 étaient majoritairement réalisées au nord du projet d'implantation à proximité de la commune de Bologne.** Le secteur semble plus propice à la reproduction et surtout à la chasse car les surfaces agricoles sont constituées en partie de prairies.



Observations de Milans royaux en période de reproduction et localisation des aires (CPIE du Sud Champagne)

Les observations au sein de l'aire d'étude sont peu fréquentes et aucun nid n'a été découvert à proximité directe du site éolien. Les comportements proches du projet sont des comportements de chasse, parfois concentrés autour des villages (Treix et Darmannes).

3.4.1.5.2. Cas particulier du Grand-duc d'Europe

Le Grand-duc d'Europe niche principalement dans les falaises naturelles ou les carrières à proximité de zones ouvertes, pour la chasse. Ses proies sont variées mammifères (hérissons, lapins, martre, renard...), poissons, amphibiens, reptiles, insectes, diverses oiseaux dont les rapaces nocturnes et diurnes.

Les effectifs français de cette espèce sédentaire, en pleine expansion, sont estimés à 2000-4000 couples. 25 couples ont été dénombrés en 2015 en Champagne-Ardenne.

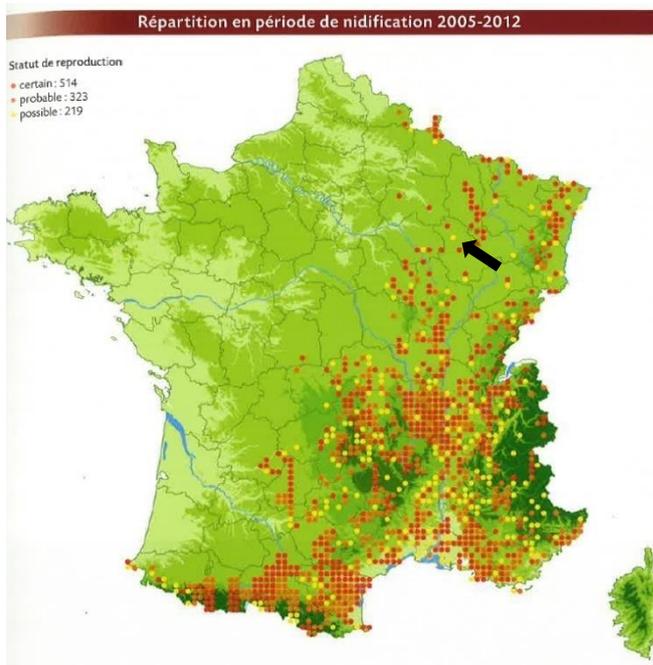


Grand-duc d'Europe (*Beeki et Mydriatic* CC BY-NC-ND)

Cette espèce est fortement sensible à l'activité éolienne. Il y avait 39 cas de collision connus en janvier 2019 dont 18 en Allemagne, 18 en Espagne et 1 en France (Rhône-Alpes). Les autres causes de mortalité concernent l'électrocution sur pylône, les percussions avec les véhicules, les tirs au fusil, les fils barbelés...

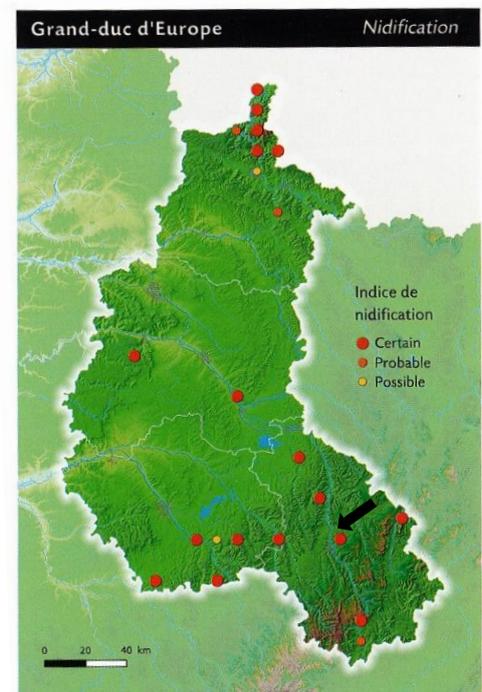
Selon la LPO, un couple est suivi depuis 2012 voire 2011 à Chamarandes-Choignes, au niveau des anciennes carrières (LPO. 2019), soit à 3,6 km de la zone d'implantation potentielle. Le projet se trouve donc dans la zone de sensibilité jugée moyenne autour de l'aire de nidification, en lien avec les zones de chasse du couple. Définir les zones préférentielles de chasse d'un oiseau nocturne est quasiment impossible et il est probable que la ZIP en fasse partie.

Au vu de la dynamique des populations de l'espèce, d'autres couples peuvent s'établir notamment la long de la vallée de la Marne.



Carte de répartition de la nidification du Grand-duc d'Europe en France entre 2005-2012

(Atlas des oiseaux de France métropolitaine – N. Issa, Y. Muller)



Carte de répartition de la nidification du Grand-duc d'Europe en Champagne-Ardenne

(Les oiseaux de Champagne-Ardenne - LPO Champagne-Ardenne)

Aucun individu n'a toutefois été observé durant les inventaires de 2018 dans l'AEI en période de reproduction malgré des inventaires nocturnes spécifiques réalisés en février et mars 2019 notamment en vallée de la Marne.



Site potentiellement favorable au Grand-duc d'Europe à Brethenay (*Ecosphère, 2019*)

En conclusion, un couple de Grand-duc d'Europe niche à 3,6 km au sud de la ZIP soit dans la zone de sensibilité moyenne de l'espèce. Il est possible que l'espèce fréquente régulièrement l'aire d'étude immédiate pour s'alimenter.

3.4.1.5.3. Cas particulier de la Cigogne noire

3.4.1.5.3.1. Contexte biologique

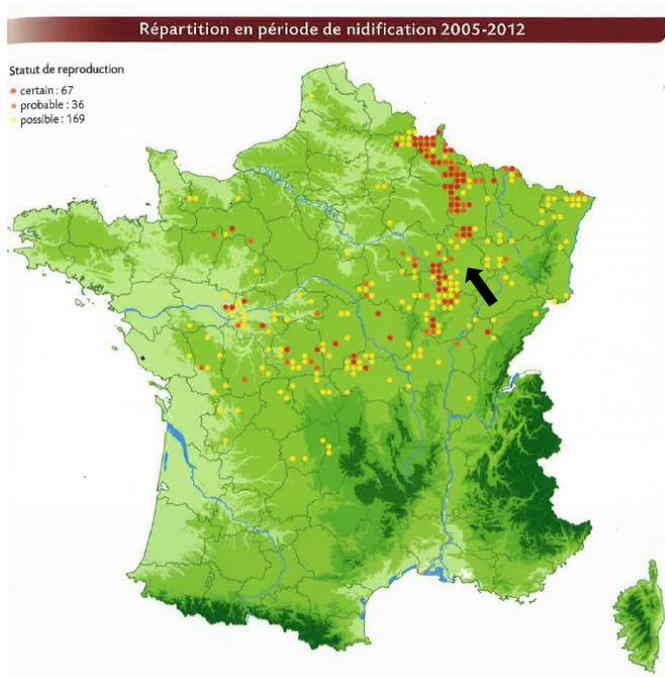
La Cigogne noire est une espèce patrimoniale nichant de façon préférentielle dans les grands ensembles forestiers de plus de 100 ha à proximité de cours d'eau qu'elle fréquente pour son alimentation. Même si elle peut s'éloigner à plus de 20 km de son nid, l'activité de la Cigogne noire se concentre dans les premiers kilomètres et ce d'autant qu'elle y trouve des zones de chasse favorables. En 2015, la population française était estimée entre 40 et 70 couples avec 11 nids connus et suivis en Champagne-Ardenne (*ONF, 2016*).



Cigogne noire (*Frank Vassen et Lukasz Lukasik* SOME RIGHTS RESERVED)

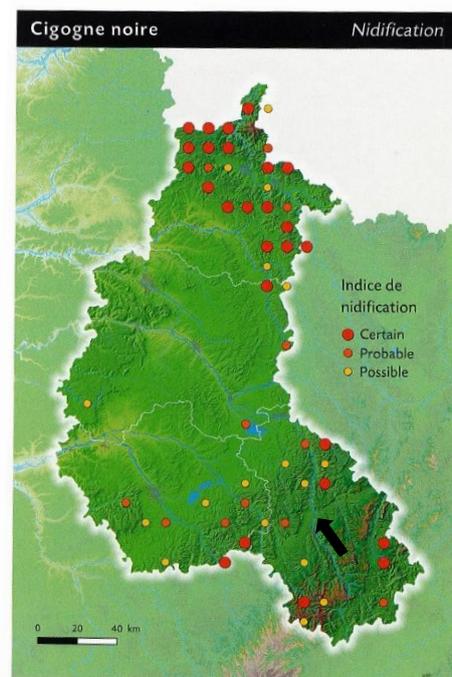
Il s'agit d'une espèce d'oiseaux françaises les plus sensibles à l'activité éolienne. Les cas de collision sont assez fréquents par rapport à la taille de la population. Il y avait 8 cas de collision connus en janvier 2019 dont 4 en Allemagne, 3 en Espagne et 1 en France (Lorraine).

De retour d'hivernage début février en Champagne-Ardenne, cette espèce se reproduit entre mars et juin. Elle est présente dans la région jusqu'à fin octobre.



Carte de répartition de la nidification de la Cigogne noire en France entre 2005-2012

(Atlas des oiseaux de France métropolitaine – N. Issa, Y. Muller)

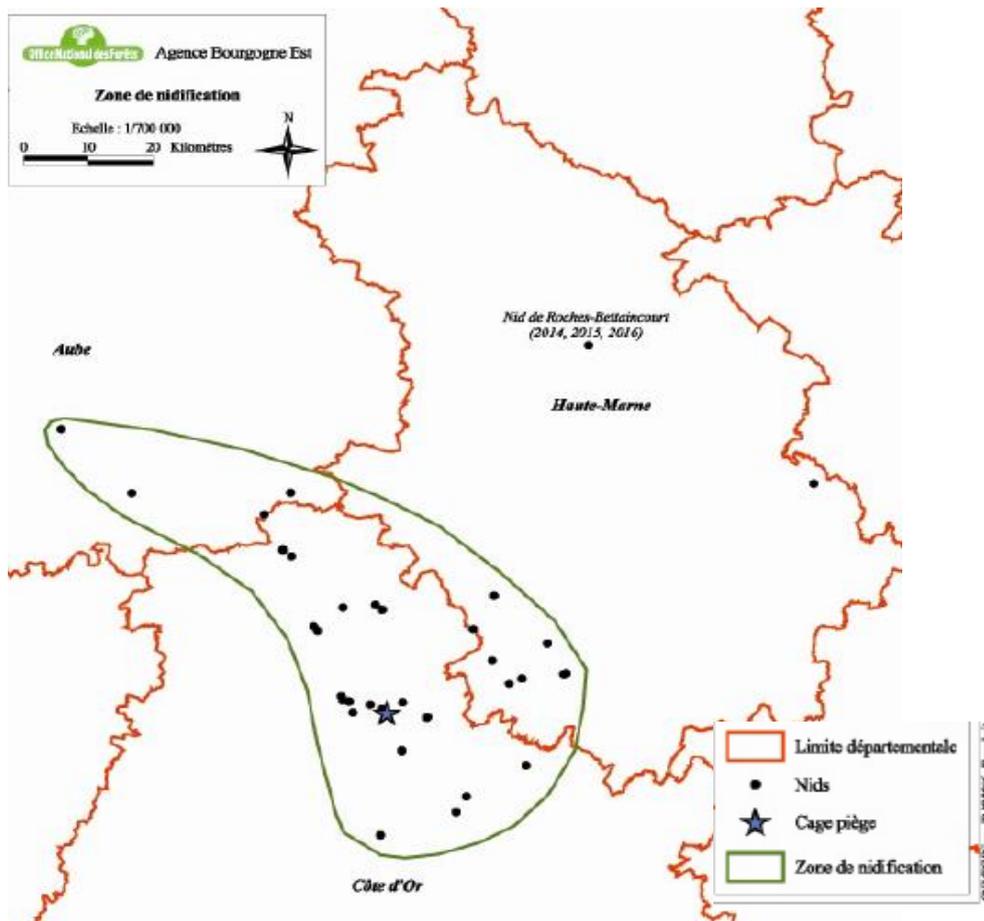


Carte de répartition de la nidification de la Cigogne noire en Champagne-Ardenne

(Les oiseaux de Champagne-Ardenne - LPO Champagne-Ardenne)

La Cigogne noire fréquente les grands massifs forestiers peu exploités entrecoupés d'étangs, de ruisseaux, de prairies et de vallons humides.

Un nid a été découvert en 2014 dans la vallée du Rognon par des agents de l'ONF à Roches-Bettaincourt, soit à environ 12 kilomètres au nord de la ZIP. Il a été suivi au moins jusqu'en 2016 et a fait l'objet d'une étude particulière afin de connaître les risques liés à un projet de parc éolien à 13 km au nord. Les secteurs les plus fréquentés par le couple et les juvéniles sont le Rognon, la Sueurre, la Joux et la Mannoise. La vallée de la Marne convient à l'espèce par endroit notamment pour son alimentation.

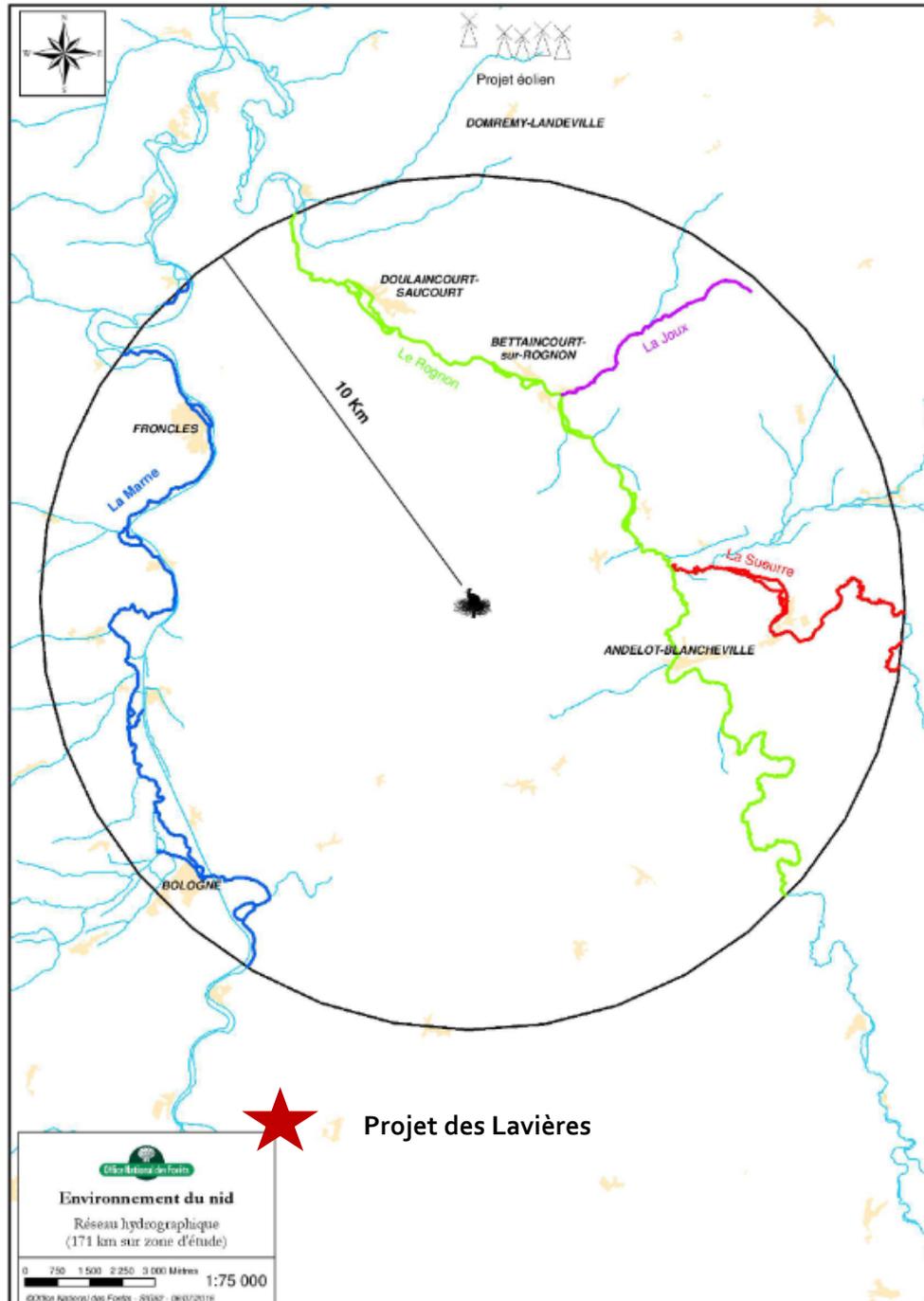


Localisation des zones de reproduction de la Cigogne noire en Côte-d'Or, Haute-Marne et Aube
(Suivi Cigogne noire sur la zone d'une projet éolien – ONF, P. Brossault)

Selon la LPO Champagne-Ardenne, quatre observations ont été faite entre 2000 et 2019 dans le secteur Lamancine, Bologne, Chantraines et Rochefort-sur-la-Côte. Il s'agit très probablement du couple de la vallée du Rognon.

Aucun individu n'a été observé durant les inventaires de 2018 dans l'AEI en période de reproduction et de migration. Certains massifs forestiers à proximité comme la Forêt de l'Etoile ou, plus proche le Bois du Perron, présentent des caractéristiques favorables à cette espèce en expansion.

Selon la LPO, les observations d'individus en migration sont rares, souvent mentionnées en vol et non en halte. Aucun secteur de stationnement régulier ressort de leur analyse.



Localisation des linéaires de cours d'eau le plus favorable à la Cigogne noire (Suivi Cigogne noire sur la zone d'une projet éolien – ONF, P. Brossault)

En conclusion, aucun indice de reproduction de Cigogne noire n'a pu être repéré à proximité de l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires 2018. Un site de nidification est néanmoins présent à environ 12 km au nord ce qui ne permet pas d'exclure une nidification ou une tentative de nidification à l'avenir à proximité du projet.

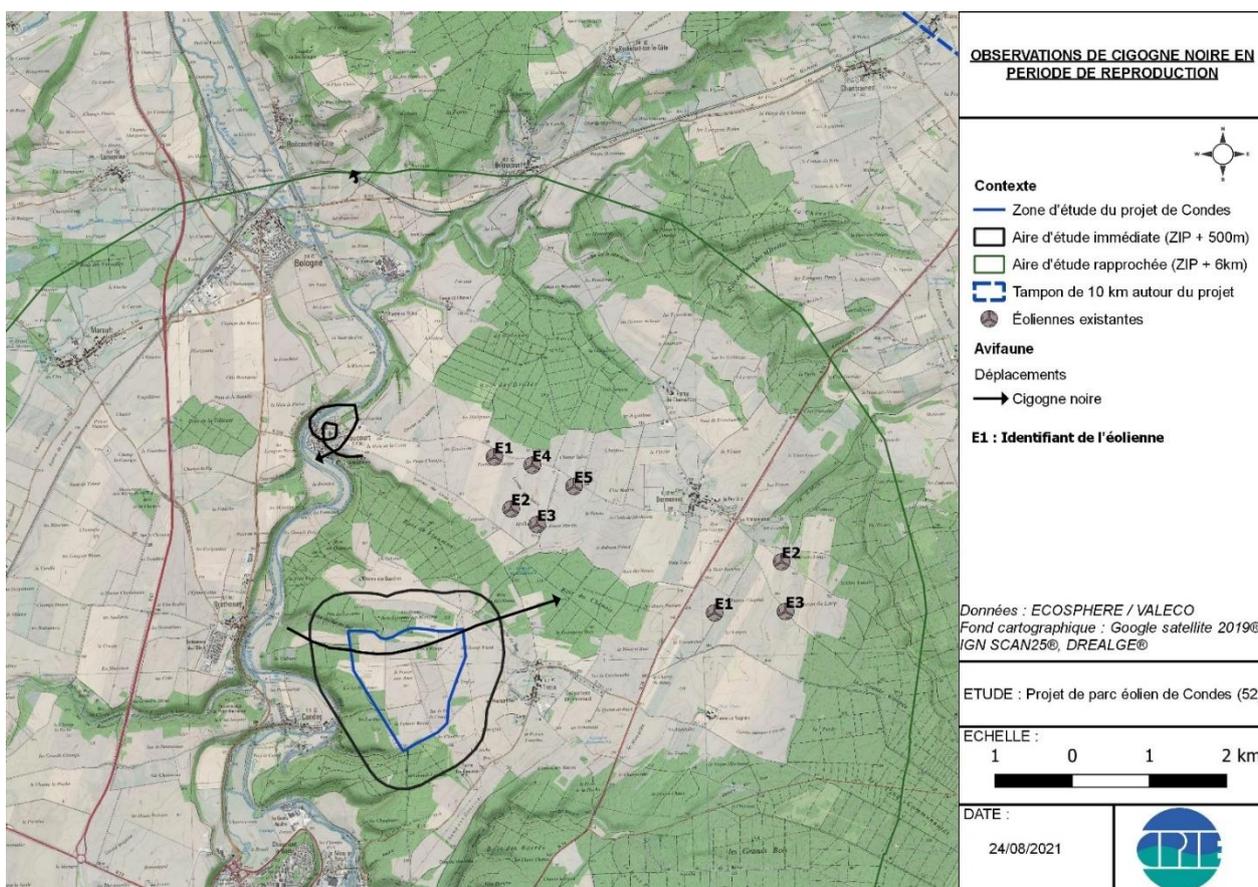
3.4.1.5.3.2. Etudes complémentaires « Cigognes noire et blanches » 2021

Afin d'affiner et d'actualiser nos connaissances locales sur les Cigognes noires et blanches, une étude spécifique a été réalisée en 2021. Le rapport complet est consultable en Annexe 8.

Huit passages ont été réalisés entre mi-mars et mi-juillet 2021 dans un cercle de 10 km de rayon autour du projet afin de suivre les recommandations de la DREAL Grand-Est.

Lors du suivi, la Cigogne noire a été observée à trois reprises les 24 mars, 7 avril et 1^{er} juillet. Parmi eux, un seul individu a été noté traversant la zone d'implantation potentielle. Aucun nid n'a été localisé.

Cependant, à la suite de ce suivi, une information concernant l'existence d'un nid de Cigogne noire nous a été communiquée. Ce nid est situé dans un boisement au nord de la zone d'implantation potentielle dans le tampon de 10 à 15 km.



Observations de Cigogne noire en période de reproduction (CPIE du Sud Champagne)

Aucune Cigogne blanche n'a été aperçue sur l'aire d'étude.

3.4.1.6. Enjeux fonctionnels

Le comportement et les effectifs des espèces nicheuses fréquentant régulièrement l'AEI et ses abords ont été renseignés lors des passages de terrain.

Les fréquences de traversées du parc sont différentes selon les espèces (Milan noir, Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Corneille noire presque omniprésents tandis que moins fréquente pour le Canard colvert par exemple). Les espèces sont distinguées en fonction de la nature de leurs déplacements locaux. On recense les espèces :

- cantonnées qui circulent très peu et/ou qui se déplacent très majoritairement au sein de leur habitat de nidification en période de reproduction : il s'agit de passereaux liés aux formations arbustives à arborées (haies basses, bosquets et bois), avec, entre autres, l'Accenteur mouchet, les fauvettes, le Gros-bec casse-noyaux, le Merle noir, les pouillots, le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, etc. ;
- cantonnées qui circulent et effectuent ponctuellement des vols à travers certaines parcelles agricoles et sont susceptibles de monter en altitude : Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Étourneau sansonnet, Héron cendré, Linotte mélodieuse, Pigeon ramier... Les espèces les plus abondantes sont celles liées aux milieux cultivés : Alouette des champs, Bergeronnette printanière et Bruant proyer ; les vols sont majoritairement bas mis à part ceux de l'Alouette des champs ;
- qui utilisent un large domaine vital dont certaines fréquentent entièrement la ZIP quotidiennement afin de s'alimenter et sont également susceptibles de s'élever notamment lors de prises d'ascendance : c'est le cas de certains oiseaux nichant dans les habitats forestiers de l'AEI et des abords (Milan noir, Faucon hobereau, Buse variable, Faucon crécerelle...).



**Friche prairiale et boisement fréquemment survolés par les rapaces,
ici un Milan noir nichant en Vallée de la Marne (Ecosphère, 2018)**

Il existe donc un enjeu fonctionnel fort au sein de l'AEI et ses abords lié à la proximité entre les différents boisements de l'AEI facilitant les déplacements locaux journaliers de certaines espèces entre leur site de nidification et leurs sites d'alimentation (rapaces, corvidés, certains passereaux...).

3.4.1.7. Enjeux réglementaires

Les espèces 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 ».

Sur les 89 espèces nicheuses de l'AER (données bibliographiques comprises), 71 sont protégées.

L'AER est susceptible d'être fréquentée ou survolée par des espèces protégées nichant aux abords plus ou plus éloignés. Comme évoqué précédemment, si les grandes cultures dominantes de la ZIP sont peu attractives pour une fréquentation régulière, la proximité immédiate des grands boisements et de la vallée de la Marne renforce fortement la fréquentation et le survol du site par les oiseaux.

On se référera à l'Annexe 3 pour la liste des oiseaux protégés observés dans les différentes aires d'études.

3.4.2. Ce qu'il faut retenir sur les oiseaux nicheurs

- Une diversité relativement faible d'oiseaux sur l'aire d'étude immédiate avec des disparités locales importantes en termes de richesse spécifique : la plupart des espèces se trouvent en milieu forestier entourant le projet ou au niveau des petits boisements de la ZIP. Les cultures ne sont utilisées que par quelques espèces nichant au sol.
- Malgré une majorité d'espèce d'enjeu faible, les cultures agricoles, entre le Poirier aux Anes et Sur la Fin de Condes, revêt un enjeu de conservation moyen en raison de la présence d'un couple de Caille des blés.
- Les principaux enjeux ornithologiques en période de reproduction sont concentrés sur les habitats forestiers et la vallée de la Marne avec notamment la nidification du Faucon hobereau et du Milan noir (espèces sensibles à l'éolien). Ces deux espèces ont été très régulièrement observés à chacun des passages en période de reproduction dans la ZIP.
- Les inventaires sur un cycle annuel et l'étude des données bibliographiques ont permis de constater la présence d'une espèce fortement sensible à l'éolien : le Grand-duc d'Europe dont un couple est localisé à 3,6 km au sud du projet. Le Milan royal et de la Cigogne noire n'ont pas été observés en 2018 en période de nidification mais ces espèces nichent dans un rayon de 5-8 km et 12 km au nord de la ZIP. Ces informations ont été confirmées lors des études complémentaires réalisées en 2021 sur ces deux espèces avec deux nids de Milan royal dans un rayon de 6 km du projet et un nid de Cigogne noire dans un rayon de 10 à 15 km.

3.4.3. Les oiseaux migrateurs

3.4.3.1. Rappel concernant les stratégies de migration

On distingue deux modes opératoires pour les oiseaux migrateurs :

- Les espèces pratiquant le vol battu, il s'agit des espèces de taille moyenne à petite. Elles migrent majoritairement de nuit (2/3 des effectifs) mais peuvent également migrer la journée. Certaines peuvent utiliser un mode de migration particulier à savoir la « migration rampante ». Il s'agit d'axe migratoire en vols successifs 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 ;
- Les espèces pratiquant le vol plané, il s'agit des plus gros oiseaux à savoir les planeurs (rapaces et voiliers) qui dépendent des ascendances thermiques.

La mise en œuvre des études radars a montré que les 2/3 des oiseaux migrent de nuit. Il s'agit des espèces pratiquant le vol battu et cela concernent une majorité de passereaux. Elle s'effectue de manière diffuse à travers tout le nord-est de la France dans un axe large de 200 km. Elle suit l'évolution des conditions météorologiques et semble peu influencée par les facteurs liés au site d'étude en lui-même. Les études menées en Allemagne et en Suisse montrent que 90 à 95 % des oiseaux migraient à moins de 2000 m d'altitude (moyenne de 700 et 900 m). **Ils volent plus haut que les migrateurs diurnes, bien au-dessus des éoliennes.** Ils sont par conséquent moins sensibles au risque de collision.

En revanche environ 1/3 des oiseaux migrent de jour :

- Une partie des espèces pratiquant le vol battu est capable de poursuivre le trajet lorsque les conditions s'y prêtent, certaines exploitent notamment les infrastructures paysagères (bois, haies, bosquets, zones humides, etc.) pour transiter par migration « rampante » ;
- Les oiseaux planeurs dépendent des ascendances thermiques qui sont formées naturellement par la convection de l'air et surtout lorsque les vents butent sur le relief.

Le nord-est de la France se situe dans un couloir important pour la migration des planeurs. D'une largeur d'environ 200 km, ce couloir couvre toutes les régions de l'est avec néanmoins une plus faible présence des Hautes-Vosges. Qu'il s'agisse des oiseaux pratiquant le vol battu ou des planeurs, les caractéristiques paysagères ou topographiques d'un site de projet peuvent favoriser l'apparition de voies ou micro-voies de passage locales. Les caractéristiques géographiques et paysagères sont donc déterminantes pour juger du risque d'impact.

La Champagne-Ardenne, globalement plus marquée par des paysages d'openfield, peut favoriser la formation de voies de passages locales en certains points de la région avec la richesse de ses entités paysagères (ex : Brie champenoise, arc de la Champagne humide etc.). C'est d'autant plus le cas lorsque les sites sont favorables à la recherche alimentaires (ex : prairies, vallées, etc.).

Par vent arrière, les migrateurs volent beaucoup plus haut (à plusieurs milliers de mètres d'altitude) car le vent est plus fort. Cela permet aux oiseaux de voler plus vite (jusqu'à 30 % de plus au-delà de 5.000m). Les oiseaux sont alors peu détectables même dans les conditions les plus favorables. En revanche, ils sont plus faciles à repérer lors de conditions difficiles (vent contraire, ciel de traîne etc.) car ils volent à basse altitude où la vitesse du vent est plus réduite. Par exemple, les milans royaux sont régulièrement observés volant au ras des coteaux lors de conditions moins favorables à l'automne. A noter également que les jeunes oiseaux sont plus sensibles aux problématiques de vent que les adultes notamment en période de migration postnuptiale où ils sont nombreux. Cela explique que les effectifs recensés sont plus importants à l'automne.

Lors d'une journée de migration classique, les pigeons (accompagnés des passereaux) dominent largement dès l'aube avec une migration intense dans les 2 premières heures de la journée (jusqu'à environ 9h). Par la suite, le flux de pigeons va progressivement s'essouffler alors que celui des passereaux ne cessera pas avant la fin de matinée où ils finiront par se poser pour se reposer et s'alimenter en vue d'une prochaine étape. Enfin, une majorité des rapaces ou voiliers divers n'apparaissent qu'en milieu de journée lorsque les thermiques débutent avec un maximum entre 12 et 14h.

3.4.3.2. Contexte régional et local

La Champagne-Ardenne est concernée par une voie migratoire majeure : le couloir de l'arc de la Champagne humide. Il s'agit d'une voie migratoire située traversant la région orienté sud-ouest/nord-est selon un axe reliant Troyes à Sedan. D'autres couloirs migratoires principaux sont présents en Haute-Marne (Vallée de la Superbe, Vallée de la Marne...). **La zone de projet est directement concernée par l'axe migratoire principal de la Vallée de la Marne.**

En complément de ces voies majeures de migration, la Champagne-Ardenne (et plus globalement le territoire national) est concernée par des axes secondaires de migration diffuse orientés sud-est/nord-ouest. Localement, des éléments du paysage peuvent concentrer ces voies de migration diffuse, comme les vallées ou encore les grands boisements.

L'AER est située sur trois couloirs secondaires de migration défini par le SRE (**contrainte modérée**), nommés « **Couloir reliant la vallée du Rognon à la vallée de la Marne à Bologne** », « **Couloir au-dessus de la forêt domaniale d'Ageville** » et « **Vallée du Rognon à Andelot-Blancheville à Chaumont** » .».

Si les grandes cultures dominantes dans l'AEI ne constituent pas des milieux particulièrement attractifs pour la halte migratoire, c'est en revanche le cas des prairies, friches et surtout les boisements périphériques. De ce fait la ZIP est survolées quotidiennement en période migratoire par des centaines d'oiseaux en migration active (passereaux notamment) ou lors des déplacements locaux d'oiseaux en halte migratoire dans des milieux voisins attractifs.



Couloir principal de la Vallée de la Marne à Brethenay vu vers le sud (Ecosphère, 2019)

3.4.3.3. Espèces recensées en 2018 et 2019

Au total, 60 espèces ont été observées en migration lors des différents passages de suivis migratoires de 2018 et 2019 réalisés par Ecosphère. Il s'agit d'oiseaux migrateurs qui traversent seulement le secteur (avec une halte migratoire pour certains), d'hivernants en provenance du nord de l'Europe ou encore d'oiseaux erratiques qui fréquentent la zone en période d'estivage.

Le tableau suivant présente l'ensemble des espèces et des effectifs observés (y sont regroupés les oiseaux en migration active et ceux qui ont stationné).

Tableau 12. Résultats du suivi ornithologique en période de migration dans l'AEI en 2018/2019

Espèce	Migration prénuptiale				Nidif.		Migration postnuptiale										Migration prénuptiale				Total			
	Mois	Mois	Avril		Mai		Juin		Jui		Août		Septembre			Oct.		Nov		Février		Mars		
			20/21	5/6	16/17	2/3	15/16	6/7	18/19	23/24	13/14	31/1 sep.	5	10/11	17/18	24/25	1/2	16	1	16/17		19/20	26/27	5/6
PASSEREAUX																							9743	
Etourneau sansonnet	175	50		25						5	100		30	80	48	234	56	170	5	99	71		1148	
Pinson des arbres	47	1								57	35	22	25	82	136	142	542	8	8	6	18	18	1147	
Linotte mélodieuse	36	44								22	42	17	8	20	88	90	175	31	86	13	70	10	752	
Alouette des champs	12	4								1	2	1	9	11	31	229	203	18	19	13	7	6	566	
Pipit farlouse	5	22	8											6	77	336	48	7	5	6	2	8	530	
Grive litorne	432																			62			494	
Corneille noire													130		60					20		8	218	
Bergeronnette grise	48	3	1							4			3	7	13	46			1	4	16	15	161	
Pipit des arbres		10	2							4	55	26	30	14	1							1	143	
Grive draine										40	1	26		2	13	29	4	1	2	5		50	173	
Hirondelle rustique		4	2	15						57			1	30		8							117	
Choucas des tours																10	30						40	
Bergeronnette printanière										30	1		22	8									61	
Grive mauvis	47																			4			51	
Grive musicienne	2	3													1	22			6		4	1	39	
Bruant des roseaux													1		2	19		1	3	2		2	30	
Alouette lulu	1									1						19			2			1	24	
Tarin des aulnes																13	8						21	
Gros-bec casse-noyaux			3												1				5	6		5	20	
Chardonneret élégant	3	2								3			5					1	3		1	1	19	

Espèce	Migration prénuptiale					Nidif.		Migration postnuptiale										Migration prénuptiale				Total		
	Mois	Avril		Mai		Juin		Août			Septembre				Oct.		Nov		Février		Mars			
	Nom	20/21	5/6	16/17	2/3	15/16	6/7	18/19	23/24	13/14	31/1 sep.	5	10/11	17/18	24/25	1/2	16	1	16/17	19/20	26/27		5/6	20/21
Hirondelle de fenêtre									2	7														9
Verdier d'Europe		2								4	2	3	2				1				1	1		16
Bruant proyer												1			1	1		2	2	5	1	2		15
Bruant jaune	1	1											1		3		1		3	1	1	2		14
Bec-croisé des sapins																2		3	3					8
Martinet noir				3	2																			5
Traquet motteux											3					1								4
Bruant zizi	2																1							3
Serin cini																	3							3
Tarier pâtre	2																1							3
Bergeronnette des ruisseaux													1											1
Pouillot véloce		1																						1
Pouillot fitis										1														1
Pinson du Nord																	1							1
<i>Grive sp.</i>	33										14			19	3		8	24				60	22	183
<i>Passereaux sp.</i>	945	1333											14	20	7	114	968		16		129	176	3722	
PIGEONS																							2737	
Pigeon ramier	22	42	9						8	15		50	40	7	95	1681	327		5	245	108	79	2733	
Pigeon colombin																2						2	4	
RAPACES																							128	
Buse variable	29	9		4				1	1	3				1	3	1	2	1		3	11	4	73	
Milan royal	1	1	1											1	2						9		15	
Milan noir	1	3	2	3																		1	10	
Bondrée apivore				2				4	2	2													10	
Busard des roseaux										5		1											6	
Epervier d'Europe													1				1			1			3	
Faucon hobereau														1	1								2	
Busard Saint-Martin										2													2	
Faucon émerillon																	1						1	
Balbuzard pêcheur		1																					1	
Faucon crécerelle	1																						1	

Espèce	Migration prénuptiale					Nidif.	Migration postnuptiale										Migration prénuptiale				Total				
	Mois	Mois		Avril		Mai		Juin		Jui		Août		Septembre			Oct.		Nov			Février		Mars	
		Nom	20/21	5/6	16/17	2/3	15/16	6/7	18/19	23/24	13/14	31/1 sep.	5	10/11	17/18	24/25	1/2	16	1	16/17		19/20	26/27	5/6	20/21
Faucon pèlerin																							1	1	
Rapace sp.				3																				3	
OISEAUX D'EAU ET DIVERS VOILIERIS																							573		
Vanneau huppé															71							312		383	
Canard colvert		3								1		49						11			3			67	
Grand Cormoran	6															21	2				1	3		33	
Héron cendré	5	1	1									1		12							1	3		1	25
Grande aigrette																					4			4	
Chevalier aboyeur												2												2	
Anatidé sp.														20		31	8							59	
Total	1856	1540	29	55	2	0	0	5	57	276	251	178	338	310	680	3024	2393	270	237	753	562	365	13	181	

Treize autres espèces, probablement sédentaire, inféodées aux boisements ont également été observées en erratisme : Autour des palombes, Accenteur mouchet, Merle noir, Pic mar, Rougegorge familier... Des groupes de corvidés (Corbeaux freux, Corneille noire et Choucas des tours) d'environ 40 individus sont observés à chaque passage notamment au sud-ouest de la ZIP vers « les Lavières ».

Selon la bibliographie et les inventaires, 66 autres espèces ont été observées en migration ou erratisme dans l'AER : Bécasse des bois, Cigogne blanche, Guêpier d'Europe... depuis 2013. A plus large échelle (jusqu'à 10 km), 15 autres espèces ont été observées (cf. Annexe 8.3.2) depuis 2000 : Cigogne noire, Grand-duc d'Europe, Sarcelle d'hiver....

Les 3/4 des individus vus en migration concernent les passereaux (34 espèces pour 9743 individus) et les pigeons (2737 individus), classiques des migrations de début de printemps et de fin d'automne. Ils migrent très majoritairement selon des couloirs locaux constitués par la vallée de la Marne et les boisements. Des effectifs moindres migrent le long d'un axe diffus au-dessus du plateau agricole.

A l'échelle de la France, des centaines de milliers d'oiseaux traversent le pays et ils sont répartis sur un large flux de plusieurs centaines de kilomètres. La migration est par conséquent diffuse dans le temps, pouvant même passer plus ou moins inaperçue selon les conditions météorologiques et l'espèce étudiée.

Retenons quelques points essentiels :

- Trois espèces comptabilisent la majorité des effectifs : le Pigeon ramier, l'Etourneau sansonnet et le Pinson des arbres avec 38 % des individus observés. Cette proportion n'est pas significative ; en effet, la majorité des espèces n'ayant pas pu être identifiées à l'espèces car trop éloignées ;
- Des effectifs moyens voire faibles en prenant en compte la somme des effectifs, avec néanmoins quatre sessions d'inventaires avec plus de 1 500 passereaux comptabilisés les 21 et 22 mars et 5 et 6 avril 2018 (passage de nombreux groupes de passereaux pour un total estimé à 3 271 individus) et les 16 octobre et 1 novembre 2018 dont une journée à plus de 1.600 pigeons ;

- En dehors des vanneaux du passage du 6 mars 2018, 61 % des effectifs recensés l'ont été en période de migration postnuptiale. Cette période de migration, plus concentrée dans le temps, concerne les nombreux juvéniles de l'année dont une grande partie n'atteindra pas l'âge adulte (jusqu'à 80 %) ;
- Un passage en apparence plus marqué au cours d'octobre et novembre 2018 mais classique des pics de migration d'automne. En effet, les mois d'été d'août et septembre ne concernent que les migrateurs transsahariens (migrateurs nocturnes passant inaperçus) alors que le mois d'octobre concerne d'avantage des migrateurs diurnes (ex : fringilles, bruants, pigeons etc.), migrateurs dits « à courte distance » ;
- Douze espèces de rapaces ont été observées en migration active dans l'AER avec des effectifs modérés mais non négligeables (128 individus toutes espèces confondues) ;
- Le passage de quelques espèces peu communes comme l'Alouette lulu (24 individus) ou encore la Grande Aigrette (4 individus) et le Faucon pèlerin (1 individu).



Bruant des roseaux
(Ecosphère)



Grande Aigrette
(Ecosphère)



Busard Saint-Martin
(Ecosphère)

Dans l'aire d'étude immédiate, les regroupements importants d'oiseaux sont peu fréquents. Dans la plupart des cas, ils ne concernent que quelques dizaines d'oiseaux à quelques centaines, classiquement des passereaux communs des plaines agricoles qui profitent des friches prairiales et des chaumes de cultures, principalement au nord-ouest de la ZIP, pour se nourrir : Alouette des champs et divers fringilles (Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, etc.), bruants mais également le Pipit farlouse et les grives.

Un groupe de 24 Buses variables a été observé en stationnement dans les cultures le 20 mars 2018 entre « le Tripier » et « le Poirier aux Anes ».

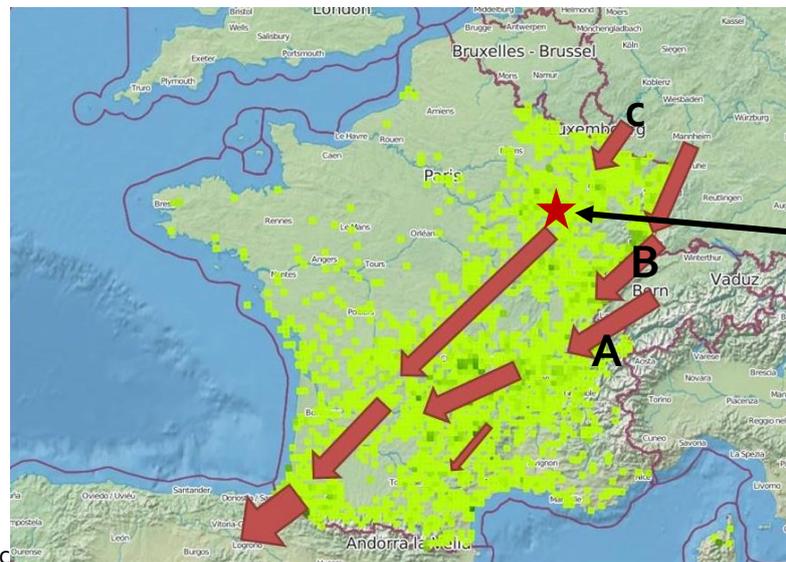
3.4.3.4. Cas particulier du Milan royal

Si l'éventuelle nidification du Milan royal a été étudiée dans le cadre de cette étude (cf. 3.4.1.5.1), la compréhension des couloirs empruntés par cette espèce lors de sa migration a également été étudiée.

3.4.3.4.1. Contexte biologique

La France et notamment le Grand Est, est traversée par la majeure partie de la population mondiale de Milan royal deux fois par an dans un axe dirigé essentiellement nord-est ↔ sud-ouest. Ce phénomène s'explique par le fait que l'Allemagne accueille sur son territoire la moitié de la population mondiale nicheuse de Milan royal (12.000 à 15.000 couples selon Aebischer, 2014) sur 25.000 à 33.500

(Birdlife International, 2018²) et que l'Espagne accueille plus de 80 % de la population mondiale en hivernage puisque durant l'hiver 2013-2014, plus de 50.000 individus y avaient été dénombrés (LPO, 2017).



Localisation
du projet

Répartition des observations de Milan royal (carrés verts) lors de l'automne 2017 (15/09 au 07/12), soit la majeure partie de la migration postnuptiale, ainsi que les axes principaux de migration

Source : www.faune-france.org

Lors de la migration postnuptiale, les milans royaux du nord-est de l'Europe entrent en France principalement par 3 axes principaux (voir également carte ci-dessus) :

- L'axe principal sud, à la sortie du territoire suisse, au niveau de l'extrémité ouest du lac Léman est bien connu et suivi depuis quelques dizaines d'année au niveau du site de migration de Fort l'Ecluse (limite départements 01/74) qui permet de recenser la majorité de la population suisse de milans royaux ainsi que vraisemblablement une partie des milans royaux du sud de l'Allemagne et des pays de l'Est (République tchèque et Pologne notamment). Depuis 2012, plus de 10.000 milans royaux y sont recensés à chaque automne avec des pics de migration journaliers de plus d'un millier d'individus.
- Un deuxième axe plus au nord correspond aux individus arrivant par les façades est et nord-est de l'Alsace et continuant leur chemin le long du fossé rhénan à l'est des Vosges. Ce flux de rapaces débouche alors sur la trouée de Belfort, seuil d'une vingtaine de kilomètres de large entre les massifs montagneux des Vosges et du Jura. La partie sud de ce flux de milans royaux est suivie au niveau du site de migration du Crêt des Roches à Pont-de-Roide (25) où 3 203 individus³ ont notamment été recensés durant l'automne 2018. La totalité des effectifs passant par cet axe doit être encore bien supérieure puisqu'il concerne probablement la majorité de la population allemande.
- Un dernier axe correspond aux milans royaux qui contournent le massif vosgien par l'ouest. Ce front est beaucoup plus large et traverse un secteur de relief moins marqué et est, de ce fait, beaucoup moins bien connu et quantifié.

En comparant les suivis télémétriques réalisés en Allemagne et notamment dans les Länder de Hesse, pour lesquels la quasi-totalité des individus passent par la Lorraine (Gelpke, 2015), et de Thuringe,

² <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/red-kite-milvus-milvus/details>

³ https://www.migration.net/index.php?m_id=1510&frmSite=19

dont les milans royaux passent principalement par le fossé rhénan et l'Alsace (Pfeiffer & Meyburg, 2009), il semble raisonnable de partir du principe que la quasi-totalité des milans royaux nichant dans les Länder de l'Ouest de l'Allemagne contournent les Vosges par l'ouest et traversent la Lorraine lors de la migration.

A ces 5 000 couples (Grüneberg, 2014) peuvent être rajoutés la population de Milan royal nichant dans l'est de la Belgique (cf. suivis télémétriques réalisés par Aves⁴), la population luxembourgeoise et vraisemblablement une grande partie des immatures issus des populations danoises et surtout suédoises, comme le suggèrent les observations en France et en Espagne d'immatures bagués en Suède (Klaassen et al., 2009).

Au final, tout en prenant en compte le fait qu'une proportion grandissante d'individus se maintient sur ses sites de reproduction pendant l'hiver, l'axe migratoire diffus traversant la Lorraine et la partie est de la Champagne-Ardenne est probablement emprunté par plus de 11.000 individus (représentant au minimum 20% de la population mondiale) auxquels il faut rajouter les jeunes de l'année lors de la migration postnuptiale.



Trajectoires de migration de milans royaux obtenues par télémétrie pour des individus nichant en Belgique (Aves⁵)

Quinze individus ont été observés lors du suivi de la migration dans l'AER en 2018 et 2019 (12 en migration pré-nuptiale et 3 en migration post-nuptiale).

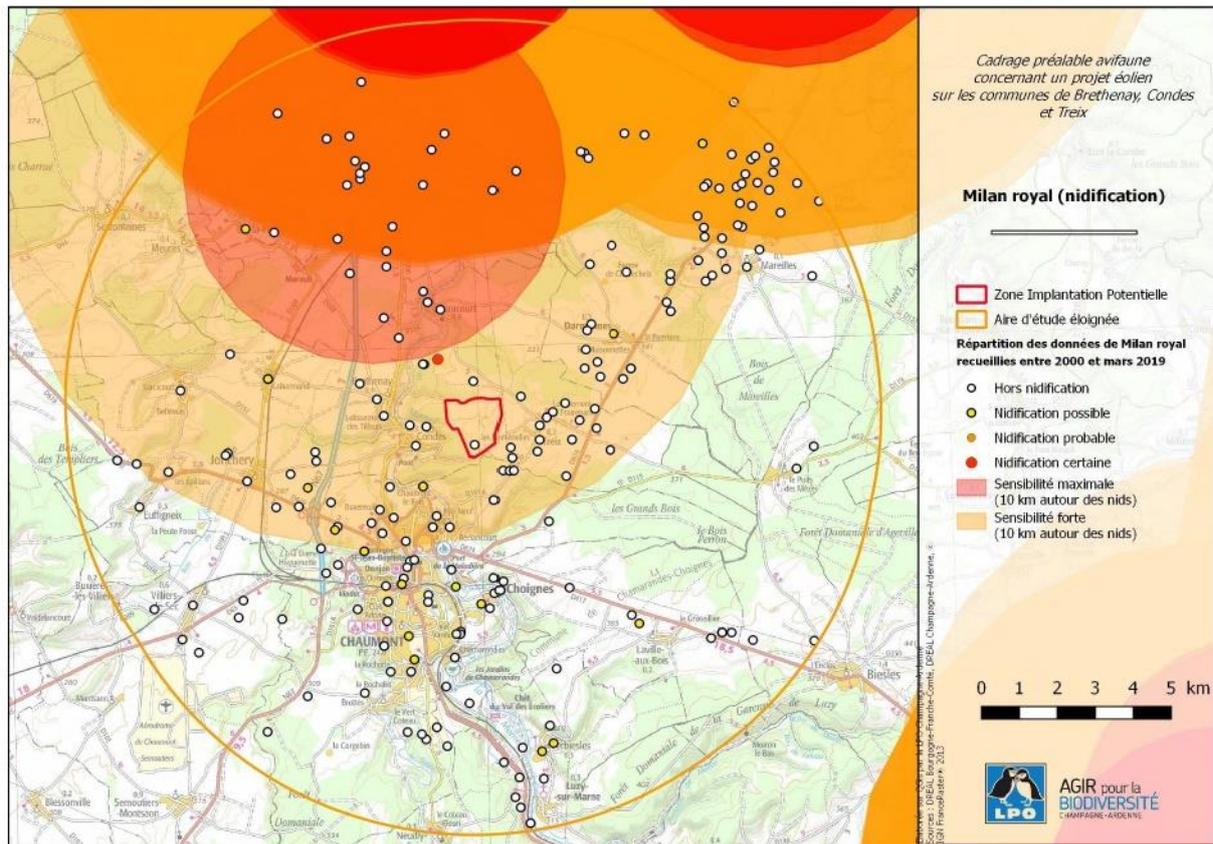
Parmi les quinze individus observés, deux ont stationné quelques minutes à quelques heures dans la ZIP. Tous ont globalement choisi de suivre les couloirs locaux principaux soit la vallée de la Marne, les boisements au nord et au sud de la zone d'étude ainsi que la liaison nord-sud au-dessus de la ligne à haute tension, en « évitant » le « Poirier aux Anes » (ce qui ne signifie pas que cette zone ne soit pas également fréquentée vu la configuration du site). Les altitudes de vol ont été variables mais très majoritairement à hauteur des pâles d'une éolienne.

Selon les données de la LPO, de nombreuses données de Milans royal en migration actives (ou présents en dehors de la période de reproduction) sont disponibles dans l'aire d'étude éloignée avec

⁴ <http://www.aves.be/index.php?id=3244&fbclid=IwAR3ra9cOxn2mZ4gnXwoS8uNPamEGyHdAC9sLi1nMBOoXHF7nL38z7ZGLaLI>

⁵ <https://www.facebook.com/RedKiteEasternBelgium?sk=timeline>

270 données depuis 2000. Des groupes parfois très importants ont ainsi été remarqués dans un rayon de 10 km autour de la ZIP comme par exemple 46 individus à Cirey-lès-Mareilles, 40 à Villiers-le-Sec, 35 à Chaumont en 2017. La répartition des données laisse penser à l'existence d'un couloir de migration entre Andelot-Blancheville et Chaumont. Ce couloir potentiel de migration est potentiellement dû à un effet observateur lié à la conduite de suivis de migrations réalisés dans le cadre d'étude d'impact pour des projets éoliens dans le secteur Cirey-lès-Mareilles/Darmannes. Il est plus probable que les axes de déplacement préférentiels suivent la vallée de la Marne et la bordure de la Cuesta suivant une ligne Chantraines, Bologne et Euffigneix.



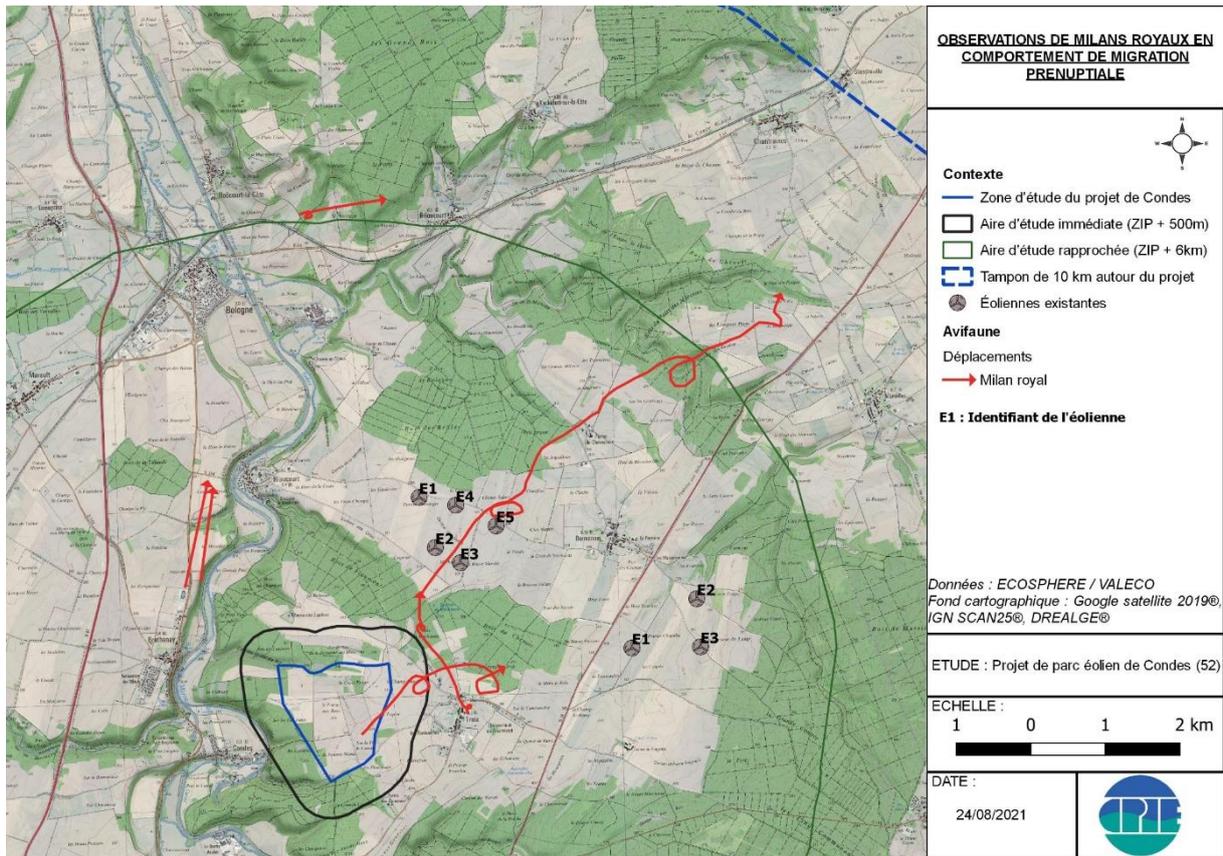
Carte de répartition des observations de Milan royal de 2000 à 2019 dans un rayon de 10 km autour de la ZIP (LPO Champagne-Ardenne)

Quinze individus ont été observés lors du suivi de la migration dans l'AER en 2018 et 2019. Les données bibliographiques indiquent 270 individus observés dans le secteur ces 18 dernières années. Ce résultat confirme que le projet se trouve au niveau des principaux axes migratoires de cette espèce.

3.4.3.4.2. Etudes complémentaires « Milan royal » 2021

Afin d'affiner et d'actualiser nos connaissances locales sur le Milan royal, une étude spécifique a été réalisée en 2021. Le rapport complet est consultable en Annexe 8.

Huit passages ont été effectués entre mi-mars et mi-juillet 2021 dans un cercle de 10 km de rayon autour du projet ; ils ont permis de réaliser 6 observations de 14 Milans royaux en migration prénuptiale active.

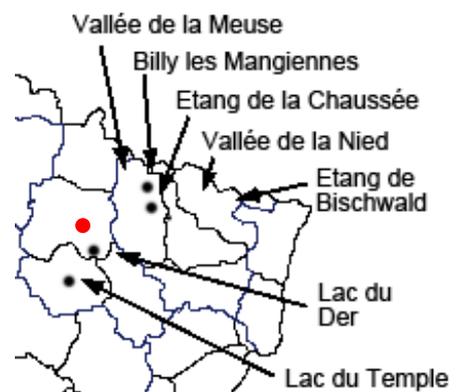


Observations de Milans royaux en migration active autour du projet de Condes (CPIE du Sud Champagne)

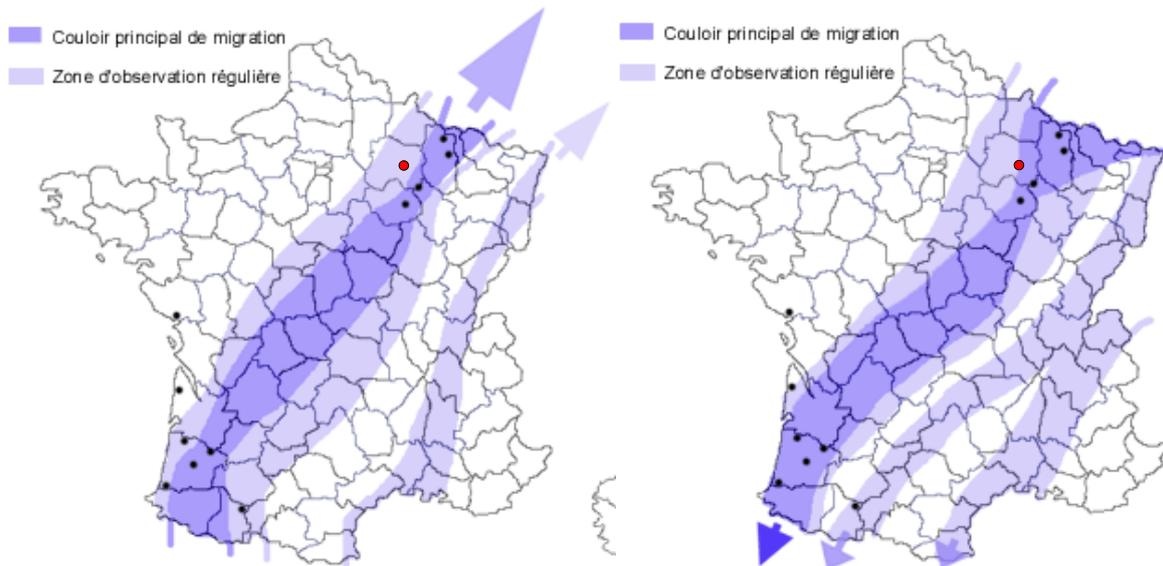
Un groupe de 8 individus ont été vus le long de la Marne en direction du nord-est le 19/03/2021 puis 5 autres observations d'individu à l'unité ont été notés les 19 mars, le 25 mars et le 8 avril 2021.

3.4.3.5. Cas particulier de la Grue cendrée

L'aire d'étude rapprochée se trouve dans la zone d'observation régulière de la Grue cendrée en Champagne-Ardenne (large de 200 km). Elle se situe au nord-ouest de la ligne virtuelle reliant 2 zones de stationnements d'importance nationale qui abritent plusieurs dizaines de milliers de grues cendrées : le Lac du Der à plus de 80 de kilomètres au sud-est et la région de la Woëvre (étang de Lachaussée, Lac de Madine etc.) à plus de 130 km au nord-est. Cette espèce est considérée comme moyennement sensible à l'éolien en période de migration dans la région Grand-Est.



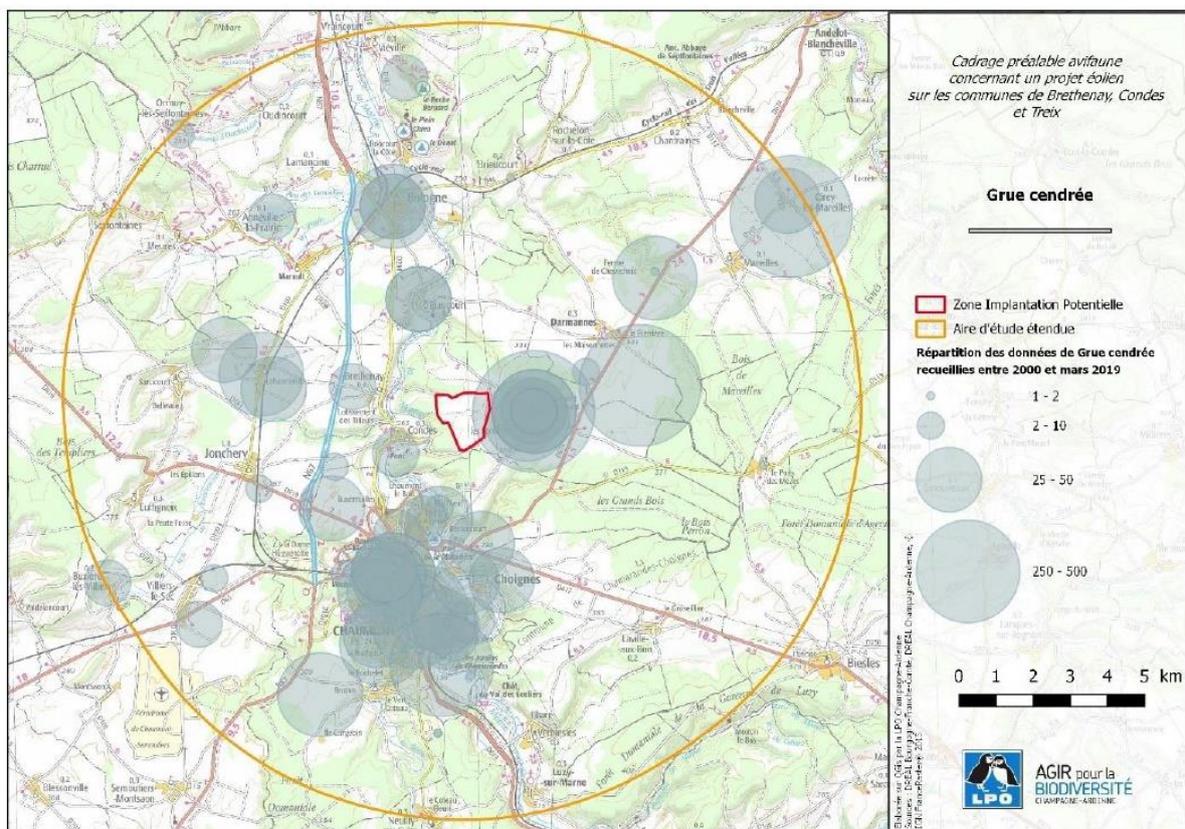
Aucun individu n'a été observé lors du suivi de la migration dans l'AER en 2018. Ce faible résultat confirme que le site de Condes se trouve hors des principaux axes migratoires de cette espèce.



Représentation du couloir migratoire principal et de la zone d'observation régulière de la Grue cendrée (haut) remontée printanière / (bas) retour automnal

Source : LPO Champagne-Ardenne

Selon les données bibliographiques, la Vallée de la Marne est toutefois un axe plébiscité par les Grues cendrées. Un autre axe nord-est/sud-ouest entre Andelot et Chaumont est répertorié avec des groupes entre 25-500 individus observés depuis 2000 (Cf. LPO. 2019).



Carte de répartition des observations de Grue cendrée de 2000 à 2019 dans un rayon de 10 km autour de la ZIP (LPO Champagne-Ardenne)

3.4.3.6. Enjeux ornithologiques en période de migration dans l'AER

L'AER est traversée aux deux mouvements saisonniers par des flux diffus de populations d'oiseaux d'origine européenne. Le passage de quelques espèces d'affinité septentrionale l'atteste : Pinson du Nord, Faucon émerillon... Les statuts de menace européenne et de menace nationale (migrateurs) des espèces sont donc utilisés pour évaluer les enjeux de l'AER liées aux espèces migratrices.

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

Parmi les espèces ayant traversé l'AER et susceptibles de le faire (*a minima* 155 espèces), 33 présentent des enjeux européens et nationaux de conservation. Il s'agit d'espèces menacées à ces échelles (Liste rouge européenne 2016 – LRE et Liste rouge nationale oiseaux migrateurs 2011 – LRN Migrateur) et/ou d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux – Dir-Ois).

Tableau 13. Principaux enjeux de conservation en migration dans l'AER

Nom français	Dir-Ois	LRE	LRN Migrateurs -	Origine des données	Contextualisation à l'AER	Enjeu en migration
Aigrette garzette	AI	LC	-	Biblio	Probablement régulière au niveau de la vallée de la Marne	Faible
Alouette lulu	AI	LC	-	Écosph & biblio	Probablement régulière mais faibles flux à travers l'AER	Faible
Balbusard pêcheur	AI	LC	LC	Écosph & biblio	Probablement régulier mais faibles flux à travers l'AER. Une observation d'un individu en migration pré-nuptiale longeant la vallée de la Marne. 4 mentions dans un rayon de 10 km selon la bibliographie.	Faible
Bondrée apivore	AI	LC	LC	Écosph & biblio	Probablement régulière et flux modérés à travers l'AER. 8 observations en migration post-nuptiale entre le 24 juillet et le 1 septembre 2018.	Faible
Busard cendré	AI	LC	NA	Biblio	Probablement irrégulier et faibles flux à travers l'AER. 42 mentions dans un rayon de 10 km selon la bibliographie, principalement à l'ouest de la vallée de la Marne.	Faible
Busard pâle	AI	NT	-	Biblio	Probablement irrégulier et très faible flux.	Moyen
Busard Saint-Martin	AI	NT	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier en migration ; mais faibles flux à travers l'AER. 40 mentions dans un rayon de 10 km selon la bibliographie, principalement à l'ouest de la vallée de la Marne.	Moyen
Busard des roseaux	AI	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement irrégulier et faibles flux à travers l'AER. 2 observations le 1 septembre 2019 d'individus en migration et 40 mentions dans un rayon de 10 km selon la bibliographie.	Faible
Cigogne blanche	AI	LC	NA	Biblio	Possiblement régulière ; stationnements probables dans la vallée de la Marne. 17 mentions dans un rayon de 10 km selon la bibliographie en vallée de la Marne.	Faible

Nom français	Dir-Ois	LRE	LRN Migrateurs -	Origine des données	Contextualisation à l'AER	Enjeu en migration
Cigogne noire	AI	LC	VU	Biblio	Irrégulière ; stationnements possibles dans la vallée de la Marne. 12 individus observés depuis 2000 dans un rayon de 10 km selon la bibliographie, tous à plus de 5 km de la ZIP.	Assez fort
Echasse blanche	AI	LC	-	Biblio	Probablement irrégulier et très faible flux en vallée de la Marne.	Faible
Faucon émerillon	AI	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement et irrégulier et faibles flux à travers l'AER. 1 observation le 1 novembre 2018 d'un individu en migration.	Faible
Faucon pèlerin	AI	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement irrégulier et faibles flux à travers l'AER. 1 observation le 21 mars 2019 d'un individu en erratisme probable et 7 mentions dans un rayon de 10 km depuis 2000 selon la bibliographie.	Faible
Foulque macroule	-	NT	-	Biblio	Probablement irrégulier et très faible flux en vallée de la Marne.	Moyen
Fuligule milouin	-	VU	NA	Biblio	Probablement irrégulier et très faible flux en vallée de la Marne. ⇒ -1 niveau d'enjeu	Moyen
Grand-duc d'Europe	AI	LC	-	Biblio	Probablement régulier en erratisme du fait de la présence d'un couple nicheur à Choignes.	Faible
Grande aigrette	AI	LC	-	Écosph & biblio	Probablement régulière mais localisée sur la vallée de la Marne. 1 groupe de 4 individus le 27 février 2019 en halte migratoire.	Faible
Grive mauvis	-	NT	-	Écosph & biblio	Probablement régulière par petits groupes en stationnement. 1 groupe de 46 individus en mars 2018 et 1 groupe de 4 individus en février 2019 en halte migratoire.	Moyen
Grue cendrée	AI	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement régulière. De nombreux groupes de 2 à 500 individus sont mentionnés dans un rayon de 10 km selon la bibliographie en vallée de la Marne et dans l'axe Andelot/Darmannes.	Faible
Héron pourpré	AI	LC	-	Biblio	Probablement irrégulier et très faible flux en vallée de la Marne.	Faible
Hibou des marais	AI	LC	-	Biblio	Probablement irrégulier et très faible flux.	Faible
Martin pêcheur d'Europe	AI	VU	-	Biblio	Probablement régulier et faible flux en vallée de la Marne.	Assez fort
Milan noir	AI	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier et flux modérés à travers l'AER. 10 observations en 2018/2019 d'individus en migration et 378 mentions dans un rayon de 10 km selon la bibliographie (dont reproducteurs).	Faible
Milan royal	AI	NT	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier et flux modérés à travers l'AER. 15 observations en 2018/2019 dans la ZIP et 270 mentions depuis 2000 dans un rayon de 10 km selon la bibliographie.	Moyen
Pic mar	AI	LC		Biblio	Probablement régulier à travers l'AER.	Faible
Pie-grièche écorcheur	AI	LC		Biblio	Probablement régulier à travers l'AER.	Faible

Nom français	Dir-Ois	LRE	LRN Migrateurs -	Origine des données	Contextualisation à l'AER	Enjeu en migration
Pipit farlouse	-	NT	NA	Écosph & biblio	Régulier, stationnements réguliers dans parcelles agricoles notamment en friches et flux modérés à travers l'AER. Pic à 336 individus observés en migration le 16 octobre 2018.	Moyen
Pipit rousseline	AI	LC		Biblio	Probablement régulier et faible flux à travers l'AER.	Faible
Tourterelle des bois	-	VU	NA	Biblio	Probablement régulier à travers l'AER.	Assez fort
Vanneau huppé	-	VU	NA	Écosph & biblio	Irrégulier dans l'AEI avec la mention de groupes les 2 octobre 2018 et 27 février 2019. Flux probablement plus importants au niveau de la vallée de la Marne.	Assez fort
Pluvier doré	AI	LC	-	Écosph & biblio	Probablement régulier à travers l'AER.	Faible
Pluvier guignard	AI	LC	NT	Biblio	Probablement régulier et faible flux à travers l'AER.	Moyen
Pygargue à queue blanche	AI	LC	-	Biblio	Probablement irrégulier et très faible flux.	Faible

LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; NA : non applicable ; AI : annexe I de la directive « Oiseaux ».

L'AER semble par conséquent traversée par de nombreuses espèces à enjeu aux échelles européenne et nationale. La majorité des espèces sont considérées comme régulières à travers l'AER et ont été observées durant les suivis de 2018 et 2019. Il s'agit d'espèces traversant l'AER de façon diffuse en effectifs globalement faibles.

3.4.3.7. Enjeux fonctionnels dans l'AEI et ses abords

Voir Carte 13 : Localisation des fonctionnalités locales pour les oiseaux migrateurs et locaux

Comme en période de nidification, le comportement et les effectifs des espèces migratrices fréquentant régulièrement l'AEI et ses abords ont été renseignés lors des passages de terrain.

En dehors des Pigeons ramiers, Etourneau sansonnet, Pinson des arbres et groupes de Corvidés dont effectifs notables ont été observés en migration et halte migratoire, les principaux mouvements, en termes d'effectifs, traversant l'AEI et ses abords sont globalement diffus et s'exercent selon un axe nord/sud à nord-nord-est/sud-sud-ouest. En conditions météorologiques clémentes, ils traversent la plaine agricole majoritairement à basse altitude. D'autres espèces ne suivant aucune structure paysagère particulière de l'AER, traversent le milieu agricole.

En dehors de la plaine agricole, trois couloirs semblaient plus particulièrement empruntés :

- la vallée de la Marne et ses boisements de coteaux associés, située à l'ouest de la AEI, suivie par de nombreuses espèces d'oiseaux, passereaux, rapaces, oiseaux d'eau... ;
- la continuité des boisements entre les Bois de Condes, « Au-dessus de la Fontaine des Mouzons » à Brethenay », le Bois de Flaumont à Riaucourt... Bien que la majeure partie des effectifs diurnes survolent principalement les boisements, des effectifs non négligeables

survolent les cultures et les friches prairiales à toutes altitudes du nord de la ZIP voire s'y arrêtent en halte migratoire ;

- la continuité de la Côte sur Lavaux du Château de Condes vers le Bois du Chênois à Treix.

Concernant les haltes migratoires, aucun groupe notable n'a été observé dans l'AEl et ses abords. Un secteur a en revanche été privilégié de manière régulière en halte migratoire par les passereaux (alouettes, linotte, bergeronnettes, grives, traquets, pipits...) : les friches prairiales et les friches post culturales du nord-ouest de la ZIP entre « Sur les Goulottes » et « la Croix Rouge ». **En conséquence, ces milieux présentent un enjeu modéré en période migratoire.**

La vallée de la Marne et sa fonctionnalité sont particulièrement attractives pour une large majorité des espèces (Anatidés et Ardéidés notamment).

Enfin, s'agissant des mouvements locaux à cette période migratoire, des mouvements réguliers quotidiens ont été constatés pour le Pigeon ramier, les Corvidés et autres passereaux, réalisant des allers et retours entre les différents boisements.



Zone de halte migratoire préférentielle au nord de la ZIP en février 2019 (*Ecosphère, 2019*)

3.4.3.8. Enjeux réglementaires

Parmi les 155 espèces ayant traversé l'AER et susceptibles de le faire (oiseaux erratiques ou migrants dont les niches de l'AER, données d'inventaires 2018/2019 et bibliographique), 121 sont protégées. On se référera à l'Annexe 8.3.2 pour la liste complète.

3.4.4. Les oiseaux hivernants

Le suivi hivernal a été réalisé sur la base de 2 passages, les 18 décembre 2018 et 16 janvier 2019.

Au total **42 espèces** ont été observées **en hivernage** dans l'aire immédiate et ses abords. Le total peut être considéré comme faible.

3.4.4.1. Cortège des espèces d'oiseaux hivernants

Les espèces d'oiseaux hivernantes dans l'AER sont réparties au sein de 5 habitats :

- 23 sont liés aux milieux forestiers ou arborés (Bec-croisé des sapins, Buse variable, Grive litorne, Epervier d'Europe, Mésanges bleue, charbonnière et nonnette, Pic noir, Tarin des aulnes...);
- 10 sont inféodées aux milieux arbustifs et aux lisières (Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Bruant zizi, Linotte mélodieuse...);
- 4 sont spécialistes des milieux ouverts en culture ou en prairie (Alouette des champs, Bruant des roseaux, Bruant proyer et Pipit farlouse);
- 4 sont recensées à proximité de l'Homme dans les milieux bâtis (Bergeronnette grise, Faucon crécerelle, Moineau domestique, Pigeon biset féral).

La majorité des espèces hivernantes sont liées aux habitats forestiers et aux lisières (79%). Ce résultat témoigne de la très faible fréquentation par les oiseaux des zones agricoles qui constituent la majorité des milieux étudiés.



Epervier d'Europe
(Pierre Dalous CC BY-NC-ND)



Bec-croisé des sapins
(PublicDomainImages CC BY-NC-ND)



Linotte mélodieuse
(Ecosphère)

3.4.4.2. Enjeux ornithologiques en période d'hivernage

Pour définir au mieux l'intérêt de l'aire d'étude immédiate et ses abords 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.

3.4.6.6.1. De conservation

Comme pour les espèces migratrices, les enjeux de conservation relatifs aux espèces hivernantes 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 régionale ne peuvent donc être utilisés. Les listes rouges européenne et nationale des hivernants ont été consultées.

Parmi les espèces observées en période hivernale, 1 présente un enjeu de conservation national ou européen.

Tableau 14. Principaux enjeux de conservation en hivernage

Nom français	Dir-Ois	LRE 2016	LRN hivernants 2011	Origine des données	Contextualisation à l'AER	Enjeu en hivernage
Pipit farlouse	-	NT	DD	Écosph & biblio	Régulier mais effectifs faibles en stationnement et en traversées	Moyen

DD : Données insuffisantes ; NT : quasi menacée

A l'issue des suivis hivernaux, il apparaît que les terres cultivées de l'AEI sont fréquentées notamment pour la recherche alimentaire par un minimum d'une espèce présentant un enjeu européen. Les friches prairiales et les friches post-culturelles du nord-ouest de la ZIP semblent privilégiés en période hivernale pour le stationnement de groupes de passereaux.

Les habitats dans lesquels le projet s'inscrit présentent des enjeux faibles pour l'avifaune hivernante du fait de la présence d'oiseaux hivernants relativement classiques dans le secteur.

3.4.6.6.2. Fonctionnels

Concernant les capacités d'accueil des milieux à cette période, aucune zone n'a accueilli d'effectifs notables d'oiseaux. Seul la partie nord-ouest de la ZIP confirme son intérêt pour le stationnement de passereaux. Une quarantaine de Linottes mélodieuses et une dizaine d'Etourneaux sansonnet utilise ce secteur. Le Faucon crécerelle et l'Épervier d'Europe utilise aussi préférentiellement ce secteur pour la chasse. Les boisements et les lisières sont fréquentés par les espèces liées à cet habitat (Buse variable, passereaux forestiers...).

3.4.6.6.3. Réglementaires

Parmi les 42 espèces d'oiseaux hivernants recensés, 31 espèces sont protégées au titre des individus et des habitats (habitats de reproduction et de repos). On se référera à l'Annexe 8.3.2, pour la liste complète.

3.4.5. Ce qu'il faut retenir sur la migration et l'hivernage des oiseaux

- Un passage migratoire de passereaux et pigeons non négligeable mais classique d'une migration diffuse normale tant au niveau de la nature des espèces contactées que de leurs effectifs.
- L'AER est traversée par de nombreuses espèces en migration notamment du fait de sa localisation sur un couloir de migration principal : la vallée de la Marne et de la proximité d'autres continuités secondaires également largement suivies par ces espèces (axe nord-est/sud-ouest entre Andelot et Chaumont).
- Les friches prairiales et postculturelles au nord-ouest de la ZIP sont survolés et utilisés en halte migratoire en quasi continu sur l'ensemble de la période migratoire et hivernale.
- La zone d'étude se trouve dans la zone d'observation régulière de nombreuses espèces sensibles à l'éolien comme le Milan royal, le Milan noir, le Busard Saint-Martin, la Cigogne noire, la Grue cendrée.
- La fréquentation hivernale du site par les oiseaux est faible au regard du nombre et de la diversité d'espèces d'oiseaux considérés.

3.5. Chiroptères

Les **inventaires acoustiques** de chauves-souris ont été réalisés d'avril à octobre 2018 au sein de l'aire d'étude rapprochée (cf. annexe 1).

Au total, **douze nuits de prospection** ont été assurées à partir du coucher du soleil jusqu'en fin de nuits, allant ainsi au-delà les recommandations de la SFPEM⁶. Elles ont été réalisées dans des conditions favorables à la chasse des chauves-souris (vent faible, nuit claire, température supérieure à 10°C). Ces dates permettent d'évaluer l'attractivité globale du secteur pour les chauves-souris pendant les différentes phases d'activité (reproduction ainsi que périodes de déplacement/migration).

L'annexe 1 présente les aspects méthodologiques acoustiques de façon plus détaillée. Ces suivis acoustiques ont été réalisés de la façon suivante :

- Les différents points d'écoute fixes ont fait l'objet d'un suivi sur une nuit entière à l'aide d'un SMBat enregistrant en continu et ce sur 12 nuits réparties sur les trois périodes d'activité des chauves-souris. ;
- En parallèle, des points d'écoute active ont été réalisés avec un Pettersson D240x lors de 8 passages répartis sur les trois périodes d'activité des chauves-souris.

Au total, 61 points d'écoute fixes sur des nuits entières ont été réalisées représentant un total plus de 628 heures d'écoute acoustique, correspondant à environ 2 512 points d'écoute de 15 minutes. En complément, un total de 36 points d'écoute active, de 15 min, ont été réalisés.

Voir Carte 14 : Effort de prospection chiroptérologique

3.5.1. La fréquentation au sol au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords

L'étude acoustique au sol a permis de dresser la liste des espèces utilisant cette zone pour la chasse et le transit. En effet, l'étude a permis **l'enregistrement de l'activité des chauves-souris du 16 avril au 16 octobre 2018, soit tout au long de la période d'activité des chauves-souris.**

Après l'élimination des bruits et des sons associés à d'autres animaux enregistrés lors de l'étude acoustique au sol (écoute manuelle et automatique), **26 689 contacts de chauves-souris** ont été enregistrés sur cette période.

La carte 14 illustre l'effort de prospection (écoute ultrasonore automatique - écoute passive - et manuelle - écoute active, recherche de gîtes par prospection de terrain) et indique la localisation des points d'écoute passifs et actifs ainsi que le bâti prospecté.

Au minimum **18 espèces** ont été détectées lors de l'étude. Les espèces recensées lors de l'étude au sol sont listées ci-dessous et une description de leur fréquentation de l'aire d'étude y est également détaillée ci-dessous.

⁶ Société Française d'Etude et de la Protection des Mammifères (SFPEM).

Tableau 15. Résultats globaux selon les groupes de chiroptères

Groupe des pipistrelles	
Espèces	Régularité spatio-temporelle sur le site
Pipistrelle commune	Espèce la plus fréquente. Elle représente la majorité des contacts enregistrés à chaque période (sauf sur 1 point au printemps, 2 en été qui n'ont pas recensés d'activité et 1 à l'automne). Elle est présente sur 59 points d'écoute automatiques réalisés en 2018, et totalise 65% des contacts identifiés (16869 contacts pour un total de 25948). Elle est également présente sur 24 points d'écoute active sur 36 au total.
Pipistrelle de Nathusius	Espèce représentant 0,45% des contacts. Elle a été contactée 116 fois sur 24 points d'écoute passive : 5 points au printemps et en été et 16 points en automne. La majorité des contacts ont été enregistrés à l'automne en période de migration automnal.
Pipistrelle pygmée	Espèce rare enregistrée sur deux points d'écoute en été : E13 et E14.
Groupe des sérotines et noctules	
Espèces	Régularité spatio-temporelle sur le site
Sérotine commune	Espèce la plus contactée après la Pipistrelle avec 15% des contacts enregistrés pour cette espèce. Elle est présente à toutes les périodes sur 5 points au printemps, 8 points en été et 2 à points à l'automne. Les contacts sont plus importants en été (3746 contacts par rapport à 186 à l'automne et 111 contacts au printemps. EN été elle est enregistrée en quantité importante sur 3 points : E2 (Sud de la femme morte-Lisière boisement) avec 1019 contacts, E3 (Les Planceaux) avec 1010 contacts et E6 (Nord-Ouest-lisière boisement) avec 946 contacts.
Noctule commune	Espèce représentant 1,09% des contacts (282 contacts). Elle est présente principalement en été (137 contacts) et à l'automne (111 contacts) et minoritairement au printemps (34 contacts). Les contacts en été ont majoritairement été enregistrés sur deux points E12 (Nord-Ouest-lisière boisement) avec 82 contacts et E9 (Brethenay-lisière forêt bas de côteaues) avec 39 contacts.
Noctule de Leisler	Espèce contactée sur 15 points d'écoute passive avec 23 contacts au total répartis principalement à l'automne (15 contacts à l'automne, sur 10 points, 3 contacts en été sur 2 points, 5 contacts au printemps sur 3 points).
Complexe des Sérotules ou Sérotine commune / Noctule	Complexe d'espèce qui représente 10,75 % des contacts (2890 contacts) sur 19 points automatiques sur l'ensemble de la période d'inventaire de 2018 : 2 au printemps, 8 en été et 9 à l'automne. L'essentiel des contacts sont enregistrés en été avec 2627 contacts sur 2790, t principalement en E11 (Sud de la Femme Morte) avec 1759 contacts et E12 (Nord-Ouest-lisière boisement), 633 contacts.



Noctule commune (Laurent Arthur CC BY-NC-SA)



Colonie de Pipistrelle commune (Laurent Arthur CC BY-NC-SA)

Groupe des murins	
Espèces	Régularité spatio-temporelle sur le site
Murin sp.	Le groupe des murins constituent le groupe le plus difficile à identifier à l'espèce. Lors de cette étude, 968 contacts sur 25948 contacts au total correspondent au groupe des murins. 3,73 % des contacts de chauves-souris appartiennent à ce groupe et 2,44% ne sont pas identifiables à l'espèce. On contacte ce groupe sur 46 points d'écoute sur 63. Contactés davantage en été avec un nombre important de contacts en 2 points : E11 avec 195 contacts et E14 avec 44 contacts.
Grand murin	Espèce de murins la plus représentés avec 1,93% des contacts contre moins de 1% pour d'autres murins. Il a été contacté à toutes les périodes. 118 contacts au total répartis comme suit : 22 au printemps sur 9 points, 32 en été sur 7 points dont 20 contacts en E5 (Bois des quartiers-bas de côteaux-Lisière boisement) et 64 contacts sur 21 points à l'automne.
Murin de Daubenton	Espèce contactée à toutes les périodes, principalement à l'automne avec 107 contacts sur 12 points. Le point A28 (Treix-étang) a enregistré la plus grande activité de cette espèce avec 85 contacts, ce qui est ordinaire pour une espèce aquatique comme le Murin de Daubenton. Elle est aussi présente au printemps sur 5 points d'écoute avec 31 contacts dont 2- comptabilisés en P8 (La Grande Côte Sur Lavaux). 11 contacts ont été recensés en été dispersés sur 5 points.
Murin de Natterer	Espèce contactée sur les 3 périodes : 9 contacts en 6 points à l'automne, 6 contacts en 3 points en été et 1 contact au printemps.
Murin d'Alcathoé	Espèce contactée sur les 3 périodes : 9 contacts en 6 points à l'automne, 9 contacts en 4 points en été et 1 contact au printemps.
Murin à moustaches	Espèce trouvée sur 6 points avec 11 contacts comptabilisés, essentiellement à l'automne (7 contacts sur 4 points d'écoute : A20, A18, A16 et A7) et en été (4 contacts répartis sur deux points (E2 et E6).
Murin à oreilles échanquées	3 contacts recensés sur 2 points : 1 point en été E 2 (2contacts) et 1 point à l'automne A16 (1 contact).
Murin de Bechstein	12 contacts recensés dont 10 à l'automne et 2 en été. Les 7 points concernés sont les suivants : A2, A12, A14, A16, A17, A24 et E2.
Murin de Brandt	1 contacts au total sur l'été et le printemps. 3 contacts en P3 et 5 contacts en E3.

Autres espèces	
Espèces	Régularité spatio-temporelle sur le site
Oreillard sp.	Les difficultés pour séparer les deux oreillards existent à l'acoustique comme à la vue. Ce ne sont pas des espèces migratrices. 69 contacts d'oreillards ont été notés sur 26 points d'écoute passive, aux trois périodes d'inventaire (7 au printemps sur 4 points dont 4 contacts en P10 (Brethenay-lisière forêt bas de côteaux), 12 en été sur 5 points et 49 contacts à l'automne dispersés sur 16 points dont 16 contacts sur le point A16(Ligne électrique). Un contact d'oreillard roux a été enregistré sur le point A23 (Sud des Lavières-clairière).
Petit Rhinolophe	Espèce contactée sur 33 points d'écoute passive. Il représente 0,89 % des contacts avec 231 contacts au total. On le contacte très majoritairement en transit automnal (117 contacts en automne répartis sur 18 points avec notamment 25 contacts en A19, 18 contacts en A14, 13 contacts en A6, et 8 contacts sur les points A1 et A2). On le trouve aussi au printemps avec 69 contacts en 8 points (dont 38 contacts en P11 et 20 contacts en P10) et en été avec 45 contacts dispersés sur 7 points.
Grand Rhinolophe	Espèce contactée 10 fois sur 7 points d'écoute. 5 contacts ont été enregistrés à l'automne sur 3 points d'écoute (A5, A10, A18), 4 au printemps sur 3 points d'écoute (P10, P6, P3) et 1 en été au point E9.
Barbastelle d'Europe	Espèce représente 1,93% des espèces contactées. Elle totalise 502 contacts sur l'ensemble des périodes. Elle est principalement présente en été avec 304 contacts répartis sur 7 points dont le point E14 qui répertorie le maximum d'activité pour l'espèce (265 contacts) et les points E3 et E5 qui compte respectivement 16 et 13 contacts. Elle est aussi enregistrée à l'automne avec 145 contacts dont 21 aux points A12 et A14, 18 contacts au point A18 et 23 contacts au point A3. Au printemps, 53 contacts ont été recensés en 7 points dont le point 11 avec 22 contacts et le point 4 avec 20 contacts enregistrés.

Voir Carte 15 : Activité chiroptérologique en période de transit printanier

Carte 16 : Activité chiroptérologique en période de parturition

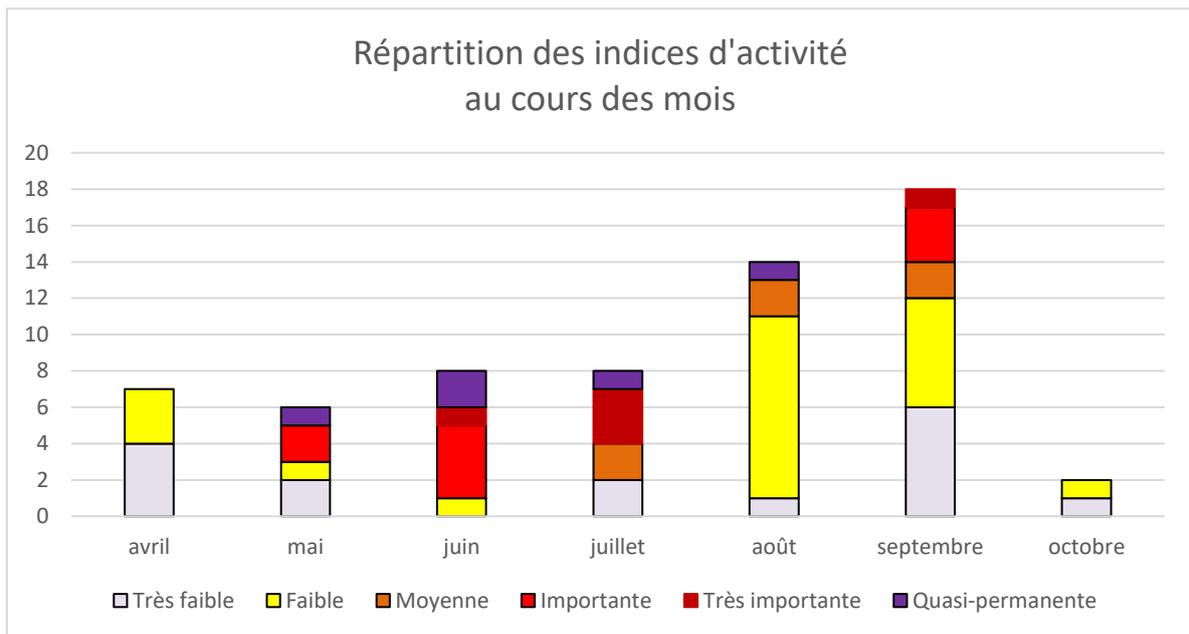
Carte 17 : Activité chiroptérologique en période de transit automnal

3.5.1.1. Résultats des points d'écoute passifs au sol

Les résultats détaillés sont présentés en Annexe 3.

Les tableaux suivants compilent les activités enregistrées par les points d'écoute au sol sur des nuits entières (exceptés pour les Points E13-début de nuit et E14-fin de nuit) lors des passages au printemps, en été et en automne 2018. Sont indiqués les totaux de contacts pour les 6 à 8 points effectués à chaque date, la moyenne des contacts par nuit et le maximum de contacts par nuit atteint sur l'un des points.

Le graphique ci-dessous indique la répartition des indices d'activités au cours des mois d'inventaire.



Les niveaux d'activité les plus importants (Quasi-permanent) ont été recensés à toutes les périodes en mai, juin, juillet et août. Les niveaux d'activité très fort et fort sont observés en mai, juin, juillet et septembre. Les niveaux d'activités moyen sont représentés en fin d'été et à l'automne.

En période de **transit printanier**, au moins **14 espèces** ont été notées ; L'activité est quasi-permanente au point P10 situé en bas de coteau à Brethenay le long de la lisière forestière et de la prairie. 2 points ont enregistré une activité importante en mai en P8 (route-la Grande Côte sur Lavaux) et P11 (Nord-Ouest de la ZIP-lisière boisement). Le reste des points est faible ou très faible.

Tableau 16. Synthèse des points d'écoute passifs pour le printemps (nbre de contacts)

Printemps 2018	16/04/2020 : 6 points			15/05/2018 : 7 points		
	Espèces	Total	Moyenne	Maximum	Total	Moyenne
Barbastelle	23	7,7	20	30	7,5	22
Grand murin	9	2,2	4	13	2,6	4
Grand rhinolophe	2	1	1	2	2	2
Indéterminée	0	0	0	0	0	0
Murin à moustaches	0	0	0	0	0	0
Murin à oreilles échancrées	0	0	0	0	0	0
Murin d'Alcathoé	0	0	0	1	1	1
Murin de Bechstein	0	0	0	0	0	0
Murin de Brandt	3	3	3	0	0	0
Murin de Daubenton	4	1,3	2	27	13,5	26
Murin de Natterer	1	1	1	0	0	0
Murin indéterminé	9	3	5	64	12,8	40
Noctule commune	1	1	1	33	11	29
Noctule de Leisler	2	2	2	3	1,5	2
Oreillard indéterminé	0	0	0	7	1,7	4
Oreillard roux	0	0	0	0	0	0
Petit rhinolophe	5	1,2	2	64	16	38
Pipistrelle commune	62	10,3	32	4035	672,5	2550
Pipistrelle commune/Nathusius	1	1	1	7	2,3	4
Pipistrelle de Nathusius	7	2,3	3	7	3,5	4
Pipistrelle pygmée	0	0	0	0	0	0
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	2	2	2	0	0	0
Sérotine commune	6	3	3	105	35	79
Sérotules	0	0	0	126	63	123
<i>Total général</i>	137			4524		

En période de **reproduction**, au moins **18 espèces** ont été contactées.

L'activité est permanente aux points E3 (Lieu-dit Sur la Fin de Condes), E2 et E11 (deux points au Sud du lieu-dit de la Femme morte-Lisière boisement). 4 points ont enregistré une activité très importante : E14 à Treix, E13 à Brethenay et E6 et E12 (Nord-Ouest-lisière boisement). Des activités importantes sont localisées aux points E4 (Combes du bois-Lisière boisement), E7 (Au-dessus de la Fontaine des Mouzons), E5 (Bois des quartiers-bas de côteaues-Lisière boisement), E8 (Ligne électrique-culture). Les points E9 (Brethenay-lisière forêt bas de côteaues) et E10 (Ligne électrique-bande enherbée en culture) indiquent une activité moyenne.

Tableau 17. Synthèse des points d'écoute passifs pour l'été 2018 (nbre de contacts)

Eté 2018	6 et 18 juin 2018 : 8 points			23/07/2018 : 8 points		
	Espèces	Total	Moyenne	Maximum	Total	Moyenne
Barbastelle	37	9,2	16	267	89,00	265
Grand murin	32	4,57	20	0	0,00	0
Grand rhinolophe	0	0	0	1	1,00	1
Indéterminée	1	1	1	0	0,00	0
Murin à moustaches	4	2	2	0	0,00	0
Murin à oreilles échancrées	2	2	2	0	0,00	0
Murin d'Alcathoé	4	1,3	2	5	5,00	5
Murin de Bechstein	2	2	2	0	0,00	0
Murin de Brandt	5	5	5	0	0,00	0
Murin de Daubenton	11	2,2	4	0	0,00	0
Murin de Natterer	6	2	3	0	0,00	0
Murin indéterminé	38	5,43	11	267	44,50	195
Noctule commune	15	5	6	122	40,67	82
Noctule de Leisler	1	1	1	2	2,00	2
Oreillard indéterminé	10	3,3	7	2	1,00	1
Oreillard roux	0	0	0	0	0,00	0
Petit rhinolophe	23	5,7	9	22	7,33	13
Pipistrelle commune	3439	429,9	853	2524	420,67	996
Pipistrelle commune/Nathusius	17	2,4	5	0	0,00	0
Pipistrelle de Nathusius	10	3,3	5	0	0,00	0
Pipistrelle pygmée	0	0	0	2	1,00	1
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	2	2	2	3	1,50	2
Sérotine commune	3725	532,1	1019	21	21,00	21
Sérotules	12	4	8	2615	523,00	1759
<i>Total général</i>	7396			5853		

En période de **transit automnal**, on comptabilise au moins **16 espèces**.

L'activité est quasi-permanente au niveau du point A6 (Bord de Marne à Condes). L'activité est très forte au point A28 en sortie de Treix devant l'étang. L'activité est forte en 3 points en lisière de boisement au Nord-Ouest de la ZIP aux points A24, A19 et A18). L'activité est moyenne aux points A1 (Sud de la Femme Morte), A2 (Nord-Ouest-lisière boisement) et A23 (au Sud du Lieu-dit Les Lavières en clairière).

Tableau 18. Synthèse des points d'écoutes passifs pour l'automne 2018 (contacts)

Automne 2018 Espèces	13 et 31 août : 14 points			5, 10, 18 et 24 septembre : 18 points			16/10/2018 : 2 points		
	Total	Moy	Max	Total	Moy	Max	Total	Moy	Max
/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barbastelle	95	8,6	23	45	6,4	21	5	2,5	3
Grand murin	48	4,4	16	16	1,6	4	0	0	0
Grand rhinolophe	4	2,	3	1	1	1	0	0	0
Indéterminée	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin à moustaches	1	1	1	6	2	2	0	0	0
Murin à oreilles échanquées	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Murin d'Alcathoé	5	1,2	2	4	2	3	0	0	0
Murin de Bechstein	6	2	3	4	1,3	2	0	0	0
Murin de Brandt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Murin de Daubenton	15	2,5	5	92	15,3	85	0	0	0
Murin de Natterer	3	1,5	2	5	1,7	2	1	1	1
Murin indéterminé	93	7,7	35	161	12,4	42	0	0	0
Noctule commune	82	16,4	68	29	2,9	10	0	0	0
Noctule de Leisler	9	1,8	3	6	1,2	2	0	0	0
Oreillard indéterminé	18	2,2	5	31	3,9	16	0	0	0
Oreillard roux	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Petit rhinolophe	59	6,6	18	57	7,1	25	1	1	1
Pipistrelle commune	4416	315,4	3812	2293	134,9	643	100	50	79
Pipistrelle commune /Nathusius	3	1,5	2	1	1	1	0	0	0
Pipistrelle de Nathusius	51	8,5	22	39	4,3	9	2	2	2
Pipistrelle pygmée	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pipistrelles de Kuhl /Nathusius	0	0	0	6	1,5	3	0	0	0
Sérotine commune	148	14,8	82	38	3,8	12	0	0	0
Sérotules	30	6	13	7	1,7	3	0	0	0
<i>Total général</i>	5086			2843			109		

3.5.1.2. Résultats des points d'écoute active de 15 minutes

Au total, 36 points d'écoute active de 15 minutes complètent les inventaires à 6 dates. C'est principalement la Pipistrelle commune qui a été contactée.

Tableau 19. Synthèse des points d'écoute active de 15 minutes

ID : Identifiant ; Nbre ctts/Pt : Nombre de contacts par point ; Act. : Activité

Date	ID	Heure	Nom d'espèce	Nbre contacts	Nbre ctts/Pt	Act .	Niveau d'activité	Habitat
16/04	p1	20:47	/	0	0	0	1	Champs
	p2	21:07	Pipistrelle commune	3	5	20	2	Entre deux bois
			Sérotine commune	2				
	p3	21:40	Pipistrelle commune	129	129	516	6	Village église Treix
	p4	22:10	Murin indéterminé	1	1	4	1	Entre friches et cultures
p5	22:38	/	0	0	0	1	Route forestière en bitume / voûte ouverte	
15/05	p6	21:40	Pipistrelle commune	84	84	336	5	Route le long de la lisière d'un jeune peuplement
	p7	22:07	Pipistrelle commune	50	50	200	4	Treix, centre équestre devant prairie, mur et carrefour
	p8	22:22	Murin indéterminé	1	51	204	4	Etang
			Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	2				
			Grand rhinolophe	45				
			Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	2				
			Sérotine commune	1				
	p9	22:53	Pipistrelle commune	130	131	524	6	Pont Marne
			Murin indéterminé	1				
	p10	23:05	Pipistrelle commune	1	1	4	1	Village Brethenay
	p11	23:35	Barbastelle	1	3	12	2	Allée forestière bois mûre
Pipistrelle commune			1					
Murin indéterminé			1					
18/06	e1	23:35	Pipistrelle commune	1	1	4	1	Pont de Condes
	e2	23:05	Sérotine commune	2	2	8	1	Dans le bois sur la route qui monte de Condes dans le côteau
	e3	23:24	Pipistrelle commune	4	5	20	2	Entre prairie, cultures et bois
			Sérotine commune	1				
	e4	23:45	Pipistrelle commune	7	7	28	2	Prairie/gros arbre
	e5	00:03	Pipistrelle commune	6	10	40	2	Prairie entre étangs et village
			Murin indéterminé	1				
			Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	3				
	e6	00:19	Pipistrelle commune	9	14	56	2	Prairie/culture/lisière/proche étang
			Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	1				
			Sérotine commune	4				

Date	ID	Heure	Nom d'espèce	Nbre contacts	Nbre ctts/Pt	Act .	Niveau d'activité	Habitat
23/07	e7	21:40	Pipistrelle commune	4	4	16	2	Clairière
	e8	22:53	Sérotine commune	1	1	4	1	Boisement, allée forestière, proche lisière / Lune moitié pleine
	e9	23:26	Pipistrelle commune	13	14	56	2	Végétation humide, pas d'eau libre
			Noctule commune	1				
	e10	23:57	Pipistrelle commune	45	47	188	4	Etang Treix
			Murin indéterminé	2				
e11	22 :20	Pipistrelle commune	25	27	108	3	Lisière champs proche hameau	
		Sérotine commune	1					
		Murin indéterminé	1					
31/08	a1	20:45	Petit rhinolophe	3	10	40	2	Prairie, clairière, un bosquet, herbes hautes. Murin dans l'allée qui mène à la clairière
			Pipistrelle commune	6				
			Murin indéterminé	1				
	a2	21:35	Pipistrelle commune	2	4	16	2	Lisière arborée/prairie/culture
			Barbastelle	2				
	a3	21:53	Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	1	7	28	2	Prairie pâturée
			Sérotine commune	5				
			Noctule de Leisler	1				
	a4	22:14	Pipistrelle commune	1	1	4	1	Allée forestière
a5	22:36	Murin indéterminé	1	6	24	2	Lisière forestière, carrefour allée forestière/culture	
		Pipistrelle commune	5					
a6	23:06	Murin indéterminé	1	1	4	1	Ferme quartier avant devant champ linéaire boisé	
a7	23:32	/	0	0	0	1	Proximité maisons	
a8	23:55	/	0	0	0	1	Etang Treix	
10/09	a9	20:40	Pipistrelle commune	14	15	60	2	Route forestière bois mûre
			Murin indéterminé	1				
	a10	21:34	Pipistrelle commune	1	3	12	2	Lisière bois jeune
			Petit rhinolophe	1				
			Noctule commune	1				
	a11	22:20	/	0	0	0	1	Carrefour entre boisements, friches
a12	22:40	Pipistrelle commune	3	3	12	2	Allée forestière	
a13	23:15	Pipistrelle commune	4	4	16	2	Proximité maisons	
a14	23:35	/	0	0	0	1	Allée forestière	

Légende : Les indices d'activité correspondant au nombre de contacts/heure sont définis dans le tableau suivant (Ecosphère).

Indice d'activité	Activité	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
6	Quasi permanente	>480
5	Très importante	241 à 480
4	Importante	121 à 240
3	Moyenne	61 à 120
2	Faible	12 à 60
1	Très faible	0 à 11

L'activité la plus importante recensée (quasi-permanente) en écoute active est située aux points p3 et p9 dans l'AER en période printanière. L'activité est très forte en p6 et forte en p7, p8, p10. Une activité moyenne a été entendue en e11. Les activités principales se comptabilisent donc principalement au printemps. Les autres points inventoriés sont faibles à très faibles.

L'AEI est composée principalement de boisement excepté sur la partie Est de la ZIP. La périphérie de la ZIP suit approximativement la lisière forestière, le centre de la Zip étant essentiellement composé de culture et d'un petit boisement de faible surface de la Croix Rouge. Les bois de Flaumont et de du Chênois sont situés non loin de la limite extérieure de l'AEI et l'entoure au Nord et au Nord-Ouest. Les lisières forestières situées dans la ZIP et dans l'AEI sont très présentés et constituent des zones de chasse et de transit privilégiées pour les chauves-souris.

L'étude acoustique au sol a permis d'identifier les « Hotspots » qui correspondent aux habitats d'espèces pour lesquels l'activité des chauves-souris est forte, très forte ou quasi-permanente, et donc les éléments du paysage les plus utilisés par les chauves-souris. La carte 18 illustre ces « hotspots » présents sur la ZIP et à proximité immédiate (les activités moyennes présentes en grand nombre n'ont pas été indiquées pour simplifier la carte).

3.5.2. Résultats de la prospection et de l'analyse bibliographique sur les gîtes

3.5.2.1. Les gîtes au sein de l'aire d'étude rapprochée

Les gîtes potentiels sur l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été prospectés pour la période de reproduction le 18 juin et le 23 juillet 2018, et en période d'hibernation le 22 février 2019.

Les bâtiments particulièrement intéressants n'ayant pu être visités ont fait l'objet de points d'écoute active ou passive. Les détails des protocoles d'écoute d'ultrasonore sont détaillés en annexe 1. Au total, 16 bâtiments ont fait l'objet de prospections.

Le tableau en page suivante récapitule les bâtiments visités ou ayant fait l'objet d'écoute pour déterminer la présence ou non de colonies de chauves-souris. Les gîtes de reproduction ou d'hibernation apparaissent en orange et les gîtes de repos en jaune.

Tableau 20. Synthèse des prospections de gîtes

Bâti potentiellement favorables	Nature du bâti	Visite	Ecoute	Date	Résultats	Type de gîte	Espèce(s)
Gîtes avérés							
Château de Condes	combles du château	x		18/06/2018	traces d'ancien guano en grande quantité et de grosse taille, un individu de Sérotine commune	Gîte de Reproduction/Gîte de repos	Sérotine commune
Château de Condes	caves du château	x		18/06/2018	beaucoup de guano de petit rhinolophe très dégradé et 7 individus	Gîte de Reproduction/Gîte de repos	Petit rhinolophe
Château de Condes	caves du château	x		21/03/2019	14 petits rhinolophes	Gîte d'hibernation	Petit rhinolophe
Château de Condes	glacières dans le Parc du château	x		18/06/2018	Pas de traces ni d'individus	/	/
Château de Condes	glacières dans le Parc du château	x		23/03/2019	2 petits rhinolophes	Gîte d'hibernation	Petit rhinolophe
Château de Condes	Maison dans parc	x		18/06/2018	guano de petite taille et un individu de petit rhinolophe mort	Gîte de repos	Petit rhinolophe
Château de Condes	Chapelle	(x)		18/06/2018	Pas de traces	/	/
Château de Condes	Bâtiment attenant à la chapelle	x		18/06/2018	Pas de traces	/	/
Maison particulière	Ancienne laiterie	x	x	18/06/2018	1 individu et quelques traces de guano de petite taille	Gîte de repos	Murin à moustaches/Brandt /Alcathoé

Bâti potentiellement favorables	Nature du bâti	Visite	Ecoute	Date	Résultats	Type de gîte	Espèce(s)
Pont de Condes	Pont	X		21/02/2019	Pas d'individus	/	/
Pont de Condes	Pont	x		18/06/2018	5 individus dont 1 jeune	Gîte de Reproduction	Grand Murin(3ind.), Murin de Natterer (1ind.)
Eglise de Condes	Eglise	x		18/06/2018	traces de guano en très faible quantité	Gîte de repos	Indéterminée
Grotte de Chevraucourt	Grotte	X		21/02/2019	hiver : 12PR et 6GR	Gîte d'hibernation	Petit rhinolophe, Grand rhinolophe
		x		24/07/2018	traces de guano de petite taille	Gîte de repos	Indéterminée
Tunnel	Pont de la N67 au- dessus du ruisseau de Bonnevaux (canalisé)	x		24/07/2018	1 individu	Gîte de repos	Grand murin
				21/02/2018	/	/	/
Eglise de Treix	Eglise	x	x	23/07/2018	traces de guano de petite taille, résultat d'écoute non concluant	Gîte de repos	Indéterminée
Gîtes avérés et à potentiel de reproduction							
Maison particulière	Maison 10 rue des Goulottes à Condes	(x)		18/06/2018	colonie potentielle sans accès	Gîte de Reproduction/Gîte de repos	Indéterminée
Maison particulière	Maison 4 chemin de l'Abreuvoir à Condes	x		23/07/2018	2 individus	Gîte de Reproduction/Gîte de repos	Pipistrelle sp.
Maison particulière	Maison 30 rue de Treix à Condes	x	x	18/06/2018	comble : Guano de grosse taille frais et un individu de Sérotine commune	Gîte de Reproduction/Gîte de repos	Sérotine commune probable
Maison particulière	Maison 2 rue de la Montagne (face mairie) à Condes	x		23/07/2018	Traces de guano de 2 tailles différentes	Gîte de Reproduction/Gîte de repos	Pipistrelle sp. Probable, Sérotine commune probable

Bâti potentiellement favorables	Nature du bâtis	Visite	Ecoute	Date	Résultats	Type de gîte	Espèce(s)
Salle des fêtes de Condes	Bâtiment communal	x		18/06/2019	1 individu	Gîte de Reproduction	Petit rhinolophe
Gîtes probables							
Eglise de Brethenay	Eglise		x	23/07/2018	Pic d'activité de Pipistrelle commune en début de nuit	Gîte de Reproduction	Pipistrelle commune
Maison particulière	Maison 37 lotissement les tilleuls à Brethenay		x	23/07/2018	gîte inaccessible, pas de visite effectué	Gîte de Reproduction	Indéterminée
Gîtes non favorables							
Pont dans Maison particulière	30 rue de Treix à Condes	x	x	18/06/2018	pas de traces de guano ni d'individus	/	/
Maison particulière	Maison 1 rue de montagne à Condes			Retour suite à enquête	pas de traces de guano ni d'individus	/	/



Bâti prospectés dans le cadre de la recherche de gîtes (Ecosphère, 2018) à gauche : Pont de Condes et à droite : Petits rhinolophes des les caves du château de Condes

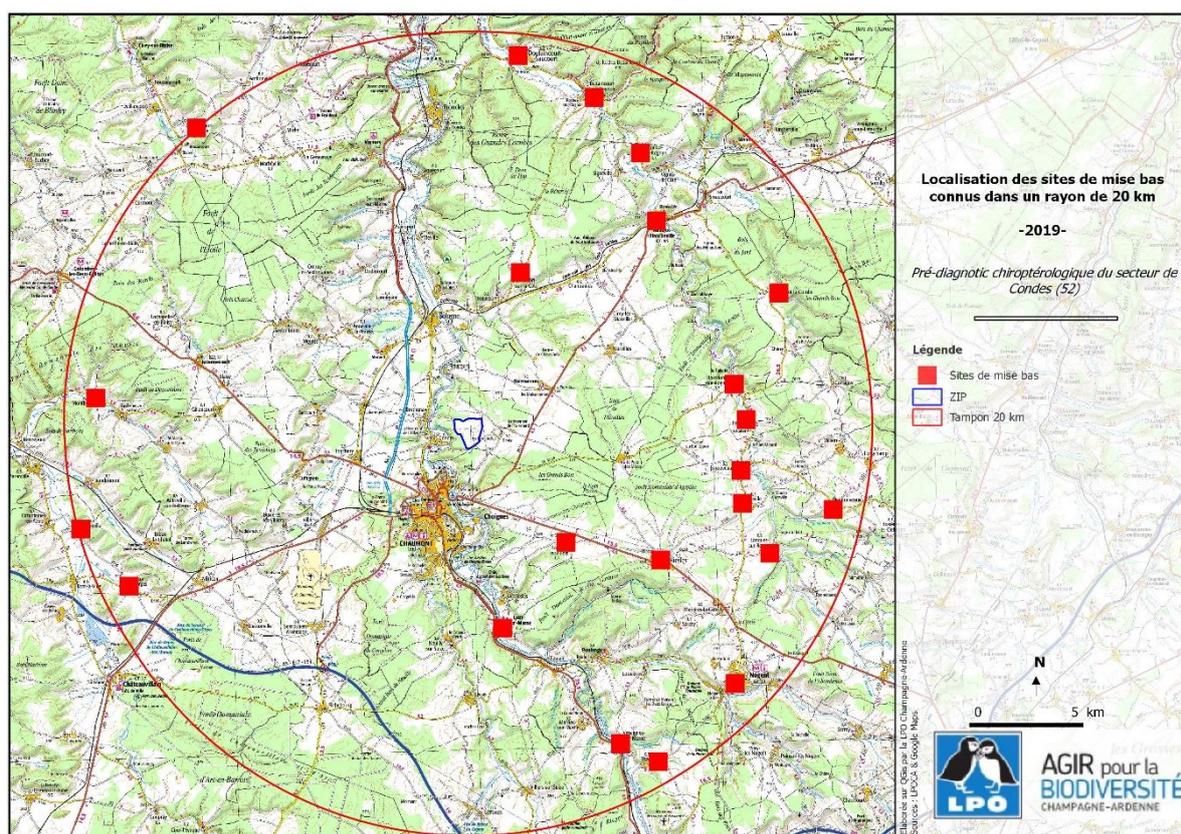
Les maisons des villages autour de la ZIP possèdent de nombreuses habitations et des bâtisses à l'abandon ou peu fréquentées qui peuvent accueillir des chauves-souris en reproduction dans les combles ou en hibernation dans les sous-sols.

3.5.2.2. Les gîtes au sein de l'aire d'étude éloignée

Les données bibliographiques de gîtes figurent sur les cartes suivantes issues du pré-diagnostic de la LPO, 2019. D'après l'analyse des données bibliographiques réalisée dans la zone étendue (dans un rayon de 20 kilomètres), **5 espèces (ou groupe d'espèces) se reproduisent**, à savoir :

Tableau 21. Liste des colonies de mise bas connues et distance à la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nombre de colonies connues	Distance colonie/site d'étude
Petit Rhinolophe	14 sites	7,6 km
Grand murin	2 sites	17 km
Murin de Daubenton	6 sites	12,9 km
Murin à oreilles échancrées	2 sites	16,4 km
Pipistrelle commune	8 sites	7,7 km



Localisation des sites de mise bas dans un rayon de 20 km (LPO Champagne-Ardenne, 2019)
Carte disponible en format A4 en annexe 9

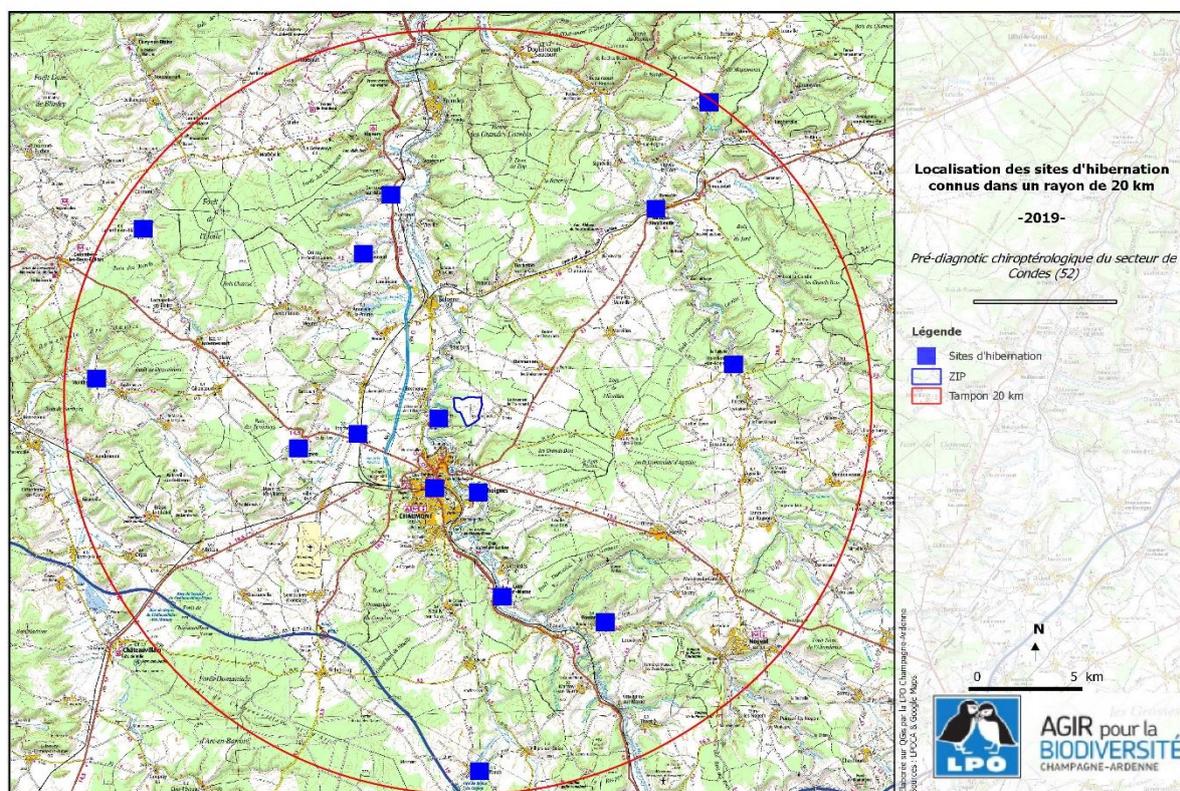
Sur la zone étendue, **15 sites d'hibernation sont connus dont 4 sont suivis annuellement et présentent un intérêt chiroptérologique important à l'échelle départementale.**

Le site le plus proche se tient à minimum 0,9 km de la ZIP.

Ci-dessous est présentée la liste des communes accueillant un ou des sites d'hibernation connus et les distances par rapport à la zone d'étude :

Tableau 22. Tableau 11 : Liste des sites connus et distance à la zone d'étude

Site	Distance à la zone d'étude
CONDES	0,9 km
CHAMARANDES-CHOIGNES	3,5 km
CHAUMONT	3,7 km
JONCHERY	5,2 km
EUFFIGNEIX	8,4 km
ODINCOURT	8,8 km
LUZY-SUR-MARNE	9,5 km
SONCOURT-SUR-MARNE	11,2 km
POULANGY	12,5 km
BOURDON-SUR-ROGNON	13 km
ANDELOT-BLANCHEVILLE	13,6 km
MONTHERIES	18,3 km
LAMOTHE-EN-BLAISY	18,4 km
LEFFONDS	18,5 km
REYNEL	19,7 km



Localisation des sites d'hibernation dans un rayon de 20 km (LPO Champagne-Ardenne, 2019)
Carte disponible en format A4 en annexe 9

Ci-dessous est présentée la liste des espèces rencontrées ainsi que le nombre de sites dans lesquels chacune des espèces fut observée au minimum une fois :

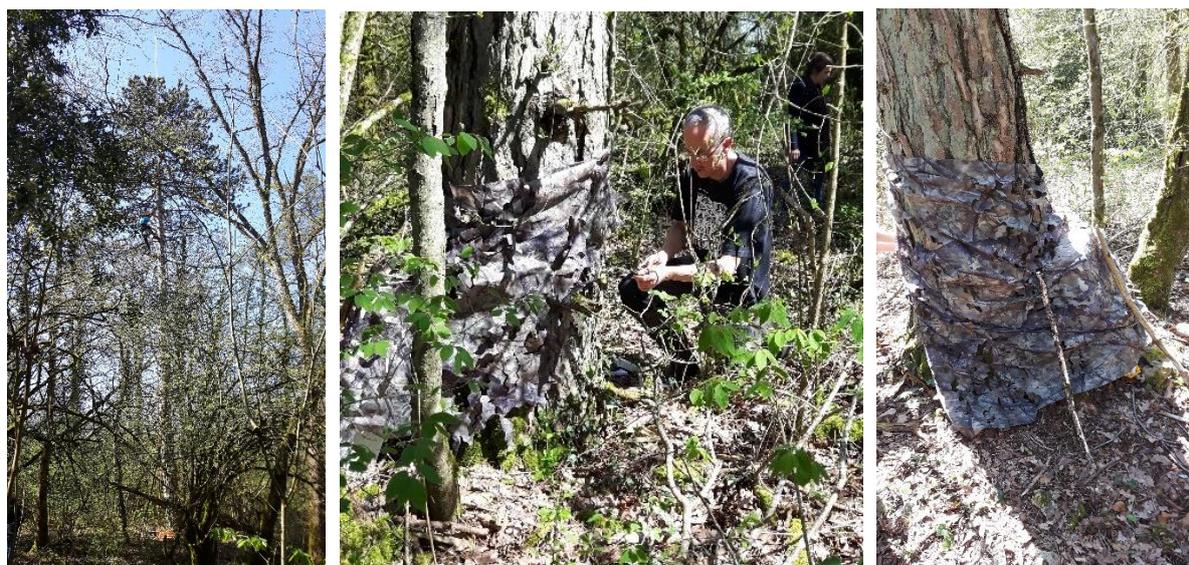
Tableau 23. Liste des espèces hivernantes et nombre de sites connus pour chaque espèce

Nom vernaculaire	Nombre de site où l'espèce est connue
Petit Rhinolophe	11 sites
Grand Rhinolophe	5 sites
Barbastelle d'Europe	2 sites
Grand Murin	5 sites
Murin de Daubenton	6 sites
Murin à moustaches/Brandt/Alcathoé*	5 sites
Murin de Natterer	5 sites
Murin à oreilles échanquées	5 sites
Murin de Bechstein	4 sites
Pipistrelle indéterminée*	4 sites
Oreillard indéterminé*	6 sites
Noctule commune	1 site
Sérotine commune	2 sites

* espèces proches ne pouvant être séparées lorsque les animaux sont observés en léthargie.

3.5.3. Les espèces de haut vol sensibles à l'éolien

Un micro posé au-dessus de la canopée a permis d'enregistrer l'activité chiroptérologique à plus de 20 m de haut du 17 avril au 15 novembre 2018 avec une panne de 15 nuits en période de reproduction et de deux nuits en période automnale (les nuits du 8 au 24 juillet 2018 et du 23 au 25 septembre 2018).



Arbre choisi pour la pose du micro en canopée et cordiste après la pose, paramétrage du matériel et dépose par un cordiste du matériel en décembre (Ecosphère, 2018)

3.5.3.1. Printemps (avril-mai)

Le tableau suivant présente les contacts de chiroptères par espèces pour les mois d'avril et mai.

Tableau 24. Tableau 2 : Liste des espèces et nombre de contacts enregistrés en avril et mai 2018

Espèce	Avril	Mai	Total de contacts	Pourcentage de contacts (%)
Pipistrelle commune	98	1474	1572	47,0
Pipistrelle commune/Nathusius	0	6	6	0,2
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	1	3	4	0,1
Pipistrelle de Nathusius	12	8	20	0,6
Noctule de Leisler	33	63	96	2,9
Noctule commune	3	47	50	1,5
Noctule indéterminée	1	1	2	0,1
Sérotules	100	1366	1548	46,8
Barbastelle	1	14	15	0,4
Oreillard indéterminé	0	2	2	0,1
Grand murin	3	13	16	0,5
Murin de Natterer	0	1	1	0,0
Murin indéterminé	1	6	7	0,2
Indéterminée	0	6	6	0,2

La Pipistrelle commune et le groupe des sérotules dominent très largement (90,8 % des contacts : 47% de contacts de Pipistrelle commune et 46,8% de Sérotules), suivie en bien moindre mesure par la noctule de Leisler (2,9%) et la noctule commune (1,5%). Il faut savoir qu'il est difficile de séparer les sérotines des Noctules de Leisler lors de l'analyse des enregistrements sonores. Le nombre de contacts important de sérotules doit en grande partie correspondre à des contacts de Noctules de Leisler.

Le graphique suivant présente les contacts enregistrés en avril et mai, toutes espèces confondues. L'activité des chauves-souris est très faible du 17 avril au 18 mai 2018, avec quelques contacts seulement. A partir du 20 mai, l'activité croît progressivement jusqu'au 24 mai en doublant le nombre de contacts ; puis un pic d'activité est observé durant deux nuits consécutives, les nuits du 25 et 26 mai, faisant passer le nombre de contacts de 132 à 649. Ce pic est principalement dû principalement à une forte augmentation de l'activité du groupe des noctules et sérotines et minoritairement à la pipistrelle commune. Au-delà du 26 mai, le nombre de contacts chute et reprend la croissance initiée le 20 mai malgré certaines fluctuations observées.

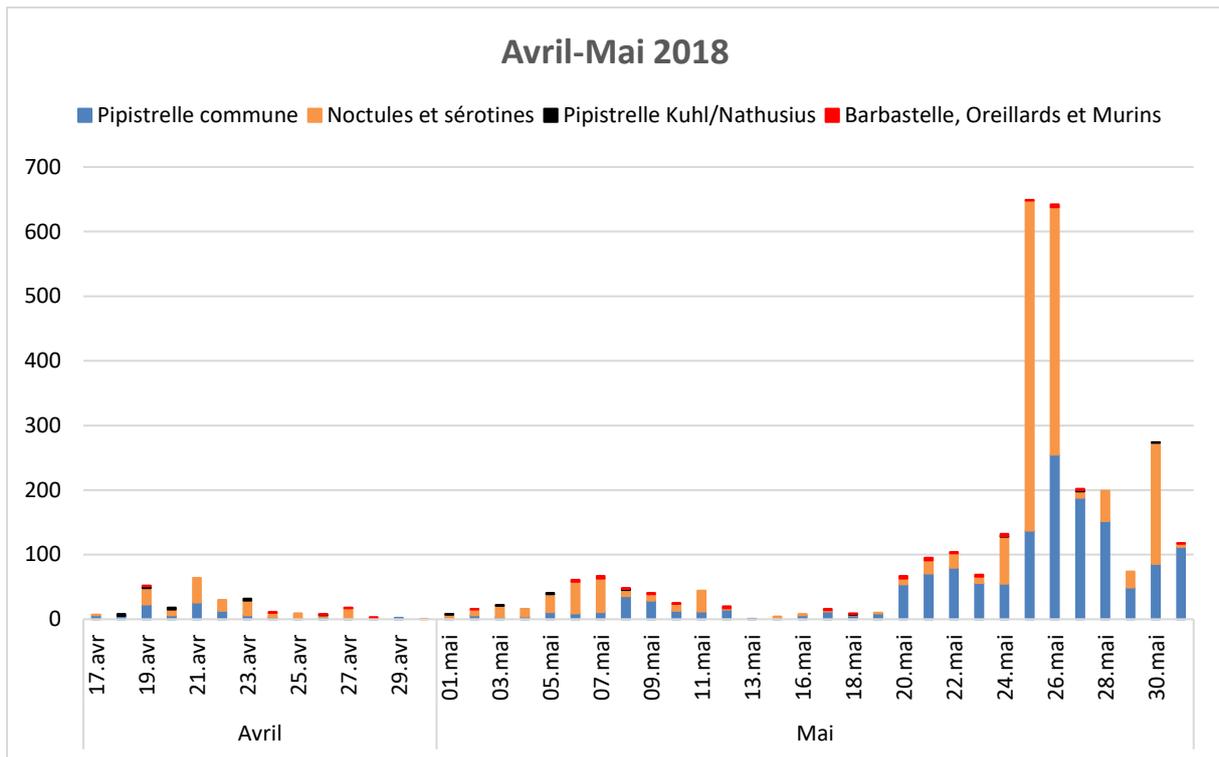


Figure 1 – Chronologie des contacts enregistrés au-dessus de la canopée au printemps 2018

Le graphique suivant nous indique comment les contacts se répartissent en moyenne au cours d'une nuit c'est-à-dire qu'elle montre comment l'ensemble des 3345 contacts enregistrés au printemps se répartissent au cours des heures après le coucher du soleil.

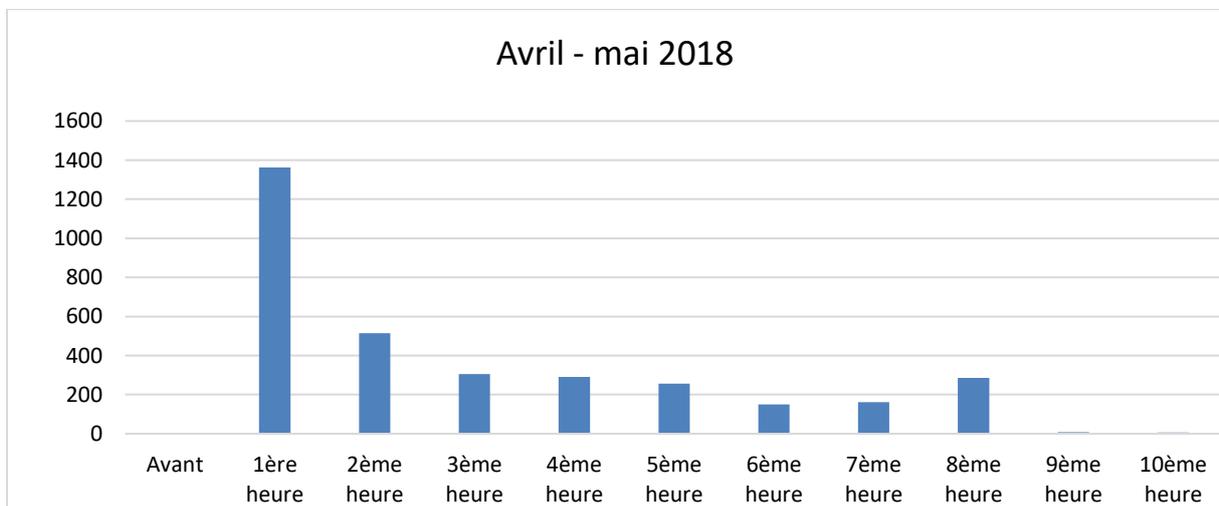


Figure 2 – Distribution des contacts au cours du printemps 2018 enregistrés au-dessus de la canopée au cours des heures après le coucher du soleil

Les contacts des chauves-souris enregistrés au printemps ont principalement été enregistrés au-dessus de la canopée au cours de la première heure de la nuit (1300 contacts). L'activité au cours de la 2^{ème} heure est réduite de plus de la moitié par rapport à la première heure et se maintient globalement sur le reste de la nuit autour de 200 contacts cumulés.

3.5.3.2. Eté (juin-juillet)

Les tableaux suivants présentent les contacts de chiroptères par groupe d'espèces et par espèces pour la période estivale.

Tableau 25. Tableau 3 : Liste des espèces et nombre de contacts enregistrés en juin et juillet 2018*

Espèces	Juin	Juillet	Total de contacts	Pourcentage de contacts (%)
Pipistrelle commune	8713	2730	11443	71,3
Pipistrelle commune/Nathusius	78	19	97	0,6
Pipistrelle de Nathusius	103	2	105	0,7
Pipistrelle pygmée	2	0	2	0,0
Noctule de Leisler	53	2	55	0,3
Noctule commune	47	65	112	0,7
Sérotules	3016	1138	3854	25,9
Barbastelle	10	0	10	0,1
Oreillard indéterminé	1	0	1	0,0
Grand murin	17	18	35	0,2
Murin indéterminé	33	9	42	0,3
Indéterminée	1	0	1	0,0

*Hors période du 9 au 24 juillet

La Pipistrelle commune domine encore largement (71,3 % des contacts), suivie en bien moindre mesure par le complexe des noctules et sérotines (25,9 % des contacts). Les autres espèces contactées représentent moins de 1 % des contacts (Pipistrelle pygmée, Oreillard sp., Barbastelle, Grand murin et Murin sp.). On observe un grand nombre de contacts de sérotules aux mois de mai, juin et juillet montrant la présence d'une colonie probable de Noctules de Leisler.

Le graphique suivant présente les contacts enregistrés en juin et juillet, par groupes d'espèces.

On observe d'après ces résultats que la période du 24 juin au 1^{er} juillet recense le maximum de contacts de la période estivale. Cependant, en raison d'une panne du matériel d'enregistrement du 9 au 23 juillet, l'activité à cette période est inconnue.

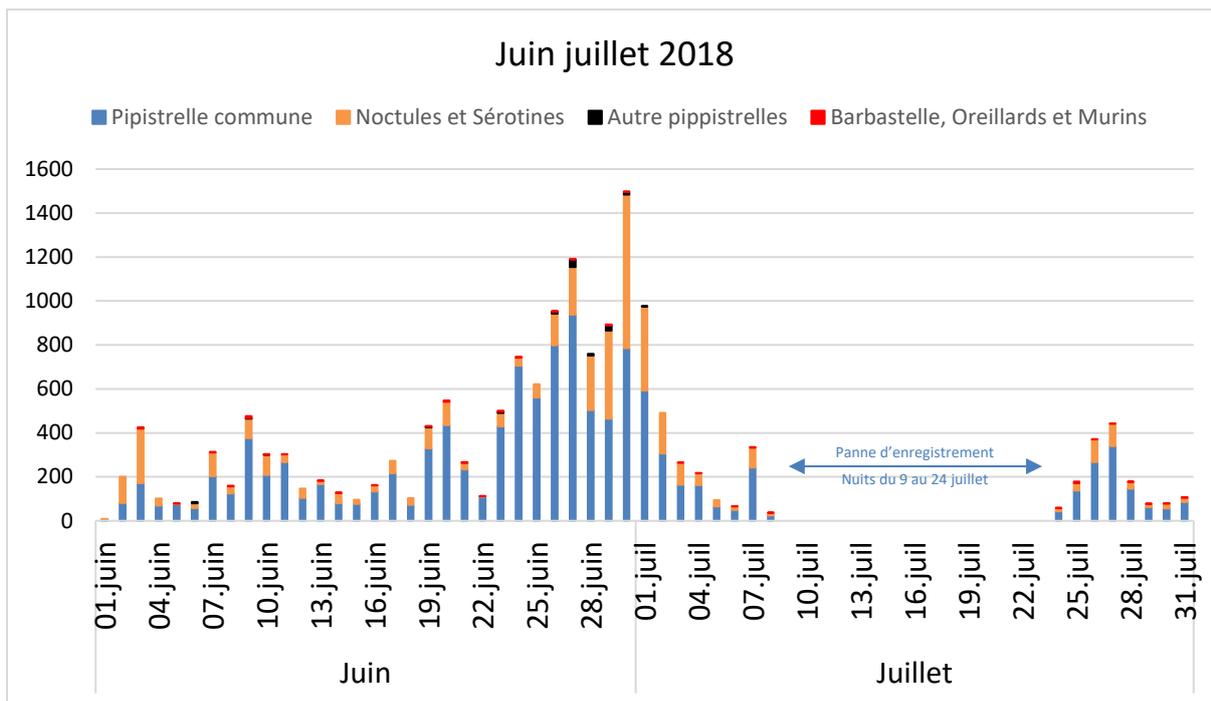


Figure 3 - Chronologie du nombre de contacts enregistrés au-dessus de la canopée pendant l'été 2018

Le nombre de contact quotidien oscille entre 100 et 500 contacts autour d'une moyenne de 235 contacts. Le nombre de contacts, d'après les résultats obtenus (hors période non enregistrée), enregistré du 24 juin au 1^{er} juillet est le plus important de toute la période d'activité des chauves-souris. Un pic de contacts est enregistré le 30 juin avec 1480 contacts.

Le graphique suivant nous indique comment les contacts se répartissent en moyenne au cours d'une nuit c'est-à-dire qu'elle montre comment l'ensemble des 16 057 contacts enregistrés en été se répartissent au cours des heures après le coucher du soleil. On observe des différences par rapport au printemps et à l'automne (Cf répartition à l'automne), le nombre le plus important de contacts étant enregistré la 2^{ème} et 3^{ème} heure après le coucher du soleil soit près de 64% des contacts répartis presque équitablement entre la 2^{ème} et 3^{ème} heure après le coucher du soleil. Le reste des contacts sont ensuite répartis sur les autres heures, principalement sur la 3^{ème} heure (15%) et sur la 7^{ème} heure (10%).

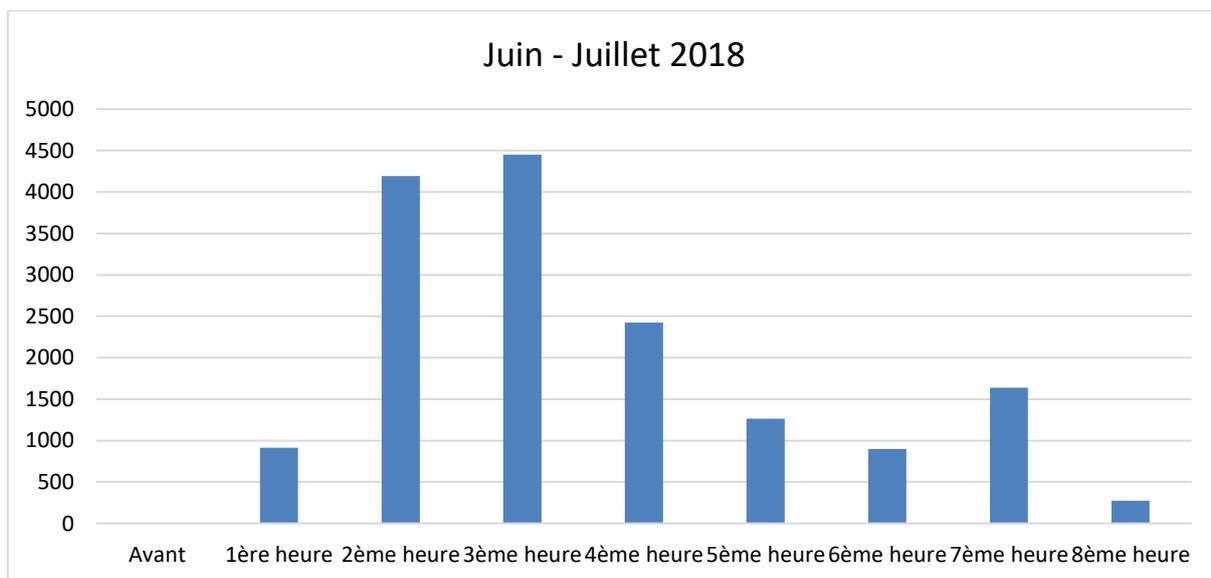


Figure 4 – Distribution de l'activité globale enregistrée au-dessus de la canopée en fonction de l'heure du coucher du soleil en été 2018

3.5.3.3. Automne (août-septembre-octobre-novembre)

Les tableaux suivants présentent les contacts de chiroptères par groupe d'espèces et par espèces pour la période estivale.

Tableau 26. Liste des espèces et nombre de contacts enregistrés en automne 2018

Espèces	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Total contacts	Pourcentage de contacts (%)
Pipistrelle commune	1630	689	1222	1367	4908	83,9
Pipistrelle commune/Nathusius	1	11	1	0	13	0,2
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	3	20	0	0	23	0,4
Pipistrelle de Nathusius	22	88	24	6	140	2,4
Pipistrelle pygmée	2	0	1	0	3	0,1
Noctule de Leisler	34	20	12	1	67	1,1
Noctule commune	48	41	15	5	109	1,9
Sérotine commune	238	3	1	0	242	4,1
Noctule indéterminée	1	1	1	1	4	0,1
Sérotules	173	26	8	2	209	3,6
Barbastelle	11	8	28	12	59	1
Oreillard roux	5	0	2	0	7	0,1
Oreillard indéterminé	7	6	0	0	13	0,2
Grand murin	17	10	2	0	29	0,5
Murin de Natterer	1	3	1	0	5	0,1
Murin de Bechstein	0	1	0	0	1	0
Murin indéterminé	8	4	4	0	16	0,3
Indéterminée	1	0	1	0	2	0

La Pipistrelle commune domine largement (83,9 % des contacts). Les noctules et Sérotines représentent 10,8% des contacts enregistrés en altitude avec une majorité de Sérotine commune (sachant que ce résultat est à interprété avec précaution car le nombre des sérotules est important et pourraient être des Noctules. Ces dernières représentent 3,1% des contacts avec 1,1% de Noctule de Leisler et 1,9% de Noctules. Les pipistrelles, autres que la commune, atteignent 3,1% dont 2,4% de Pipistrelles de Nathusius. Les autres espèces ne sont contactées qu'occasionnellement et ponctuellement : Barbastelle (1%), oreillards, et murins (dont Grand murin 0,5).

Le graphique suivant présente les contacts enregistrés d'août à novembre, par groupe d'espèces. Les contacts sont globalement peu nombreux. On observe 5 pics d'activité, un par mois, les 23 août, 3 septembre, 10 octobre et 5 et 6 novembre, le plus important étant le 5 (442 contacts) et 6 novembre (373 contacts). La pipistrelle commune est l'espèce largement majoritaire cependant il faut noter que le premier pic concerne plus les noctules que les autres. On observe une utilisation de la canopée plus importante des noctules et sérotines lors de la période du 1^{er} au 9 août par rapport à l'ensemble de la période automnale.

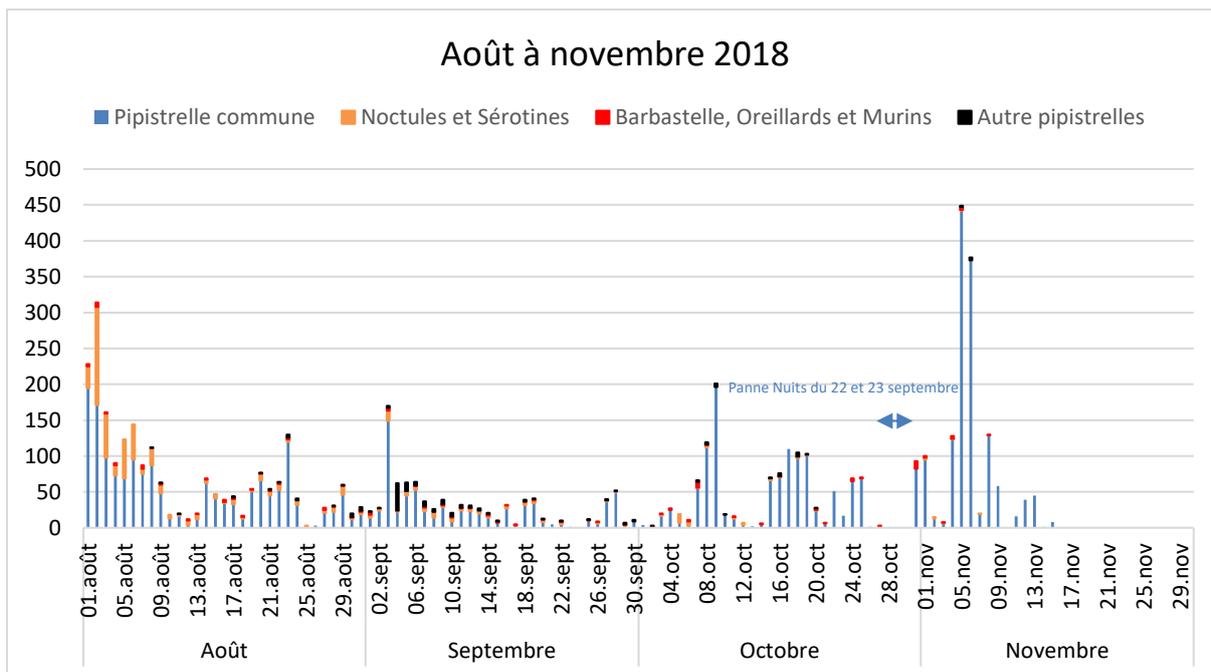


Figure 5 - Chronologie de l'activité enregistrée au-dessus de la canopée à l'automne 2018

Le graphique suivant nous indique comment les contacts se répartissent en moyenne au cours d'une nuit c'est-à-dire qu'elle montre comment l'ensemble des 3345 contacts enregistrés à l'automne se répartissent au cours des heures après le coucher du soleil. Les contacts sont enregistrés plutôt en début de nuit avec une activité plus importante dans la deuxième heure après le coucher du soleil. L'activité décroît progressivement ensuite jusqu'au matin.

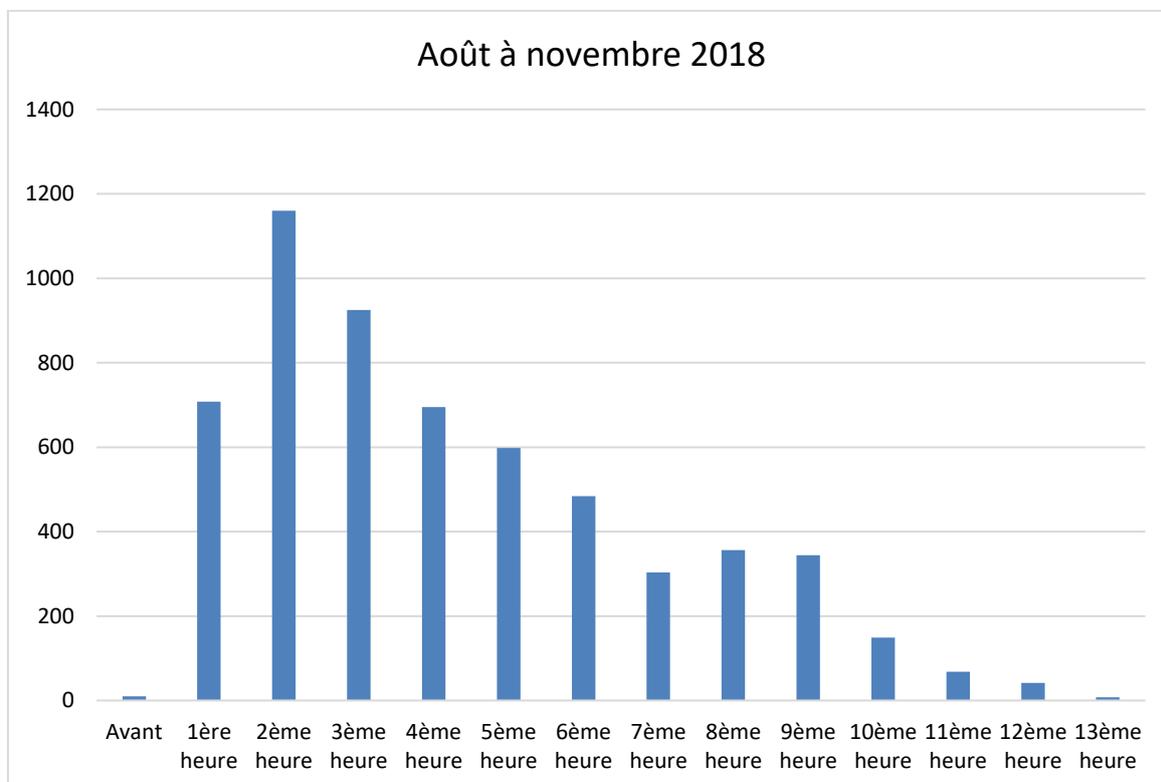


Figure 6 - Distribution de l'activité globale enregistrée au-dessus de la canopée en fonction de l'heure du coucher du soleil à l'automne 2018

Les graphiques suivants présentent, par groupe d'espèces, la distribution des contacts en fonction de l'heure après le coucher du soleil au cours de l'ensemble du suivi.

Les contacts de Pipistrelles sont enregistrés tout le long de la nuit sur la période du 27 mai au 7 août (hors période non inventoriée) et principalement en début de nuit aux autres périodes. Il existe quelques exceptions les nuits du 9 mai, 24 août, 3 et 6 juin, 25 octobre, 1^{er}, 6 et 7 novembre pendant lesquelles les contacts sont prolongés au-delà du début de nuit.

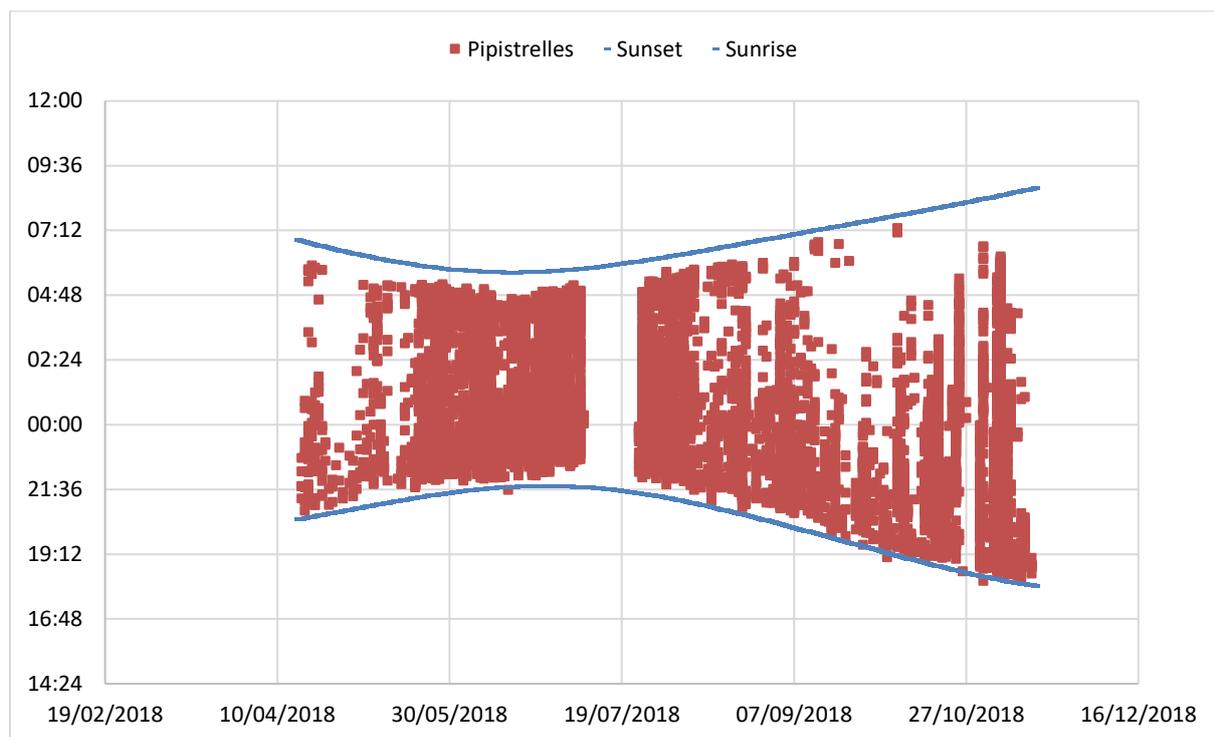


Figure 7 – Distribution de tous les contacts de Pipistrelles en fonction de l'heure après du coucher du soleil

Les contacts de Noctules et Sérotines sont continus au cours de la nuit sur une période beaucoup plus restreinte que les pipistrelles du 1^{er} au 5 juillet. Au printemps, ils sont plutôt concentrés en début de nuit et à l'automne, ils sont plus espacés, moins nombreux et anarchiques, variant en heure selon les nuits mais tendant plus vers le début de nuit plus on s'avance dans la saison.

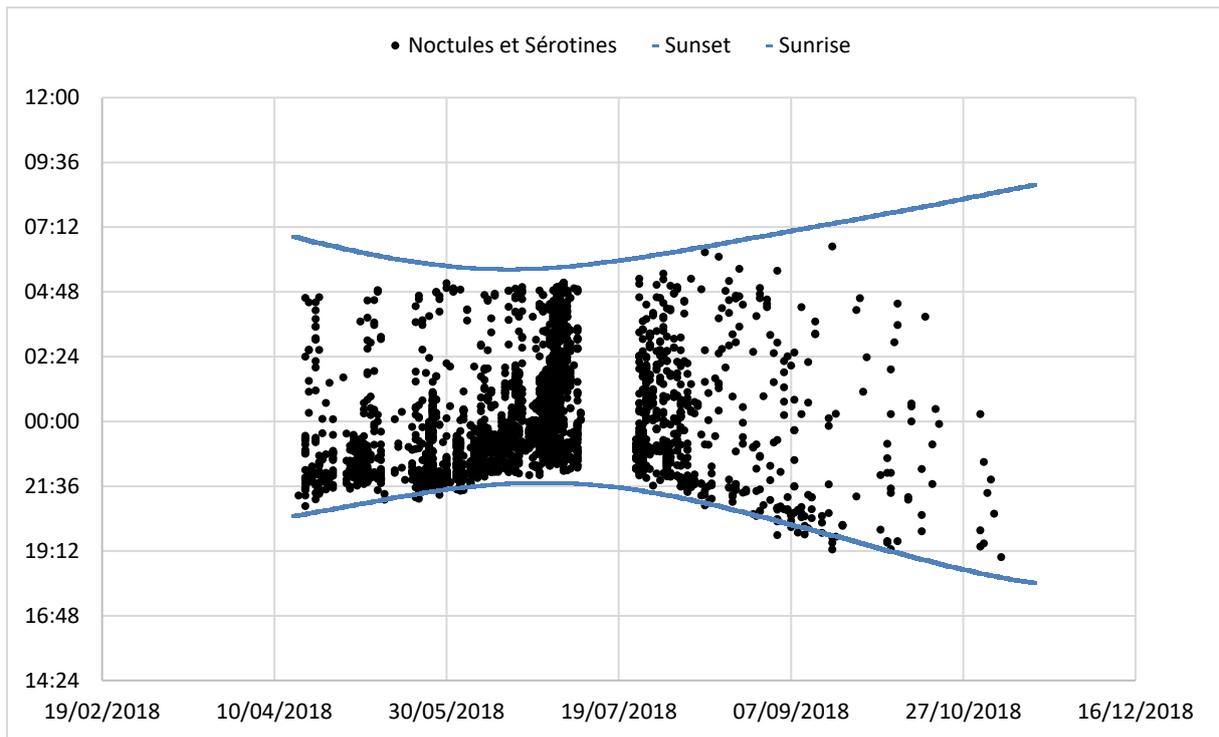


Figure 8 - Distribution des contacts de Noctules et Sérotones en fonction de l'heure après le coucher du soleil

Les contacts des autres espèces sont moins nombreux et ne sont pas continus au cours de la nuit. Ils apparaissent plus dispersés au cours de la nuit sur l'ensemble de la période inventoriée exceptée à partir du 22 septembre où ils sont plus en début de nuit (excepté le 14 octobre et le 1^{er} novembre où un contact isolé est présent plus tard dans la nuit).

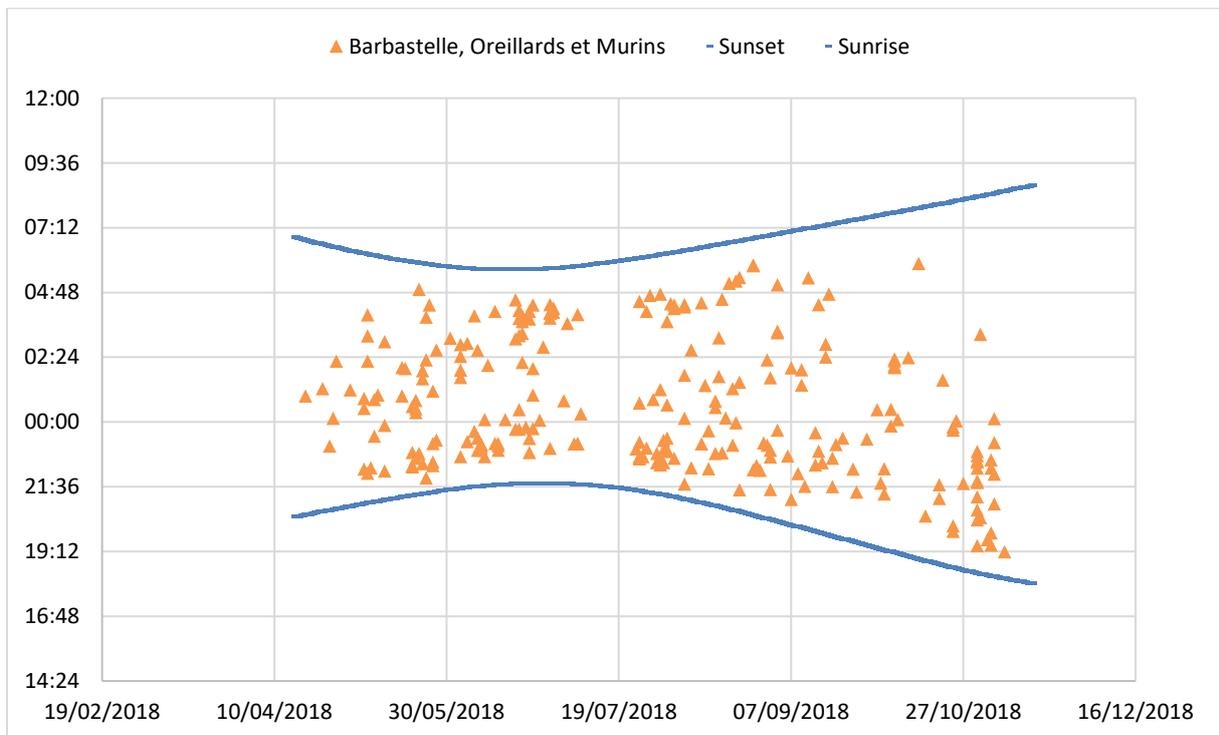


Figure 9 Distribution des contacts de noctules et sérotine en fonction de l'heure après le coucher du soleil



Paramétrage du matériel de suivi chiroptérologique longue durée en canopée (*Ecosphère, 2018*)

3.5.4. Enjeux chiroptérologiques

Voir **Carte 18** : Localisation des enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels

Au total, au moins **14 espèces de chauves-souris** sur les 20 connues présentes dans l'aire d'étude éloignée de 20 km autour de la ZIP présente un enjeu local :

- Fort : le **Murin d'Alcathoé**, le **Murin de Brandt** et la **Sérotine bicolore** ;
- Assez fort : la **Barbastelle**, le **Grand Murin**, les **Petit et Grand rhinolophe**, le **Murin de Bechstein**, les **Noctules commune et de Leisler** et la **Pipistrelle de Nathusius** ;
- Moyen : le **Murin à oreilles échancrées**, la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle pygmée**.

Les autres espèces présentent un enjeu faible.

Tableau 27. Enjeux spécifiques locaux pour les chauves-souris

C : Chasse ; T : Transit local ; Grp : Gîte de reproduction ; Gr : Gîte de repos ; Gh : Gîte hibernation ; M : Transit migratoire, pb : Probable

En marron, les espèces issues des données bibliographiques de moins de 5 ans.

Espèces	Enjeux régionaux	Nombre de contacts au sol/canopée	Proportion des contacts sur les points d'écoute passifs au sol (%)	Proportion des contacts en canopée (%)	ZIP	AEI	AER	AEE	Enjeux spécifiques locaux
Barbastelle d'Europe	Assez Fort	502/84	1,9	0,3	C,T	C,T	C,T	Grp, Gh	Assez Fort
Grand murin	Assez Fort	118/80	0,5	0,3	C,T	C,T	C,T, Gr, Gh	Gh, Gr	Assez Fort
Grand rhinolophe	Assez Fort	10/0	0	0	C,T	C,T	Gh, C,T	Gh	Assez Fort
Murin à moustaches	Faible	11/0	0	0	C,T	C,T			Faible
Murin à oreilles échancrées	Assez Fort	3/0	0	0	C,T	C,T		Grp, Gh	Moyen
Murin d'Alcathoé	Fort	19/0	0,1	0	C,T	C,T	C,T	Grp	Fort
Murin de Bechstein	Assez Fort	12/1	0	0	C,T	C,T		Gh	Assez Fort
Murin de Brandt	Fort	8/0	0	0	C,T	C,T		Grp	Fort
Murin de Daubenton	Faible	149/0	0,6	0	C,T	C,T	C,T, Gh	Gh, Grp	Faible
Murin de Natterer	Faible	16/6	0,1	0	C,T	C,T	G	Gh, Grp	Faible
Murin indéterminé	Faible	632/65	2,4	0,3	C,T	C,T	C,T		Faible
Noctule commune	Assez Fort	282/271	1,1	1,1	C,T	C,T	C,T, Gr, M	M, Gh	Assez Fort
Noctule de Leisler	Assez Fort	23/218	0,1	0,9	C,T	C,T	C,T	M	Assez Fort
Oreillard indéterminé	Faible	68/16	0,3	0,1	C,T	C,T	C,T		Faible
Oreillard roux	Faible	1/7	0	0		C,T			Faible

Espèces	Enjeux régionaux	Nombre de contacts au sol/canopée	Proportion des contacts sur les points d'écoute passifs au sol (%)	Proportion des contacts en canopée (%)	ZIP	AEI	AER	AEE	Enjeux spécifiques locaux
Petit rhinolophe	Assez Fort	231/0	0,9	0	C,T	C,T	Gh, G, Grp, C,T	Gr, Gh	Assez Fort
Pipistrelle commune	Faible	16869/17923	65,0	71,0	C,T	C,T	Grp, C,T	Gh, Gr	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	Assez Fort	116/265	0,4	1,0	C,T	C,T	C,T	M	Assez Fort
Sérotine commune	Faible	4043/5368	15,6	21,3	C,T	C,T	G, Grp, C,T	Grp, Gh	Moyen
Sérotules*	-	2790/785	10,8	3,1	-	-	-	-	-
Pipistrelle pygmée	Très fort	2/5	0	0	T	-	C,T	-	Moyen
Pipistrelle indéterminée*	-	-	-	-	-	-	-	Gh, Grp	-
Sérotine bicolore	Fort	-	-	-	-	-	-	M	Fort
Minioptère de Schreibers	?	-	-	-	-	-	-	T,C	-
Murin à moustaches/ Brandt/ Alcatheé*	-	-	-	-	-	-	Gh, G	Gh	-

Les espèces de pipistrelles et les espèces appartenant au groupe des Nyctaloïdes (sérotines et noctules) font partie des espèces les plus sensibles à l'éolien (collision avec les pales) ; des données récentes (Roué S, Ecosphère, Com. Pers.) de Barbastelle d'Europe retrouvées mortes aux pieds d'éoliennes font également de la Barbastelle, une espèce sensible.

Les autres espèces sont peu sensibles à l'éolien en raison de leur faible hauteur de vol habituelle (bien que quelques données de Grand murin et d'oreillard aient déjà été recensées à plus de 30 m).

Les habitats de chauves-souris sont évalués dans le tableau suivant. L'enjeu habitat d'espèce est défini selon le cortège des espèces présentes dans un habitat donné (gîte ou fréquentation).

Tableau 28. Évaluation des habitats favorables aux chauves-souris

Habitat	Commentaires	Secteur	Enjeu habitat d'espèce
Boisements de feuillus	Ces espaces sont fortement fréquentés en période de parturition et de déplacement-migration comme : <ul style="list-style-type: none"> • Zone de gîtes ; • Zone de chasse privilégiée en canopée pour les grandes espèces ; • Zone de transit privilégiée en canopée Ils constituent des habitats fonctionnels importants dans le cycle biologique des chiroptères.	Tout autour de la ZIP	Fort
Lisière ou allées forestières de boisements de feuillus	Ces linéaires sont nombreux sur l'aire d'étude immédiate et ils ont été dessinés sur la carte des enjeux comme des continuités écologiques (surtout les lisières boisées) fortement suivies par de nombreuses espèces : pipistrelles, murins, oreillard.	Tout autour de la ZIP	Fort
Bâti dans les villages, hameaux	Ces espaces sont fortement fréquentés en période de parturition comme zone de gîtes. Ils constituent des habitats fonctionnels importants dans le cycle biologique des chiroptères.	Villages et hameaux autour du projet et gîtes avérés dans l'AER	Moyen ou Assez fort selon les espèces
Rivière et sa ripisylve	La vallée de la Marne : Continuité écologique et zone de chasse privilégiée pour les chauves-souris (pipistrelles et murins notamment) La vallée du ruisseau de Bonnevaux au sud de l'aire d'Etude : petite rivière bordée de boisements qui rejoint la Marne à Condes. Les habitats forestiers présents sont d'assez bonne qualité.	A proximité de la ZIP, du Nord-ouest au sud-Est de la ZIP	Moyen à fort
Prairies, jachères et friches	Zones de chasse riches en insectes	Nord et Sud de la ZIP	Moyen
Végétation des bermes herbeuses et des chemins agricoles	Les bermes herbacées peuvent également servir de route de vol. Cas des noctules : elles volent à des hauteurs élevées et ne suivent pas ces éléments de continuité	Entre les parcelles de grandes cultures	Faible

Au total 14 points d'écoute présentent une activité remarquable et une forte richesse spécifique. Ces points, ainsi que leurs indices d'activité et leur richesse spécifique sont présentés dans le tableau suivant. Ils permettent de localiser les zones d'intérêt majeur en termes de fonctionnalité du territoire.

Tableau 29. Points d'écoute à activité remarquable et forte richesse spécifique

Mois	Activité	Nombre minimal d'espèce	Point	Précision de la localisation, Lieu-dit
Avril	2	8	P ₃	Croix rouge (sud-est du petit boisement)
	2	7	P ₄	Sud de la Femme morte-Lisière boisement
Mai	6	11	P ₁₀	Brethenay-lisière forêt bas de côteaux
	6	7	P ₁₁	Nord-Ouest-lisière boisement
Juin	6	11	E ₂	Sud de la femme morte-Lisière boisement
	6	11	E ₃	Les Planceaux
	5	11	E ₆	Nord-Ouest-lisière boisement
Juillet	5	7	E ₁₂	Nord-Ouest-lisière boisement
	5	7	E ₁₄	Treix-village
Août	3	10	A ₂	Nord-Ouest-lisière boisement
	12	10	A ₁₂	Sud du Triper-Lisière du boisement
Septembre	2	12	A ₁₇	Lisière boisement au Sud-Ouest du Bois de Méchineix
	4	9	A ₁₈	Nord-Ouest-lisière boisement-côté Ouest
	4	8	A ₁₉	Nord de la Zip-sud pré des Lavières-Lisière boisement

Ces points apparaissent en bordeaux sur la carte des enjeux.

3.5.5. Enjeux réglementaires

Toutes les espèces de chauves-souris présentes en France sont protégées au niveau national au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection :

I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. - Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, 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.

III. - 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 de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;
- dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.



Pipistrelle de Nathusius (Laurent Arthur)



Noctule de Leisler dans sa cavité arboricoles (Laurent Arthur)

3.5.6. Ce qu'il faut retenir sur les enjeux chiroptérologiques

Ce qu'il faut retenir sur les chauves-souris :

- **Pour toute la saison active, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus souvent contactée sur l'ensemble de l'AER (environ 65 % des contacts sur 59 points d'écoute sur une nuit entière et sur 24 points d'écoute active).** Les plus fortes activités ont été recensées en mai et septembre. Les activités les plus importantes, toute espèce confondue, ont été observées en juin. La seconde espèce la plus souvent contactée est la Sérotine commune (15 % des contacts).
- **Les routes de vol majeures** longent la vallée de la Marne et la vallée du ruisseau de Bonnevaux. Ces routes de vol le long des vallées se prolongent au sein des continuités forestières que constituent, au Nord de la ZIP, les Bois de Flamont et du Chênois et, au Sud de la ZIP, le bois du Parc du château, le Bois des Barres, les Grands Bois, le Bois Perron et plus loin la forêt domaniale d'Ageville. **Les routes de vol secondaires** sont nombreuses sur le site d'étude étant donné que les boisements sont prépondérants autour de la ZIP et de fort attrait pour les Chiroptères. **Les plus fortes fréquentations ont été constatées le long des lisières boisées.** En effet, les lisières du Nord, Nord-Ouest et Sud de la ZIP localisent les plus fortes activités ainsi que la limite Nord-Est de la ZEI (le long de la route qui va de Treix vers le boisement Nord). La lisière Sud du bois de Méchineix, au Nord Est de ZIP présente la richesse spécifique la plus importante de l'étude à l'automne (12 espèces au minimum).
- **Des gîtes de reproduction et d'hibernation ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate et ses abords** principalement dans le village de Condes (pont sur la Marne, caves et combles du château de Condes, combles de maisons individuelles) et dans les autres villages alentours (Treix, Brethenay). Le nombre d'individus est faible globalement mais les potentialités de gîtes dans ces villages sont importantes. **Les gîtes d'hibernation suivis pour leurs enjeux régionaux (plusieurs milliers d'individus) sont situés à proximité dans la ville de Chaumont.**
- Concernant les écoutes en hauteur, les plus grandes activités ont été enregistrées au cours de l'été avec plus de 16 000 contacts et sont dominées par la Pipistrelle commune à plus de 70% des contacts. Les sérotules est le groupe le plus contacté après les Pipistrelles.

3.6. Autres groupes faunistiques

3.6.1. Description succincte des cortèges

Les inventaires et l'analyse bibliographique (Diagnostic de Biodiversité Communale de Condes) ont permis de recenser au sein de l'AEI et ses abords proches, diverses espèces appartenant aux vertébrés et aux invertébrés (cf. Annexe 3) :

- 14 espèces de mammifères : le Blaireau, le Campagnol roussâtre, le Chat forestier, le Chevreuil, la Musaraigne aquatique, l'Ecureuil roux, la Fouine, le Hérisson d'Europe, le Lapin de garenne, le Lièvre d'Europe, la Martre des pins, le Sanglier, le Renard roux et la Taupe d'Europe. Mentionnons également le Cerf élaphe, l'Hermine et la Musaraigne couronnée, notés à Treix depuis 2013 ;
- 2 espèces d'amphibien : le Crapaud commun et la Grenouille verte. Mentionnons également le Triton alpestre, présent à la Fontaine Beaumarchais et le Crapaud accoucheur à Condes ;
- 4 espèces de reptile : la Couleuvre à collier, la Couleuvre verte et jaune, le Lézard des murailles et l'Orvet fragile. La Vipère aspic également mentionnée sur les coteaux de la Marne ;
- 7 espèces d'odonate : l'Agrion à larges pattes, l'Agrion élégant, le Caloptéryx éclatant, le Caloptéryx vierge, la Cordulie métallique, le Gomphe vulgaire et le Sympétrum strié, observés dans la vallée de la Marne ;
- 25 espèces de papillons de jour : l'Argus bleu, l'Aurore, l'Azuré bleu-céleste, l'Azuré des Coronilles, la Belle-Dame, le Céphale, le Citron, le Demi-deuil, le Fadet commun, la Grande Tortue, l'Hespérie de la Mauve, l'Hespérie de la Mauve, l'Hespérie du Dactyle, le Machaon, le Myrtil, le Nacré de la Ronce, le Paon du Jour, le Petit Sylvain, la Petite Tortue, la Piéride de la Rave, la Piéride du Chou, la Période du Navet, le Souci, la Sylvaïne, le Tabac d'Espagne et le Vulcain. Mentionnons également l'Azuré des Cytises, l'Azuré du Trèfle, le Damier de la Succise, le Flambé, le Grand mars changeant, l'Hespérie de la Houque, la Mégère, la Mélitée orangée, le Robert-le-diable, la Silène, le Soufré et le Thécla du Bouleau, notés à Treix ou Condes depuis 2013 ;
- 20 espèces d'orthoptères : la Decticelle bicolore, le Caloptène italien, le Criquet mélodieux, le Criquet duettiste, le Criquet verte-échine, le Criquet des clairières, le Criquet des mouillères, le Gomphocère roux, le Grillon champêtre, la Leptophye ponctuée, le Criquet des Roseaux, le Grillon des bois, le Grillon d'Italie, l'Œdipode turquoise, le Phanéroptère commun, la Decticelle cendrée, la Decticelle chagrinée, le Criquet des pâtures, la Decticelle bariolée et la Grande Sauterelle verte. Mentionnons également le Criquet ensanglanté, le Tétrix des sables, le Criquet des clairières et le Conocéphale gracieux, notés à Treix ou Condes depuis 2013.



Blaireau d'Europe
(andyballard CC BY-NC-SA)



Aurore
(Ecosphère)



Couleuvre à collier
(LMoonlight CC BY-NC-SA)

3.6.2. Enjeux

3.6.2.1. Stationnels

Voir Carte 19 : Localisation des enjeux des autres groupes faunistiques

Tableau 30. Enjeux des autres groupes faunistiques dans l'AEI en 2018 et 2019

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation sur le site	Photo	Enjeu sur le site
Mammifères terrestres			
Chat forestier (<i>Felis silvestris</i>)	<p>Cette espèce solitaire est liée aux grands massifs forestiers de feuillus et mixte bordés de prairies naturelles. Il est peu commun en Champagne-Ardenne.</p> <p>Dans l'AEI, un individu a été brièvement observé en chasse dans une prairie proche des bois de la Marne. Il est très régulièrement mentionné dans la bibliographie.</p>	 <p>Pixel-mixer <small>CC BY-SA</small></p>	Moyen
Reptiles			
Couleuvre verte et jaune (<i>Hierophis viridiflavus</i>)	<p>Volontiers arboricole, elle fréquente les milieux broussailleux et rocheux ensoleillés et secs. Inscrite sur la Liste rouge régionale, elle est assez rare en Champagne-Ardenne.</p> <p>Dans l'AEI, cette couleuvre est mentionnée dans le Diagnostic de Biodiversité Communale de Condes. Elle fréquente probablement les coteaux de la Marne (donnée non localisée).</p>	 <p>Ecosphère</p>	Assez fort
Lépidoptères diurnes			
Azuré bleu-céleste (<i>Lysandra bellargus</i>)	<p>Espèce inféodée aux végétations des prairies mésophiles et des pelouses, elle utilise des <i>Hippocrepis</i> et autres Fabacées en tant que plantes hôtes. Il est peu commun en Champagne-Ardenne.</p> <p>Dans l'AEI, quelques individus ont été observés dans la clairière des « Lavières » et dans la friche de la « Femme morte » en 2018.</p>	 <p>Ecosphère</p>	Moyen
Azuré des Coronilles (<i>Plebejus argyrognomon</i>)	<p>Lié aux végétations forestières, des landes et fourrés, prairies mésophiles, pelouses, sa plante hôte est <i>Coronilla varia</i> et <i>Astragalus</i>. Il est peu commun en Champagne-Ardenne.</p> <p>Dans l'AEI, quelques individus ont été observés dans la clairière des « Lavières » en 2018.</p>	 <p>Ecosphère</p>	Moyen

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation sur le site	Photo	Enjeu sur le site
Céphale (<i>Coenonympha arcania</i>)	Espèce inféodée aux végétations des prairies mésophiles et des pelouses, elle utilise divers graminées en tant que plantes hôtes. Il est peu commun en Champagne-Ardenne. Dans l'AEI, quelques individus ont été observé dans la friche de la « Croix rouge » en 2018.	 Ecosphère	Moyen
Hespérie du Dactyle (<i>Thymelicus lineola</i>)	Espèce inféodée aux végétations des prairies mésophiles et des pelouses, elle utilise divers graminées en tant que plantes hôtes. Il est peu commun en Champagne-Ardenne. Dans l'AEI, quelques individus ont été observé dans la friche de la « Croix rouge » en 2018.	 Gailhampshire 	Moyen
Hespérie de la Mauve (<i>Pyrgus malvae</i>)	Ses principaux milieux de vie sont les végétations des prairies mésophiles et pelouses présentant des Rosacées (<i>Potentilla, Filipendula...</i>), ses plantes hôtes. Il est peu commun en Champagne-Ardenne. Dans l'AEI, quelques individus ont été observé dans la clairière des « Lavières » en 2018	 Ecosphère	Moyen
Orthoptères (criquets, sauterelles, grillons)			
Criquet des Roseaux (<i>Mecostethus parapleurus</i>)	Lié aux habitats hygrophiles, ce criquet affectionne les tourbières, prairies humides (voir humides saisonnières) et landes humides. Il est assez rare et inscrit dans la liste rouge en Champagne-Ardenne. Dans l'AEI, quelques individus ont été observé dans les prairies de la Croix Rouge et de « Sur les Goulottes » en 2019.	 Ecosphère	Assez fort
Caloptène italien (<i>Calliptamus italicus</i>)	Assez rare en Champagne-Ardenne, cette espèce fréquente les pelouses sèches et prairies mésiques. Dans l'AEI, quelques individus ont été observé dans les prairies de la Croix Rouge en 2019.	 Ecosphère	Assez fort
Decticelle bicolore (<i>Bicolorana bicolor</i>)	Fréquentant les pelouses sèches à végétation haute, cette decticelle est peu commune en Champagne-Ardenne. Dans l'AEI, quelques individus ont été observé dans les prairies de la Croix Rouge et de « Sur les Goulottes » en 2019.	 Gilles San Martin 	Moyen

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation sur le site	Photo	Enjeu sur le site
Criquet des mouillères (<i>Euchorthippus declivus</i>)	Espèce ubiquiste, le Criquet des mouillères occupe aussi bien les pelouses sèches que les prairies humide. Il est peu commun en Champagne-Ardenne, bien que probablement sous prospecté. Dans l'AEI, quelques individus ont été observé dans les prairies de la Croix Rouge en 2019.	 Gilles San Martin 	Moyen
Decticelle chagrinée (<i>Platycleis albopunctata</i>)	Xérophyte, la Decticelle chagrinée fréquente les pelouses et landes sèches. Bien que classée assez rare, elle est restée fréquente en Champagne-Ardenne et dans les régions voisines. Dans l'AEI, quelques individus ont été observé dans les prairies de la Croix Rouge et de « Sur les Goulottes » en 2019. ➔ -1 niveau d'enjeu	 Gilles San Martin 	Moyen

Citons également la Musaraigne aquatique (Fort), la Cordulie métallique et le Gomphe vulgaire, le Criquet ensanglanté (Moyen) liés à la vallée de la Marne et le Crapaud accoucheur (Moyen) entendu à Condes. Ces espèces n'ont pas de lien avec l'AEI malgré leur proximité.

Le Tétrix des sables (Très fort), l'Azuré des Cytises, le Damier de la Succise, la Mélitée orangée, la Silène (Fort), le Thécla du Bouleau (Assez fort), l'Azuré du Trèfle (Moyen) mentionnés dans le DBC de Condes, sans précision géographique et non observés dans l'AEI.

L'ensemble des autres espèces observées au sein de l'AER présente des enjeux spécifiques régionaux de niveau « faible ». Les enjeux stationnels sont équivalents.

3.6.2.2. Fonctionnels

Certaines fonctionnalités pour les groupes autres que les oiseaux et les chauves-souris ont été mises en évidence :

- Pour les mammifères : les boisements de la vallée de la Marne et en périphérie sont favorables aux déplacements de ce groupe. La mixité d'habitats forestiers, prairiaux, aquatiques, cultivés encore bien présente dans ce secteur offre des conditions propices au maintien et aux échanges d'une diversité d'espèces de mammifères terrestres ;
- Pour les amphibiens : les lisières et les boisements sont des habitats de reproduction et des linéaires de dispersion/colonisation ;
- Pour les reptiles et les orthoptères : les bernes herbacées, les friches herbacées et les lisières constituent des habitats de reproduction et des linéaires de dispersion/colonisation pour une diversité notable d'espèces d'orthoptères et de reptiles ;
- Pour les odonates : l'AEI ne constitue ni un site de reproduction ni un site de maturation particulier pour ces espèces. Les individus observés se concentrent sur la vallée de la Marne et s'alimentent sur place notamment dans les friches et le long des lisières boisées ;
- Pour les papillons de jour : la ZIP est essentiellement dominée par des cultures naturellement peu propices aux papillons ainsi que quelques prairies. Le cortège est donc globalement

constitué d'espèces des milieux rudéralisés, à l'exception de quelques espèces liées aux graminées dominantes dans les prairies et les chemins agricoles herbacés. Ces bermes permettent le déplacement des papillons et contribuent ainsi à l'échange génétique des populations. Les abords sont en revanches plus mûres notamment dans les clairières et coteaux de la vallée de la Marne ou des populations d'espèces moins fréquentes sont observées.

3.6.2.3. Réglementaires

Parmi l'ensemble des espèces citées, le Chat forestier, l'Ecureuil roux, la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre à collier, le Léopard des murailles sont protégés au titre des individus et de leurs habitats (reproduction et repos). L'Orvet fragile et le Crapaud commun, sont protégés au titre de ses individus, au niveau national.

Aucun autre enjeu réglementaire lié aux libellules, orthoptères (criquets, grillons, sauterelles), et papillons n'existe sur l'aire du projet.

3.6.3. Ce qu'il faut retenir sur les autres groupes faunistiques

- Une diversité notable d'autres espèces sur l'aire d'étude immédiate avec des disparités locales importantes en termes de richesse spécifique : la plupart des espèces se trouvent en milieu forestier ou au niveau des friches. Le plateau agricole n'est utilisé que par quelques espèces.
- Les principaux enjeux en période de reproduction sont concentrés sur les habitats forestiers avec la présence du Chat forestier et de la Couleuvre verte et jaune et les habitats prairiaux de la ZIP avec la présence de cinq espèces d'Orthoptères peu fréquentes et des abords immédiats (clairière « Sur les Goulottes ») pour trois espèces de Lépidoptères diurnes.

3.7. Synthèse des enjeux écologiques

Voir Carte 20 : Synthèse des enjeux

Les enjeux spécifiques ou multi-spécifiques stationnels ont été appliqués aux habitats d'espèce(s) permettant de quantifier les enjeux stationnels. Les enjeux liés aux végétations « naturelles », à la flore et à la faune ont été synthétisés pour conduire aux enjeux écologiques globaux.

Ils sont décrits par type de formation végétale recensée dans l'AEI (cf. Tableau 30). Ce dernier synthétise les enjeux stationnels de conservation et fonctionnels concernant les habitats, la flore et la faune. En complément, les habitats pour lesquels des enjeux ont été évalués dans le reste de l'AER sont précisés dans le Tableau 31.

N.B. : Précisons que cette synthèse constitue un état des lieux des enjeux écologiques présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. D'une part, ils peuvent être considérés comme exhaustifs dans la ZIP pour les habitats et la flore et dans l'AEI pour la faune mais partiels sur l'AER compte tenu que les relevés phytoécologiques ont très majoritairement concerné la ZIP et que les relevés faunistiques n'ont pu être conduits dans l'ensemble des habitats présents (difficulté d'accès, propriétés privées...). D'autre part, cette synthèse ne traite que des enjeux écologiques et ne prend en aucun cas en considération la sensibilité des espèces vis-à-vis des éoliennes.

Cas particulier des chiroptères :

Il est important de noter que les enjeux chiroptérologiques sont également partiels étant donné que les prospections n'ont pu être réalisées finement dans les boisements matures ainsi qu'évidemment dans les habitations de particuliers...

Tableau 31. Synthèse écologique dans la ZIP pour les habitats et la flore et l'AEI pour la faune

Formations végétales	Enjeux stationnels			Enjeux fonctionnels	Justifications	Enjeux écologiques globaux
	Hab.	Flore	Faune	Habitat, Flore, Faune		
Prairie pâturée	Faible	Faible	Faible	-	-	Faible
Jachère mésophile			Moyen	Fonctionnalités pour les insectes	Azuré bleu-céleste (Moyen) à « la Femme morte »	Moyen
Friche prairiale mésophile		Fort	Assez fort	Fonctionnalité pour l'avifaune et notamment en zone de chasse et d'apprentissage de vol pour les Milans noirs Fonctionnalités pour les insectes	Vesce à feuilles étroites (Fort) à « Sur les Goulottes » Caloptène italien, Criquet des roseaux (Assez fort) et Criquet des mouillères, Decticelle bicolore, Decticelle chagrinée, Céphale, Hespérie du Dactyle (Moyen) vers la « Croix rouge »	Assez fort à loc Fort
Formation à Calamagrostis commun		Faible	Faible	-	-	Faible
Fourré mésophile				Moyen	Zones de chasse pour les chauves-souris riches en insectes	-

Formations végétales	Enjeux stationnels			Enjeux fonctionnels	Justifications	Enjeux écologiques globaux
	Hab.	Flore	Faune	Habitat, Flore, Faune		
Plantation de ligneux			Moyen	Zones de chasse pour les chauves-souris riches en insectes	-	Moyen
Chênaie-charmaie neutrophile			Fort	Fonctionnalités forte pour les oiseaux et les chiroptères en tant que territoire de chasse (20 espèces dont 2 à enjeux fort : Murin d'Alcathoé et Murin de Brandt) et axe de déplacement (Couloir local principal) Corridor pour la faune et la flore en général	Murins de Brandt et d'Alcathoé (Fort) Faucon hobereau à « Croix rouge » et Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler (Assez fort) Pipistrelle pygmée (Moyen)	Fort
Chênaie-charmaie dégradée			Fort		Murins de Brandt et d'Alcathoé (Fort), Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler (Assez fort) et Pipistrelle pygmée (Moyen)	Fort
Chênaie-charmaie mixte			Fort		Murins de Brandt et d'Alcathoé (Fort)	Fort
Chênaie-hêtraie mixte			Fort		Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, Noctule commune, Noctule de Leisler (Assez fort) Autour des palombes (Moyen) à « Combe du Val de Bar » et Pouillot siffleur (Moyen) « Côte sur Lavaux » Chat sauvage et Pipistrelle pygmée (Moyen) dans les boisements Azuré bleu-céleste, Azuré des Coronilles, Hespérie de la Mauve (Moyen) dans la clairière de « Les Lavières »	Fort
Plantation de pins sur fruticée mésophile			Faible		-	-

Formations végétales	Enjeux stationnels			Enjeux fonctionnels	Justifications	Enjeux écologiques globaux
	Hab.	Flore	Faune	Habitat, Flore, Faune		
Grande culture et végétation commensale			Moyen à Assez fort	Fonctionnalité pour l'avifaune et les chauves-souris notamment en zone de chasse pour les deux groupes, de halte migratoire pour l'avifaune migratrice et d'apprentissage de vol pour les Milans noirs	Caille des blés (Moyen)	Moyen à Assez fort
Chemin agricole et berme herbacée associée			Faible	Fonctionnalités pour les insectes	-	Faible
Bâti			Moyen ou Assez fort selon les espèces	Habitats fonctionnels importants dans le cycle biologique des chiroptères.	-	Moyen ou Assez fort selon les espèces

Dans le restant de l'AER, des enjeux faunistiques partiels ont pu être évalués sur la base de données ponctuelles recueillies en 2017/2018 et bibliographiques. Ils concernent essentiellement les oiseaux et les chiroptères et couvrent divers habitats.

Tableau 32. Autres enjeux stationnels et fonctionnels dans le reste de l'AER

Habitats	Sites	Enjeu stationnel	Enjeu fonctionnel	Justifications
Boisements et leurs lisières	Boisements des coteaux de la Marne	Fort	Fonctionnalités pour les oiseaux et les chiroptères en tant que territoire de chasse (20 espèces dont 2 à enjeux fort : Murin d'Alcathoé et Murin de Brandt) et axe de déplacement (Couloir local principal) Corridor pour la faune et la flore en général	Murins de Brandt et d'Alcathoé (Fort) Assez fort pour la Couleuvre verte et jaune, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, Noctule commune et la Noctule de Leisler Moyen pour le Pic épeichette, la Mésange huppée, le Chat sauvage et la Pipistrelle pygmée
	Bois du « Puits des Mèzes)		Continuité pour la faune	Assez fort pour le Torcol fourmilier
	Autres boisements			-
Front de taille et falaise	Coteau Gérard	Fort	-	Fort pour le Grand-duc d'Europe
Cultures	Tout autour de la ZIP	Moyen	Fonctionnalité pour l'avifaune et les chauves-souris notamment en zone de chasse	Moyen pour la caille des blés
Prairies, jachère et friches	Tout autour de la ZIP	Moyen	Zone de chasse pour les chauves-souris	Assez fort pour l'Alouette lulu
Milieux humides et aquatiques des vallées humides	Vallée de la Marne Ruisseau de Bonnevaux	Fort	Fonctionnalités pour les oiseaux et les chiroptères en tant que territoire de chasse (20 espèces dont 2 à enjeux fort : Murin d'Alcathoé et Murin de Brandt) et axe de déplacement (Couloir local principal) Corridor pour la faune et la flore en général	Assez fort pour le Milan noir et le Cincle plongeur Moyen pour la Bergeronnette des ruisseaux et le Martin pêcheur
Bâtis et jardin	Hameau Eglise et château	Assez fort à	Fonctionnalité pour les chiroptères	Assez fort pour la Chouette chevêche, le Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe
		Moyen		Moyen pour le Martinet noir, le Moineau friquet, Pipistrelle commune et Sérotine commune

Les enjeux réglementaires ont été traités à travers les § 3.4.1.7, 3.4.3.8, 3.5.5 et 3.6.2.33.6.2.3. Ils sont principalement liés à la nidification d'oiseaux des milieux agricoles, des bois, lisières et haies alentours ainsi qu'aux espèces anthropophiles et arboricoles de chauves-souris gâtant de façon avérée et probable dans l'AER.

3.8. Espèces exotiques envahissantes

La région Champagne-Ardenne possède une liste hiérarchisée de ces espèces (6 niveaux), établie par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP) :

- ✓ **Catégorie 0** : Taxon exotique insuffisamment documenté, d'introduction récente sur le territoire, non évaluable ;
- ✓ **Catégorie 1** : Taxon exotique non invasif, naturalisé de longue date ne présentant pas de comportement invasif et non cité comme invasif avéré dans un territoire géographiquement proche ou taxon dont le risque de prolifération est jugé faible par l'analyse de risque de Weber & Gut ;
- ✓ **Catégorie 2** : Taxon invasif émergent dont l'ampleur de la propagation n'est pas connue ou reste encore limitée, présentant ou non un comportement invasif (peuplements denses et tendance à l'extension géographique rapide) dans une localité et dont le risque de prolifération a été jugé fort par l'analyse de risque de Weber & Gut ou cité comme invasive avérée dans un territoire géographiquement proche ;
- ✓ **Catégorie 3** : Taxon exotique se propageant dans les milieux non patrimoniaux fortement perturbés par les activités humaines (bords de route, cultures, friches, plantations forestières, jardins) ou par des processus naturels (friches des hautes grèves des grandes vallées) ;
- ✓ **Catégorie 4** : Taxon localement invasif, n'ayant pas encore colonisé l'ensemble des milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies ;
- ✓ **Catégorie 5** : Taxon invasif, à distribution généralisée dans les milieux naturels non ou faiblement perturbés potentiellement colonisables, dominant ou co-dominant dans ces milieux et ayant un impact (avéré ou supposé) important sur l'abondance des populations et les communautés végétales envahies.

Seules les espèces à **caractère invasif** correspondant aux **catégories 2, 4 et 5** peuvent être considérées comme étant problématiques. Les espèces des autres rangs (**non invasives**) ne représentent pas une menace pour les habitats naturels environnants.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été recensée sur l'aire d'étude.

4. EVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES

4.1. Caractéristiques du projet

4.1.1. Principales caractéristiques du site

De façon théorique, les principaux facteurs à prendre en considération pour évaluer les impacts pour un site donné sont :

- Les caractéristiques topographiques et géométriques du site et ses abords : implantation des éoliennes plus ou moins rapprochée d'une ligne de crête fréquentée par les rapaces, qui y recherchent les ascendances thermiques pour prendre de l'altitude ; ou encore à l'extrémité d'une vallée, ou sur un col fréquenté par des migrateurs ou des nicheurs locaux ;
- La présence d'obstacles naturels ou artificiels à proximité susceptibles d'aggraver les risques de collision : localisation à proximité de l'aire rapprochée de Lignes à Haute Tension (LHT), d'antennes, de grands bâtiments, d'infrastructures routières ou ferroviaires etc. vers lesquels les oiseaux sont susceptibles d'être détournés ;
- Les conditions climatiques moyennes sur l'aire rapprochée : orientation des vents, nombre de jours de grand vent, risque de tempêtes, problèmes de visibilité liés aux brouillards ou à la brume etc. ;
- La nature des milieux sur l'aire rapprochée et ses abords : importance des boisements et des lisières forestières, présence de zones humides et autres milieux attractifs susceptibles d'être fréquentés par la faune, localisation de centres de stockage des déchets susceptibles d'attirer diverses espèces opportunistes (Laridés, Corvidés, Milans etc.) ;
- La présence sur l'aire rapprochée d'éléments écologiques sensibles : milieux naturels fragiles abritant des espèces animales d'intérêt patrimonial, susceptibles d'être détruits ou altérés lors de l'implantation des éoliennes et des équipements annexes (réseau de câblage enterré, postes de livraison, pistes etc.) ;
- La fréquentation par des espèces sensibles aux risques de perturbation de leur domaine vital, aux risques de collisions... (principalement oiseaux et chiroptères).

Concernant l'aire rapprochée, les points suivants peuvent être mis en avant :

- Le projet éolien est localisé sur un plateau agricole oscillant entre 305 et 335 mètres d'altitude ;
- Ce site, essentiellement composé de zones en cultures annuelles, est entouré par les boisements de la vallée de la Marne. Il comprend quelques boqueteaux ;
- La ligne électrique LHT (≤ 150 kv) la plus proche borde l'est de la ZIP. Une autre ligne de 400 kv est située à environ 2,5 km à l'est.

4.1.2. Caractéristiques techniques du projet

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

- Le nombre et la distance entre les éoliennes : plus la densité est grande (ou le nombre d'éolienne élevé), plus les risques de collision avec l'avifaune et les chiroptères sont importants ;
- La configuration des éoliennes : 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, vitesse de rotation des pales, bruit, localisation du réseau de câbles enterrés ou aériens, des pistes, des postes de livraison électrique et équipements annexes etc. ;
- L'organisation du chantier (dates prévisionnelles d'intervention, en période de reproduction ou non, nécessité d'effectuer des défrichements etc.).

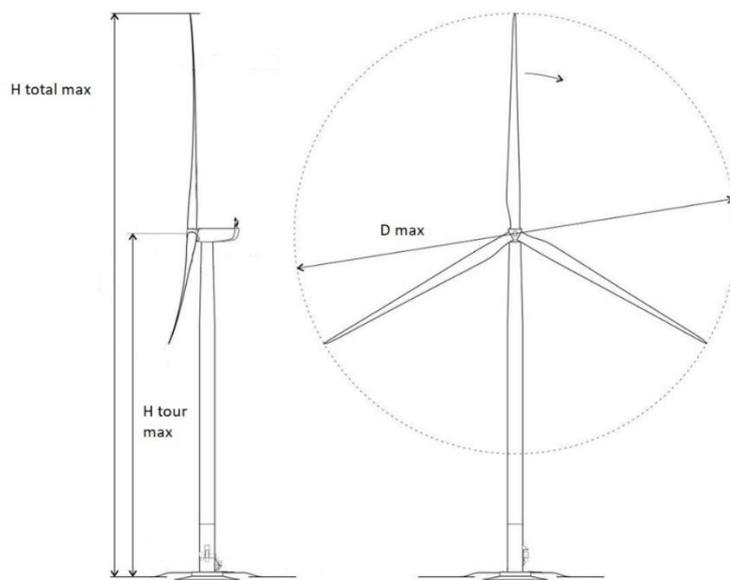


Schéma d'éoliennes (Valeco)

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

- Nombre d'éoliennes et implantation : **3 éoliennes** disposées en une seule ligne ;
- Distance entre les mâts : E1-E2 : 271,4 m et E2 et E3 : 276,6 m ;
- Distance minimale mesurée en bout de pale entre deux éoliennes : E1 -E2 : 130 m ; E2- E3 : 136 m ;
- Les éoliennes auront des gabarits identiques avec une hauteur totale max de 186 m, une hauteur « Tour » max de 120 m, un diamètre de rotor (D max) de 141 m et une hauteur de garde minimale de 40 m ;
- Une production énergétique à partir d'un vent de 3 m/s ;
- Emprise des équipements annexes à créer ;
 - 2 plateformes d'environ 58m x 35m et 1 plateforme 60x30 ;
 - 650 m de chemins permanents à créer de 5 m de large ;

- 3 virages temporaires à créer ;
- 214 m de chemins à renforcer ;
- 870 m de tranchées de 20 cm environ de large et 1,10 m de profondeur pour les raccordements ;
- Aire du poste de Livraison et parking
- Organisation du chantier : accès via Condes (sans intervention sur les haies et lisières), période du chantier selon les contraintes réglementaires.

Concernant le modèle, aucun nom de fabricant ne sera présenté afin de garantir le principe de mise en concurrence. Les éoliennes seront définies par leurs dimensions principales et lorsque plusieurs éoliennes présentent des grandeurs équivalentes, a été chois de retenir la grandeur maximale dans l'analyse des impacts pour ne pas risquer de la sous-évaluer.

Tableau 33. Emprise du projet

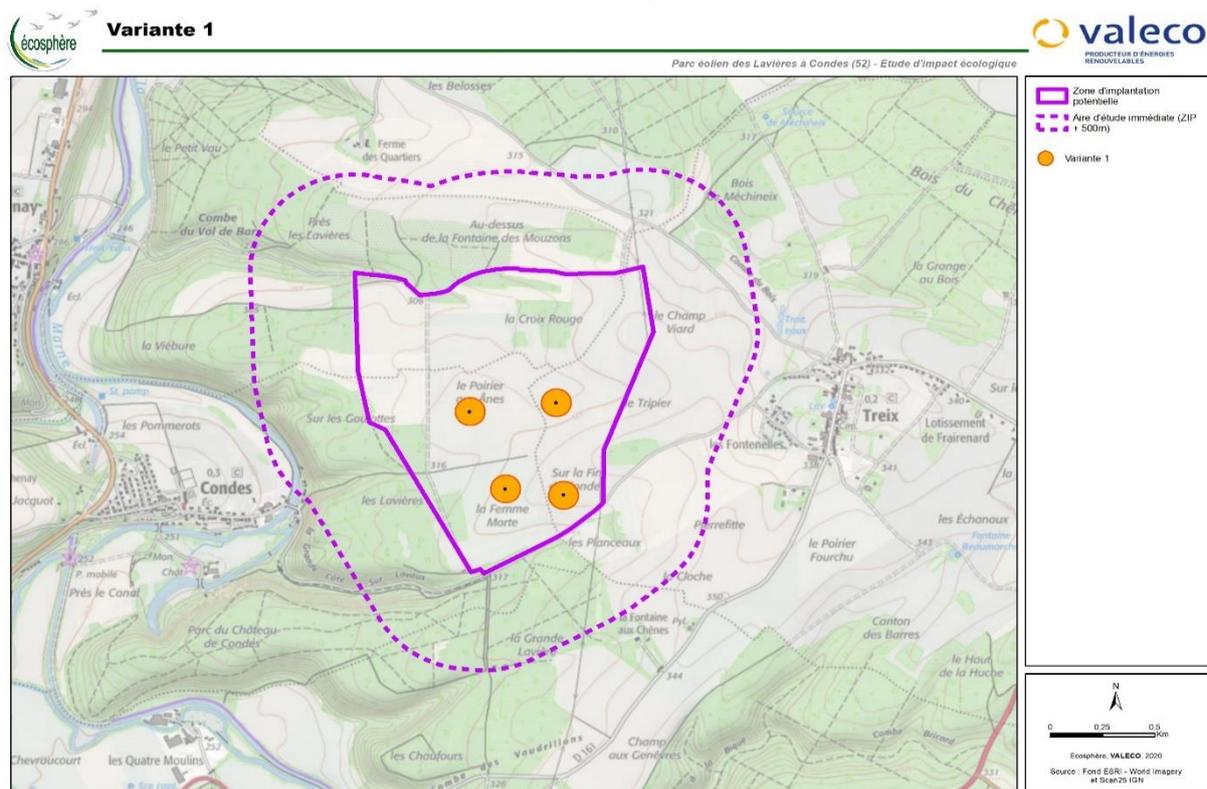
Poste	Détails	Emprise construction	Emprise exploitation
Socles des trois éoliennes	<u>Chantier</u> : la mise en place des fondations nécessitera l'aménagement de fouilles dont l'emprise en surface s'étendra sur une surface de 2030 m ² pour E1 e E3 et 1800 m ² pour E2. <u>Exploitation</u> : Les plateformes resteront lors de l'exploitation.	5860 m ²	5860 m ²
Chemins de desserte des éoliennes	<u>Chantier</u> : Près de 650 m de voies nouvelles (3250 m ²), 214m de chemins existants à renforcer et aménagement de 3 virages (1911 m ²). <u>Exploitation</u> : Les chemins renforcés seront conservés	6231 m ²	3250 m ²
Poste de livraison	Le poste repose sur une plateforme de 104.5 m ² .	104.5 m ²	104.5 m ²
Tranchées d'implantation du réseau électrique et de télécommunication inter-éolien	<u>Chantier</u> : La quasi-totalité des tranchées passe par les chemins d'accès aux éoliennes <u>Exploitation</u> : Tranchées intégralement recouvertes.	0 m ²	0 m ²
Trois aires de stockage des composants éoliens	<u>Chantier</u> : Surface unitaire maximale de 1520 m ² . <u>Exploitation</u> : Aires de stockage effacées.	4560 m ²	0 m ²
Base vie	<u>Chantier</u> : Surface maximale de 1 000 m ² hors parking et aires de stockage éventuelles <u>Exploitation</u> : La base vie sera effacée.	1 000 m ²	0 m ²
TOTAL		16 755 m² 1,7 ha	9 9215 m² 0,9 ha

4.1.3. Optimisation du projet, mesures d'évitement-réduction en phase conception et analyse des variantes

Dans le cadre de la définition du projet éolien, il convient d'éviter en premier lieu l'implantation des éoliennes sur des zones reconnues comme écologiquement sensibles comme vu précédemment. L'implantation des éoliennes doit être également adaptée afin de limiter les risques d'impacts cumulatifs de collision et de perturbation avec des infrastructures proches (lignes électriques, autres parcs éoliens, etc.) et des mesures simples doivent être mises en œuvre pour réduire la dangerosité des éoliennes (éviter l'éclairage nocturne, maintenir une distance minimale entre les structures arborées et les éoliennes, arrêter les éoliennes lors des périodes et heures sensibles, ou lors de conditions météorologiques à risque, etc.).

Ainsi, lors de l'élaboration du projet et de la définition de l'implantation des éoliennes, une phase d'échanges a eu lieu afin de prendre en compte les contraintes environnementales. Le projet final respecte au mieux les indications de la carte des contraintes écologiques (cf. carte 23), même si d'autres contraintes (paysagères, foncières, techniques...) n'ont pas permis d'implanter systématiquement chaque éolienne dans les zones de plus faible enjeu aérien. Les trois éoliennes sont situées au niveau du couloir de migration principal des oiseaux et des chauves-souris.

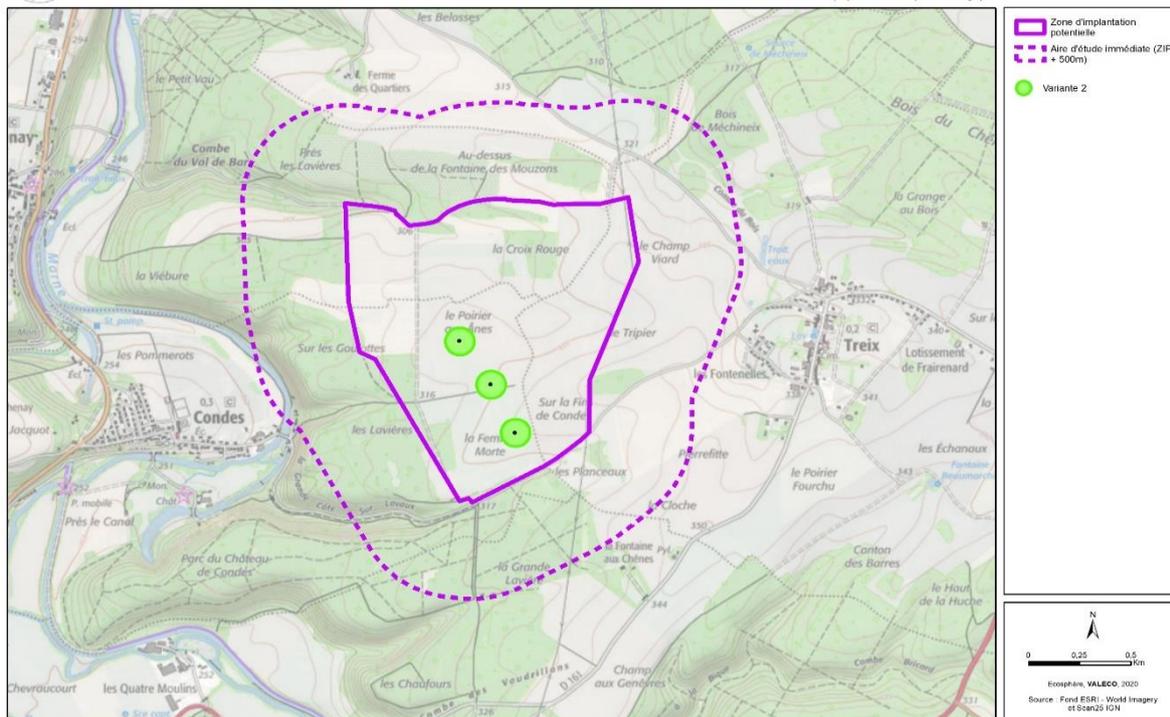
Voici les différentes variantes étudiées au cours du projet :



Variante 1 (4 éoliennes) (Valeco)

La variante 1, optimisée sur le plan de la production énergétique, se heurtait à plusieurs enjeux faunistiques :

- Un nombre d'éoliennes plus important ;
- La plus grande proximité des deux éoliennes sud avec les boisements du site et les axes de déplacements de l'avifaune et des chauves-souris ;
- Une proximité plus importante entre la ligne électrique et le parc ;
- la formation d'un double alignement d'éoliennes, ce qui augmente l'effet barrière et le risque de collision pour les oiseaux pénétrant une ligne de machines.



Variante 2 retenue (retrait de 1 éolienne, éloignement des lisières, réduction à une ligne)
(Valeco)

La variante 2 minimise les impacts avec un nombre moindre d'éoliennes et un éloignement des lisières. L'implantation en une seule ligne a été choisie, moins impactante en période migratoire.

Une troisième variante a été proposée avec une implantation similaire que la variante 2 mais un gabarit d'éolienne de 200 m en bout de pales contrairement à un gabarit de 186 m dans la variante 2. Cette variante a été écarté pour des raisons paysagères.

Voir Carte 21 : Présentation du projet et enjeux écologiques

4.2. Méthodologie pour l'analyse des impacts

Il s'agit de définir les impacts réels du projet sur la flore et la faune en confrontant les caractéristiques techniques du projet avec les caractéristiques écologiques du milieu. A ce stade, les caractéristiques du projet sont projetées cartographiquement (schéma d'implantation) et confrontées aux enjeux et sensibilités locales.

4.2.1. Types d'impacts

Différents types d'impacts sont 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, risque de collision avec les pâles...);
- ✓ 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);
- ✓ les impacts induits sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements induits par le projet (par ex., remembrement agricole, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune au droit du projet...).

Ces trois types d'impacts peuvent être :

- ✓ permanents : liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles ;
- ✓ temporaires : correspondant 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 réversible) ;

Enfin, les effets cumulés (au titre de l'article R.122-5 II 4° du code de l'environnement) correspondent à l'accentuation des impacts d'un projet en association avec les impacts d'un ou plusieurs autres projets de même nature. 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 plusieurs effets primaires, de même nature ou non, générant un effet secondaire bien plus important que la simple addition des effets primaires – ex. : $1 + 1 > 2$). 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) dans un rayon de 20 km, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée.

D'une manière générale, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont les suivants :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modèle du sol, composition du sol, hydrologie...);
- destruction d'habitats naturels ;
- destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées ;

- 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'impact résiduel.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

4.2.2. Méthode d'évaluation des impacts

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 maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « on ne peut donc pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

Le **niveau d'impact** dépend donc du **niveau d'enjeu** que nous confrontons avec l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial (Cf. Annexe 8.4).

La méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques et des impacts est détaillée en Annexe 4.

Tableau 34. Définition des niveaux d'impacts

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu stationnel impacté				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou accidentel (Faible)*
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Accidentel (Faible)
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Accidentel (Faible)	Accidentel (Négligeable)
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Accidentel (Faible)	Accidentel (Négligeable)	Accidentel (Négligeable)

*: Intensité à choisir (Faible ou Moyenne) en fonction de la portée de l'impact. 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.

Le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesure de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

Un impact est considéré significatif à partir d'un niveau « Moyen ».

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre la sensibilité aux impacts prévisibles du projet et la portée de l'impact.

Tableau 35. Définition de l'intensité de l'impact

Portée de l'impact	Niveau de sensibilité		
	Très Fort/Fort	Moyen	Faible
Forte	Forte	Assez forte	Moyenne
Moyenne	Assez forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne à faible*	Faible	Faible à Négligeable

4.3. Impacts bruts sur les habitats phytoécologiques et les espèces végétales

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).

4.3.1. Impacts sur les habitats naturels

Voir Carte 22 : Présentation du projet et habitats

Les surfaces d'habitats naturels impactées par le projet sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 36. Surface impactée par type d'habitat

Habitat	Surface impactée (ha)	Surface impactée (%)
Prairie pâturée	0	0
Jachère mésophile	0	0
Friche prairiale mésophile	0	0
Formation à Calamagrostis commun	0	0
Fourré mésophile	0	0
Plantation de ligneux	0	0
Chênaie-charmaie neutrophile	0	0
Chênaie-charmaie dégradée	0	0
Chênaie-charmaie mixte	0	0

Habitat	Surface impactée (ha)	Surface impactée (%)
Chênaie-hêtraie mixte	0	0
Plantation de pins sur fruticée mésophile	0	0
Grande culture et végétation commensale	1,6	1,2
Chemin agricole et berme herbacée associée	0,06	4,7
Bâti	0	0

Aucun habitat naturel à enjeu de conservation n'a été recensé au sein de la ZIP.

Les impacts sur les habitats phytoécologiques peuvent donc être considérés comme négligeables.

Les impacts porteront essentiellement sur les végétations commensales de cultures, où la majorité des aménagements est prévue. L'impact sur ces végétations sans enjeu de conservation particulier, largement représentées au sein de l'AEI et au-delà, est très faible. Il a néanmoins été chiffré dans le tableau 34 (les câbles électriques à enterrer n'ont pas été considérés car ils ne constituent qu'un impact temporaire sur des zones agricoles).

Au total environ 1 ha va changer de nature de façon permanente. Par ailleurs, environ 0,8 ha d'impacts temporaires complémentaires auront lieu en lien avec le chantier (tranchées pour les câbles, aires de stockage, fouilles, etc.) mais seront remis en état à l'identique.

Nous arrondirons la notion d'impacts sur les habitats agricoles à 1,6 ha. **Depuis Condes, le chemin à renforcer ne sera pas pris sur la parcelle en prairie (mesure d'évitement).** Aucune destruction de haie ou de prairie n'est envisagée.

4.3.2. Impacts sur les espèces végétales

Une espèce végétale présentant un enjeu stationnel ou protégée a été recensée au sein de la ZIP : la Vesce à feuilles étroites. Localisée au nord-ouest du projet, la station ne sera pas touchée lors des travaux.

Les impacts sur les espèces végétales peuvent donc être considérés comme absents.

4.4. Impacts bruts du projet sur l'avifaune

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

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

4.4.1. Données de référence sur l'impact de l'éolien sur les oiseaux

4.4.1.1. Données de référence sur la mortalité par collision des oiseaux au sein des parcs éoliens

Les impacts directs concernant les oiseaux sont relatifs aux risques de collisions avec les éoliennes et à la projection au sol des animaux par les turbulences générées par la rotation des pales. Cet impact dépend du comportement de vol des oiseaux mais aussi des caractéristiques locales. Les différentes études européennes indiquent une mortalité variant de 0 à 64 oiseaux tués/éolienne/an. Une autre étude (Marx, 2017) estime que la mortalité réelle varie entre 0.3 et 18.3 oiseaux tués par éolienne et par an en France. Pour certaines espèces cette mortalité peut être qualifiée d'accidentelle car les cas sont rares et non prévisibles (classes 1 et 0 du tableau des sensibilités). Pour d'autres espèces la mortalité est prévisible, sauf caractéristique locale particulière (classes 4 et 3 du tableau des sensibilités).

Plusieurs études scientifiques démontrent que de nombreux oiseaux en vol identifient et évitent les pales des éoliennes en rotation, par exemple :

- Sur le site d'essai de Tjaereborg (Danemark), des détections radars ont permis de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 Mégawatts avec un diamètre de rotor de 60 mètres (Pedersen & Poulsen, 1991). Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 mètres avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner. Cette distance d'anticipation représentait 500 mètres pour les grands rapaces ;
- Whitfield & Madders (2006) montrent que le taux d'évitement de la plupart des rapaces se situe entre 98 et 100 % des cas ;
- En Californie, Smallwood & Thelander (2004) constatent un nombre de cadavres de rapace plus important aux pieds des machines en fonctionnement si celles-ci se localisent à côté d'une éolienne à l'arrêt (ce qui montre l'impact du mouvement des pales sur la réaction des oiseaux), etc.

Les différences de taux de mortalité s'expliquent par plusieurs facteurs (Percival, 2000 ; Barrios & Rodriguez, 2004 ; Delucas et al., 2004 & 2008 ; Hoover and Morrison 2005 ; Everaert, 2010 etc.) tels que :

- La localisation et la disposition du parc au regard des flux migratoires ;
- Le nombre de turbines et leurs caractéristiques ;
- La topographie et les habitats naturels présents autour du parc ;
- Le type des espèces présentes, leur abondance, le niveau de fréquentation etc.

Signalons que les conditions de moindre visibilité liées à la présence de pluie, de brume ou de brouillard et les vents forts peuvent augmenter les risques de collisions.

Enfin, dans l'état actuel des connaissances, on considère que des champs d'éoliennes plus hautes et moins denses produiraient moins de collisions sur les oiseaux de grande taille mais pourraient être plus nocives pour les chauves-souris (European Commission, 2010). Il faut noter que cette information repose plus sur du dire d'expert que sur des études scientifiques sauf dans de rares cas.

4.4.1.2. Données de référence sur la perturbation du domaine vital des oiseaux

L'implantation d'éoliennes est susceptible de modifier les caractéristiques physiques des zones de reproduction ou de repos (alimentation, hivernage etc.) des oiseaux. Certaines espèces, dont les rapaces, ont pour habitude d'utiliser de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction.

L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désertion, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux. Selon les espèces, les perturbations peuvent être importantes en période de travaux (dérangements lors de la nidification ou lors de regroupements postnuptiaux) mais également en période d'exploitation des installations.

Un nombre important d'études⁷ et plusieurs synthèses bibliographiques (Langgemach & Dürr, 2018 ; Hötker et al., 2006 ; Rydell et al., 2012 ; etc.) sur les espèces sensibles à l'éolien mettent en évidence une perte de territoire en particulier chez les oiseaux d'eau et les pigeons, essentiellement sur les zones de repos, avec parfois une désertion totale du parc éolien.

Chez les rapaces, la perturbation des domaines vitaux est plus controversée et semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc. En effet, plusieurs études⁸ allemandes et espagnoles ont montré qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour un bon nombre d'espèces avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts (ex : Aigle pomarin, Busard cendré et Busard St-Martin, Faucon crécerelle, Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve, etc.). La désertion d'un rapace sur un site éolien n'est pas aussi évidente que pour les oiseaux d'eau et ne semble visible qu'à long terme. Elle reste envisageable pour la Buse variable (Pearce-Higgins, 2009) et le Faucon crécerelle (Farfan et al., 2009 & Cordeiro et al., 2011), sans toutefois être totalement prouvée.

De plus, il faut noter un impact réel possible pendant la période de construction du parc même si à terme les rapaces fréquentent de nouveau les parcs durant l'exploitation. Par exemple, des études ont montré que le Busard cendré peut totalement désert ses sites de nidification historiques en phase chantier. Néanmoins, le suivi de plusieurs parcs montre une habituation de l'espèce à la présence d'éoliennes dès l'année suivante où elle se réapproprie ainsi rapidement les sites de nidification (Dulac, 2008 ; Gitenet, 2013 ; Grajetzki, 2009 ; Pratz, 2010, etc.). Ce constat a également été révélé par nos soins sur des suivis de parcs éoliens en Lorraine (« Voie Sacrée », « Plainchamp » et « Fossieux ») où les populations de Busard cendré se sont acclimatées à la présence d'éoliennes (Ecosphère, 2012-2018).

Certains limicoles tels que le Courlis cendré, le Pluvier doré ou le Vanneau huppé sont sensibles à l'effarouchement. Plusieurs études ont démontré qu'ils évitent significativement la zone d'implantation d'éoliennes dans un rayon de 200 à 400 mètres (hors période de reproduction), voire qu'ils l'abandonnent totalement. Dans un rayon de 500 m autour des éoliennes, Langston et al. (2009) montrent une diminution de la densité de Pluvier doré de 40 %.

Pour l'Œdicnème criard, la perturbation semble plausible mais les rapports consultés, bien que contradictoires, vont presque tous vers une absence d'impact. Il est possible que les cas d'éloignement cités soient liés à une configuration particulière du terrain, voire qu'il y ait confusion entre les dérangements occasionnés par le montage et la maintenance des machines et une réelle perturbation provoquée par les pales en mouvement.

En ce qui concerne les autres espèces, beaucoup ne semblent pas réagir, en particulier les oiseaux des milieux ouverts (Devereux et al., 2008 ; Pearce-Higgins, 2009) pour lesquels il est régulier d'observer des groupes d'oiseaux très proches, voire au pied des mâts d'éoliennes. Toutefois, on peut noter quelques perturbations connues chez la Caille des blés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse. (Bernardino et al., 2011 ; Hötker et al., 2006 ; Reichenbach & Steinborn, 2011). En effet, Reichenbach

⁷ Bergen, 2001; Bevanger et al., 2009; Desholm & Kahlert, 2005; Finney et al., 2005; Hötker et al., 2006; Ketzenberg et al., 2002; Kowalik & Borbach-Jaene, 2001; Larsen & Guillemette, 2007; Langston et al., 2009; Larsen & Madsen, 2000; Masden et al., 2009; Pearce-Higgins et al., 2008-2009; Pedersen & Poulsen, 1991; Reichenbach & Steinborn, 2011a, b; Winkelmann, 1989 & 1992 etc.

⁸ Télémétrie ou observation directe : Camina, 2011 ; Cordeiro et al., 2011 ; Dulac et al., 2008 ; Forest et al., 2011 ; Grajetzki et al., 2009-2010 ; Hardey et al., 2011 ; Mammen et al., 2009 ; Muñoz et al., 2011 etc.

a montré pour la 1^{ère} fois une perturbation visible à long terme pour un passereau (Alouette des champs).

4.4.2. Sélection des oiseaux sensibles à l'éolien localement

Le risque de collision peut être évalué :

- En fonction de la fréquentation de l'aire d'étude rapprochée : la probabilité de collision est plus importante pour les oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude rapprochée que pour les nicheurs de l'aire d'étude éloignée (espèce à grand rayon d'action) ;
- A partir des résultats issus des suivis de mortalité des parcs éoliens (espèces à risque). Ces résultats proviennent notamment de parcs allemands et espagnols mais aussi français.

Au sein du chapitre sur la méthodologie des impacts, cinq classes de risque ont été mises en place (cf. tableau 52 en Annexe 8.4, classes 5 à 0) selon l'importance du nombre de collisions et de leur impact sur les populations. Les chapitres suivants vont permettre de définir ce qui présente un enjeu et sera donc repris dans le tableau de synthèse sur les impacts avifaunistiques.

L'analyse proposée dans le tableau de synthèse portera sur les espèces répertoriées dans l'aire d'étude rapprochée uniquement ou de certaines espèces jugées comme sensibles à grand rayon d'action dans l'AEE. Les espèces sélectionnées par défaut au titre des risques de collisions sont :

- Les espèces nicheuses, migratrices ou hivernantes de l'AER à sensibilité forte et très forte, c'est-à-dire celles pour lesquelles il est difficile de considérer les cas de collision comme purement accidentels ;
- Les espèces nicheuses, migratrices ou hivernantes à sensibilité moyen et à enjeu au moins moyen recensés dans l'AER ;
- Les espèces cibles sensibles à l'éolien selon les recommandations de la DREAL Grand Est observées dans l'AER ;
- Les espèces migratrices et hivernantes à sensibilité au moins moyenne et à enjeu au moins assez fort (selon la Liste rouge européenne et les listes rouges nationales hivernantes et migratrices) recensées dans l'AEE.

Pour les espèces à sensibilité moyenne, la méthode ne retient pas les espèces à enjeu faible pour les oiseaux nicheurs, migratrices et hivernantes pour lesquelles il ne peut pas y avoir d'atteinte aux populations. Enfin, les espèces à sensibilité faibles à nulles ne sont normalement pas retenues quel que soit leur niveau de menace puisque, par défaut, l'impact sur les populations de ces espèces est très faible à nul.

S'agissant du risque de collision, 18 espèces ont été sélectionnées à l'issue de la phase de tri. Il s'agit essentiellement de rapaces et d'oiseaux d'eau. Elles sont listées ci-après en fonction du nombre de périodes de l'année concernées (migration, nidification, hivernage).

Tableau 37. Espèces sélectionnées pour l'évaluation des impacts à la collision

Risque de collision aux 3 périodes	Risque de collision à 2 périodes (nidification et migration)	Risque de collision à 1 période (migration)
4 espèces Autour des palombes, Buse variable, Faucon crécerelle, Grand-duc d'Europe	2 espèces Faucon hobereau, Milan noir	12 espèces Balbuzard pêcheur, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne noire, Cigogne blanche, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Hibou des marais, Milan royal, Œdicnème criard et Pygargue à queue blanche

Concernant le **risque de perturbation des territoires**, 8 espèces ont été sélectionnées selon une liste de référence présentant les risques bruts de perturbation d'après la bibliographie européenne et nos connaissances (cf. Chapitre 5.2.1.1.2 figurant en annexe). On recense :

- 1 espèce susceptible d'être perturbée notamment en phase chantier : Caille des blés ;
- 2 espèces connues pour s'écarter des parcs en fonctionnement : Buse variable et Bruant proyer ;
- 5 autres espèces susceptibles d'être perturbées au cours de phases de rassemblements postnuptiaux, de trajets migratoires et/ou de stationnements locaux : Busard Saint-Martin, Busard cendré, Busard des roseaux, Pluvier doré et Vanneau huppé.

Tous risques confondus (collision et perturbation des territoires), ce sont 22 espèces qui font l'objet d'une évaluation des impacts.

4.4.3. Analyse des impacts bruts sur les oiseaux sensibles sélectionnés

L'analyse porte sur un total cumulé de 22 espèces dont les populations seraient potentiellement vulnérables à l'activité éolienne.

L'évaluation des impacts liés au risque de collision est réalisée au sein du Tableau 39. Elle concerne 18 espèces. Celle liée au risque de perturbation des territoires est effectuée au sein du Tableau 40. Elle concerne 8 espèces.

Les espèces sont listées dans les tableaux par ordre alphabétique de nom français.

Tableau 38. Évaluation des impacts bruts liés au risque de collision oiseaux/éoliennes

Espèces	Présence en période de			Portée de l'impact	Sensibilité (à la collision p/r à ses populations)	Intensité (portée x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)
	Nidif	Migr	Hiv					
Autour des palombes	x	x	x	1 couple niche dans la Combe du Val de Bar. La population nicheuse de cette espèce liée aux habitats forestiers est sédentaire. Non observée dans les cultures lors des inventaires ⇒ portée faible	Moyenne	Faible	Nidification : Moyen Migration : Faible Hivernage : Faible	Accidentel (faible)
Balbusard pêcheur		x		Non nicheur dans l'AEE, 1 observation d'individus en migration pré-nuptiale. Migrateur probablement régulier à travers l'AER mais en effectifs cumulés faibles ⇒ portée faible	Forte	Faible	Migration : Faible	Accidentel (négligeable)
Busard cendré		x		1 couple niche régulièrement à environ 7 km de la ZIP à Annéville-la-Prairie ; effectifs cumulés faibles et probablement irrégulier en migration et en dehors de la période de reproduction ⇒ portée faible	Sensibilité faible en raison d'une garde au sol élevée (40m), malgré un nombre de collisions significatif en Europe pour ces trois espèces. Selon de récentes études (T. Schaub. 2019), les busards volent très majoritairement à faible altitude avec moins de 10 % du temps de vol passé à plus de 45 m d'altitude.	Faible	Migration : Faible	Accidentel (négligeable)
Busard des roseaux		x		Non nicheur dans l'AEE. Observation régulière et diffuse en migration selon la bibliographie ⇒ portée faible		Faible	Migration : Faible	Accidentel (négligeable)
Busard Saint-Martin		x		Non nicheur dans l'AER ; effectifs cumulés faibles mais régulier en migration (2 individus observés en 2018-2019) ⇒ portée faible		Faible	Migration : Moyen	Accidentel (négligeable)
Buse variable	x	x	x	Nicheuse dans l'AEI au niveau de formations boisées périphériques à raison d'environ 3 couples ; jusqu'à 29 individus stationnent dans l'AER en migration printanière, Migrateur probablement régulier à travers l'AER en effectifs cumulés moyens ⇒ portée moyenne	Forte	Assez forte	Faible	Accidentel (faible)
Cigogne blanche		x		Donnée d'origine bibliographique (LPO) ; non contactée en 2018/2019 au sein de l'AER ni aux abords ; fréquentation de l'AER probablement régulière en faible effectif ; pas de secteur de stationnement régulier ⇒ portée faible	Moyenne	Faible	Migration : Faible	Accidentel (négligeable)

Espèces	Présence en période de			Portée de l'impact	Sensibilité (à la collision p/r à ses populations)	Intensité (portée x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)
	Nidif	Migr	Hiv					
Cigogne noire		x		Nicheuse à 12 km de la ZIP (LPO) depuis 2014. Le couple a été suivi au moins jusqu'en 2016 et a fait l'objet d'une étude particulière afin de connaître les risques liés à un projet de parc éolien à 13 km au nord. Les secteurs les plus fréquentés par le couple et les juvéniles sont le Rognon majoritairement puis la Sueurre, la Joux et la Mannoise. La vallée de la Marne convient à l'espèce par endroit notamment pour son alimentation. En raison de son large rayon d'action en recherche alimentaire, ROHDE (2009) et d'autres auteurs ont conclu à une zone de restriction éolienne de 7 à 10 km autour du nid. Effectifs cumulés probablement faibles mais régulier en migration ⇒ portée faible	Forte	Faible	Migration : Assez fort	Accidentel (faible)
Faucon crécerelle	x	x	x	1 couple nicheur à la Ferme des Quartiers, d'autres couples sont également présents aux abords ; fréquentant très régulièrement l'AEI y compris en dehors de la période de nidification ⇒ portée moyenne	Forte	Assez forte	Faible	Accidentel (faible)
Faucon hobereau	x	x		1 couple nicheur dans un nid à la « Croix Rouge » en 2018, fréquentation en déplacement et surveillance du territoire de la plaine agricoles ; effectifs cumulés probablement faibles mais régulier en migration ⇒ portée moyenne	Moyenne	Moyen	Nidification : Assez fort Migration : Faible	Accidentel (faible) en nidification Accidentel (négligeable) en migration
Faucon pèlerin		x		Non nicheur dans l'AEE, 1 observation d'1 individu en migration pré-nuptiale. Migrateur probablement régulier à travers l'AER mais effectifs cumulés probablement faibles ⇒ portée faible	Forte	Faible	Migration : Faible	Négligeable Accidentel (négligeable)

Espèces	Présence en période de			Portée de l'impact	Sensibilité (à la collision p/r à ses populations)	Intensité (portée x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)
	Nidif	Migr	Hiv					
Grand-duc d'Europe	x	x	x	Espèce en progression dans la région. Nicheuse à 3,6 km de la ZIP (LPO) depuis 2012 ; Chasse et erratisme possible dans l'AEI (l'espèce a déjà été observée à Condes). Selon la bibliographie et les travaux de Dürr, 90% des sorties de chasse se situe dans un rayon de 3km et 63 à 73% dans un rayon de 1 km. Les suivis télémétriques ont relevé que ¾ des vols sont situés à des altitudes inférieures à 20 m, et moins de 4% à des altitudes supérieures à 40 m. Les hiboux volent à 20-40m d'altitude en milieux forestiers et moins de 20 m en milieux ouverts. L'altitude moyenne des individus étudiés est de 13,5 m, la médiane étant de 10,9 m. (Dürr, 2020 ; MIOGA et al.2019 ; GrünkornT. & Welcker, J. 2018 ; GrünkornT. & Welcker, J. 2019). ⇒ portée faible	Sensibilité faible en raison d'une garde au sol élevée (40m), malgré un nombre de collisions significatif en Europe pour cette espèce.	Faible	Nidification : Fort Migration : Faible Hivernage : Faible	Accidentel (faible) en nidification Accidentel (négligeable) en migration et hivernage
Grue cendrée		x		Migratrice régulière en effectifs en migration probablement modérés. Deux axes de migration observés : vallée de la Marne et nord-est/sud-ouest en provenance de Mareilles ⇒ portée moyenne	Moyenne	Moyenne	Migration : Faible	Accidentel (négligeable)
Hibou des marais		x		Non nicheur dans l'AEI. Migrateur occasionnel. ⇒ portée faible	Moyenne	Faible	Migration : Faible	Accidentel (négligeable)
Milan royal		x		Non nicheur dans l'AER malgré un nid à Treix en 2003 non réutilisé. Le couple le plus proche est situé à environ 5 à 8 km. Risque élevé de collision, en particulier pour les oiseaux adultes et nicheurs (83% de toutes les découvertes). Selon la bibliographie et les travaux de Dürr, 70 à 93% des sorties de chasse se situe dans un rayon de 2,5 km. D'autres études indiquent un rayon d'action d'environ 2 km autour du nid, max 5 km. Migrateur probablement régulier à travers l'AER (aire du projet située au niveau des principaux axes migratoires de l'espèce) mais effectifs cumulés probablement modérés (15 migrateurs observés en 2018/2019 et 270 entre 200 et 2018 selon la biblio) ⇒ portée faible	Très forte	Moyenne	Migration : Moyen	Accidentel (faible) en migration

Espèces	Présence en période de			Portée de l'impact	Sensibilité (à la collision p/r à ses populations)	Intensité (portée x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)
	Nidif	Migr	Hiv					
Milan noir	x	x		Espèce en progression dans la région. Un couple a niché à proximité de l'ancien front de taille des Mouillerys à Brethenay en 2018, soit à environ 2 km de la ZIP. Les adultes puis les jeunes ont été observés très régulièrement à chacun des passages durant la saison de reproduction, dans la ZIP et la vallée de la Marne. Selon la bibliographie et les travaux de Dürr, 94% des sorties de chasse se situe dans un rayon de 2,5 km. Une autre étude indique un rayon d'action d'environ 2 km autour du nid, max 3,5 km. Donnée de 10 individus en migration à travers l'AER, effectifs cumulés en migration probablement modérés mais réguliers. ⇒ portée moyenne	Forte	Assez forte	Nidification : Assez forte Migration : Faible	Moyen en nidification Accidentel (faible) en migration
Œdicnème criard		x		Non nicheur dans l'AEE. Migrateur occasionnel. ⇒ portée faible	Moyenne	Faible	Migration : Faible	Accidentel (négligeable)
Pygargue à queue blanche		x		Non nicheur dans l'AEE. Migrateur très occasionnel. ⇒ portée faible	Très forte	Faible	Migration : Faible	Accidentel (négligeable)

* enjeu de conservation évalué de la façon suivante :

Nidification	Basé sur l'enjeu spécifique stationnel (cf. Annexe 1.4)
Migration	Basé sur la liste rouge européenne (BirdLife International, 2015) et/ou la liste rouge nationale des migrants (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) et corrélé avec la représentation des données locales en période de migration
Hivernage	Basé sur la liste rouge nationale des hivernants (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) et corrélé avec la représentation des données locales en hiver

L'impact brut du projet vis-à-vis du risque de collision sera par conséquent de niveau :

- **Moyen en période de nidification pour le Milan noir ;**
- **Accidentel (faible) :**
 - tout au long de l'année ou la majorité de l'année pour trois espèces : l'Autour des palombes, le Faucon crécerelle et la Buse variable ;
 - en période de nidification pour le Faucon hobereau et le Grand-duc d'Europe ;
 - hors période de nidification pour trois espèces : la Cigogne noire, le Milan royal et le Milan noir ;
- **Accidentel (négligeable) pour les 10 autres espèces.**

Tableau 39. Évaluation des impacts bruts liés au risque de perturbation des territoires et/ou de destruction de nichées

Espèces	Présence en période de			Portée de l'impact	Sensibilité (à la perturbation de l'espèce)	Intensité (portée x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)	Justifications
	Nid	Mig	Hiv						
Bruant proyer	x	x	x	1 territoire de nidification est présent dans l'AEI; nicheur probablement régulier ; absence de regroupement postnuptial au sein de l'AER ⇒ portée faible	Faible à temporairement moyenne en période de regroupement postnuptial	Faible	Faible	Accidentel (négligeable)	-
Busard cendré		x		1 couple niche régulièrement à environ 7 km de la ZIP à Annéville-la-Prairie ; effectifs cumulés faibles et probablement irrégulier en migration et en dehors de la période de reproduction ⇒ portée faible	Faible à temporairement forte si les travaux (préparation pistes + montage) interviennent en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaison	Faible à temporairement assez forte si les travaux lourds (préparation pistes + terrassements) interviennent en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaison	Migration : Faible	Accidentel (négligeable)	-
Busard des roseaux		x		Non nicheur dans l'AEE. Observation régulière et diffuse en migration selon la bibliographie ⇒ portée faible			Migration : Faible	Accidentel (négligeable)	
Busard Saint-Martin		x		Non nicheur dans l'AER ; effectifs cumulés faibles mais régulier en migration (2 individus observés en 2018-2019) ⇒ portée faible			Migration : Moyen	Accidentel (négligeable)	
Buse variable	x	x	x	Nicheuse dans l'AEI au niveau de formations boisées périphériques à raison d'environ 3 couples ; jusqu'à 29 individus stationnent dans l'AER en migration printanière, Migrateur probablement régulier à travers l'AER en effectifs cumulés moyens	Faible à moyenne en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaison	Temporairement faible en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaison	Faible	Accidentel (négligeable)	-

Espèces	Présence en période de			Portée de l'impact	Sensibilité (à la perturbation de l'espèce)	Intensité (portée x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)	Justifications
	Nid	Mig	Hiv						
				⇒ portée forte					
Caille des blés	x	x		2 couples nicheurs dans l'AEI. Stationnements temporaires en migration pré-nuptiale ⇒ portée faible	Moyenne	Faible	Nidification : Moyen Migration : Faible	Accidentel (négligeable)	-
Cigogne noire		x		Nicheuse à 12 km de la ZIP (LPO) depuis 2014 ; effectifs cumulés probablement faibles mais régulier en migration ⇒ portée faible	Moyenne	Faible	Migration : Assez fort	Accidentel (faible) en migration	-
Pluvier doré		x		Flux et stationnements migratoires en faible effectif et probablement réguliers ⇒ portée faible	Moyenne	Faible	Migration : Faible	Accidentel (négligeable)	Les pluviers ont tendance à stationner en dehors des parcs éoliens (Pearce-Higgins & al, 2009); (Hötcker & al, 2006); (Ketzenberg & al, 2002); (Winkelman, 1992)). Toutefois, d'autres suivis ont démontré qu'ils pouvaient encore fréquenter les parcs voire même y stationner (Écosphère, 2017)
Vanneau huppé		x		Flux modérés et probablement réguliers ⇒ portée faible	Moyenne	Faible	Migration : Assez fort	Accidentel (faible) en migration	Sensibilité moyenne vis-à-vis des stationnements migratoires et hivernants. Tendance à l'écartement des groupes en stationnement par rapport aux éoliennes ainsi que (Écosphère, 2017), (Reichenbach, 2011); (Pedersen MN & Poulsen, 1991)

* enjeu de conservation évalué de la façon suivante :

Nidification	Basé sur l'enjeu spécifique stationnel (cf. 3.4.1.4)
Migration	Basé sur la liste rouge européenne (BirdLife International, 2015) et/ou la liste rouge nationale des migrateurs (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) et corrélé avec la représentation des données locales en période de migration
Hivernage	Basé sur la liste rouge nationale des hivernants (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) et corrélé avec la représentation des données locales en hiver

L'impact brut du projet vis-à-vis du risque de perturbation sera de niveau faible pour le Vanneau huppé et la Cigogne noire dont les migrateurs risquent de s'écarter de la ZIP.

Les impacts sur les autres espèces potentiellement sensibles à la perturbation des territoires seront négligeables sur leurs populations et ne seront pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique.

4.4.4. Évaluation des perturbations des routes de vol à l'échelle locale

Les études montrent que la perturbation des axes de vols ne concerne que quelques taxons. Elle est surtout notée pour les oiseaux à grand gabarit comme les oiseaux d'eau (anatidés, ardéidés, laridés et limicoles), certains rapaces et columbidés (pigeons et tourterelles). Ces études mettent alors en évidence un effet barrière significatif induit par les parcs éoliens.

En général, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. Par exemple, à Port-la-Nouvelle et sur le plateau des Garrigues Hautes (Aude, cf. Albouy et al., 2001), au droit d'un axe migratoire important, la modification de la trajectoire la plus courante des oiseaux est la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). Le passage au travers du parc éolien est rare et ne concerne que 5 % des oiseaux observés (Abies & LPO Aude, 1997 & 2001). Cela était également le cas sur deux parcs meusiens (Ecosphère, 2012 & 2013). Ces bifurcations peuvent créer des situations à risque par entraînement des oiseaux vers d'autres secteurs dangereux (lignes électriques, autres parcs etc.). En Suède, une étude (Graner, 2011) a aussi montré un net changement de comportement des oiseaux migrateurs avant, pendant et après la construction du parc en particulier pour les pigeons-tourterelles, corvidés, Grues cendrées et limicoles qui privilégiaient la bifurcation.

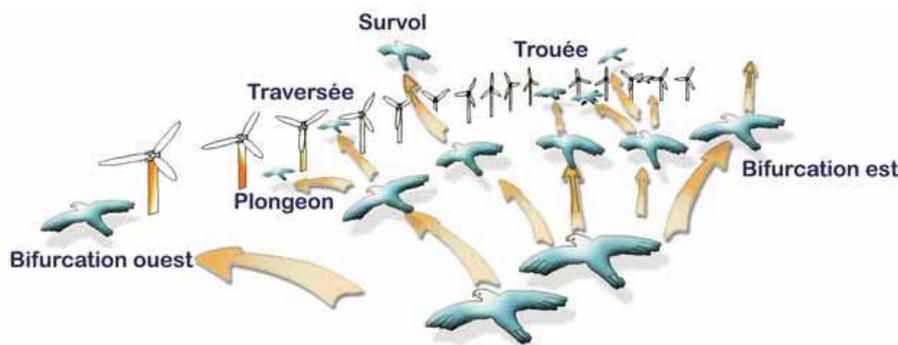
Selon les flux migratoires diffus se produisant à travers l'AEI et axés nord-est/sud-ouest, l'emprise maximale du projet sera d'environ 700 mètres par rapport à cet axe. À l'échelle du parc, les fenêtres inter-éoliennes seront très faible avec environ 130 mètres (espaces inter-pales).

On peut supposer que le comportement général des oiseaux consistera à l'évitement en amont du parc éolien dans son ensemble dans le cas d'un fonctionnement total de toutes les machines, d'autant plus que les éoliennes sont implantées de façon relativement homogène. Ces comportements d'évitement ne sont pas considérés comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidence significative sur le bon accomplissement du cycle biologique des espèces.

Concernant les facteurs aggravants (autres parcs éoliens, orientation vers des lignes THT...), les premières éoliennes en fonctionnement à proximité sont situées à une distance d'environ 1,5 km (Parc construit de Riaucourt-Darmannes) ce qui laisserait une fenêtre suffisante à l'évitement du parc éolien des Lavières. Le projet se localise dans l'alignement avec ce parc éolien. L'évitement du projet induira également un évitement du parc de Riaucourt-Darmannes et inversement en fonction des migrations postnuptiale ou pré-nuptiale.

Rappelons que l'implantation du projet et celui de Riaucourt-Darmannes bordent les continuités écologiques majeurs suivies par l'avifaune que sont la vallée de la Marne et les continuités boisées.

Concernant les lignes électriques, une ligne HT borde le projet à environ 300 m. Toutefois, la disposition du parc en « parallèle » de ces infrastructures et sa plus faible altitude limite les risques de collision avec celle-ci. **Les risques de perturbation de la trajectoire des oiseaux migrateurs sont donc faibles.**



Réactions des oiseaux confrontés à un parc éolien situé sur leur trajectoire (Albouy et al., 2001)

4.4.5. Ce qu'il faut retenir sur l'impact du projet sur l'avifaune

- L'impact brut du projet vis-à-vis du risque de collision sera de niveau :
 - Moyen en période de nidification pour le Milan noir ;
 - Accidentel (faible) :
 - tout au long de l'année ou la majorité de l'année pour trois espèces : l'Autour des palombes, le Faucon crécerelle et la Buse variable ;
 - en période de nidification pour le Faucon hobereau et le Grand-duc d'Europe;
 - hors période de nidification pour trois espèces : la Cigogne noire, le Milan royal et le Milan noir ;
 - Accidentel (négligeable) pour les 10 autres espèces.

- L'impact brut du projet vis-à-vis du risque de perturbation sera de niveau accidentel (faible) pour le Vanneau huppé et la Cigogne noire dont les migrateurs risquent de s'écarter de la ZIP.

Les impacts sur les autres espèces potentiellement sensibles à la perturbation des territoires seront négligeables sur leurs populations et ne seront pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique.

- Des mesures de correction proportionnelles à ces niveaux d'impacts bruts évalués devront donc être mises en œuvre afin que les impacts résiduels atteignent un niveau négligeable.

4.5. Impacts bruts du projet sur les chiroptères

Les publications européennes et américaines dont Écosphère a réalisé une synthèse en 2013 ont été actualisées en 2016 (Écosphère, 2016⁹). Les principaux impacts sont de deux natures :

- mortalité directe par collision avec les pales et barotraumatisme ; ces collisions peuvent :
 - ✓ être aléatoires (cas des collisions survenant exclusivement par hasard) ;
 - ✓ survenir par coïncidence, lorsque les chauves-souris ont eu un comportement à risque (vol en hauteur, migration...)
 - ✓ être liées à une attractivité de la chauve-souris au sein de la zone à risque (présence de proies, zone à l'abri des turbulences...). Cette attractivité est attestée mais les raisons restent soumises à un certain nombre d'hypothèses non résolues telles que la lumière et la chaleur émise par l'éolienne, l'attractivité acoustique... ;
- modification des fonctionnalités locales en lien avec l'implantation des éoliennes (possible destruction de continuités arbustives à arborées, etc.).

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.

4.5.1. Données de références sur l'impact de l'éolien sur les chauves-souris

4.5.1.1. Données de référence sur la mortalité par collision des chiroptères au sein des parcs éoliens

4.5.1.1.1. Attractivité des parcs éoliens

Les chauves-souris sont régulièrement victimes de collisions (ou de barotraumatismes) avec les éoliennes notamment du fait d'une attraction dans la zone à risque. Cette attractivité semble attestée (Hochradel, 2015, Roeleke *et al.*, 2016, Voigt *et al.*, 2018) et aux Etats-Unis, au moins deux études comportementales ont été réalisées à l'aide de caméras thermiques infrarouges (Horn *et al.* 2008, Cryan *et al.*, 2014) où une attirance a été notée. La deuxième étude a aussi mis en avant un facteur « rafale » où les chauves-souris sont mises en danger, même par des vitesses de vent de valeur moyenne à faible. Mais les raisons de l'attraction restent soumises à un certain nombre d'hypothèses non résolues dont :

- Les lumières et la chaleur émise par l'éolienne qui attireraient les proies ;
- La perception de l'éolienne en tant que gîte ou en tant qu'arbre espace de chasse ;
- Les flux migratoires des insectes ;
- L'attractivité des lumières rouges de signalement.

⁹ Ecosphère, 2016. Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solution (Etude bibliographique), 142 p.

La mortalité se produit quand l'animal est dans la zone brassée par le rotor. L'intensité varie en fonction de l'abondance de l'espèce et de son mode de vie (en premier lieu sa hauteur de vol et son caractère migratoire) mais aussi en fonction de la variabilité des facteurs de risques suivants : vitesse du vent, heures de la nuit, saison, pluie, etc.

4.5.1.1.2. Données de mortalité et impact sur les populations locales

Pour les données de mortalité récoltées en Europe, la plage des résultats bruts sur une vingtaine d'études s'étend de 1,07 à 11,44 chauves-souris tuées par éolienne et par an avec des valeurs estimées, après utilisation des facteurs de correction, entre 0,9 et 87 (Heitz & Jung, 2017). La variabilité dépend de la localisation, du type d'éolienne mais aussi de paramètres intrinsèques liés aux études de suivi.

De nombreux auteurs¹⁰ mettent l'accent sur la période migratoire où se produit la majorité des cas de mortalité (autour de 80 à 90 %). Le pic se situant entre début août et fin septembre (avec parfois un second pic, plus faible, au printemps et des cas particuliers locaux).

L'un des grands enjeux actuels est la définition de l'impact de la mortalité sur les populations locales ou éventuellement sur les populations régionales/européennes (impact cumulé). Les données à ce sujet sont très fragmentaires, entre autres parce que les populations locales sont mal connues.

Plusieurs études allemandes ont mis en évidence que les éoliennes tuent des chauves-souris non seulement des populations locales mais aussi les chauves-souris migratrices (dans l'est de l'Allemagne : proportion de 3 pour 1 sur des noctules communes – Lehnert et *al.*, 2014).

4.5.1.1.3. Variabilité des risques selon les facteurs écologiques

❖ Saisonnalité, période de l'année

Les experts européens font le constat que les chauves-souris sont majoritairement tuées en août et en septembre (Rydell et *al.*, 2012) avec un pic maximal constaté en fin d'été (Rodrigues et *al.*, 2008) et une baisse d'activité de mai à juin (Rydell et *al.*, 2012). La baisse du nombre d'accidents lors de la saison de maternité, malgré un nombre de chauves-souris qui peut être relativement important dans la zone (Edkins, 2008), est un phénomène attesté (sauf dans de rares cas locaux).

Cette saisonnalité de la mortalité est un facteur important pour la mise en œuvre de mesures de réduction. Ci-dessous, deux graphiques de synthèse sont présentés pour montrer cette saisonnalité :

- Le graphique suivant, un peu ancien, présente la répartition temporelle des cadavres récoltés pour 551 chauves-souris en Allemagne (Dürr 2007 cité par Jones & *al.*, 2009). Ces données ont été reprises dans le graphique par Ecosphère (Heitz & Jung, 2017) pour disposer des pourcentages par décades.

¹⁰ Johnson et *al.*, 2000 ; Alcade *In* Bach, 2001 ; Dürr, 2003 ; Cosson & Dulac, 2005 etc.

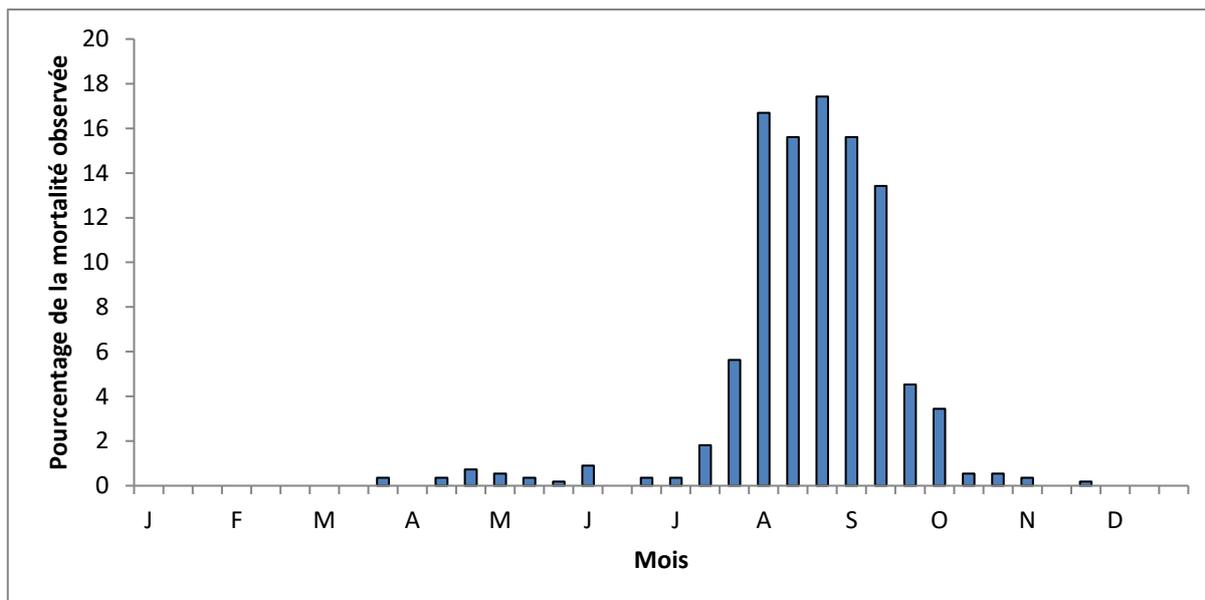


Figure 10 : Répartition temporelle de la mortalité pour 551 chauves-souris

- Les travaux de synthèse analysés en France sous l'égide de la LPO (Marx, 2017) sont représentés sur le graphique ci-dessous qui confirme la saisonnalité.

Semaine de découverte des cadavres

Données : 710 cadavres d'oiseaux et 916 cadavres de chauves-souris retrouvés sous les éoliennes françaises et pour lesquelles la date de découverte est connue

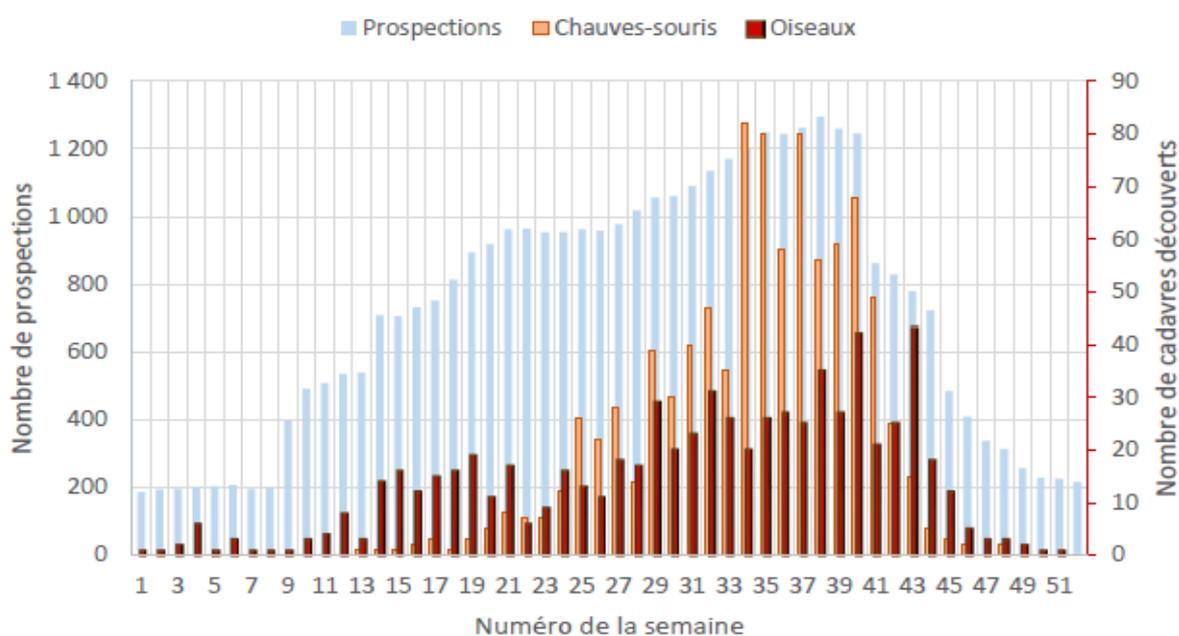


Figure 11 : Répartition de la mortalité sur 645 éoliennes appartenant à 91 parcs (Marx, 2017)

❖ La hauteur de vol des chiroptères

Actuellement, il existe encore peu de données concernant les hauteurs de vol maximales des chauves-souris et encore moins concernant la fréquence de vol à différentes classes de hauteur.

Une étude menée en 2013-2014 (Hurst et al., 2015) a permis d'analyser les hauteurs de vol des chiroptères sur 6 mâts de mesures au niveau de forêts dans le sud-ouest de l'Allemagne à 5,50 et 100 m. L'information a été recueillie entre avril et novembre et a fourni les résultats suivants :

- 16,6% des données ont été recueillies à 50 m et 11,6% à 100 m (le reste à 5 m) ;
- L'activité d'altitude commence essentiellement en juin avec des pics en fin d'été ;
- Alors que le groupe *Myotis/Plecotus* est quasi inexistant en altitude, les pipistrelloïdes et les nyctaloïdes y sont régulières. Cela corrobore les données de mortalité en général connues au sol.

Une autre étude allemande (Feltl et al., 2015) a été menée en nacelles d'éoliennes en 2013 (n=28) et en 2014 (n=34) à des altitudes de 73 et 141 m. Des compléments ont été recueillis sur les mâts d'éolienne à 5-6 m et à 55 m et sur des mâts de mesures placés à 4 m, 7,5 m, 60 m, 90 m et 118 m. Les études ont été menées du 15 mars au 31 octobre. Mis à part une donnée de *Plecotus sp.* à 73 m, toutes les autres espèces contactées à hauteur de nacelle sont connues pour être à risque comme le montre la figure suivante (seules les identifications certaines sont présentées). L'importance des données de Noctule commune et de Pipistrelle commune est à souligner.

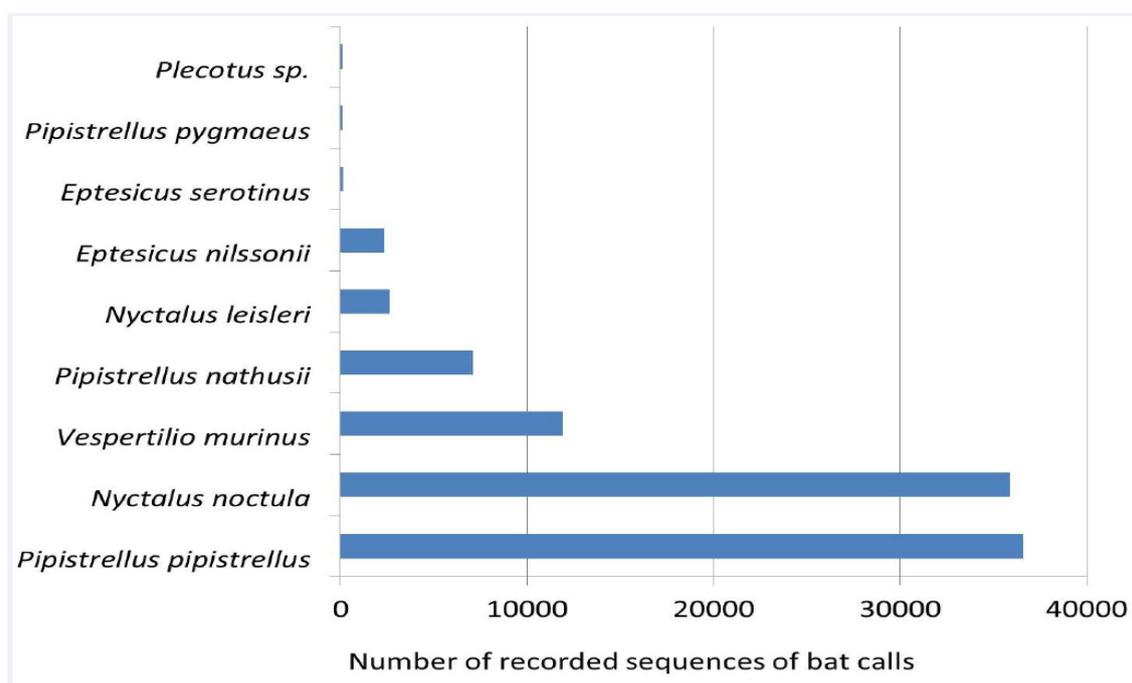


Figure 12 : Contacts de chauves-souris à hauteur de nacelle sur un site éolien en Allemagne

Source : Feltl et al., 2015

Il faut noter qu'aucune Barbastelle n'a été trouvée en altitude malgré l'importance du protocole. Enfin en France, plusieurs études de suivi en hauteur de l'activité des chauves-souris ont été effectuées sur mât de mesure (Haquart et al., 2012 ; Joiris, 2012 ; Ecosphère, 2011, 2012, 2013, 2014 ; Kippeurt et al., 2013, etc.) ou en nacelle (Ecosphère, 2015, 2017).

A partir de ces études françaises ou européennes, plusieurs groupes de chauves-souris ont été établis par nos soins en fonction des hauteurs de vol connues :

- Espèces de type A : il s'agit d'espèces volant en général très bas et en tout état de cause très rarement au-dessus de 25 m de hauteur. Parmi elles on trouve les rhinolopes, qui ne connaissent quasiment jamais de mortalité, et la plupart des murins ;
- Espèces de type B : il s'agit d'espèces qui peuvent voler assez bas mais aussi régulièrement au-dessus de la canopée. Il s'agit par exemple du Grand murin, de la Barbastelle d'Europe et des oreillard. Par contre il semble d'après les études analysées que les vols à plus de 50 mètres d'altitude soient extrêmement rares, voire exceptionnels, ce qui est corroboré par les rares cas de mortalité pour ces espèces ;
- Espèces de type C : il s'agit des espèces volant a priori régulièrement au-dessus et au-dessous de 50 m à proximité des éoliennes (pipistrelles, noctules et sérotines) et pour lesquelles les données de mortalité sont régulières.

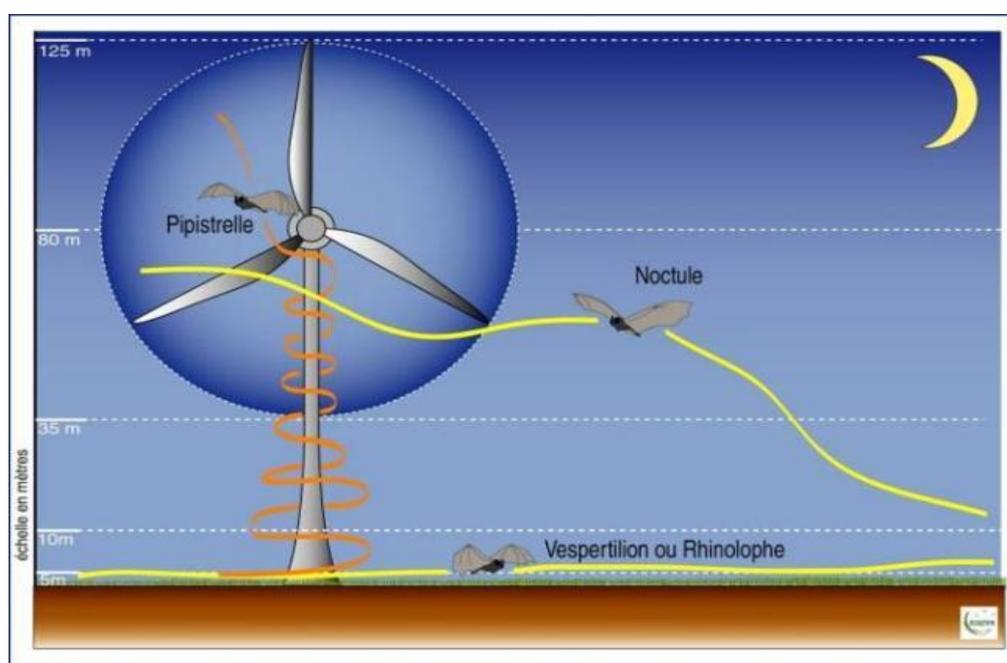


Figure 13 : Représentation schématique d'une éolienne et des comportements de vol de différentes espèces de chauves-souris

❖ L'heure de la nuit

Différentes études quantifient l'importance du début de la nuit et plusieurs ont mis l'accent sur le premier quart de la nuit, voire le premier tiers de la nuit (Behr *et al.*, 2007, Brinckmann *et al.*, 2011). L'activité baisse ensuite de manière plus ou moins constante et serait ainsi plus faible vers la fin de la nuit c'est-à-dire 4h à 7h après le coucher du soleil (Marchais, 2010). D'autres études (Ecosphère, 2015, 2017) ont fait apparaître des résultats beaucoup moins nets à ce sujet avec des comportements de chasse en altitude sur toute la nuit pour la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de Nathusius semble aussi avoir une activité plus constante durant la nuit (Joiris, 2012). Brinckmann *et al.*, (2011) a montré qu'elle avait un pic d'activité maximale au milieu de la nuit.

❖ Les précipitations et la température

L'activité des chauves-souris est globalement plus marquée à partir de 16°C (Loiret Nature environnement, 2009) avec une augmentation entre 10 à 25°C (Brinckmann et *al.*, 2011). En général, la pluie fait cesser l'activité des chauves-souris (Marchais, 2010) ou la diminue fortement (Brinckmann et *al.*, 2011).

La tolérance à la température est cependant variable selon les espèces. La Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune semblent encore mobiles lors de faibles températures. Leur plus basse activité a été mesurée respectivement à 2°C et 1°C (Joiris, 2012). En revanche le groupe des noctules et sérotines présente une plus haute sensibilité à la température, avec des seuils de température minimale respectivement de 8°C et 6°C pour le début de l'activité.

❖ Le vent

La vitesse du vent apparaît comme un facteur clé de régulation de l'activité des chauves-souris en altitude. Des études ont montré que 94 % des contacts sont enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 6 m/s (Loiret Nature environnement, 2009, Ecosphère 2015) ou 6,5m/s (Behr et *al.*, 2013)¹¹. Ainsi, la mortalité est plus élevée en période de faible vent (Edkins, 2008).

La Pipistrelle commune a une activité très faible si le vent est supérieur à 6 m/s alors que c'est moins le cas pour la Pipistrelle de Nathusius. Les grandes espèces telles que les noctules et les sérotines semblent être plus résistantes au vent que les pipistrelles. Haquart (2012) a aussi montré que l'activité en hauteur diminue plus vite avec le vent que l'activité au sol.

Enfin les études parlent souvent de vents moyens sur des périodes de 10 mn par exemple. Cela ne prend pas en compte l'effet « rafale » qui influe pourtant sur le facteur risque (Cryan et *al.*, 2014). Ainsi les chauves-souris chassant par faible vent pourraient se trouver en danger particulier lors des petites rafales générant une rotation des pales.

Deux positions peuvent s'opposer concernant les conditions de mortalité selon les vents :

- Soit les chauves-souris meurent surtout par vent faible à moyen du fait de leur abondance lors de ces vitesses de vent (en complément éventuels d'autres paramètres : confusion avec les arbres, etc.) ;
- Soit la mortalité des chauves-souris suit une progression mathématique en fonction de la vitesse de vent.

Plusieurs études menées en Amérique du nord et diverses publications par des auteurs réputés (Arnett, Cryan, Hein, etc.) ont montré que la première théorie avait du sens même si elle n'explique pas toutes les mortalités bien sûr. On trouvera ainsi sur la figure ci-dessous un extrait d'un webinar du NWCC (www.nationalwind.org/). Il présente deux points d'intérêt :

- Il montre qu'il n'y a pas de seuil fixe en termes de vitesse de vent mais une décroissance des risques avec la vitesse de vent ;
- Il indique une mortalité supérieure aux vitesses de vent faible ce qui est cohérent avec la quantité plus forte de contacts pour ces vitesses de vent.

¹¹ Mis à part la référence de 2009 pour laquelle l'information n'existe pas, il s'agit de vitesse à hauteur de nacelle dans les deux autres cas.

- **Studies have shown an inverse relationship between mortality and wind speed; more bat fatalities are observed on nights with low wind speeds.**

Sources: Arnett et al. 2005, 2008

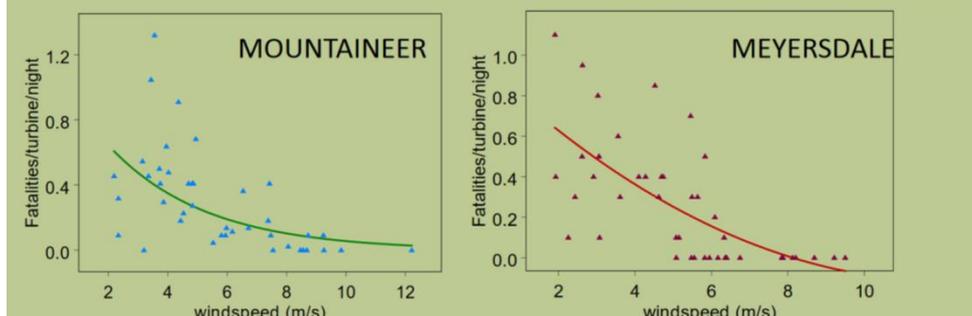


Figure 14 : Mortalité et basses vitesses de vent

Les mesures en hauteur sont indispensables pour déterminer l'influence du vent sur l'activité des chauves-souris aux abords des éoliennes. Néanmoins les données bibliographiques sont suffisantes pour définir un bridage par défaut puis le modifier en fonction des conditions réelles dans le cadre du Protocole national de suivi des parcs éoliens (version 2018).

❖ *Variation du risque de collision en fonction du type d'éoliennes*

Dans une publication récente (Behr *et al.*, 2018), les chercheurs allemands ont analysé le risque de collision en fonction des caractéristiques des éoliennes : ils ont comparé la mortalité retrouvée sous des éoliennes avec la nacelle placée à 65 et 135 mètres de hauteur. Il en est ressorti que pour un taux d'activité similaire entre les deux types de machines, l'éolienne avec la nacelle à 135 mètres serait moins meurtrière que celle avec la nacelle à 65 mètres de hauteur. Ces résultats sont à nuancer notamment en raison de la dispersion des cadavres au-delà du périmètre de recherche plus importante pour des éoliennes de grande envergure. Ils sont néanmoins probablement à mettre en relation avec la garde au sol.

A partir d'un échantillon de 55 modèles d'éoliennes pour lesquelles des données techniques sont disponibles, Ecosphère a souhaité comprendre le « facteur machine » dans la variation du risque de collision. Pour que cela soit représentatif du marché, l'échantillon a été composé principalement avec des éoliennes produites par cinq constructeurs parmi les plus importants en 2013 à savoir : Enercon, Vestas, Repower, Nordex et Gamesa. Les résultats sont les suivants :

- La hauteur du mât s'est avérée être un critère technique majeur puisque lorsque celle-ci est relativement faible, le cortège d'espèces pouvant être touché sera plus important que si le rotor se situe à une altitude plus élevée. Plutôt que la hauteur du mât, nous avons pris en compte la garde au sol, c'est-à-dire la distance comprise entre le sol et le bas des pales. Cette distance croise la hauteur et le diamètre du rotor ;
- La surface balayée par les pales a été considérée comme un facteur de dangerosité un peu moins important que la hauteur du rotor, d'une part en lien avec les hauteurs de vol des chiroptères, et d'autre part car les données de référence manquent. Si l'on admet une influence de l'étendue des volumes balayés, les éoliennes les plus dangereuses sont celles qui ont un diamètre de rotor important. En effet, les calculs effectués ont montré que plus le diamètre du rotor est élevé, plus le volume balayé par les pales est important pour un même laps de temps entraînant ainsi une augmentation des risques de collisions.

Après avoir affecté un poids relatif aux deux critères et avoir pris en compte les divers types de vol de chiroptères, 3 classes de dangerosité globale ont été définies : Faible, Moyenne et Forte. Elles ne concernent pas les espèces de type A qui sont considérées comme non sensibles.

Tableau 40. Classes de risques (blanc : faible, orange : moyenne, rouge : forte) selon les paramètres techniques des éoliennes et la sensibilité des chiroptères aux collisions (en jaune, la classe dans laquelle se situent les éoliennes du projet)

Garde au sol (en m)	Diamètre du rotor (en m)	Surface moyenne balayée en 5 s (m ²) selon les types d'éoliennes (n= nbr. de modèles analysés)	Espèces de type B : vol > 50 m quasi inexistant	Espèces de type C : vol régulier au-dessus de 50 m
< à 25	< à 60	4 946,4 ± 415,8 (n= 5)		
	61 à 100	9 043,9 ± 1 558,9 (n= 7)		
	> à 101	12 594 ± 0 (n= 1)		
25 à 50	< à 60	5 011,5 ± 387,1 (n= 10)		
	61 à 100	10 080,8 ± 1 222,0 (n= 6)		
	> à 101	10 687,3 ± 1 732,8 (n= 3)		
> à 50	< à 60	4 968,0 ± 516,2 (n= 3)		
	61 à 100	8 516,3 ± 976,6 (n= 7)		
	> à 101	11 619,8 ± 1794,9 (n= 5)		

Le seuil de vitesse de vent pour le démarrage de la production électrique (*cut-in-speed*) n'a pas été un critère technique retenu pour notre analyse. Pourtant, une étude récente de mars 2013 réalisée par Arnett et al. a montré qu'en général, en dessous de ce seuil, les éoliennes tournent en roue libre jusqu'à 9 rotations par minute ce qui se révèle suffisant pour être fatal aux chauves-souris. Les machines qui peuvent être mises en arrêt pour les vitesses de vent inférieures à ce seuil posent moins de problèmes de mortalité. Ces données ont été confirmées par une étude d'Ecosphère en nacelle en 2015.

4.5.1.2. Données de référence sur l'impact concernant les habitats

D'une façon générale, les impacts peuvent être liés aux travaux d'aménagement lorsque l'accès au chantier impose des défrichements ou l'arasement de haies. Ce n'est pas le cas ici par contre la modification des chemins entrainera une petite perte d'habitats en ce qui concerne les chemins herbacés.

Jusqu'à récemment, il y avait peu d'informations publiées sur l'impact des parcs éoliens en exploitation sur l'habitat des chauves-souris, si ce n'est à des échelles territoriales assez larges (Roscioni et al., 2014). Toutefois, Bach (2001) avait mis en évidence une diminution du nombre de sérotines communes chassant sur une zone bocagère après la mise en fonctionnement des éoliennes mais aussi une habituation pour les pipistrelles (Bach, 2002 in Million et al., 2015).

Néanmoins une recherche récente a été menée sur ce sujet au niveau d'un parc éolien de 30 éoliennes situé dans la Marne (51) sur la commune de Germinon et sur un site agricole de référence situé à 35 km plus au nord (Millon et al., 2015). Les auteurs ont ainsi montré qu'il y avait significativement moins

d'activité des chauves-souris dans les zones de grandes cultures avec des éoliennes¹². Enfin la présence ou non de gîtes dans les environs ne pouvait être testée ce qui peut éventuellement limiter la portée des résultats. Les auteurs ont aussi émis l'hypothèse que la relative désertion des parcs n'empêchait pas les phénomènes d'attraction des turbines en elles-mêmes. Ils ont par ailleurs montré l'effet positif des haies et des bandes enherbées sur le groupe des pipistrelles et celui des sérotines/noctules ainsi qu'un effet positif des jachères sur le groupe oreillards/murins. Cependant ces résultats n'étaient pas valides sur l'ensemble des saisons, voire étaient contradictoires.

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 postnuptiale 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. La prise en compte des différences de détectabilité (Barataud, 2015) entre les espèces ne semble pas avoir été réalisée
- 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 gîtes, 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 gîtes 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'attraction 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 gîtes.

¹² Sur la base de 24 nuits d'enregistrements, 12 dans chaque situation, ce qui semble un faible échantillonnage de surcroît sur un seul site et seulement pour les mois de mai et octobre

4.5.1.3. Prise en compte des structures ligneuses dans les impacts

Certaines espèces de chauves-souris, en particulier les pipistrelles, utilisent préférentiellement les lisières et les haies comme espaces de chasse et/ou de déplacement. Dans ce contexte, EUROBATS¹³ (2016) recommande non seulement d'éviter les éoliennes en forêt mais aussi à moins de 200 m des lisières et par extension, dans certains chapitres, des alignements d'arbres, des réseaux de haies, des zones humides et des rivières. EUROBATS reconnaît par ailleurs que cette recommandation n'a pas été respectée dans de très nombreux cas. Enfin, cette structure suggère de calculer la distance tampon à partir de la pointe des pales et non de l'axe du mat.

Dès 1997, des études permettaient de considérer que la situation était peut-être plus compliquée à analyser. Ainsi, Verboom et Huitema ont démontré en 1997 aux Pays-Bas que toutes les espèces n'avaient pas la même dépendance aux haies (ex : Séroline commune) et qu'une distance d'environ 50 m pouvait suffire à rompre la continuité dans une haie pour les pipistrelles. Néanmoins les pipistrelles et sérotines pouvaient survoler des trouées de 110-150m. Trois documents plus récents permettent de relativiser la question de la distance aux haies et lisières et de justifier qu'une distance de 150 m (voire 100 m), constitue déjà une protection réelle :

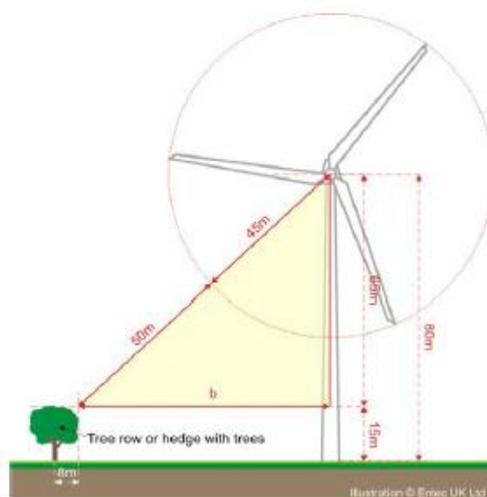
- Kelm et al. (2014) ont étudié les données d'écholocation le long de haies à 0, 50, 100 et 200 m à deux saisons (avril-début juillet et fin juillet-octobre) sur 5 sites différents dans le nord-est de l'Allemagne. 68% des données ont été recueillies à 0m, 17 % à 50m, 8 % à 100m et 7% à 200m. Cela montre une très forte réduction du risque au-delà de 50 m. De plus le pourcentage au droit des haies augmente à plus de 80 % si l'on omet les noctules et la Pipistrelle de Nathusius¹⁴. Les auteurs ne se prononcent pas sur la distance aux haies et lisières à respecter mais considère que plus les turbines sont proches des haies, plus elles sont dangereuses.
- Une étude allemande très détaillée (Brinkmann et al. 2011) a analysé les données de mortalité et/ou de fréquentation au niveau des nacelles sur 72 turbines de 36 parcs éoliens dans 6 länder en 2007 et 2008. Ils ont montré que la distance entre les éoliennes et les lisières arborées ou les groupes arborés avait effectivement un effet, toutefois faible. Les auteurs considèrent que les stratégies pour éviter les collisions de chauves-souris ne devraient pas se baser sur les seules mesures de distance à certains éléments du paysage, tels que les bois ou bosquets. En effet leurs données montrent que l'impact est nettement plus faible que supposé jusqu'ici. Ainsi, près des éoliennes situées en rase campagne, le risque de collision peut également être élevé.

¹³ Accord particulier sur les chauves-souris dans le cadre de la convention internationale de Bonn sur les espèces migratrices.

¹⁴ On notera enfin que les haies jouent un rôle important même pour la Noctule commune au printemps

- Mitchell-Jones (2014) a proposé des recommandations sous l'égide de Natural England, une agence gouvernementale de conseil sur l'environnement. Il considère, à partir des suivis réalisés en Grande-Bretagne, qu'il faut maintenir une distance de 50 m entre toute partie d'une turbine et les arbres ou les haies. Pour définir la distance entre le centre du mat et la caractéristique paysagère, une formule tenant compte de la largeur des pales, de la hauteur du mat et de la hauteur de l'infrastructure paysagère est proposée. La distance varie donc ainsi en fonction de divers paramètres mais reste en général inférieure à 100 m.

$$b = \sqrt{(50 + bl)^2 - (hh - fh)^2}$$



where: bl = blade length, hh = hub height, fh = feature height (all in metres). For the example above, b = 69.3 m.

Figure 15 : Principes English Nature pour la distance aux haies

Ecosphère a pour habitude non seulement de suivre les recommandations de Natural England mais aussi de déconseiller le positionnement d'éolienne à moins de 100-150 m des haies et lisières selon leur nature. Nous suggérons de demander une attention particulière, dans le cadre du suivi environnemental post implantation, pour les éoliennes situées entre 100 et 200 m des haies et lisières et éventuellement des mesures de bridage plus sévères.

4.5.2. Sélection des chauves-souris sensibles à l'éolien localement

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 par rapport aux implantations et aux caractéristiques techniques des éoliennes a été réalisée.

Toutes les espèces recensées dans l'AER de sensibilité à la collision moyenne à très forte ont été sélectionnées dans l'analyse et seront donc soumises à l'évaluation des impacts du projet.

4.5.3. Analyse des impacts bruts sur les chauves-souris sensibles sélectionnées

Les impacts potentiels du projet en lien avec le risque de collision sur les populations des 7 espèces sont traités au sein du tableau suivant.

Les principales caractéristiques du projet vis-à-vis des chiroptères sont rappelées ci-dessous.

Tableau 41. Rappel des principales caractéristiques du projet vis-à-vis des chiroptères

	Eolienne 1	Eolienne 2	Eolienne 3
Hauteur en bout de pales maximale	186 m		
Hauteur de garde au sol minimale	40 m		
Distance la plus proche aux structures paysagères <u>fonctionnelles</u> pour les chauves-souris en mètres (en bout de pales)	223	300	216

Tableau 42. Évaluation des impacts bruts liés au risque de collision chauves-souris/éoliennes

Espèces	Présence en période de		Portée de l'impact	Sensibilité (à la collision p/r à ses populations)	Intensité (porté x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)	Justifications
	Estiv	Migr						
Noctule commune	x	x	Fréquentation régulière, noté en chasse, transit local et transit migratoire au sol et en altitude sur l'ensemble du cycle biologique avec 1,1% des contacts au sol et 1,1 % en altitude. Gîtes dans l'AER ⇒ portée faible	Très forte	Moyenne	Parturition : Assez fort Migration : Assez fort	Accidentel (faible)	Intensité établie à faible du fait du faible nombre de contacts y compris sur le suivi en continu en 2018
Noctule de Leisler	x	x	Fréquentation régulière en chasse, transit local et transit migratoire sur l'ensemble du cycle biologique avec 0,1 % des contacts au sol et 0,9 % en altitude. ⇒ portée faible	Très forte	Moyenne	Parturition : Assez fort Migration : Moyen	Accidentel (faible)	Intensité établie à faible du fait du faible nombre de contacts y compris sur le suivi en continu en 2018
Pipistrelle commune	x	x	Espèce majoritaire avec 65 % des contacts au sol et 71 % en altitude ; fréquentation régulière en chasse et transit local sur l'ensemble du cycle biologique. Présence de gîtes estivaux dans l'AER ⇒ portée forte	Forte	Forte	Parturition : Moyen Migration : Moyen	Moyen	-
Pipistrelle de Nathusius	x	x	Fréquentation régulière en en chasse et transit local au sol au printemps et en altitude à chaque période avec 0,4 % des contacts au sol et 1% en altitude. ⇒ portée faible	Très forte	Moyenne	Parturition : Assez fort Migration : Moyen	Accidentel (faible)	Intensité établie à faible du fait du faible nombre de contacts y compris sur le suivi en continu en 2018

Espèces	Présence en période de		Portée de l'impact	Sensibilité (à la collision p/r à ses populations)	Intensité (porté x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)	Justifications
	Estiv	Migr						
Pipistrelle pygmée	x	x	Quelques contacts notés en transit dans l'AER ⇒ portée faible	Forte	Faible	Parturition : Moyen Migration : Faible	Accidentel (négligeable)	-
Sérotine bicolore		x	Notés en transit dans l'AEE selon la bibliographie ⇒ portée faible	Forte	Faible	Migration : Fort ? (DD)	Accidentel (négligeable)	-
Sérotine commune	x	x	Fréquentation notable et régulière en chasse, transit local et transit migratoire au sol et en altitude à chaque période avec 15,6 % des contacts au sol et 21,3% en altitude. Présence de gîtes estival dans l'AER ⇒ portée forte	Moyenne	Assez forte	Parturition : Moyen Migration : Moyen	Moyen	-

* enjeu de conservation évalué de la façon suivante :

Estivage	Basé sur l'enjeu spécifique stationnel (cf. 3.5.4)
Migration	Basé sur la liste rouge européenne (UICN, 2007) et/ou la liste rouge nationale (UICN France, 2017)

L'impact brut du projet vis-à-vis du risque de collision sera par conséquent de niveau :

- **Moyen** tout au long de la période d'activité pour la Sérotine commune et la Pipistrelle commune ;
- **Accidentel (faible)** tout au long de la période d'activité pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius ;
- **Accidentel (négligeable)** pour les 2 autres espèces.

L'évaluation des risques de perturbation du domaine vital des espèces est traitée dans le tableau suivant. Elle est basée sur l'occupation du sol constatée lors des inventaires où l'AEI était très majoritairement composée de parcelles cultivées intensivement. Les espèces sont regroupées par grand groupe écologique. Si les noctules sont sensibles à la collision, elle exploite l'espace aérien quel que soit l'occupation du sol et ne sont pas sensibles à la perturbation. Elles ne sont donc pas intégrées à l'analyse.

Tableau 43. Évaluation des impacts bruts liés au risque de perturbation du domaine vital des chauves-souris

Espèces	Présence en période de		Portée de l'impact	Sensibilité (à la perturbation du domaine vital de l'espèce)	Intensité (porté x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)
	Estiv	Migr					
Grand Murin	x	x	Fréquentation régulière, noté en chasse, transit local et transit migratoire au sol et en altitude sur l'ensemble du cycle biologique avec 0,5% des contacts au sol et 0,3 % en altitude. Gîtes dans l'AER => portée faible	Faible si absence d'impact direct sur enjeux fonctionnels Moyenne si impact direct sur enjeux fonctionnels	Faible	Parturition : Assez fort Migration : Faible	Accidentel (faible) en parturition Accidentel (négligeable) en migration
Murin de Daubenton	x	x	Fréquentation régulière, noté en chasse, transit local et transit migratoire au sol et sur l'ensemble du cycle biologique avec 0,6% des contacts au sol. Aucun contacts en altitude. Gîtes dans l'AER ⇒ portée faible		Faible	Faible	Accidentel (négligeable)
Oreillard gris/roux	x	x	Quelques contacts au sol et en altitude avec respectivement 0,3 % (complexe d'espèces avec l'Oreillard roux) et 0,1 % des contacts. ⇒ portée faible		Faible	Faible	Accidentel (négligeable)
Pipistrelle commune	x	x	Espèce majoritaire avec 65 % des contacts au sol et 71 % en altitude ; fréquentation régulière en chasse et transit local sur l'ensemble du cycle biologique. Présence de gites estival dans l'AER ⇒ portée forte		Moyenne	Parturition : Moyen Migration : Moyen	Accidentel (faible)

Espèces	Présence en période de		Portée de l'impact	Sensibilité (à la perturbation du domaine vital de l'espèce)	Intensité (porté x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)
	Estiv	Migr					
Pipistrelle de Nathusius	x	x	Fréquentation régulière en en chasse et transit local au sol au printemps et en altitude à chaque période avec 0,4 % des contacts au sol et 1% en altitude. => portée faible	Faible si absence d'impact direct sur enjeux fonctionnels Moyenne si impact direct sur enjeux fonctionnels	Faible	Parturition : Assez fort Migration : Moyen	Accidentel (faible) en parturition Accidentel (négligeable) en migration
Sérotine commune	x	x	Fréquentation notable et régulière en chasse, transit local et transit migratoire au sol et en altitude à chaque période avec 15,6 % des contacts au sol et 21,3% en altitude. Présence de gîtes estival dans l'AER ⇒ portée forte	Moyenne	Assez forte	Parturition : Moyen Migration : Moyen	Accidentel (faible) Espèce connue pour être sensible à la perturbation de son domaine vital (Bach & Rahmel, 2004). Le parc se situe hors des axes de vol observés dans la ZIP.

- Le risque de perturbation des territoires lié au projet reste accidentel (faible) pour quatre espèces : le Grand Murin et la Pipistrelle de Nathusius en période de parturition et la Pipistrelle commune et la Sérotine commune, durant toute la période d'activité.
- Les impacts sur les autres espèces potentiellement sensibles à la perturbation des territoires seront localement négligeables sur leurs populations et ne seront pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique.

4.5.4. Analyse des impacts bruts sur la fréquentation des gîtes de reproduction et d'hivernage dans l'AEE

De nombreux gîtes de reproduction et d'hivernage sont avérés dans l'AEE. Aucun gîte ou espèce n'est susceptible d'être impactée directement en phase travaux par la destruction directe d'un gîte ou par l'abandon de celui-ci à cause d'un dérangement trop important.

L'impact du projet en termes de perte de territoire de chasse est considéré comme négligeable pour les éoliennes du projet, celles-ci étant suffisamment éloignées des structures boisées fonctionnelles (plus de 200 m). En revanche, si des éclairages nocturnes des plateformes venaient à être installés, notamment en direction des lisières des milieux boisés, alors l'impact brut sera supérieur (une mesure de réduction est définie ci-après à ce sujet – MR9).

Sur les 18 espèces recensées dans l'aire d'étude immédiate du projet, 7 sont connues pour être sensibles à la collision, selon la bibliographie. Parmi ces espèces, un niveau d'impact brut négligeable à faible a été majoritairement défini en période de reproduction et de migration, hormis pour deux espèces : la Sérotine commune et la Pipistrelle commune, espèces de haut vol régulière en effectif modéré.

En reproduction, la Sérotine commune gîte en faible effectif dans le château de Condes, dans des maisons particulières à Condes. La Pipistrelle commune gîte notamment dans l'Eglise de Brethenay ainsi que de manière diffuse dans les maisons individuelles et autres bâtiments aux alentours du projet. Plusieurs sites sont connus de la bibliographie dans un rayon de 20 km (8 sites connus pour la Pipistrelle commune dont la distance du plus proche est d'environ 8 km, 2 pour la Sérotine commune). Le plan de régulation nocturne par bridage recommandé par la DREAL sera mis en place par défaut pour atteindre un niveau d'impact résiduel non significatif notamment pour ces deux espèces.

Les impacts sur la fréquentation des gîtes de reproduction et d'hivernage recensés autour du projet sont considérés comme négligeables.

4.5.5. Ce qu'il faut retenir sur les impacts bruts du projet sur les chauves-souris

- L'impact brut du projet vis-à-vis du risque de collision sera par conséquent de niveau :
 - Moyen tout au long de la période d'activité pour deux espèces : la Sérotine commune et la Pipistrelle commune ;
 - Accidentel (faible) tout au long de la période pour trois espèces : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius ;
 - Accidentel (négligeable) pour les 2 autres espèces.

Le risque de perturbation des territoires lié au projet reste accidentel (faible) pour quatre espèces : le Grand Murin et la Pipistrelle de Nathusius en période de parturition et la Pipistrelle commune et la Sérotine commune, tout au long de la période d'activité. Les impacts sur les autres espèces potentiellement sensibles à la perturbation des territoires seront localement négligeables sur leurs populations et ne seront pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique ;

- Des mesures ERC proportionnelles aux niveaux d'impacts bruts évalués devront donc être mises en œuvre afin que les impacts résiduels atteignent un niveau négligeable.

4.6. Impacts bruts du projet sur les autres groupes faunistiques

Les espèces recensées parmi les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres hors chiroptères, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères et orthoptères) sont peu sensibles au dérangement potentiel généré par les éoliennes. L'implantation des éoliennes est située en milieu agricole, peu favorable à ces autres groupes faunistiques. Aucune espèce à enjeu n'a été localisée au niveau des espaces directement impactés par les travaux.

Les impacts bruts du projet sur ces espèces sont considérés comme négligeables.

4.7. Impacts indirects du projet

4.7.1. Artificialisation des milieux

Le projet s'insère dans un contexte agricole marqué principalement par les pratiques intensives. C'est pourquoi, l'aménagement des pistes et des plateformes n'impactera que des milieux déjà appauvris (friche, cultures), dont la résilience est assez élevée face aux perturbations (remaniement et tassement du sol, changement de la microtopographie...).

La nature des matériaux utilisés pour les remblais, qui auront lieu au moment du démantèlement du parc, sera également un point important à prendre en compte. L'utilisation de remblais acide dans un secteur neutrocalcicoles par exemple, induirait une dénaturation des conditions stationnelles. Des mesures sont définies pour éviter cet effet.

4.7.2. Pollutions

Les risques de pollution résultant de l'utilisation du matériel (rejet d'huiles usagées, hydrocarbures...) sont ici assez élevés. Durant la phase travaux, de nombreux engins de tous types (chargeurs, camions bennes, grues, toupies béton, etc.) circuleront sur la zone d'emprise travaux qui est restreinte en termes d'espaces vis-à-vis d'engins assez volumineux.

Le projet s'inscrit dans un secteur où les cultures sont soit humides, soit drainées. Par conséquent, le risque de propagation d'une pollution peut être important. Afin de limiter les risques de pollution et surtout de propagation aux milieux adjacents, des mesures sont définies dans les chapitres suivants.

Par ailleurs, à l'issue de l'exploitation, les fondations béton, le ferrailage et la semelle de propreté présentent un risque non négligeable de pollution des aquifères. En effet, avec le temps, la dégradation de ces matériaux peut traverser plusieurs couches géologiques et atteindre la nappe phréatique. Afin de limiter cet effet, des mesures sont définies.

4.7.3. Impact indirect lié à l'envol de poussières

En ce qui concerne la gestion des poussières en phase d'exploitation, aucune mesure efficace durablement ne peut être mise en œuvre. Temporairement, un arrosage des pistes peut s'avérer efficace. Le dépôt de poussière sur les lisières et les bermes herbacées présentes à proximité immédiate de la zone d'emprise travaux aura un impact sur la production d'insectes et donc sur la disponibilité de ressources alimentaires pour les oiseaux et les chauves-souris. Il est toutefois difficile de quantifier cet impact dont l'intensité est vraisemblablement faible.

4.7.4. Risques de propagation d'espèces exotiques envahissantes

Aucune espèce exotique envahissante n'a été inventoriée dans la ZIP, les risques de propagation de ces espèces sont donc absents au sein même du site.

4.8. Impacts du projet sur les continuités écologiques

Si le projet éolien des Lavières est situé au sein de grandes cultures ne présentant pas de fonctionnalité écologique particulière pour l'ensemble des groupes étudiés, il se trouve entouré de boisements suivis par l'avifaune et les chiroptères et en bordure du couloir principal de la Marne.

Les fonctionnalités écologiques constatées sont localisées au nord et au sud suivant les boisements attenants et à l'ouest suivant la vallée humide de la Marne orientant les flux migratoires sur un axe nord-sud.

Concernant la TVB champardennaise, la ZIP est localisée en bordure des grandes continuités fonctionnelles identifiées.

Pour ces raisons, l'impact du projet sur les continuités écologiques est considéré comme moyen.

4.9. Effets cumulés et impacts cumulatifs

4.9.1. Rappels sur la réglementation

L'obligation d'étudier les effets cumulés avec d'autres projets est une caractéristique nouvelle du décret sur les études d'impact de décembre 2011. Cependant, la notion d'impacts cumulatifs avec les installations déjà existantes existait déjà avant ce décret. Ainsi, l'article R122-5 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 ;
- des effets négatifs et positifs, directs et indirects, à court, moyen et long terme, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

Le Guide du ministère en charge de l'écologie sur la séquence Éviter-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'analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus au titre de l'article R.122-5, 4^o du II, du Code de l'environnement ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale ;
- l'étude des impacts induits et cumulatifs avec les installations proches existantes ayant des impacts similaires ou au sein du même périmètre (autres installations éoliennes déjà existantes, nouvelle ligne HT, nouveaux postes HT, etc.).

Les projets concernés par les effets cumulés sont ceux qui, lors du dépôt d'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité administrative compétente de l'État en matière d'environnement (AE) a été rendu public.

4.9.2. Sélection des projets de parcs et des parcs existants

Voir Carte 23 : Localisation des parcs éoliens à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs

Valeco a fourni à Écosphère l'état des lieux le plus récent possible du contexte éolien (au 8/07/2020) incluant les parcs en instruction, par rapport au dépôt de l'EI. Une recherche a également été réalisée début juillet 2020 à partir des sources suivantes :

- <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/avis-et-decisions-de-l-ae-r6433.html>
- <http://www.marne.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement/Installations-Classees-Pour-l-Environnement-ICPE/Dossiers-ICPE-Autorisation/Dossiers-ICPE-Autorisation-Domaine-Eolien>
- <http://www.fichier-etudesimpact.developpement-durable.gouv.fr/diffusion/recherche>
- <https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/>
- <http://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-hauts-de-france-a475.html>

Une analyse du contenu des dossiers consultables liés à ces projets, entrant dans le champ de définition de l'article R.122-5 du Code de l'environnement, et ces parcs éoliens en fonctionnement a été réalisée. Nous avons extrait des dossiers consultables les éléments écologiques permettant d'évaluer les effets cumulés et les impacts cumulatifs du présent projet des « Lavières ».

Il est important de rappeler que l'analyse des effets cumulés et/ou des effets cumulatifs repose sur des méthodes de prospections non homogènes sur l'ensemble des projets étudiés, avec des données qui datent parfois de plusieurs années et/ou des données issues seulement de recherches bibliographiques, ce qui ne permet pas toujours de pouvoir conclure et analyser de manière précise les impacts au sein du rayon des 20 kilomètres autour du projet.

Tableau 44. Présentation des projets éoliens soumis à l'avis de l'AE dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet des « Lavières »

Projet	Stade/ Développeur/ Nombre de machines	Communes	Distance au projet	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés
Parc des Lavières	Projet objet de la présente étude Valeco 3 éoliennes	Condes	-	La construction de ce parc s'ajoutera à l'effet barrière en période de migration du parc autorisé de Riaucourt-Darmannes au nord-est. Le projet s'inscrit dans une dynamique locale d'implantation éolienne avec deux autres autorisés et six projets déposés dans le même secteur.
Parc de Riaucourt-Darmannes (depuis 2019)	<u>Construite</u> Quaero 5 éoliennes	Riaucourt et Darmannes	2,5 km	Impact d'une éolienne sur le couloir de migration principal régional. Impact non négligeable pour 4 éoliennes sur l'avifaune migratrice. Impact moyen pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune et moyens à fort pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.

Projet	Stade/ Développeur/ Nombre de machines	Communes	Distance au projet	Eléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés
				Mesures : <ul style="list-style-type: none"> - Eloignement des couloirs migratoires, nombre limité d'éoliennes, écartement de 400 m des lisières et haies - Création de haies à l'écart du parc pour les chiroptères - Bridage en faveur des chiroptères Suivi de mortalité
Parc de la Vallée du Rognon (depuis 2015)	<u>Construite</u> Engie 6 éoliennes	Darmannes et Mareilles	4 km	Enjeu Milan royal en migration et nidification, enjeu chiroptérologique sur la Pipistrelle commune, Sérotine commune et Barbastelle. Orientation des éoliennes limitants les impacts. Eloignement des lisières de 200m. Mesures : <ul style="list-style-type: none"> - Gestion de l'éclairage automatique des éoliennes en faveur de la faune - Chantier hors période de nidification Suivi post installation sur 3 an.
Parc Eole de Chenoy	<u>En instruction</u> 6 éoliennes	-	7 km	Pas d'information disponible.
Parc les Rainettes	<u>En instruction</u> JP Energie Environnement 4 éoliennes	Chantraines	8,5 km	Mesures : <ul style="list-style-type: none"> - Hauteur de pale supérieure à 30m - Chantier hors période de nidification - Implantation à plus de 200m des lisières - Bridage en faveur des chiroptères - Bridage en période de migration postnuptiale pour le Milan royal
Parc de Biesles (depuis 2013)	<u>Construite</u> TTR Energy 6 éoliennes	Biesles	8 km	Pas d'information disponible.
Parc du Haut Chemin 2	<u>En instruction</u> RES 13 éoliennes		8 km	Mesures en phase travaux : travaux hors période de nidification et non nocturnes, gestion écologique du chantier. Mesures en phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> - Bridage d'une éolienne en faveur des oiseaux (4j) en déchaumage, labour ou moissons dans un rayon de 300m - Balisage lumineux sans autre balisage supplémentaires en nacelle ou au pied d'éolienne - Bridage en faveur des chiroptères des éoliennes à moins de 200 m des lisières (du 1^{er} avril au 31 octobre, sup à 10°C, vent inférieur à 5m/s, 30 minutes avant et après le coucher/lever du soleil) - Plateforme en graviers sans végétation - Plantation arborées en compensation de défrichement - Système de détection automatisé de la faune volante - Bourse aux arbres - Protections des nichées de busards Suivis de l'avifaune nicheuse, hivernantes et migratrices, des chiroptères, de la mortalité, de l'efficacité du système de détection automatisé

Projet	Stade/ Développeur/ Nombre de machines	Communes	Distance au projet	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés
Parc du Pays Chaumontais (depuis 2018)	<u>Construite</u> Neoen 6 éoliennes	Jonchery et Sexfontaines	8 km	Impact modéré pour l'avifaune des habitats forestiers et semi-ouverts en nidification et en migration pour le Milan royal. Mesures : <ul style="list-style-type: none"> - Implantation à minimum 200 m des lisières avec un espacement minimal de 400m entre les machines - Dispositif de bridage des éoliennes situées à moins de 250 des bois - Entretien des plateformes - Chantier hors période de nidification
Parc de la Crête	<u>Autorisé</u> Eoliennes de Dahlia 5 éoliennes	Cirey-lès- Mareilles	9,5 km	Mesures : <ul style="list-style-type: none"> - Travaux hors période de nidification - Entretien des plateformes - Maintien d'1 ha de pelouses pour la chasse des chauves-souris - Inventaires et sécurisation des gîtes à Mareilles et Cirey-lès-Mareilles - Bridage en faveur du Milan royal (arrêt des machines entre 10h et 17h entre le 1^{er} octobre et le 10 novembre par vent inf. à 10 m/s lors de travaux agricoles attractifs dans un rayon de 100 m autour du parc) - Système de détection par caméra et d'effarouchement sur une éolienne Suivis chiroptérologiques 1 fois dans les 3 ans puis tous les 10 ans. Suivis de la mortalité, suivis nidification des busards
Parc Limodores	<u>En instruction</u> ÉOLIENNES DES LIMODOR 10 éoliennes	Rochefort- sur-la-Côte, Andelot- Blancheville, Bologne, Viéville	10 km	Impact fort possible en phase chantier pour l'Alouette lulu et le Bruant jaune. Impact modéré en nidification pour le couple de Milan royal à 5km Mesures : <ul style="list-style-type: none"> - Site hors couloir principal de migration - Bridage de 6 éoliennes en période de reproduction du Milan royal du 15 mars au 31 juillet - Eloignement à plus de 200 m des lisières et hors couloirs principaux de migration sauf pour une éolienne - Travaux hors période de nidification et suivi ornithologique pendant travaux - Retrait de 4 éoliennes proche du nid de Milan royal - Entretien des plateformes - Hauteur de garde au sol sup à 40m - Gestion de l'éclairage Suivi des populations régionales de Milan royal avec mesures complémentaires en cas de surmortalité
Parc du Haut Chemin	<u>Construite</u> RES 10 éoliennes	-	11 km	Pas d'information disponible.
Parc de Louvrières- Poulangy	<u>Autorisé</u> EDPR 5 éoliennes	Louvrières, Poulangy	14 km	Implantation au sein d'un couloir principal de migration. Impact faible sur le Milan royal avec demande de dérogation. Impact faible sur les chauves-souris. Mesures : <ul style="list-style-type: none"> - Entretien des plateformes - Système de régulation des éoliennes par détection de l'avifaune en migration avec arrêt des machines.

Projet	Stade/ Développeur/ Nombre de machines	Communes	Distance au projet	Eléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés
				<ul style="list-style-type: none"> - Achat de balises Argos pour Milan royal pour le suivi de la migration du plan national d'action - Gestion de 5 à 10 ha en faveur du Milan royal à au moins 5 km du parc - Obturation des aération par des grilles anti-intrusions par les chauves-souris - Gestion de l'éclairage Suivi de la mortalité post-implantatoire, suivi de l'efficacité du système de régulation
Parc Côte des Moulins	<u>En instruction</u> WKN 5 éoliennes	Vignory, Mirbel, La Genevroye	16,5 km	Pas d'information disponible.
Parc éolien Mont Gimont	<u>Autorisé</u> RES 12 éoliennes	Ambonville, Cerisières, Rouécourt	19,8 km	Pas d'information disponible.

4.9.3. Analyse des effets cumulés

Après une compilation des différents avis disponibles de l'autorité environnementale, les enjeux écologiques sont variables. Les études révèlent certains impacts non négligeables. Ces impacts sont liés à des risques de collision/barotraumatisme :

- pour le Milan royal en nidification et en migration ;
- pour l'avifaune migratrice du fait de la présence d'un couloir principal de migration (vallée de la Marne) ;
- pour les chauves-souris.

Les mesures régulièrement proposées et, pour le parc autorisé en construction, reprises aux arrêtés préfectoraux, pour réduire significativement les impacts bruts consistent en de :

- l'évitement :
 - d'habitats présentant des enjeux stationnels et/ou fonctionnels (vis-à-vis des populations de chauves-souris) avec notamment un éloignement des lisières ;
 - de la période sensible de nidification lors des travaux (vis-à-vis des populations d'oiseaux nicheurs) ;
 - d'attrait des plateformes par mise en place d'un entretien strict ;
 - du couloir de migration principal ;
 - par une hauteur de garde au sol supérieure à 30m ;
- la réduction par :
 - gestion de l'éclairage des éoliennes en faveur des chiroptères ;
 - bridage nocturne d'éoliennes selon certains paramètres de périodes, de plages horaires, de vent et de températures en faveur des populations de chauves-souris ;
 - bridage en période agricole sensible en faveur des Milans ;
- La compensation ou l'accompagnement par :
 - Système de détection par caméra et d'effarouchement sur une éolienne ;
 - la création de haies à l'écart du parc pour les chiroptères ;
 - Plantation arborées en compensation de défrichement ;
 - Bourse aux arbres ;
 - Protections des nichées de busards ;
 - Maintien d'1 ha de pelouses pour la chasse des chauves-souris ;
 - Inventaires et sécurisation des gîtes à Mareilles et Cirey-lès-Mareilles ;
 - Achat de balises Argos pour Milan royal pour le suivi de la migration du plan national d'action ;
 - Gestion de 5 à 10 ha en faveur du Milan royal à au moins 5 km du parc ;
 - Obturation des aérations par des grilles anti-intrusions par les chauves-souris.

Localement, les enjeux et les impacts du projet des « Lavières » concernent également les populations de rapaces et de certaines chauves-souris. Ils sont donc assez similaires à ceux évalués dans le cadre des autres projets éoliens proches (analyse parcellaire). Ils s'y ajoutent donc. Toutefois, les mesures d'évitement et de réduction proposées (cf. Chapitre 5.3 & 5.4), très proches de celles engagées à proximité, ainsi que les mesures complémentaires présentées (cf. 5.5) contribuent à ce que le projet n'augmente pas significativement les effets cumulés locaux.

4.9.4. Analyse des impacts cumulatifs

4.9.4.1. Avec d'autres parcs éoliens

Le présent projet de parc éolien concerne 3 éoliennes, réparties de façon relativement compacte au sein d'un contexte éolien déjà (ou prochainement) exploité par 5 autres parcs dans un rayon de 10 kilomètres et 2 autres dans un rayon de 10 à 20 kilomètres. Ces 5 parcs totalisent 28 éoliennes. Elles sont réparties selon en deux groupements plutôt orientés nord-est/sud-ouest et un parc isolé avec :

- Les parcs de « Riaucourt-Darmannes », « Vallée du Rognon » et « la Crête ». C'est dans ce « groupe » que s'insèrera le projet des « Lavières » avec 16 éoliennes ;
- Les parcs de « Biesles », « Haut Chemin » et « Louvières Poulangy » avec 11 éoliennes ;
- Le parc du « Pays Chaumontais » avec 6 éoliennes.

S'implantant au sein d'un contexte d'activité éolienne en forte dynamique, l'impact cumulatif du projet des « Lavières » s'ajoutera à celui du parc de Riaucourt-Darmannes situé dans la continuité de l'axe de migration. Il est également prévisible que le projet étudié augmente les risques aléatoires de collisions de l'avifaune et des chauves-souris, eux-mêmes étant dépendant du nombre global d'éoliennes en fonctionnement dans la région.

Le projet des « Lavières » se localise dans l'alignement avec le parc construit de Riaucourt-Darmannes à environ 1,5 km au nord. Les deux autres projets à proximité se trouve à 4 km (Vallée du Rognon) et 8km (Pays Chaumontais) de la première éolienne du projet. A échelle locale, ces espaces « de respiration » sont suffisants (Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Brethenay, Condes et Treix (52) – LPO Champagne-Ardenne. 2019) pour maintenir les flux migratoires. A large échelle, l'effet barrière sera plus marqué du fait de l'aspect « groupé » des projets. Observons aussi qu'en cas d'accord les projets de parcs déposés « Eole de la Chenoy » et « Limodore » étendront cet effet barrière. Concernant « Les Rainettes » et « Haut Chemin 2 », ils renforceront l'effet au sein des « groupements » d'éoliennes.

L'espace séparant les autres « groupement » des parcs éoliens des autres parcs existants est largement occupé par des cultures intensives, des boisements et vallées. L'avifaune disposera par conséquent d'espaces « aériens » et au sol suffisants lui permettant de poursuivre sa migration diffuse à travers la plaine.

Au vu des études, nous considérons qu'il existe un impact cumulatif en lien avec des modifications significatives de trajectoires ou de vols en période migratoire. Les risques aléatoires de collisions seront également multipliés par le nombre global d'éoliennes en fonctionnement dans le secteur.

Toutefois, le présent projet se localise dans l'alignement avec le parc éolien récemment construit de Riaucourt-Darmannes et s'insère dans un contexte éolien suffisamment « aéré » pour maintenir les flux migratoires. En conséquence, les impacts cumulatifs seront modérés. Ce constat pourrait en revanche changer rapidement au vu du développement éolien local.

Concernant les chauves-souris, l'impact cumulatif dépend surtout des caractéristiques d'occupation du sol (corridors et territoire de chasse) et toujours du risque aléatoire de mortalité par collision. Des mesures de réduction spécifique au projet de parc sont ainsi proposées et seront de nature à réduire significativement les impacts sur les populations.

4.9.4.2. Avec d'autres infrastructures

Plusieurs lignes HT et THT figurent dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet. **Une ligne haute tension de 63 kV desservant Bologne borde le projet à environ 300 m de l'implantation de la première éolienne.**

Ces lignes ne présentent *a priori* aucun impact lié à la collision sur les chauves-souris. Elles sont toutefois très certainement à l'origine de collisions accidentelles avec certaines espèces d'oiseaux.

Seuls les oiseaux qui cherchent à éviter les éoliennes sont susceptibles d'être gênés ou de se situer dans des conditions à risque en cas de présence d'une ligne électrique proche. Néanmoins la ligne HT est située à une altitude moins élevée que les éoliennes en bout de pale (en-dessous des rotors). Les évitements du parc, en particulier en période de migration, ont par ailleurs toutes les chances de se situer majoritairement à l'aval/amont du parc ou de l'ensemble des parcs du secteur. La disposition du parc en « parallèle » de ces infrastructures limite également les risques de collision avec celle-ci. Les évitements à longue distance ne devraient donc pas rabattre les oiseaux vers une zone à risque.

Afin d'évaluer l'impact cumulé réel de la ligne électrique, un suivi de mortalité couplé au suivi de mortalité sous les éoliennes sera mis en place sur l'ensemble de la ligne électrique longeant la ZIP du coude au lieu-dit « le Tripier » à la lisière des « Planceaux ». Si des impacts significatifs étaient évalués, les mesures de réduction nécessaires seraient à mettre en œuvre via une pose de spirales, en concertation avec RTE.

5. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS ÉCOLOGIQUES

5.1. Définitions des mesures ERC

Après avoir caractérisé les impacts bruts, il est nécessaire d'appliquer la démarche « Éviter-Réduire-Compenser ». Conçue avec un groupe de travail réunissant des représentants de l'État, d'établissements publics, d'entreprises et d'associations, cette démarche repose sur une doctrine nationale (décret n° 93-245 du 25 février 1993) et des fiches de recommandations méthodologiques (CGDD/DEB 2013).

Elle définit que les projets doivent d'abord s'attacher à **éviter** les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, voire opportunités...).

Après ce préalable, les autres actions consistent à **réduire** au maximum les impacts et en dernier lieu, si besoin, à **compenser** les impacts résiduels après évitement et réduction s'ils restent significatifs.

Il faut donc :

- concevoir le projet de moindre impact sur l'environnement en donnant la priorité à l'évitement puis à la réduction ;
- pérenniser les effets de mesures de réduction et de compensation aussi longtemps que les impacts sont présents.

Les différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques développées ci-après permettront de limiter ou 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...) ou des mesures de restauration de milieux ou de fonctionnalités écologiques ;
- **des mesures d'accompagnement** visant à s'assurer du niveau de certains effets présentés lors de l'étude d'impact et/ou visant à analyser l'efficacité des aménagements écologiques réalisés (suivis écologiques, plans de gestion...) ;
- si nécessaire, **des mesures compensatoires** permettant d'offrir des contreparties à des effets dommageables sur l'environnement, non réductibles au sein du périmètre d'emprise du projet.

La loi du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, portée par le ministère, inscrit des principes forts dans le code de l'environnement et vient enrichir la séquence éviter, réduire et compenser, notamment par les points suivants :

- L'objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire de gain, et l'obligation de respecter la séquence éviter, réduire et compenser pour tout projet impactant la biodiversité et les services qu'elle fournit ;
- La nature des compensations reste précisée par le maître d'ouvrage dans l'étude d'impact et ce dernier reste l'unique responsable de l'efficacité de la compensation ;

- L'article 72, quant à lui, offre la possibilité sous forme de contrat nommé « obligations réelles environnementales » entre une collectivité publique, un établissement public ou une personne morale de droit privé agissant pour la protection de l'environnement et un propriétaire de pérenniser dans le temps et au fil des différents propriétaires, « des obligations qui ont pour finalité le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de la biodiversité ou de fonctions écologiques dans un espace naturel, agricole ou forestier. ».

Valeco s'engage à mettre en œuvre toutes les mesures ERCA définies ci-dessous.

5.2. Rappel des impacts bruts

Des impacts bruts non négligeables ont été évalués à l'encontre de 9 espèces d'oiseaux et de 6 espèces de chauves-souris. Ils sont rappelés ci-après et distribués au cours des phases de leurs cycles biologiques représentés par les mois d'une année n, étant convenu que les travaux éventuels de construction du parc interviendraient entre avril et octobre.

Pour rappel, la méthodologie d'évaluation des enjeux écologiques et des impacts est détaillée en Annexe 4.

Tableau 45. Rappel des impacts bruts non négligeables du projet

Espèces potentiellement impactées de façon non négligeable	Type d'impact : Risque de	Niveau d'impact brut au cours du temps (mois)											
		Jan	Fév.	Ma	Av	Ma	Ju	Ju	Ao	Se	Oc	Nov.	De
Milan noir	Collision	Accidentel (faible) hors période de reproduction		Moyen en période de nidification						Accidentel (faible) hors période de reproduction			
Autour des palombes	Collision	Accidentel (faible) tout au long de l'année											
Buse variable	Collision	Accidentel (faible) tout au long de l'année											
Faucon crécerelle	Collision	Accidentel (faible) tout au long de l'année											
Faucon hobereau	Collision				Accidentel (faible) en période de nidification								
Grand-duc d'Europe	Collision	Accidentel (faible) en période de nidification											
Cigogne noire	Collision/ Perturbation des territoires			Accidentel (faible) en migration					Accidentel (faible) en migration				
Milan royal	Collision		Accidentel (faible) en migration						Accidentel (faible) en migration				
Vanneau huppé	Perturbation des territoires		Accidentel (faible) en migration								Accidentel (faible) en migration		
Sérotine commune	Collision				Moyen sur l'ensemble de la période d'activité								

Espèces potentiellement impactées de façon non négligeable	Type d'impact : Risque de	Niveau d'impact brut au cours du temps (mois)											
		Jan	Fév.	Ma	Av	Ma	Ju	Ju	Ao	Se	Oc	Nov.	De
	Perturbation des territoires				Accidentel (faible) sur l'ensemble de la période d'activité								
Pipistrelle commune	Collision				Moyen sur l'ensemble de la période d'activité								
	Perturbation des territoires				Accidentel (faible) sur l'ensemble de la période d'activité								
Noctule commune	Collision				Accidentel (faible) sur l'ensemble de la période d'activité								
Noctule de Leisler	Collision				Accidentel (faible) sur l'ensemble de la période d'activité								
Grand Murin	Perturbation des territoires						Accidentel (faible) en parturition						
Pipistrelle de Nathusius	Perturbation des territoires						Accidentel (faible) en parturition						

5.3. Mesures d'évitement (ME)

Les **mesures d'évitement** permettent d'annuler totalement un impact écologique global et/ou particulier. D'une façon générale, il existe quatre types de mesures d'évitement (CGDD, 2017) :

- L'évitement amont en lien avec l'étude des variantes voire de l'opportunité du projet et l'évitement géographique qui concerne des adaptations locales des solutions retenues ;
- L'évitement technique, par exemple un bridage des éoliennes ;
- L'évitement temporel qui permet par exemple d'adapter la période des travaux à des contraintes biologiques.

Dans les deux derniers cas, il s'agit souvent plutôt de mesures de réduction car ces adaptations ne résolvent pas tous les problèmes à 100 %.

5.3.1. Raisons du choix d'implantation du projet des « Lavières » par Valeco

Ce choix s'appuie sur différents critères cumulés et acquis tout au long de la période d'étude du projet, dont voici les principaux : bonne acceptabilité locale du projet par les élus, opportunités foncières (les propriétaires et exploitants sont favorables à l'implantation d'éoliennes), bon gisement éolien (vent soutenu et régulier), topographie favorable, servitudes techniques et environnementales favorables, existence d'un ou plusieurs accès permettant le passage de convois à gros gabarit et possibilité de se raccorder au réseau électrique proche.

5.3.2. 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 :

- végétations naturelles et flore à enjeu patrimonial ou réglementaire ;
- végétations au caractère envahissant ;
- sites de stationnement majeurs pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...) ;
- zones de chasse privilégiées par les chauves-souris ;
- sites de nidification importants pour des oiseaux rares et/ou menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement ;
- couloirs majeurs de migration d'oiseaux et des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris ;

Dans le cadre de ce projet, les mesures d'évitement ont été intégralement étudiées et appliquées pour les 4 premiers points cités précédemment. En effet, les 3 éoliennes seront implantées :

- en dehors de toute station d'espèce végétale présentant un enjeu de conservation, absente localement ;
- en dehors de toute station d'espèce exotique envahissante avérée, absente localement ;
- en dehors de zones de stationnement majeurs d'oiseaux migrateurs ou hivernants, non observées localement ;
- hors des zones de chasse de chiroptères identifiées lors de l'étude.

Les quatre autres points sont explicités ci-après.

5.3.2.1. Évitement des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris (ME1)

Concernant les oiseaux, les trois éoliennes sont situées en bordure du couloir principal de la vallée de la Marne et des couloirs suivant les boisements au nord et au sud du projet. Des effectifs notables ont été observés au niveau de ces couloirs. Au niveau micro-local, les trois éoliennes seront implantées dans un « vide » agricole dont les effectifs enregistrés en migration contrastaient fortement avec les effectifs observés au niveau les continuités aux bordures de la ZIP.

Concernant les chauves-souris, la localisation du projet en milieu agricole a permis de respecter un distance d'éloignement des structures ligneuses au-delà des 200 m recommandée par Natural England et EUROBATS (actualisation 2014).

En raison de l'impossibilité d'éviter les couloirs principale et secondaire suivis par l'avifaune et les chauves-souris migratrices, une attention particulière sera portée à ces trois éoliennes dans le cadre du suivi environnemental post implantation.

5.3.2.2. Évitement des périodes et des sites de nidification d'oiseaux sensibles à la perturbation de leur environnement (ME2)

La perturbation des territoires peut se manifester au cours de deux étapes :

- l'étape du chantier, au moment de la construction du parc (travaux de préparation des voies, stockage, levage...). Il s'agit d'une étape susceptible de déranger certaines espèces occupant des territoires (espèces nicheuses notamment). **Nous préconisons ainsi de réaliser ou a minima démarrer les travaux (de tout type) en dehors de la période principale de nidification de l'avifaune (période comprise entre mars et juillet) et ne pas les interrompre durant cette période, une fois initiés.** Pour des raisons techniques particulières ou autres, il est possible que cette mesure d'évitement ne puisse être respectée. En cas de réelle impossibilité d'évitement, une mesure de réduction adaptée est proposée. Cette mesure ne sera mise en œuvre qu'en dernier recours ;
- l'étape post-chantier, correspondant au fonctionnement normal du parc. Certaines espèces sont connues pour être sensibles au fonctionnement d'un parc. Dans le cas du parc des « Lavières », deux sont connues pour être faiblement sensibles à la perturbation de ses territoires : la Cigogne noire et le Vanneau huppé, en période de migration. Il s'agit d'espèces non et peu observées dans l'AEI.

5.4. Mesures de réduction des impacts (MR)

L'ensemble des mesures d'évitement ne permet pas d'atteindre des impacts résiduels totalement négligeables. Des mesures de réduction générales et spécifiques sont proposées pour y parvenir.

5.4.1. En phase travaux

5.4.1.1. Suivi et gestion écologique de chantier (MR1)

Afin de limiter les risques de pollution et de dégradation inhérents au chantier, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- ✓ **Rédaction d'un cahier des prescriptions écologiques et environnementales du chantier à destination des entreprises en charge des travaux ;**
- ✓ **Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire :**

Le dépôt de matériaux, la circulation et le stationnement des véhicules de chantier seront proscrits en dehors des limites de la zone d'emprise et des bases vie. Les terres décapées seront stockées au sein des parcelles cultivées, à proximité des pistes d'accès et des plateformes. Les bases vie pourront être aménagées dans la zone d'emprise travaux ou bien en dehors de tout habitat naturel. Aucun dépôt de terre ni base vie ne sera autorisé sur un habitat autre que les cultures ni sur aucune station d'espèce à enjeu ;
- ✓ **Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions :**
 - formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur les procédures à suivre en cas d'incident ;
 - présence d'un nombre suffisant de kits anti-pollution au sein de la base vie et au sein des véhicules présents en permanence sur le chantier ;
 - utilisation de machines en bon état général (entretien préventif et vérification adaptée des engins) ;
 - interdiction de laver et de faire la vidange des engins en dehors d'une zone aménagée à cet effet dans les emprises du projet (sol imperméabilisé, recueil des eaux de ruissellement, etc.) ;

- utilisation de bacs de récupération lors de l'alimentation en carburant des engins de chantier afin de récupérer les écoulements ;
 - mise en place de poubelles dans les bases vie ainsi que sur les plateformes et dans le fond des fondations au moment de l'installation des cages d'ancrage ;
 - mise en place d'un système adapté pour le nettoyage des toupies à béton afin d'éviter le ruissellement des eaux et le dépôt de béton dans les milieux environnants. Si besoin, formation des conducteurs des toupies pour la mise en application du système retenu ;
 - mise en place d'un ramassage régulier des déchets ;
 - traitement approprié des résidus de chantier. Un bordereau de suivi des déchets de chantier sera remis au maître d'ouvrage en fin de chantier ;
- ✓ **Vérifications sur le terrain du respect des prescriptions écologiques définies et des installations mises en place pour la protection des milieux naturels ;**
 - ✓ **Remise en état des emprises travaux (et abords proches si nécessaire) ainsi que des virages à proximité des routes d'accès (départementales) ;**
 - ✓ **Bilan de fin de travaux.**

5.4.1.2. Utiliser un empierrement et des remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local (MR2)

Dans le cadre de la réalisation des pistes et plateformes, le porteur du projet s'engage à ce que les empierresments et les remblais utilisés soient de même, ou de proche, composition chimique que le substrat géologique environnant et local. Une vérification de l'origine et du caractère « sain » sur le plan écologique (pollution) de ces remblais sera préalablement effectuée.

5.4.1.3. Mesure de réduction du risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes (MR3)

Dans la mesure du possible, il sera important de veiller à ce que les engins ne proviennent pas de secteurs envahis par des espèces envahissantes et, si besoin, laver soigneusement ces engins avant leur arrivée sur le chantier. En effet, si des engins sont recouverts de graines ou de rhizomes (ou tout autre partie de la plante), certaines espèces pourraient alors coloniser le chantier. Cette mesure permettra par exemple d'éviter l'apport de graines d'Ambroisie à feuilles d'armoise.

Il est important de surveiller le développement potentiel de ces espèces sur le chantier. En cas de propagation d'espèces invasives, des mesures seront mises en place, en lien avec l'ingénieur écologue, afin d'éradiquer l'espèce.

5.4.1.4. Contrôler la provenance et l'indigénat des éventuelles végétalisations (MR4)

Dans le cadre d'éventuelles végétalisations en dehors des plateformes et de leurs abords, utiliser des taxons indigènes ou assimilés en région Champagne-Ardenne. Les espèces absentes de la région (non sauvages), uniquement cultivées et exotiques ou possédant un caractère envahissant avéré ou potentiel, sont donc exclues. Les cultivars ornementaux, les sélections et hybrides, etc., doivent également être proscrits.

5.4.1.1. Mesure de réduction du risque d'impact sur l'herpétofaune et les mammifères (MR5)

Les habitats agricoles dans lesquels seront implantées les éoliennes ne présente que peu d'intérêt pour l'herpétofaune et les mammifères terrestres. Les habitats au niveau des pistes d'accès sont également peu favorables.

Toutefois, des risques négligeables d'impact (écrasement d'individus) subsistent durant la phase travaux. Certains amphibiens ou reptiles sont capables de parcourir de grandes distances durant leur cycle biologique, ce qui peut les amener à transiter durant un certain temps sur des espaces peu favorables. Rappelons que la Couleuvre verte et jaune et la Vipère aspic (espèces à enjeu et protégées) sont présentes à proximité du projet.

Des mesures de précautions suivantes seront à appliquer durant la phase travaux :

- Contrôler pendant toute la durée des travaux (à savoir durant la visite matinale quotidienne) l'absence d'amphibiens et de reptiles, de toute espèce de mammifère dans l'emprise des zones de travaux, notamment pendant la période de creusement des fondations. Cette vérification ne sera pas nécessaire pour les tranchées si celles-ci sont remblayées immédiatement après. Si ce n'était pas le cas, une inspection des fouilles restées ouvertes devra être envisagée avant la reprise des travaux. Cette vérification pourra être assurée par le Titulaire ;
- Éviter de laisser des ornières et des dépressions en eau sur une longue période. Certains amphibiens utilisent ce type de point d'eau pour se reproduire
- Remettre en état les secteurs impactés des parcelles agricoles.

5.4.2. Avant et pendant travaux : Mesure de réduction liée à la période des travaux en faveur des oiseaux (MR6)

Comme déjà indiqué, les travaux pourraient avoir lieu, en dernier recourt, au cours de la saison de nidification soit entre mars et juillet (période de reproduction des oiseaux) pour des raisons essentiellement de faisabilité technique liée à l'humidité et à l'accessibilité.

Dans ce cas, il sera impératif de réaliser une expertise écologique préalable aux grandes phases de travaux envisagées (fondations, montages) afin de s'assurer qu'aucune espèce protégée et/ou à enjeu ne s'est établie sur ou aux abords proches des emprises du projet (pistes, fondations...). Cette expertise devra *a minima* précéder les travaux d'une à deux semaines et être renouvelée en cas d'interruption du chantier.

Cette mesure permettra ainsi de réduire les impacts du chantier sur les espèces sensibles à la perturbation et de réduire les impacts globaux pesant sur l'avifaune en assurant une bonne conduite des étapes de couvaison, d'élevage des jeunes et de conduite à l'envol.

Cette mesure sera synthétisée dans un cahier de prescriptions spécifiques.

5.4.3. Mesures en phase d'exploitation

5.4.3.1. Entretien strict des plateformes : tassement, broyage régulier de l'éventuelle végétation herbacée (MR7)

Eviter de rendre les abords des plateformes attractifs pour les oiseaux et les chiroptères : la végétalisation éventuelle des plates-formes d'éoliennes, comme elle peut être pratiquée dans certains projets pour former une friche plus ou moins diversifiée, est susceptible de créer des milieux attractifs pour l'entomofaune et les micromammifères. Par conséquent, de manière indirecte, ce type d'aménagement peut aggraver les risques de collisions pour les oiseaux et les chauves-souris, susceptibles d'être attirés par cette source de nourriture.

À ce titre, ce type d'aménagement est donc à proscrire, et on veillera tout particulièrement à ce que les parcelles accueillant les éoliennes ne soient pas reconverties en jachère. On préférera un gravillon fin afin d'en limiter l'attractivité éventuelle pour la faune. Pour son entretien, dont la fréquence dépendra des conditions locales, le gyrobroyage mécanique est préconisé et l'utilisation de produits phytosanitaires interdite. Cette mesure est régulièrement reprise aux arrêtés préfectoraux des parcs récemment instruits et autorisés.



Type d'aménagement de plateforme à privilégier (*Ecosphère*)

5.4.3.2. Gestion des pratiques culturales (MR8)

- ✓ Accord avec les exploitants pour proscrire les dépôts agricoles divers (fumier...) dans un rayon de 250 mètres autour des éoliennes

Un conventionnement avec les exploitants agricoles des parcelles occupées par les machines sera établi afin de ne pas déposer de tas de fumier ou tout autre dépôt de matière organique susceptible de « produire » des proies attirant potentiellement divers prédateurs sensibles au risque de collisions (chauves-souris, Faucon crécerelle...). Les autres exploitants présents aux abords des parcelles concernées par les éoliennes seront sensibilisés à cette problématique.

- ✓ Accord avec les exploitants pour proscrire les formations herbacées favorables à la faune dans un rayon de 250 mètres autour des éoliennes

Eviter la création de jachères et de friches ainsi que toute culture fourragère de type prairie ensemencée de fauche, luzernières (etc.) aux abords des machines dans un rayon d'au moins 250 mètres. Cette mesure peut s'organiser par le biais d'un conventionnement avec les exploitants agricoles des parcelles accueillant les éoliennes et une sensibilisation durant la première année d'exploitation du parc des autres agriculteurs. Ces habitats sont particulièrement attractifs pour les oiseaux, notamment les rapaces (Faucon crécerelle, Buse variable...), et les chauves-souris au

moment des opérations de fauche et de broyage. L'attraction de ces parcelles induit une augmentation du temps de présence de ces espèces et une augmentation du risque de collision.

Les conventions sont disponibles en annexe de ce rapport. Une prise de contact annuelle sera organisée pour évaluer et/ou améliorer la mise en œuvre de la mesure et un contrôle (par les services de maintenance par exemple) tous les 6 mois pourra être mis en place.

5.4.3.3. Arrêt des machines lors de pratiques agricoles attractives pour les rapaces (MR9)

Compte tenu de la localisation du projet au niveau du couloir de migration principal et de la présence d'un couple de Milan noir nicheur à environ 2,5 km de l'éolienne la plus proche, l'arrêt des machines lors de pratiques agricoles attractives pour les rapaces sera mis en place pour réduire les risques de collision. En effet, l'attrait d'une parcelle pour l'avifaune dépend fortement de la nature des semis ainsi que de son exploitation. Les rapaces et notamment les Milans noirs et royaux sont attirés par les travaux agricoles mettant à jour leurs proies comme les moissons, la fenaison, le labour ou le déchaumage.



Fenaison (L'OnD'ner )



Dechaumage (Jean-Pol GRANDMONT )

Le fonctionnement des éoliennes du projet ne seront pas autorisés les jours de travaux agricoles de fenaison, moissons et coupes, déchaumage, hersage, labour et durant les deux jours suivants (5 jours pour la fenaison). La mesure sera mise en œuvre entre le 15 février et le 31 octobre de chaque année, 1 heure après le lever du soleil et 1 heure avant le coucher du soleil.

Dans un rayon de 300 m autour des mâts des éoliennes, les exploitants s'engagent par conventionnement à prévenir Valeco au plus tard 24 h avant le début des activités, soit au numéro d'astreinte soit par courriel. Ils devront si possible prévenir quelques jours à l'avance ou en tout état de cause la veille.

Valeco s'engage par ailleurs à tenir à jour un registre annuel de toutes les mesures mises en œuvre et à pouvoir le communiquer à l'Exploitant agricole ou à l'administration.

Les conventions sont présentées en annexe de ce rapport. Une prise de contact annuelle sera organisée pour évaluer et/ou améliorer la mise en œuvre de la mesure. Des contrôles de la mesure et de la transmission des informations datées aux périodes les plus critiques (période probable de fenaison, moissons...) seront organisés par les services de maintenance par exemple ou les phases de tests de la mesure MA2 « Système de détection automatisé de la faune volante et de régulation des éoliennes ».

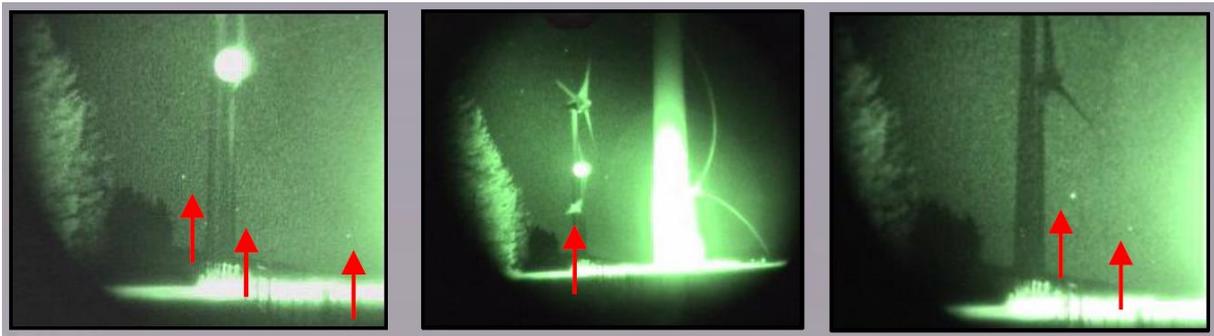
5.4.3.4. Limiter et gérer l'éclairage des structures, hors balisage aérien (MR10)

L'éclairage des éoliennes constitue un des facteurs indirects d'augmentation du risque de collision pour les chauves-souris (attraction des insectes proies des chauves-souris). Deux éclairages ont cours sur un parc éolien : l'un situé en nacelle et servant au repérage obligatoire du parc vis-à-vis de la navigation aérienne : balises aériennes. La mise en place de ces balises et leur fonctionnement sont prévus par des arrêtés ministériels ; et l'autre prévu à la base de l'éolienne servant à éclairer l'entrée piétonne (spot à détection de présence).

Les balises aériennes sont obligatoires et non modifiables et ne font logiquement l'objet d'aucune mesure. La mesure concerne uniquement l'éclairage en pied d'éolienne.

Il conviendra de ne pas éclairer les sites d'implantations dans un rayon d'au moins 250 mètres autour des éoliennes (supprimer les systèmes d'éclairage automatiques et les détecteurs de mouvements dans et/ou au pied des éoliennes), ou alors d'utiliser un éclairage qui attire le moins possible les insectes (lampes à sodium plutôt qu'à vapeur de mercure par exemple) de manière à éviter d'attirer indirectement les chiroptères.

Sauf en cas de nécessité liée à des interventions techniques, 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. Dans le cas où les spots lumineux aux pieds des éoliennes étaient absolument nécessaires pour des raisons de sécurité, le temps d'allumage du spot après détection d'un mouvement devra être réduite à moins de 30 secondes (et non plusieurs minutes comme c'est le cas sur de nombreux parcs) :



Effet attractif des lumières sur les chiroptères (Exen, KJM Conseil Environnement)

5.4.3.5. Mesure de réduction en faveur des chauves-souris : gestion nocturne des éoliennes (MR11)

Des enjeux fonctionnels ont été établis le long de certaines structures ligneuses de l'AEI. Elles servent en effet de corridor de déplacement et de territoire de chasse privilégiés au milieu de la plaine (cf. 3.5.1). Elles ont donc un intérêt à être maintenues sans pour autant qu'elles se développent spontanément au risque d'accentuer l'attractivité locale pour les chauves-souris.

En lien avec les activités et les sensibilités spécifiques locales et avec les enjeux, des impacts bruts non négligeables liés au risque de collision ont été déterminés à l'encontre de 6 espèces : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin, Sérotine commune et Pipistrelle commune. Ces quatre dernières sont également concernées par un risque de perturbation.

Afin de réduire ces impacts à un niveau négligeable, Écosphère en accord avec Valeco propose de mettre en place un plan de régulation nocturne des éoliennes (bridage) spécifique. Il suit les conclusions de l'étude en mât de mesure réalisée entre avril et novembre 2020. Cette étude est disponible en annexe du dossier.

Un bridage avec une mise en arrêt des éoliennes est donc prévu :

- de fin-février à mi-mai du coucher du soleil à 7h30 après le coucher du soleil lorsque la température est supérieure à 10°C et la vitesse de vent inférieure à 5,5 m/s ;
- de fin-mai à fin-juillet du coucher du soleil à 6h30 après le coucher du soleil lorsque la température est supérieure à 10°C et la vitesse de vent inférieure à 5,5 m/s ;
- de début-août à fin-novembre une demi-heure avant le coucher du soleil jusqu'au lever du soleil lorsque la température est supérieure à 10°C et la vitesse de vent inférieure à 6 m/s.

Les résultats de cette étude remplaceraient la mesure de bridage « par défaut » prévue initialement à savoir un bridage avec mise en arrêt des éoliennes est donc prévu d'avril à octobre, du crépuscule (1h avant le coucher du soleil) à l'aube (1h après le lever du soleil) lorsque la température est supérieure à 10°C et la vitesse de vent inférieure à 6 m/s.

5.5. Mesures d'accompagnement

5.5.1. Equipement de pylônes électriques en faveur du Grand-duc d'Europe (MA1)

Bien que le projet se localise légèrement en dehors du rayon d'action principal (3km) du couple de Grand-duc d'Europe nichant dans la carrière de Choignes, l'espèce est susceptible d'être faiblement impacté par le projet malgré les 40 m de hauteur de la garde au sol, soit largement au-delà des altitudes de vol majoritaire de l'espèce.

Afin favoriser cette espèce patrimoniale au niveau global, Valeco propose de réduire les risques d'électrocution au niveau des pylônes et lignes électriques, une des causes principales de mortalité sur cette espèce.



Carrière de Choignes (L. Gaillard)

Ils sont exposés à deux types de dangers :

- la collision, le plus souvent avec les lignes haute et très haute tension (400kV et 225 kV), mais parfois aussi avec le réseau moyenne (15 ou 30 kV) et basse tension (230 et 400 V) ;
- l'électrocution, le plus souvent sur des ouvrages moyenne et basse tension (lignes ou poteaux), mais parfois aussi sur le réseau haute tension, pour certaines configurations de

pylônes. Les grands voiliers (rapaces, cigognes...) peuvent utiliser les poteaux comme reposoir, poste d'affut, perchoir ou choix de nidification et s'électrocuter lorsqu'ils touchent deux phases (deux conducteurs) ou une phase (un câble) avec un conducteur relié à la terre (l'armement métallique fixé sur le poteau). Une étude de l'Université de Berne a montré que l'électrocution est responsable de la moitié de toutes les morts causées par l'être humain chez les jeunes grands-ducs d'Europe.



Interrupteur aérien à commande mécanique (AMER A, AMZAL B.



Pylone MT équipé d'isolateur, en rouge (David Berthold.



Conscients de l'impact des lignes électriques, les gestionnaires de réseaux (RTE et Enedis) réalisent des actions de protection. Celles-ci reposent essentiellement sur des contacts réguliers engagés dès les années 90 entre les associations naturalistes et EDF. Dès 1992, EDF s'est engagée en signant avec l'Etat un accord pour limiter l'impact environnemental des réseaux. Les lignes MT (Moyenne Tension) sont gérées par ERDF et les lignes HT et THT (Haute tension et Très Haute tension) sont prises en charge par RTE.

Depuis 2004, ces contacts se sont organisés sous la houlette d'un organe de pilotage original : le Comité National Avifaune (CNA). Ce comité regroupe deux grandes associations de protection de la nature : la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et France Nature Environnement (FNE) et les principaux gestionnaires de réseaux électriques en France : RTE, le Réseau de Transport d'Electricité et Enedis (l'opérateur de distribution d'électricité).

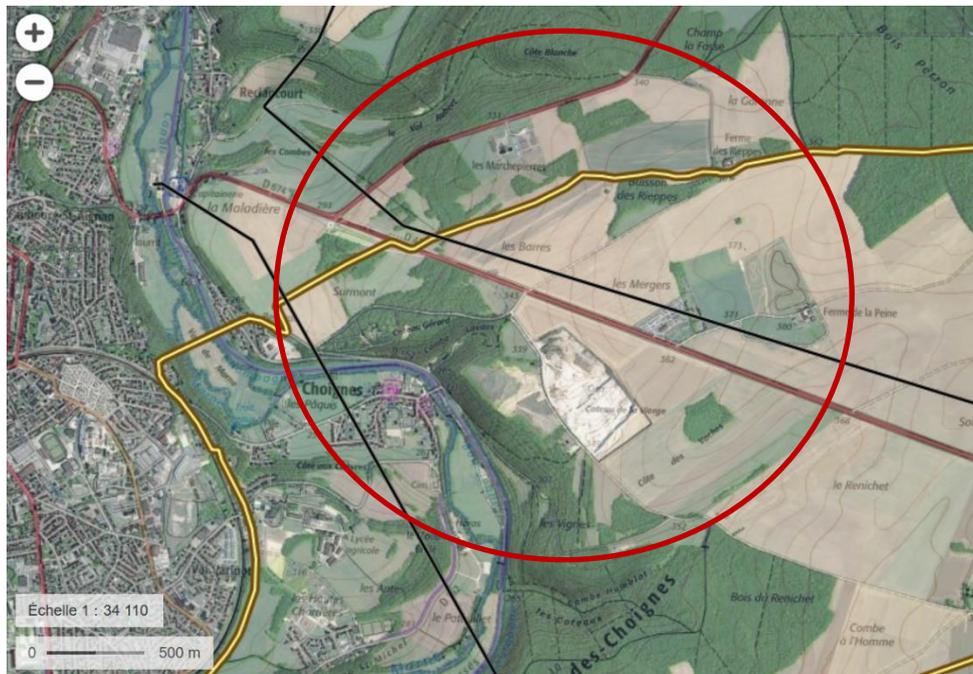
Les contacts au niveau de ces structures sont : RTE – Jean-François Lesigne & Cécile Saint-Simon, Enedis – Bertrand Jarry, LPO – Benjamin Kabouche & Yvan Tariel, FNE – Lionel Jacob & Dominique Py, Médiateur du CNA – Patrick Robert.

Très couteuse et complexe à mettre en place, le problème de collision par effacement de lignes électriques n'a pas été envisagé dans ce cas du projet des Lavières. En revanche, l'électrocution peut être évitée par l'aménagement des pylônes (pose de ponts gainés, pose de barres en plastique, changements de positions des parafoudres, pose de perchoirs de substitution). En concertation avec RTE, les pylônes seront choisis dans un rayon de 1,5 à 2 km (63 à 73% des sorties de chasse de cette espèce se situe dans un rayon de 1 km) en particulier autour des fermes, centre équestre, prairies, déchetterie... susceptibles d'accueillir les proies des Grands-ducs (Campagnols, Surmulots, Lapins, Hérissons...).

Selon la LPO (2006), le risque d'électrocution entre phases s'accroît quand la distance entre les conducteurs diminue. En moyenne tension, cette distance est généralement de l'ordre de 1 mètre, parfois très inférieure, surtout dans les armements anciens et certains dispositifs comme les transformateurs sur poteau et les interrupteurs aériens. En moyenne tension, les types d'armements

sont nombreux, différents sur une même ligne et ne sont pas équivalents quant au danger qu'ils représentent pour les oiseaux. Cette variété découle à la fois de la diversité des contraintes techniques et du fait que la technologie des réseaux n'a pas cessé d'évoluer. Une génération d'armements a succédé à une autre sans la remplacer totalement. On distingue trois grandes catégories d'armements supportant les conducteurs : les armements à isolateurs rigides, les plus dangereux pour le risque d'électrocution, les armements à isolateurs suspendus et les poutres d'ancrage.

Cette mesure fera l'objet de suivi de son efficacité sur le long terme.



Lignes haute tension dans un rayon de 1,5 km autour du nid de Grand-Duc d'Europe (Geoportail SOME RIGHTS RESERVED)

5.5.2. Système de détection automatisé de la faune volante et de régulation des éoliennes (MA2)

5.5.2.1. Description de la mesure

Des impacts modérés de collisions ont été déterminés en période de nidification concernant le Milan noir. Ces impacts sont également jugés faibles pour le Grand-Duc d'Europe, l'Autour des palombes, le Faucon crécerelle, la Buse variable tout au long de l'année, le Milan royal, la Cigogne noire, le Milan noir hors période de nidification.

Dans le but de réduire ces impacts de collisions, l'installation d'un dispositif de détection automatisé et de régulation des éoliennes est prévue. Il repose sur une technologie basée sur la détection automatisée de l'avifaune volante habituellement couplée à de l'effarouchement et à l'arrêt de l'éolienne ; nous parlerons au sens large de Systèmes de Détection Avifaune (SDA).

Notons que ce dispositif sera également bénéfique aux autres grandes espèces pouvant transiter par le parc comme la Grue cendrée, la Bondrée apivore, la Grande aigrette ou les espèces de Busards ainsi que pour celles ayant été contactées à distance du parc (Balbuzard pêcheur, Cigogne blanche...).

Ainsi, le porteur de projet déploiera sur chaque éolienne, ou sur une éolienne mais couvrant l'ensemble du parc selon le modèle choisi, un tel dispositif dont les paramétrages sont définis ci-après.

Valeco, en tant que développeur-exploitant de parcs éoliens dispose de nombreux retours d'expérience sur l'installation et le fonctionnement des systèmes de détection de l'avifaune :

- ✓ Connaissance et maîtrise des technologies disponibles (veille de marché) ;
- ✓ Trois prestataires, plus de 50 éoliennes équipées de systèmes de détections ;
- ✓ Première installation dès 2017 ;
- ✓ Travail continu sur les tests et l'amélioration des paramètres ;
- ✓ R&D (radar, caméras infra-rouges ...).

L'utilisation de SDA dans le cadre de l'exploitation d'un parc éolien permet de réduire le risque de collision de la plupart des espèces qui y sont sujettes et réduit, le cas échéant, l'impact potentiel lié à ces éventuelles collisions.

Plusieurs dispositifs sont aujourd'hui disponibles sur le marché. A ce stade, le fabricant n'est pas déterminé et le porteur de projet souhaite définir ci-dessous des niveaux de performances minimales que le dispositif atteindra sans pour autant se limiter dans le choix du dispositif de meilleure performance technologique au moment de la mise en service du parc éolien.

5.5.2.2. Principe et fonctionnement des SDA

Le fonctionnement des SDA peut être décliné en deux axes majeurs : la détection d'une part, et la réponse associée de l'autre.

Actuellement, la détection est exclusivement visuelle et requiert l'usage de caméras installées soit au niveau du mât de l'éolienne, soit sur un point fixe à proximité de l'éolienne. Quelle que soit l'option choisie par le fournisseur, l'enjeu principal du positionnement des caméras est d'assurer une visibilité du rotor de l'éolienne et/ou de sa périphérie. Tout oiseau approchant l'éolienne est ainsi susceptible d'être détecté.

Dès lors qu'un oiseau est détecté par le système, deux réponses peuvent être activées indépendamment l'une de l'autre : l'effarouchement et la régulation de l'éolienne. L'articulation de ces réponses dépend des paramétrages définis. L'offre actuelle propose exclusivement un effarouchement sonore ; la régulation de l'éolienne est pilotée par l'unité informatique centralisant les informations du SDA.

Dans le futur, l'offre devrait s'étoffer et de nouvelles pistes techniques apparaître : effarouchement visuel, intégration de l'Intelligence Artificielle dans les algorithmes, technologies radar...

5.5.2.3. Liste des espèces cibles

Les SDA étant basés sur une détection visuelle, la taille des oiseaux est déterminante dans la capacité du système à les détecter à une distance suffisamment importante pour engendrer une réponse efficace. Bien que les SDA puissent détecter des oiseaux de la taille d'un passereau (Moineaux, Alouettes, etc.), leur usage cible essentiellement les oiseaux d'envergure importante. Sont donc particulièrement concernés par une réduction de leur risque respectif de collision les rapaces de taille supérieure à un faucon (Buse, Bondrée, Milans, Busards, etc), mais également d'autres espèces à envergure conséquente (Cigognes, Laridés, Corvidés, Ardéidés, etc).

Dans le cadre de ce projet, les espèces pour lesquelles une diminution significative du risque de collision est attendue (i.e. espèces cibles) sont :

- Milan royal ;
- Milan noir ;

- Buse variable ;
- Cigogne noire.

5.5.2.4. Paramètres et caractéristiques

▪ Relatifs à la détection :

Le champ de vision de la détection couvre les abords des mâts ainsi que la superficie balayée des rotors. Il couvre également la périphérie du rotor, la disposition des caméras annulant les angles morts autour de l'éolienne. Bien que cette donnée soit sujette à évolution, la performance actuelle des SDA, d'après les propres fournisseurs, est de l'ordre d'une détection à 500 m pour un oiseau de la taille d'une Cigogne noire (~2m d'envergure), de 300 à 400m pour un oiseau de taille moyenne comme celle du Milan royal et de 200 à 300m pour un oiseau de plus petite taille comme celle de la Buse variable.

Afin de contrôler à posteriori et autant que de besoin l'efficacité de la détection en temps réel, le dispositif prévoit un module d'enregistrement de vidéos pour l'ensemble des caméras.

▪ Relatifs à l'effarouchement :

L'effarouchement consiste en la diffusion d'un signal sonore capable d'effrayer un oiseau approchant et l'incitant à modifier sa trajectoire. Son émission est assurée par des hauts parleurs situés sur le mât de l'éolienne, à une hauteur définie selon les préconisations du fournisseur des SDA ; ils se situent d'ordinaire à une hauteur de 35m. Les sons émis sont proposés par le fournisseur, mais peuvent être adaptés en fonction de l'évolution des connaissances scientifiques.

L'intensité sonore du signal est paramétrable, tout comme la distance d'activation de l'effarouchement. Ce dernier peut donc être activé au moment où l'oiseaux est détecté, mais également à une distance plus faible de l'éolienne afin d'augmenter l'effet de surprise.

Afin d'éviter le phénomène d'accoutumance, certains fournisseurs proposent d'alterner la nature du signal émis. Il est également possible de désactiver l'effarouchement lorsque le rotor est à l'arrêt ou à une vitesse inférieure à un seuil jugé non accidentogène.

Dans le cas d'une sensibilité importante aux émissions sonores (présence d'une espèce animale sensible, nuisances sonores envers la population, etc.), l'effarouchement peut ne pas être activé ; l'efficacité du SDA reposera le cas échéant exclusivement sur la régulation. De plus, la priorité peut être donnée soit à l'effarouchement, soit à l'arrêt. Ces paramètres seront fixés lors du choix de la technologie et avant la mise en service du parc éolien.

▪ Relatif à la régulation :

La régulation de l'éolienne, qui correspond à l'arrêt de la rotation du rotor, peut être commandée par ordre de l'unité informatique du SDA à travers le SCADA de l'éolienne. L'arrêt de la machine se produit alors par une rotation des pales sur leur axe entraînant une déprise au vent et conduisant à une décélération importante générée par les forces frictions inhérentes au mécanisme du rotor. De fait, le délai temporel entre l'ordre d'arrêt et l'arrêt effectif du rotor varie d'un modèle de turbine à un autre. Néanmoins, les retours d'expériences actuels montrent que la vitesse du rotor décroît fortement dans les 20 premières secondes suivant l'arrêt, atteignant alors une vitesse réputée non accidentogène (on considère généralement 3 tours par minute, ce qui correspond à une vitesse de rotation inférieure à 85 km/h en bout de pale environ, selon le type de machine, pour une longueur de pale de 75m).

Tout comme l'effarouchement, l'activation de la régulation peut être conditionnée par la distance de l'oiseau à l'éolienne (allant de la distance de détection à une distance plus faible de l'éolienne) et/ou par la trajectoire de l'oiseaux.

A propos de l'efficacité de la régulation :

Compte tenu des performances actuelles de SDA et des caractéristiques de la détection et des réponses engendrées, il est possible d'identifier les situations pour lesquelles le risque de collision peut être très fortement réduit. Sans tenir compte de l'effet dissuasif du signal sonore et considérant un temps de 20 sec pour obtenir une vitesse de rotation non accidentogène ainsi qu'une distance de régulation égale à la distance de détection :

- Pour des oiseaux de grande taille (Cigognes) présentant une distance de détection de 500m, tous les individus approchant en ligne droite une éolienne équipée de pales de 75m de longueur à une vitesse inférieure ou égale à 76,5km/h présenteront un risque de collision négligeable.
- Pour des oiseaux de taille moyenne (Milans, Buses, etc.), présentant une distance de détection de 300m, tous les individus approchant en ligne droite une éolienne équipée de pales de 75m de longueur à une vitesse inférieure ou égale à 40,5km/h présenteront un risque de collision négligeable.

Notons qu'une détection d'un oiseau à distance inférieure ou se déplaçant à une vitesse supérieure ne permettra théoriquement pas un arrêt du rotor suffisamment rapide et donc d'atteindre une vitesse en bout de pale jugée « non accidentogène ». Dans les faits, l'effarouchement et / ou la rotation des pales engendrés par l'ordre d'arrêt émis par le SDA au SCADA suffisent le plus souvent à faire dévier l'oiseau de sa trajectoire à risque et ainsi d'éviter tout risque de collision.

5.5.2.5. Déploiement et paramétrages souhaités par l'exploitant

L'exploitant souhaite déployer la technologie de SDA de manière à réduire au maximum le risque de collision avec l'avifaune volante.

▪ **Déploiement :**

Le dispositif sera activé dès la mise en service du parc et pendant toute la durée de l'exploitation, en période diurne. Il sera fonctionnel toute l'année et couvrira donc les périodes de migration et de nidification du Milan royal et de la Cigogne noire (début février à mi-novembre).

▪ **Paramétrages souhaités :**

Détection : la distance de détection étant déterminante pour le succès de l'effarouchement et de la régulation, l'exploitant sélectionnera le SDA offrant les meilleures prestations en termes de performance de détection, (tout en tenant compte d'autres paramètres comme la fiabilité du système et la traçabilité des données). Ainsi la disponibilité des données, l'accès à une interface et la possibilité de suivre le bon état de fonctionnement du système seront des paramètres étudiés lors du choix du prestataire retenu, afin de choisir le système le plus satisfaisant au moment de la mise en service du parc éolien. Le système retenu permettra à minima de détecter les oiseaux à des distances de détections indiquées dans la partie « Paramètres et caractéristiques ».

Effarouchement : L'effarouchement n'est pas souhaité sur ce projet, la réponse du système après détection consistera uniquement en régulation de l'éolienne.

Régulation : Afin de minimiser le risque de collision au maximum, l'exploitant sollicitera l'activation de la régulation dès lors qu'une des espèces cibles est détectée ; en d'autres termes, l'exploitant sollicitera une distance de régulation égale à la distance de détection.

5.5.2.6. Gestion et suivi du SDA

Afin d'assurer le suivi du fonctionnement du SDA sélectionné, l'exploitant sollicitera l'accès à une plateforme de supervision. Selon le prestataire sélectionné, celle-ci permettra de voir en temps réel l'état de connexion des caméras, des PC et fonctionnement du software. Dans la mesure des possibilités offertes par le prestataire, l'exploitant sollicitera l'accès au monitoring et aux informations de restitution issues des données générées par le SDA.

En cas de panne ou défaillance du SDA, l'exploitant sollicitera la remise en état de fonctionnement dans les plus brefs délais. Si le SDA ne peut être rendu opérationnel sous un délai de 15 jours, l'exploitant s'engage à brider l'éolienne concernée selon les paramètres définis ci-dessous (voir partie « En cas de collision ») jusqu'à ce que la panne soit résolue. Les pannes du SDA seront consignées dans un registre de panne et de maintenance tenu à la disposition des inspecteurs ICPE.

5.5.2.7. En cas de collision

Dans le cas où une collision d'une des espèces ciblées par la mesure (i.e. espèces cibles) était constatée par le système, le fournisseur alertera l'exploitant dans les plus brefs délais. Dès lors l'information communiquée, l'exploitant entreprendra, dans les 3 jours ouvrés suivants la collision, d'une part la recherche du cadavre de l'individu concerné et sollicitera d'autre part l'ensemble des données issues du SDA en lien avec ladite collision. L'ensemble de ces éléments devraient faciliter la compréhension des circonstances de la collision.

S'il apparaît que la collision n'a pu être évitée alors que le SDA était fonctionnel, l'exploitant entreprendra des mesures supplémentaires afin d'améliorer les performances du SDA. Durant cette étude et selon le contexte et l'espèce concernée, l'exploitant entreprendra de brider l'éolienne concernée par biomonitoring en période diurne (10h à 17h) du 1 février au 15 novembre. Le biomonitoring consistant en la présence d'un ornithologue au niveau de l'éolienne, habilité à arrêter la machine en temps réel dès lors qu'il le juge nécessaire.

Une fois les causes de la collision détaillées et les modifications correctives réalisées, l'exploitant procédera à la remise en service de l'éolienne concernée et accompagnera cette démarche d'un protocole d'évaluation de l'efficacité du SDA. La levée des mesures de bridage des éoliennes sera conditionnée à la validation par la DREAL des nouvelles performances du SDA.

Dans le cas où la collision est seulement due à une panne du SDA, la levée des mesures de bridages a lieu dès que la panne est réparée.

5.6. Mesures de suivi environnemental – cadre ICPE (MS)

Les mesures citées ci-après sont issues de la révision 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. Ces suivis « *doivent permettre de constater et d'analyser les impacts d'un parc en exploitation sur l'avifaune et les chiroptères* ». Ils doivent a minima correspondre à un **suivi de la mortalité** couplé à un **suivi de l'activité des chauves-souris en hauteur** et en continu.

5.6.1. Suivi de la mortalité (MS1)

Les suivis seront basés sur l'évaluation des collisions et donc sur la recherche de cadavres d'oiseaux et de chiroptères. On entend ici par collisions à la fois les individus touchés directement par les pales (avec contusions, fractures...) ainsi que ceux qui auraient subi un effet barotraumatique affectant ainsi leur système respiratoire.

Pour ce projet et en accord avec Valeco, nous proposons que le suivi de la mortalité au sol soit réalisé :

- dès la première année de mise en fonctionnement du parc éolien. Il aura pour objectif d'évaluer immédiatement l'impact réel et résiduel du parc et de contrôler l'efficacité des mesures. Les résultats permettront, le cas échéant, d'adapter l'exploitation des éoliennes en fonction des impacts réels, et indirectement de fournir des informations techniques utiles à l'ensemble de la filière éolienne. Il s'agira donc d'évaluer plus finement le risque local de collision de l'ensemble des espèces de chauves-souris, des rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, busards) afin de prendre les éventuelles mesures nécessaires pour supprimer et/ou réduire ces impacts. Les modalités techniques répondront à celles envisagées dans le protocole national (MEDDE & FEE, 2018) ;
- à l'échelle du parc global, soit des 3 éoliennes, moyennant un effort de prospection standard permettant des comparaisons intra-parc et inter-parcs. Les données générées dans le cadre du suivi seront notamment téléversées au SINP. En fonction des résultats des suivis de la première année, une poursuite des suivis pourra être effectuée sur plusieurs années complémentaires si nécessaire (mauvaise représentativité des données en lien avec certaines pratiques agricoles...);
- si des impacts significatifs étaient évalués, les mesures de réduction nécessaires seraient à mettre en œuvre.

Conformément aux recommandations formulées par EUROBATS (Rodrigues & al., 2008), la prospection du terrain s'effectuera dans un rayon minimum de 50 mètres autour des mâts de chaque machine. Il s'agit d'une surface régulièrement utilisée dans le cadre des suivis de la mortalité et qui permettra par conséquent des comparaisons aisées entre les autres études.

Au regard des impacts bruts évalués et au regard de la proximité des couloirs principaux et secondaires (Vallée de la Marne, continuités boisées) suivis par les espèces migratrices, nous préconisons de mettre en place une pression de suivi supérieure au minimum indiqué dans le protocole national. En effet, de fortes incertitudes et peu de conclusions fiables ressortent des suivis à 20 passages. Nous proposons ainsi de façon proportionnelle au contexte de conduire des fréquences de passage différenciées selon les périodes :

- 1 passage / semaine d'avril à mi-mai, couvrant la migration prénuptiale (7 sorties) ;
- 2 passages / semaine de mi-mai à fin juin, couvrant ainsi la période de parturition/nidification (12 sorties) ;
- 1 passage / semaine en juillet, couvrant la période « creuse » de dispersion post-juvénile (4 sorties) ;

- 2 passages / semaine d'août à fin octobre, couvrant le transit automnal, période habituellement la plus accidentogène (26 sorties).

Après avoir identifié et photographié les éventuels cadavres découverts, l'observateur veillera à noter leurs positions (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance précise du mât...) et leurs états (degré de dégradation, type de blessure apparente...). Des mesures complémentaires pourront être relevées (âge, sexe, état sexuel, temps estimé de la mort...). Selon les besoins du suivi (prises de mesures, analyse des causes de mortalité...), les cadavres pourront être prélevés (l'observateur étant titulaire d'une dérogation relative à la manipulation de cadavres d'espèces protégées). Dans le cas contraire, un contrôle des emplacements des cadavres sera assuré à chaque passage suivant la découverte afin de préciser le taux de persistance local. Le cadavre est photographié et identifié autant que possible (espèce, âge, sexe, état de décomposition ou de prédation, heure de découverte, estimation de la date de mortalité, et de la cause de la mort). Pour l'analyse des données de cadavres, un coefficient de correction basé sur un abaque persistance/efficacité sera appliqué.

Il renseignera aussi autant que possible les conditions météorologiques (vent, nébulosité...) qui ont eu cours entre les passages ainsi que la nuit précédant la découverte.

S'agissant de la couverture végétale au sol, certaines surfaces (S) pourront être exclues selon la période de l'année du fait de la présence de cultures non favorables à la recherche de cadavres. Une estimation de la surface prospectée autour de chaque machine sera donc réalisée à chaque passage.

Deux types de test devront être réalisés pour établir des 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, traduisant le pourcentage d'efficacité de l'observateur. Il sera mené pour différentes hauteurs de végétation sous 1 ou plusieurs éoliennes et à 3 reprises (mai, juillet et septembre). 15 à 20 leurres seront positionnés au sein des différents types de végétation par un autre intervenant et l'observateur prospectera son aire normalement. Son efficacité sera donnée par le nombre de leurres retrouvés ;
- P = taux de disparition « naturelle » des cadavres, traduisant le taux de disparition des cadavres (naturelle et artificielle), lequel influe fortement sur la proportion de cadavres potentiellement présents et observables. Afin d'évaluer ce taux (P), 5 à 6 cadavres / éolienne (souris mortes de diverses couleurs à titre d'exemple), seront déposés sous chacune des machines au jour j. Un contrôle de la présence de chacun d'eux devra être réalisé à j+1, j+4, j+7, j+11 et j+14. Ce test devra être réalisé à 2 reprises, soit 1 fois début mai et 1 autre fois en septembre.

Une synthèse et une analyse des résultats seront réalisées. En fonction de ces résultats, en cas d'impacts résiduels de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations concernées par les impacts, des mesures de réduction des impacts devront être proposées : étude plus précise sur les éoliennes problématiques visant par exemple à redéfinir le plan de gestion nocturne des éoliennes...Ce suivi pourra être renouvelé dans le cas où des paramètres de bridages affinés seraient mis en place en faveur des chauves-souris afin d'en évaluer l'efficacité.

Afin d'évaluer l'impact cumulé réel de la ligne électrique avec les éoliennes, un suivi de mortalité de la ligne couplé au suivi de mortalité sous les éoliennes sera mis en place sur l'ensemble de la ligne électrique longeant la ZIP du coude au lieu-dit « Le Tripié » à la lisière des « Planceaux ». L'observateur suivra le tracé des lignes extérieures et effectuera donc un aller-retour pour couvrir l'ensemble de la ligne.

Si des impacts significatifs étaient évalués, les mesures de réduction nécessaires seraient à mettre en œuvre via une pose de spirales, en concertation avec RTE.

5.6.2. Suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur (MS2)

Le suivi ICPE impose la réalisation d'un suivi de l'activité des chauves-souris en hauteur et en continu sur la majeure partie de la période d'activité des chauves-souris (MEDDE, 2018).

Ces suivis seront réalisés en simultané avec le protocole de suivi de la mortalité au sol, soit dès la première année, d'avril à fin novembre. Ce suivi permet de comparer directement les données mortalité du parc avec l'activité chiroptérologique enregistrée à hauteur du champ de rotation des pales.

Le suivi ICPE impose la mise en place d'un point d'écoute par ensemble de 8 éoliennes. Dans le cas présent, Valeco mettra donc en place 1 point d'écoute en hauteur et en continu. La localisation présumée du point d'écoute pourra être au niveau de E3, éolienne choisie au regard de sa proximité avec le couloir identifié au sud de la ZIP.

En fonction des résultats de ce premier suivi (cas d'impact significatif), il sera poursuivi **une 2^e année consécutive** pour parer les éventuels biais de la variation interannuelle des effectifs et des flux de migration. Les données seront comparées afin d'affiner au besoin les mesures.

Les coûts de ce protocole et d'analyse des données seront à évaluer avec le sous-traitant en charge du suivi, au moment de la mise en place éventuelle de ce suivi au regard des évolutions technologiques (matériel, méthode...).

5.6.3. Suivi de l'efficacité de l'aménagement des pylônes électriques (MS3)

Afin d'évaluer l'efficacité de l'aménagement des pylônes électriques, un suivi des pylônes aménagés et ceux non aménagés, de haute et moyenne tension, dans un rayon de 1,5 km autour du nid sera effectué. L'objectif étant de constater la présence ou l'absence de cas de mortalités de Grand-duc, ou d'autres espèces. Un passage par mois pendant 12 mois sera réalisé durant la première année d'installation puis 10 ans après.

5.6.4. Suivi de l'efficacité de la mesure MA2 : Système de détection automatisé de la faune volante et de régulation des éoliennes (MS4)

Afin de s'assurer de l'efficacité du SDA, l'exploitant propose un protocole permettant de valider l'ensemble des caractéristiques du SDA sélectionné, à savoir :

- La performance : efficacité de la détection et réactivité du bridage des éoliennes ;
- La fiabilité : disponibilité de l'ensemble des fonctionnalités du SDA durant le fonctionnement des éoliennes ;
- La traçabilité : capacité de stockage des événements et du fonctionnement suffisante pour analyses à posteriori.

Afin d'évaluer ces caractéristiques, des expérimentations in situ sont prévues :

- Tests drones adaptés au contexte éolien afin de simuler au mieux les différents scénarios de trajectoires et hauteur de vols possibles. Cette expérimentation se déroulera sur deux journées et permettra d'évaluer la performance du SDA, autrement dit sa capacité à détecter et brider les éoliennes équipées.
- Biomonitoring réalisé en parallèle du parc en fonctionnement équipé des SDA fonctionnels. Se déroulant sur 20 sessions, deux observateurs au sol documenteront l'ensemble des trajectoires situées dans le rayon de détection des SDA à l'aide de télémètres laser. L'analyse comparative des données issues du ou des observateurs et de celles fournies à travers l'interface du SDA permettront d'évaluer sa fiabilité, mais également de confirmer les performances de l'outil au travers de l'appréciation du risque de collision après déclenchement de l'ordre d'arrêt. Cette étude permettra également d'évaluer la traçabilité des séquences enregistrées.

Afin d'évaluer précisément le temps d'arrêt du rotor, des tests d'arrêts commandés pourront être directement réalisés depuis le poste de supervision du parc éolien. Calqué sur le protocole défini dans le programme de recherche MAPE, le protocole permettra de mesurer le temps écoulé entre le lancement d'un ordre d'arrêt et l'arrêt effectif du rotor par l'intermédiaire du nombre de tour par minute mesuré sur le rotor. Ce test ex situ apportera des éléments supplémentaires à l'évaluation des performances du SDA, à travers la réactivité du bridage.

L'ensemble des données collectées fera l'objet d'un rapport spécifique transmis aux services compétents de la DREAL.

5.6.5. Suivi écologique de chantier pour le démantèlement du parc (MS5)

Un suivi de chantier sera mis en place lors de la phase de remise en état afin de vérifier l'application des préconisations relatives au type de terre végétale à utiliser (substrat en cohérence avec les terres environnantes et dépourvu d'espèces invasives) et au démantèlement de la totalité des fondations.

5.7. Impacts résiduels après mesures

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 accidentel (faible à négligeable)** et ne nécessitent pas la mise en œuvre de mesures compensatoires particulières.

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

Le tableau ci-dessous récapitule par espèce et de façon synthétique les différents aspects abordés dans cette étude.

Tableau 46. Synthèse des impacts bruts et résiduels, et récapitulatifs des mesures d'atténuation des impacts écologiques

Espèces/Habitats	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesure compensatoire	Mesures d'accompagnement -suivis
Végétation à enjeu	Absents	-	MR ₁ , MR ₂ , MR ₃ , MR ₄	Absents	Sans objet	MS ₅
Espèce végétale à enjeu		-	MR ₁ , MR ₂ , MR ₃ , MR ₄			MS ₅
Grand-duc d'Europe	Risque de collision faible en période de nidification	-	MR ₁ , MR ₇ , MR ₈ , MR ₉	Risque de collision : Accidentel (faible)		MA ₁ , MA ₂ , MS ₁ , MS ₃
Milan noir	Risque de collision moyen en période de nidification et faible le reste de l'année	ME ₂	MR ₁ , MR ₇ , MR ₈ , MR ₉	Risque de collision : Accidentel (faible)		MA ₂ , MS ₁ , MS ₄
Autour des palombes	Risque de collision faible toute l'année	ME ₂	MR ₁	Risque de collision : Accidentel (faible)		MA ₂ , MS ₁ , MS ₄
Buse variable	Risque de collision faible toute l'année	ME ₂	MR ₁ , MR ₇ , MR ₈ , MR ₉	Risque de collision : Accidentel (faible)		MA ₂ , MS ₁ , MS ₄
Faucon crécerelle	Risque de collision faible toute l'année	ME ₂	MR ₁ , MR ₇ , MR ₈ , MR ₉	Risque de collision : Accidentel (faible)		MA ₂ , MS ₁ , MS ₄
Faucon hobereau	Risque de collision faible en période de nidification	ME ₂	MR ₁ , MR ₇ , MR ₈ , MR ₉	Risque de collision : Accidentel (faible)		MA ₂ , MS ₁ , MS ₄
Cigogne noire	Risque de collision faible en migration	-	MR ₁ ,	Risque de collision : Accidentel (faible)		MA ₂ , MS ₁ , MS ₄
Milan royal	Risque de collision faible en migration	-	MR ₁ , MR ₇ , MR ₉	Risque de collision : Accidentel (faible)		MA ₂ , MS ₁ , MS ₄

Espèces/Habitats	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesure compensatoire	Mesures d'accompagnement -suivis
Vanneau huppé	Risque de perturbation : faible en période de migration	-	MR1	Risque de perturbation : Accidentel (faible)		MS1
Sérotine commune	Risque de collision : moyen sur l'ensemble de la période d'activité Risque de perturbation : faible sur l'ensemble de la période d'activité	ME1	MR1, MR7, MR8, MR10, MR11	Accidentel (négligeable)		MS1, MS2
Pipistrelle commune	Risque de collision : moyen sur l'ensemble de la période d'activité Risque de perturbation : faible sur l'ensemble de la période d'activité	ME1	MR1, MR7, MR8, MR10, MR11	Accidentel (négligeable)		MS1, MS2
Noctule commune	Risque de collision : faible sur l'ensemble de la période d'activité	ME1	MR1, MR7, MR8, MR10, MR11	Accidentel (négligeable)		MS1, MS2
Noctule de Leisler	Risque de collision : faible sur l'ensemble de la période d'activité	ME1	MR1, MR7, MR8, MR10, MR11	Accidentel (négligeable)		MS1, MS2
Grand Murin	Risque de perturbation : faible en parturition	ME1	MR1, MR7, MR8, MR10, MR11	Accidentel (négligeable)		MS1, MS2
Pipistrelle de Nathusius	Risque de perturbation : faible en parturition	ME1	MR1, MR7, MR8, MR10, MR11	Accidentel (négligeable)		MS1, MS2

5.8. Estimation financière des mesures

Le tableau suivant synthétise les coûts approximatifs liés à la mise en œuvre des mesures de réduction et d'accompagnement.

Tableau 47. Coûts estimatifs des différentes mesures

Mesures	Quantité	Coût total approximatif
Mesures d'évitement (ME)		
Sans objet		
Mesures de réduction (MR)		
MR1 : Suivi et gestion écologique du chantier	Toute la phase de chantier	12 000 €
MR2 : Utilisation d'un empierrement et de remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local	-	Intégré au coût du projet
MR3 : Contrôler l'origine des engins pour réduire le risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes	-	Intégré au coût du projet
MR4 : Contrôler la provenance et l'indigénat des éventuelles végétalisations	-	Intégré au coût du projet
MR5 : Mesure de réduction du risque d'impact sur l'herpétofaune et les mammifères	Intégré au coût du projet	Intégré au coût du projet
MR6 : Mise en œuvre de mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si les travaux interviennent en période de nidification	2 jours	2 000 € HT
MR7 : Entretien des plateformes (en fonction de la dynamique végétale, au moins 3 fois par an)	Intégré au coût du projet	Intégré au coût du projet
MR8 : Accords avec le monde agricole local pour proscrire les dépôts divers (fumiers, etc.) et les cultures favorables à la faune (luzernes, couvert graminéen à faucher...)	-	-
MR9 : Arrêt des machines lors de pratiques agricoles attractives pour les rapaces	-	Intégré au business model du projet
MR10 : Gestion de l'éclairage en phase d'exploitation	-	Intégré au coût du projet
MR11 : Gestion nocturne des éoliennes par bridage	A définir	A définir
Mesure compensatoire (MC)		
Sans objet		
Mesure d'accompagnement (MA)		
MA1 : Equipement des pylônes électrique en faveur du Grand-duc d'Europe	Jusqu'à 10 pylônes	Environ 1500€ par pylône
MA2 : Système de détection automatisé de la faune volante et de régulation des éoliennes	1	Environ 20 000€ à l'achat du dispositif, 10 000€ HT par an pour la maintenance

Mesures	Quantité	Coût total approximatif
Suivis ICPE		
MS1 : Suivis de la mortalité	A minima 1 fois suivant mise en fonction, puis +10 ans	40 000 € / année de suivi (environ 50 passages)
MS2 : Suivi de l'activité des chauves-souris	Les 2 premières années suivant mise en fonction, puis à + 10ans	Environ 15 000 € la 1re année Environ 10 000 € la 2e année
MS3 : Suivi de l'efficacité de l'aménagement des pylônes électriques	12 passages la 1 ^{ier} année puis 12 à la 10 ^{ème} année)	Environ 20 000€
MS4 : Suivi de l'efficacité du système de détection automatisé de la faune volante et de régulation des éoliennes	4 passages la première année de mise en fonction	Environ 4 000€
MS5 : Suivi écologique de chantier pour le démantèlement du parc	Intégré au coût du projet	Intégré au coût du projet

5.9. Scénario de référence

5.9.1. Hypothèses de départ avec et sans projet

Le projet éolien prévoit la fin de l'exploitation 20 à 25 ans après sa mise en service. Après la déconstruction, une partie des espaces nécessaires à la circulation des engins ainsi que les plateformes retrouveront leur vocation agricole. Les pistes d'accès seront quant à elles conservées. En l'absence du projet, l'hypothèse la plus plausible est qu'aucune autre infrastructure ne se développe sur ce plateau agricole. On peut donc supposer que l'ensemble des zones d'implantation gardent leur vocation agricole.

5.9.2. Scénarios d'évolution des milieux avec et sans projet

La dynamique naturelle, qui va vers l'enfrichement puis le boisement, est annuellement perturbée par le travail du sol, qui maintient une couverture herbacée. L'activité agricole se poursuivra vraisemblablement autour des mâts d'éoliennes durant toute la durée de l'exploitation. La vocation agricole des parcelles environnant les turbines n'est pas remise en question par le projet.

Ainsi, aucune évolution significative des milieux n'est à prévoir, avec ou sans le projet. Au droit des machines et des plates-formes, l'artificialisation est très localisée.

Par ailleurs, les impacts résiduels décrits dans les chapitres ci-avant ne remettent pas en cause l'état de conservation des populations animales et végétales aux échelles locale à régionale. Les risques de collision, qui sont mis en avant comme générant les impacts les plus élevés, restent accidentels.

En conclusion, l'influence du projet est faible sur l'évolution des habitats et des espèces. Il n'est pas attendu de différence significative dans cette évolution, avec ou sans projet.

6. EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000

6.1. Généralités

L'évaluation des incidences porte sur les zones naturelles relevant des dispositions de la directive « Habitats » 92/43/CEE et de la directive « Oiseaux » 2009/147/CE. La transposition en droit français de ces directives a été achevée par les articles L.414-1 à 7 et les articles R.414-1 et suivants du Code de l'Environnement. Cette analyse d'incidences est menée conformément aux articles 6.3 et 6.4 de la directive « Habitats » ainsi qu'au décret n°2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000, complété par la circulaire du 15 avril 2010.

Ces dispositions prévoient que les programmes ou projets d'activités, de travaux, d'aménagements, d'ouvrages ou installations, lorsqu'ils sont susceptibles d'affecter de manière significative un site Natura 2000, individuellement ou en raison de leurs effets cumulés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.

L'évaluation des incidences Natura 2000 se fait au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire, pour lesquelles le site a été désigné. Il faut donc prendre en compte l'ensemble des mesures requises pour conserver ou rétablir ces habitats et ces populations d'espèces dans un état favorable à leur maintien à long terme. Ces mesures sont répertoriées dans les plans de gestion des sites (DOCOB).

L'évaluation d'incidences Natura 2000 suit trois étapes :

- **Une première partie (évaluation préliminaire) consacrée à la description du projet (incluant une carte de sa localisation par rapport au site Natura 2000) et à l'analyse de ses éventuels effets notables**, temporaires ou permanents, directs ou indirects, sur les habitats naturels et les espèces ayant justifié la désignation du site. S'il apparaît que le projet n'engendre aucun effet notable dommageable sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, l'évaluation des incidences se termine avec cette évaluation préliminaire. Dans le cas contraire, après une analyse des incidences attendues, la deuxième partie doit être développée ;
- **Une deuxième partie (évaluation détaillée, première étape) consacrée aux mesures proposées pour supprimer ou réduire les effets dommageables notables du projet** sur les objectifs de conservation du site Natura 2000 et à l'exposé des éventuels effets dommageables résiduels après la mise en œuvre des mesures précitées. Si malgré les mesures proposées, l'incidence résiduelle reste significative sur l'état de conservation des habitats et des espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000, le dossier doit comprendre également une troisième partie relative à la justification et aux mesures compensatoires ;
- **Si les mesures prévues à la deuxième étape précitée ne suffisent pas** pour supprimer ou réduire les effets significatifs dommageables du projet sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du site Natura 2000, **une troisième partie (évaluation détaillée, deuxième étape)** est consacrée à l'exposé des raisons de l'absence de solution alternative satisfaisante (description des solutions alternatives), de la justification de la réalisation du projet et des mesures compensatoires prévues pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ainsi que de l'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge par le maître d'ouvrage.

L'effet notable dommageable doit être apprécié à la lumière des caractéristiques et des conditions environnementales spécifiques du site concerné par le projet, compte tenu particulièrement des objectifs de conservation et de restauration définis dans le DOCOB (Document d'Objectifs).

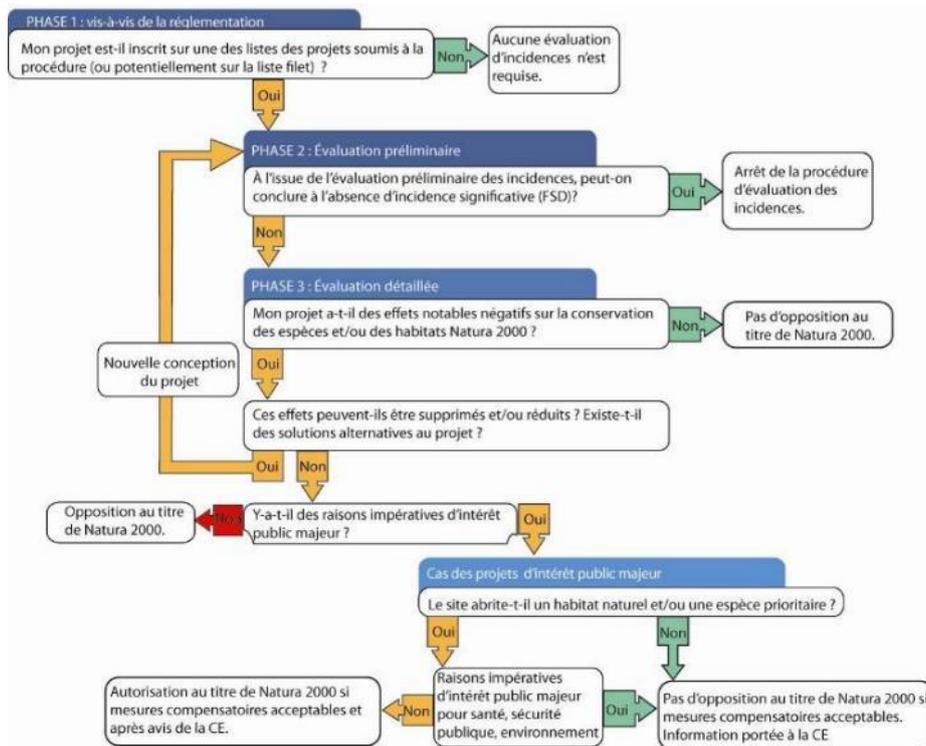


Figure 16 : Différentes phases de l'étude d'incidence Natura 2000 - source : Ecosphère

L'atteinte à l'état de conservation d'un habitat ou d'une espèce ayant justifié la désignation du site constitue un effet dommageable notable. Dans ce cas, le projet remet en cause l'intégrité écologique du site Natura 2000.

L'état de conservation est apprécié en fonction de la vulnérabilité des habitats et des espèces dans leur aire de répartition naturelle. L'évaluation des incidences doit répondre au principe de proportionnalité, c'est-à-dire en relation avec l'importance (*a priori*) des effets du projet sur l'état de conservation des espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation du site Natura 2000 (Art. R 414-23).

6.2. Analyse du projet vis-à-vis de la réglementation

A l'issue de la 1^{re} 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 par rapport au réseau Natura 2000.

En outre, l'analyse locale du contexte écologique européen révèle que quinze sites Natura 2000 sont localisés dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'AEI. Ces sites Natura 2000 sont localisés en région Grand-Est. Le projet est donc inclus dans des aires d'évaluation spécifique des espèces, des habitats d'espèces et des habitats naturels ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000.

Dans ce contexte, une évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 doit donc être réalisée.

6.3. Sites Natura 2000 concernés par le projet

Voir Carte 24 : Contexte Natura 2000

L'aire d'étude immédiate intègre une partie de la ZSC « FR2100265 – Buxaie de Condes-Brethenay ». Située à une centaine de mètres à l'ouest de la ZIP, elle ne sera pas directement concernée par le projet.

Douze autres sites désignés au titre de la directive Habitats (ZSC) et deux sites désignés au titre de la directive Oiseaux (ZPS) se trouvent dans un rayon de 20 km autour du projet (cf. Annexe 5).

Tableau 48. Sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet (aire régionale)

Type	Code	Nom	Distance / projet
ZSC	FR2100254	Buxaie de Condes-Brethenay	Moins de 100 m à l'ouest
ZSC	FR2102003	Carrières souterraines de Chaumont-Choignes	3 km au sud
ZSC	FR2100326	Bois de la Voivre à Marault	5 km au nord-ouest
ZSC	FR2100263	Pelouse de la côte de Chaumont à Brotttes	6 km au sud-ouest
ZSC	FR 2100249	Pelouses et fruticées de la côte oxfordienne de Bologne à Latracey	8 km au sud-ouest
ZSC	FR2100319	Vallée du Rognon et de la Sueurre et massif forestier de la Crête et d'Ecot-la-Combe	12 km au nord-est
ZSC	FR2100264	Pelouse, rochers, bois, prairies de la vallée de la Marne à Poulangy-Marnay	12 km au sud-est
ZPS	FR2112011	Bassigny	13 km à l'est
ZSC	FR2100318	Bois de Villiers-sur-Marne, Buxières-les-Froncles, Froncles et Vouécourt	13 km au nord
ZSC	FR2100317	Forêt de Doulaincourt	13 km au nord
ZSC	FR2100322	Val de la Joux et la Vouette à Roches-sur-Rognon	13 km au nord-est
ZSC	FR2102002	Site à chiroptères de la Vallée de l'Aujon	15 km au sud-ouest
ZPS	FR2112010	Barrois et forêt de Clairvaux	16 km à l'ouest
ZSC	FR2100325	Bois de la Côte à Nogent-en-Bassigny	18 km au sud-est
ZSC	FR2100291	Vallée du Rognon, de la Doulaincourt à la confluence avec la Marne	19 km au nord

Les sites en gras présentent des enjeux ornithologiques et chiroptérologiques particuliers.

D'autres sites Natura 2000 sont présents au-delà de ce rayon de 20 kilomètres. Cependant, compte tenu de cet éloignement, il n'existe aucune relation écologique fonctionnelle entre ces sites et le projet. En effet, l'évaluation des incidences Natura 2000 cible directement les zones Natura 2000 susceptibles d'être affectées par le projet éolien. Dans le contexte du projet, il s'agit des zones Natura 2000 les plus proches et présentant des espèces mobiles et sensibles à l'éolien (oiseaux et chiroptères), et ayant motivé leur création. On estime que le rayon d'action de ces espèces sensibles ne va pas au-delà de 20 km. Par ailleurs, les espèces migratrices, qu'elles aient justifiées ou non la création de sites Natura 2000, sont considérées dans l'évaluation des impacts et des effets cumulés du projet.

6.4. Description succincte des sites Natura 2000

Parmi les 15 sites Natura 2000 du projet localisés dans l'aire régionale, on recense trois grands types d'habitats :

- Boisements d'essences caduques : hêtraies calcicoles et à *Asperulo-Fagetum*, chênaies-charmaies ;
- Ensemble d'habitats ouverts de pelouses sèches et de steppes à éboulis abritant des espèces rares (Damier de la Succise, *Aster amellus*...)
- des grands ensembles de milieux en mosaïques alternant plateaux, vallées, massifs forestiers, prairies et cultures favorables à de nombreuses espèces comme la Cigogne noire et le Milan royal.

Signalons également la présence de sept espèces de chauves-souris (Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Barbastelle, Murin de Bechstein, Minioptère de Schreibers et le Murin à oreilles échancrées), en hibernation dans des cavités, en reproduction dans un clocher d'église ou en fréquentation de territoire.

Les habitats et espèces ayant justifié la création des sites Natura 2000 sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les informations sont issues des Formulaires Standards de Données (FSD) consultés le 5/08/2020 sur le site de l'INPN (<https://inpn.mnhn.fr/>). Seuls les habitats et les espèces dont la présence est jugée significative (dans le FSD) sont présentés.

Tableau 49. Espèces et habitats ayant justifié la création des sites Natura 2000 (source : INPN)

Site Natura 2000	Habitat	Evaluation globale	Espèce	Statut	Individu		Conservation/ Evaluation globale
					Min	Max	
ZSC FR2100254 Buxaie de Condes-Brethenay	5110	Bonne	<i>Euphydryas aurinia</i>	Résidente	-	-	Moyenne/ Significative
	5130	Significative					
	6110						
	6210						
	6430						
	8160						
	8210						
	91E0						
	9130						
9150							
9160							
ZSC FR2102003 Carrières souterraines de Chaumont-Choignes	-	-	<i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Myotis emarginatus</i>	Hivernage	260 40 80	260 40 80	Bonne/ Significative
ZSC FR2100326 Bois de la Voivre à Marault	9160	Bonne	-	-	-	-	-
	6410	Significative					
	6510						
	91E0						
9130							
ZSC FR2100263 Pelouse de la côte de Chaumont à Brottes	6110	Bonne	<i>Euphydryas aurinia</i>	Résidente	-	-	Moyenne/ Significative
	8160	Significative					
	5130						
6210							
9130							
ZSC 2100249 Pelouses et fruticées de la côte oxfordienne de Bologne à Latracey	5130	Excellente	<i>Euphydryas aurinia</i>	Résidente	1	18	Bonne
6110							
6210							
6410							
8160							
9130							
ZSC FR2100264 Pelouse, rochers, bois, prairies de la vallée de la Marne à Poulangy-Marnay	7220	Excellente	<i>Myotis myotis</i> <i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Myotis emarginatus</i>	Résidente	-	-	Bonne Bonne/Significative Moyenne/Significative Moyenne/Significative
	91E0						
	9130	Bonne					
	9180						
	6210	Significative					
	8210						
3140							
3260							
6110							
6430							
ZPS FR2112011 Bassigny	-	-	<i>Bubo bubo</i>	Reproduction	0	1	Moyenne/Significative
			<i>Alcedo atthis</i>	Reproduction	10	20	Moyenne/Bonne
			<i>Picus canus</i>	Résident	5	10	Bonne
			<i>Dryocopus martius</i>	Résident	30	40	Bonne
			<i>Dendrocopos medius</i>	Résident	150	250	Bonne
			<i>Lullula arborea</i>	Reproduction	50	70	Moyenne/Significative
			<i>Ficedula albicollis</i>	Reproduction	100	200	Excellente/Bonne
			<i>Lanius collurio</i>	Reproduction	500	800	Bonne
			<i>Pernis apivorus</i>	Reproduction	15	25	Excellente
			<i>Milvus migrans</i>	Reproduction	20	30	Bonne

Site Natura 2000	Habitat	Evaluation globale	Espèce	Statut	Individu		Conservation/ Evaluation globale		
					Min	Max			
			<i>Milvus milvus</i>	Reproduction	13	13	Bonne		
			<i>Circus cyaneus</i>	Reproduction	1	2	Moyenne/Significative		
ZSC FR2100318 Bois de Villiers-sur-Marne, Buxières-les-Froncles, Froncles et Vouécourt	8160	Bonne	<i>Cypripedium calceolus</i>	Résidente	-	-	Moyenne/Significative		
	6110	Significative							
	6210								
	6510								
	8210								
	9130								
	9150								
ZSC FR2100317 Forêt de Doulaincourt	8160	Bonne	<i>Cypripedium calceolus</i> <i>Euphydryas aurinia</i>	Résidente	-	-	Bonne Moyenne/Significative		
	6110	Significative							
	6210								
	9130								
	9150								
ZSC FR2100322 Val de la Joux et la Vouette à Roches-sur-Rognon	7220	Excellente	<i>Cypripedium calceolus</i> <i>Coenagrion mercuriale</i> <i>Austropotamobius pallipes</i> <i>Lampetra planeri</i> <i>Cottus gobio</i>	Résidente	-	-	Moyenne/Bonne Bonne Moyenne/Bonne Excellente/Bonne Excellente/Bonne		
	8210								
	9150	Bonne							
	6430								
	9130								
ZSC FR2102002 Site à chiroptères de la Vallée de l'Aujon	5130	Significative	<i>Myotis myotis</i>	Résidente	1500	1500	Bonne		
	6210								
	6510								
	9130								
ZPS FR2112010 Barrois et forêt de Clairvaux	-	-	<i>Aegolius funereus</i>	Résidente	0	1	Moyenne/Significative		
			<i>Caprimulgus eropaeus</i>	Reproduction	25	50	Bonne		
			<i>Alcedo atthis</i>	Résidente	50	60	Bonne		
			<i>Picus canus</i>	Résidente	20	30	Bonne		
			<i>Dryocopus martius</i>	Résidente	50	100	Bonne		
			<i>Dendrocopos medius</i>	Résidente	100	350	Excellente/Bonne		
			<i>Lulula arborea</i>	Reproduction	30	60	Moyenne/Significative		
			<i>Ixobrychus minutus</i>	Reproduction	0	1	Moyenne/Significative		
			<i>Cicognia nigra</i>	Reproduction	1	2	Bonne/Significative		
			<i>Circus cyaneus</i>	Reproduction	10	15	Bonne		
			<i>Bonasa bonasia</i>	Résidente	0	10	Moyenne/Significative		
ZSC FR2100325 Bois de la Côte à Nogent-en- Bassigny	9130	Bonne	-	-	-	-	-		
	9180								
ZSC FR2100291 Vallée du Rognon, de la Doulaincourt à la confluence avec la Marne	3260	Bonne	<i>Myotis myotis</i> <i>Coenagrion mercuriale</i> <i>Lycaena dispar</i> <i>Lampetra planeri</i> <i>Barbastella barbastellus</i> <i>Miniopterus shreibersii</i> <i>Myotis emarginatus</i> <i>Myotis bechsteinii</i>	Résidente	-	-	Moyenne/Significative Moyenne/Significative Bonne/Significative Bonne/Significative Moyenne/Significative Moyenne/Significative Moyenne/Significative Moyenne/Significative Moyenne/Significative		
	6430 6510 91E0 9130 9160 9180	Significative							
								0	2
								-	-
								-	-
								-	-
								-	-
								-	-
								-	-
								-	-

6.5. Évaluation préliminaire

6.5.1. Habitats et espèces des Zones Spéciales de Conservation

Bien que le site « Buxaie de Condes-Brethenay » FR2100265 soit située à une centaine de mètres au plus proche de la ZIP, il n'y aura pas de consommation d'espace désigné en ZSC. Concernant les espèces, seule le Damier de la Succise justifie la création de cette ZSC. Aucun individu n'a été observé dans l'aire d'étude immédiate (absence d'habitats favorables).

Compte tenu de la nature du projet, des distances aux autres sites Natura 2000 et de l'occupation du sol du secteur du projet (milieux agricoles intensifs), aucun lien écologique fonctionnel n'existe entre le site du projet et les habitats, les plantes, les amphibiens, les insectes et les poissons ayant justifié les périmètres des ZSC.

Pour les chauves-souris, les distances entre les gîtes des cinq ZSC concernées (FR2102003 – Carrières souterraines de Chaumont-Choignes à 3 km, FR2100319 - Vallée du Rognon et de la Sueurre et massif forestier de la Crête et d'Ecot-la-Combe à 12 km, FR2100264 – Pelouse, rochers, bois, prairies de la vallée de la Marne à Poulangy-Marnay à 12 km, FR2102002 – Site à chiroptères de la Vallée de l'Aujon à 15 km et dans une moindre mesure FR2100291 – Vallée du Rognon, de la Doulaincourt à la confluence avec la Marne à 19 km) et l'aire rapprochée sont compatibles avec les rayons d'action des sept espèces présentes (Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Barbastelle, Murin de Bechstein, Minioptère de Schreibers et le Murin à oreilles échancrées). Hormis le Minioptère de Schreibers, toutes ces espèces ont été détectées dans l'aire rapprochée ou immédiate.

Essentiellement sédentaires, leurs territoires de chasse sont habituellement compris dans une quinzaine de kilomètres autour du gîte, ce qui peut amener les populations des quatre premières ZSC à fréquenter irrégulièrement le site du projet. Concernant le site « Vallée du Rognon, de la Doulaincourt à la confluence avec la Marne », seul le Minioptère de Schreibers est susceptible de fréquenter occasionnellement l'aire d'étude immédiate du fait de la possible grande distance entre ses gîtes d'hiver et gîtes d'été.

Cependant, rappelons que ces espèces ne sont pas ou peu sensibles au risque de collision avec les éoliennes. En effet, d'après une étude à l'échelle européenne synthétisant les cas de mortalité, on compte seulement 7 cas pour le Grand murin, 1 pour le Grand Rhinolophe, 0 pour le Petit Rhinolophe, 6 pour la Barbastelle, 1 pour le Murin de Bechstein, 13 pour le Minioptère de Schreibers et 5 pour le Murin à oreilles échancrées (Dürr, 2020). De plus, l'analyse paysagère du site du projet révèle que ce dernier n'est pas favorable à ces deux espèces. Le milieu agricole intensif n'est ainsi pas très attractif pour ces chiroptères, ce qui n'exclut pas pour autant qu'elles puissent le traverser occasionnellement pour gagner d'autres habitats plus favorables.

Pour mémoire, 54 Barbastelles, 64 Grands Murins, 1 Murin de Bechstein, 65 Murins indéterminés ont été identifiés lors du suivi en altitude soit à une vingtaine de mètre de haut durant sept mois en contexte de lisière forestière. L'impact brut du projet des Lavières sur ces espèces a été qualifié de faible.

Afin de réduire ces impacts à un niveau négligeable, Écosphère en accord avec Valeco propose de mettre en place un plan de régulation nocturne des éoliennes (bridage) spécifique. Il suit les conclusions de l'étude en mât de mesure réalisée entre avril et novembre 2020. Cette étude est disponible en annexe du dossier.

Un bridage avec une mise en arrêt des éoliennes est donc prévu :

- de fin-février à mi-mai du coucher du soleil à 7h30 après le coucher du soleil lorsque la température est supérieure à 10°C et la vitesse de vent inférieure à 5,5 m/s ;
- de fin-mai à fin-juillet du coucher du soleil à 6h30 après le coucher du soleil lorsque la température est supérieure à 10°C et la vitesse de vent inférieure à 5,5 m/s ;
- de début-août à fin-novembre une demi-heure avant le coucher du soleil jusqu'au lever du soleil lorsque la température est supérieure à 10°C et la vitesse de vent inférieure à 6 m/s.

Par conséquent, les incidences du projet sur les populations de ces sept espèces de chauves-souris apparaissent négligeables.

6.5.2. Les oiseaux des Zones de Protection Spéciale

Douze des dix-sept espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » (Alouette lulu, Blongios nain, Bondrée apivore, Chouette de Tengmalm, Engoulevent d'Europe, Gobemouche à collier, Gelinotte des bois, Martin-pêcheur d'Europe, Pic cendré, Pic noir, Pic mar et Pie-grièche écorcheur) sont peu sensibles à la collision selon les travaux de Tobias Dürr (Dürr, 2020) et la distance élevée entre le projet et les ZPS élimine les risques de perturbation.

Concernant les 5 autres espèces ayant justifié la création des sites Natura 2000 « Bassigny » et « Barrois et forêt de Clairvaux », l'impact brut du projet des Lavières sur ces espèces a été qualifié de faible à négligeable.

Pour le Busard Saint-Martin (non nicheur dans l'AER), la haute garde au sol réduit très fortement les risques de collision.

Concernant la Cigogne noire, le couple nicheur le plus proche a été localisée à 12 km au nord du projet, soit au-delà du rayon d'action principale de l'espèce. Il a fait l'objet d'une étude particulière afin de connaître son rayon d'action qui a mis en avant les secteurs du Rognon, de la Sueurre, du Joux et de la Mannoise.

Concernant le Milan noir, un couple a niché à environ 2 km de la ZIP en 2018 et des individus migrateurs ont été observés. Du fait de sa fréquentation régulière du plateau une mesure de réduction va être mise en œuvre afin de limiter l'attraction du secteur pour le couple nicheur et pour les individus migrateurs. Le fonctionnement des éoliennes du projet ne seront pas autorisés les jours de travaux agricoles attractif pour ces espèces (fenaison, moissons et coupes, déchaumage, hersage, labour) et durant les deux jours suivants (5 jours pour la fenaison). La mesure sera mise en œuvre entre le 1 mars et le 31 octobre de chaque année, 1 heure après le lever du soleil et 1 heure avant le coucher du soleil. Dans un rayon de 300 m autour des mâts des éoliennes, les exploitants s'engagent par conventionnement à prévenir Valeco, soit au numéro d'astreinte soit par courriel. Ils devront si possible prévenir quelques jours à l'avance ou en tout état de cause la veille.

Les conventions sont présentées en annexe de ce rapport. Une prise de contact annuelle sera organisée pour évaluer et/ou améliorer la mise en œuvre de la mesure. Des contrôles aux périodes les plus critiques (période probable de fenaison, moissons...) seront organisés par les services de maintenance par exemple ou les phases de tests de la mesure MA2 « Système de détection automatisé de la faune volante et de régulation des éoliennes ».

Cette mesure couvre également le Milan royal, particulièrement sensible à la collision, dont un couple niche régulièrement à 5-8 km au nord et dont des individus en migration traversent l'AEI.

La mesure d'accompagnement de mise en place d'un « Système de détection automatisé de la faune volante et de régulation des éoliennes » (MA2) contribuera à limiter les collisions.

Concernant le Grand-duc d'Europe, le projet se localise légèrement en dehors du rayon d'action principal (3km) du couple de Grand-duc d'Europe nichant dans la carrière de Choignes. Ses altitudes de vol se situent très majoritairement à moins de 20m soit très en deçà des 40 m de garde au sol des éoliennes du projet.

Par conséquent, les incidences du projet sur les dix-sept espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ayant justifié la création des deux ZPS apparaissent accidentelles (faibles à négligeables).

6.6. Conclusion de l'étude d'incidences Natura 2000

Au terme des analyses des risques potentiels, on peut donc considérer que le projet éolien des Lavières n'aura pas d'incidence significative sur les espèces ayant motivé la désignation des sites Natura 2000 des environs, ainsi que sur leur état de conservation. De même, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les ZSC et ZPS localisées dans l'aire régionale de 20 km.

7. BIBLIOGRAPHIE

- AEBISCHER A., 2014** - Verbreitung und Bestandsentwicklung des Rotmilans in Europa. Rotmilan Fachsymposium – 16. bis 17. Oktober 2014 in Göttingen. Présentation ppt. 16p.
- ALBOUY S. 2010.** Suivis de l'impact éolien sur l'avifaune et les chiroptères exemples de parcs audois (11). Colloque éolien à Reims les 15, 16 et 17 septembre 2010. ADEME, MEEDDM, SER/FEE, LPO. 31 p.
- ARNETT E., JOHNSON G.D., ERICKSON W.P. & HEIN C.D. 2013.** A synthesis of operational mitigation studies to reduce bat fatalities at wind energy facilities in North America. A report submitted to the National Renewable Energy Laboratory. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA. 38 p.
- BACH L. 2001.** Fledermaüse und Windenergienutzung, reale Probleme oder Einbildung? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 19-124.
- BACH L. & RAHMEL U., 2004.** Summary of wind turbine impacts on bats - assessment of a conflict. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, pp. 245-252.
- BARATAUD, M. 2012.** Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse – Biotope, Mèze, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 p.
- BARRE, K. 2017.** Mesurer et compenser l'impact de l'éolien sur la biodiversité en milieu agricole – Thèse du Museum National d'Histoire Naturelle soutenue le 11 décembre 2017, 348 p. + annexe
- BARRIOS L. & RODRIGUEZ A. 2004.** Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology* 2004 41, 72 – 81
- BEHR O., BRINKMANN R., HOCHRADEL K., MAGES J., KORNER-NIEVERGELT F., REINHARD H., SIMON R., STILLER F., WEBER N. & NAGY M. 2018.** Bestimmung des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen in der Planungspraxis – Endbericht des Forschungsvorhabens gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Förderkennzeichen 0327638E). O. Behr et al. Erlangen / Freiburg / Ettiswil.
- BEHR O., EDER D., MARCKMANN U., METTE-CHRIST H., REISINGER N., RUNKEL V. & VON HELVERSEN O., 2007.** Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Schlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus (N.F.)* 12 (2/3): 115-127
- BERNARDINO J., MARQUES A.T., SILVA M.J., FERREIRA R., ZINA H., MASCARENHAS M. & COSTA H. 2011.** Attesting bird displacement in portuguese wind farms. Poster in conference in wind energy and wildlife impacts. Trondheim, Norvège, 2 au 5 mai 2011.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2019.** Species factsheet : *Milvus milvus* [en ligne] available at : <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/red-kite-milvus-milvus>
- BRINKMAANN R., BEHR O., NIEMANN I., REICH M. 2011.** Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. *Umwelt und Raum Bd. 4*, Cuvillier Verlag, Göttingen, 457 pp.
- BURDA F. – 2013** – Busard cendré : 30 années de mobilisation en Lorraine p.2 in LPO - 2013 – Circus'laire n°32. Comptes rendus des 18èmes rencontres busards LPO Lorraine 2012 – 16 p.
- BURDA F., RUSSO P., MOREAU P. - 2015.** D'une friche aux nichoirs : stratégie de conservation en milieux céréaliers en Lorraine. LPO Coordination Lorraine – CPIE Meuse. Document numérique. 40 p.
- CAMBECEDES J., LARGIER G., LOMBARD A. 2012.** Plan national d'actions en faveur des plantes messicoles. Conservatoire botanique national des Pyrénées – Fédération des Conservatoires botaniques nationaux – MEDDE. 242 p.
- CHAPALAIN, F., GENDRE N. & BOUTTEAUX J-J. 2018.** Importance de la région Grand Est pour la Cigogne noire *Ciconia nigra* en période de reproduction. Etat des connaissances dans le cadre de la première année du programme "Cigogne noire-Lorraine 2017-2020" – *Ciconia* 42 (1-2), 41-63.
- CHEVALLIER D., HANDRICH Y., GEORGES J.Y., BAILLON F., BROSSAULT P., AUROUET A., LE MAHO Y., MASSEMIN S. – 2010** - Influence of weather conditions on the flight of migrating black storks. *Proceedings of the Royal Society of London Series B Biological Sciences* 277: 1695 (2010) 2755-2764.

- CORDEIRO A., BERNARDINO J., MASCARENHAS M. & COSTA H. 2011.** Impacts on Common Kestrels (*Falco tinnunculus*) populations: the case study off two Portuguese wind farms. Poster in Conference in Wind energy and Wildlife impacts. Trondheim, Norvège, 2 au 5 mai 2011.
- CPEPESC – 2008** – Suivi des gîtes à chiroptères de l'annexe II de la directive Habitat-Faune-Flore situés en Zones Spéciales de Conservation à composante chiroptère. 66 p.
- CPEPESC – 2009** – Suivi des gîtes à chiroptères de l'annexe II de la directive Habitat-Faune-Flore situés en Zones Spéciales de Conservation. 63 p.
- CPEPESC – 2009** – Connaître et protéger les Chauves-souris de Lorraine. Ouvrage collectif coordonné par SCHWAAB, F., KNOCHEL, A., & JOUAN, D. *Ciconia* 33 (n° spécial). 562 p.
- CRYAN, P. M., GORRESEN P. M., HEIN C.D., SCHIRMACHER M.R., DIEHL R.H., HUSO M.M., HAYMAN D.T.S., FRICKER P.D., BONARCORSO F.J., JONHSON D.H., HEIST K. & DALTON D.C. 2014.** Behavior of bats at wind turbines – PNAS, 111, 42 6 p. + supporting information 10.1073/pnas.1406672111
- DAVID, F., MIONNET, A., RIOLS R. & TOURRET, P. 2017.** Plan national d'action en faveur du Milan royal 2018-2027 – MTES, 95 p.
- DELUCAS M., GUYONNE F.E, JANSS & FERRER M. 2004.** The effects of a wind farm on birds in a migration point: the Strait of Gibraltar. *Biodiversity and Conservation* 13: 395-407.
- DELUCAS M., GUYONNE F.E JANSS, WHITFIELD D.P & FERRER M. 2008.** Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology* 45 (6) : 1695-1703.
- DEVEREUX C.L., DENNY M.J.H & WHITTINGHAM M.J. 2008.** Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology* 45 : 1689-1694.
- DIDIER S. 2017.** Tranche de vie de deux milans royaux *Milvus Milvus* concernés par le développement des parcs éoliens en Alsace – *Ciconia* 42 (1-2), 79-92
- DREAL Grand Est. 2018.** Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens. 8p.
- 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.
- DURR T., 2017.** <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>. [En ligne]
- DURR T., 2020.** Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel.135p.
- DURR T., 2019.** Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse. [En ligne] Available at: <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de> [Accès le 20 Août 2019].
- Écosphère, 2016.** Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solution (Etude bibliographique), Strasbourg : s.n.
- ECOSPHERE. 2012.** Bilan de 4 années de suivis du parc éolien de la Voie Sacrée (55) : mai 2008 à novembre 2011. 76 p.
- ECOSPHERE. 2013** - Bilan de 3 années de suivis du parc éolien de Plainchamps (55) : mars 2010 à novembre 2012. 70 p.
- ECOSPHERE. 2006.** Projet d'implantation de 14 éoliennes – Volets ornithologique et chiroptérologique de l'étude d'impact écologique. Communes de Longeaux, Givrauvail et Nantois (55). 83 p.
- ECOSPHERE. 2021.** Projet éolien des Lavières- Communes de Condes (52) - Analyse des données chiroptérologiques du mât de mesures. 11 p.
- EDKINS M, 2008.** Impacts of wind energy development on birds and bats:looking into the problem. Prepared for: FPL Energy, Juno Beach, Florida. 44p.
- EVERAERT J. 2010.** Wind turbines and birds in Flanders: preliminary study results and recommendations. *Natuur.Oriolus* 69(4) : 145-155.
- EUROBATS. 2015.** Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens - Actualisation 2014 - EUROBATS Publication Series No. 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secretariat. Bonn, Allemagne : 133 p.
- FRANCOU M., 2015.** Comment interpréter les données acoustiques de chauves-souris dans les études d'impact éoliennes ?, Paris: s.n.
- FARFAN M.A., VARGAS J.M., DUARTE J. & REAL R. 2009.** What is the impact of wind farms on birds ? A case study in southern Spain. *Biodiversity and Conservation* 18: 3743-3758.
- FELTL J., WERNER M., KAMINSKY S.K. 2015.** Activity of bats in different altitudes at wind measurement masts and wind turbines - Poster Conference on Wind Energy and Wildlife impacts 10-12, 2015 Berlin.
- GELPKE C., THORN S. & S. STUBING, 2015** – Raumnutzung und Zugwege anhand telemetriertes Rotmilane aus Hessen - Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON) – Présentation ppt – 31 p.

- GITENET P. 2013.** Reproduction et mortalité du Busard cendré sur un parc éolien du sud de la France. LPO Missions Rapaces. 6 p., <http://rapaces.lpo.fr/sites/default/files/busards/1650/reproduction-et-mortalite-du-busard-cendre-sur-un-parc-eolien-du-sud-de-la-france-et-annexe.pdf>
- GRAJETSKY B., HOFMANN M. & NEHLS G. – 2009** - Greifvögel und Windkraft : Teilprojekt Wiesenweihe, Telemetrische Untersuchungen. Bio Consult SH. 24 p (ppt).
- GRANER A., LINDBERG N. & BERNHOLD A. 2011.** Migrating birds and the effect of an onshore wind farm. *Poster in Conference in Wind energy and Wildlife impacts*. Trondheim, Norvège, 2 au 5 mai 2011.
- GRUNEBERG C. (DDA), 2014** - Der Rotmilan im Sinkflug – Bestand, Bestandsänderung und Gefährdung des Rotmilans in Deutschland. Auftaktveranstaltung Projekt Rotmilan – Land zum Leben am 12./13. Mai 2014, Magdeburg
- GRÜNKORN, T., BLEW, J., COPPACK, O., KRÜGER, O., NEHLS, G., POTIEK, A., REICHENBACH, M., VON RÖNN, J., TIMMERMANN, H., & WEITEKAM, S. 2016.** Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FKZ 0325300A-D.
- HQUART A., BAS Y., TRANCHARD J. et LAGRANGE H., 2012.** Suivi annuel continu de l'activité des chiroptères sur 10 mâts de mesure : évaluation des facteurs de risque lié à l'éolien. Biotope, Bourges. 54p.
- HMWEVL, Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung. 2014.** Konkretisierung der hessischen Schutzanforderungen für die Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus* bei Windenergie-Planungen unter besonderer Berücksichtigung der hessischen Vorkommen der Art. pdf-document 65 pages
- HOCHRADEL K., UWE A., HEINZE N., NAGY M., STILLER F. & BEHR O. 2015.** Wärmeoptische 3D-Erfassung von Fledermäusen im Rotorbereich von Windenergieanlagen. In : **BEHR O., BRINKMANN R., KORNER-NIEVERGELT F., NAGY M., NIEMANN I., REICH M. & SIMON R. (Hrsg.)** : Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen (RENEBAT II). – Umwelt und Raum BD. 7, 81 - 100, Institut für Umweltplanung, Hannover.
- HOOVER S.I & MORISSON M.L – 2005-** Behavior of Red-tailed Hawks in a wind turbine development. *J. Wildl. Manage.* 69 : 150–159
- HORN J., Arnett E. and Kunz T. 2008.** Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. *The Journal of Wildlife Management.* 72(1) p. 123-132
- HÖTKER H., THOMSEN K.N., & KOSTER H. 2006.** Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. NABU. 80 p.
- HÖTKER H., THOMSEN K.-M. & JEROMIN H. 2006.** Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the examples of birds and bats. 70 p.
- HURST, J., DIETZ M., HOHNE E., BIEDERMANN M., KARST I., SCHORCHT W., DIETZ C., BRINKMANN R. 2015.** Bats activity above the forest canopy - Poster Conference on Wind Energy and Wildlife impacts 10-12, 2015 Berlin
- ISSA N. & MULLER Y. coord. - 2015** - Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- JOIRIS E. 2012.** High altitude bat monitoring. Preliminary results Hainaut & Ardennes. CSD Ingenieurs. 69p.
- JONES G., COOPER-BOHANNON R., BARLOW K. & PARSONS K., 2009.** Scoping and method development report. Determining the potential ecological impact of wind turbine bat populations in Britain. University of Bristol et Bat Conservation Trust. London. 158p.
- 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(1): 65–73
- KERNS J., 2005.** Preliminary Fatality Results-Mountaineer Wind Energy Center. University of Maryland Center for Environmental Science Appalachian Laboratory, Frostburg, MD. 34p.
- KLAASSEN R. & N. KJELLEN (SKANE ORNITHOLOGICAL SOCIETY), 2009** – Le statut du Milan royal en Suède – p.152-155 in **LPO, 2009** – Actes du colloque international Milan royal, Octobre 2009, France – 164p.
- Korner-Nievergelt F., Brinkmann R, Niemann O. & Behr O. 2013.** Estimating Bat and Bird Mortality Occurring at Wind Energy Turbines from Covariates and Carcass Searches Using Mixture Models. *PLoS ONE* 8(7): e67997.
- LANGGEMACH T. & DURR T. 2018.** Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. Stand 01. Juni 2015, Aktualisierungen außer Fundzahlen hervorgehoben. 116 p.

- LEBLANC G., PERRIN V., DAUVERNE L., SARRAZIN M., 2014.** Le Milan royal (*Milvus milvus*). Plan Régional d'Actions Lorraine 2014-2024. LOANA / Coordination Lorraine LPO / DREAL Lorraine, 101 p.
- LEHNERT L.S, KRAMER-SCHADT S., SCHÖNBORN S., LINDECKE O., NIERMANN I. 2014.** Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats from Near and Far. *PLoS ONE* 9(8): e103106. doi:10.1371/journal.pone.0103106.
- LEPERCO V. 2018.** Le parc éolien des Hauts-de-France et ses impacts sur la faune volante: premier bilan des suivis de mortalité – Ecosphère/ENSAIA, 59 p.
- LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX (LPO) – 2017 –** Milan info n°33,34 & 35 - Bulletin de liaison des acteurs de la sauvegarde du milan royal en France - 40p.
- LPO CHAMPAGNE-ARDENNE. 2019.** Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Condes (52). 23 p.
- LPO CHAMPAGNE-ARDENNE. 2019.** Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur les communes de Brethenay, Condes et Treix (52). 45 p.
- LPO CHAMPAGNE-ARDENNE. 2016.** Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Nidification, migration, hivernage. Ouvrage collectif des ornithologues champardennais. Delachaux et Niestlé, Paris. 576 p.
- LPO. KABOUCHE Benjamin, BAYEUL Julie, ZIMMERMANN Laurent, BAYLE Patrick . 2006.** La mortalité des oiseaux sur le réseau électrique aérien : enjeux et perspectives en Provence-Alpes-Côte d'Azur. Rapport DIREN PACA - LPO PACA, Hyères : 109 p
- LOIRET NATURE ENVIRONNEMENT, 2009.** Suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce. France. 6 p.
- MARX, G. 2017.** Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015. LPO France, 91p
- MEEDDM, 2016.** Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres, 187 p.
- MEEDDM – 2010 –** Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. 187 p.
- MILLON L., JULIEN J.F., JULLIARD R. & KERBIRIOU C. 2015.** Bat activity in intensively farmed landscapes with wind turbines and offset measures. *Ecological engineering* 75 : 250-257.
- MIOSGA, O., S. BÄUMER, S. GERDES, D. KRÄMER, F.-B. LUDESCHER & R. VOHWINKEL. 2019.** Telemetriestudien am Uhu. Raumnutzungskartierung, Kollisionsgefährdung an Windenergieanlagen. *Natur in NRW* 1/2019: 36-40p.
- MITCHELL-JONES T. 2014.** Bats and onshore wind turbines Interim Guidance – Natural England Technical Information Note TIN051, 9 p.
- PEARCE-HIGGINS J.W., STEPHEN L. LANGSTON R.H.W, BAINBRIDGE I.P & BULLMAN R. 2009.** The distribution of breeding birds around upland windfarms. *Journal of Applied Ecology*, doi: 10.1111/j.1365-2664.2009.01715.x. 9 p.
- PEDERSEN M.N. & POULSEN E. 1991.** En 90m/2 MW vindmoelles invirking pa fuglelivet. Fugles reaktioner pa opfoerelse og ideftsaettelsen af tjaereborgmoellen ved Det Danske Vadehav. *Danske Vildundersoegelser* 47 44 p.
- PERCIVAL S. M. 2000.** Birds and wind turbines in Britain. *British Wildlife* n° 12 : 8-15.
- PFEIFFER T. & B.-U. MEYBURG, 2009 –** Satellitentelemetrische Untersuchungen zum Zug- und Überwinterungsverhalten thüringischer Rotmilane *Milvus milvus* – *Vogelwarte* 47 – p.171-187
- PRATZ J.L. 2010.** Suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce, premiers résultats 2006-2009. 6 p.
- REICHENBACH M. & STEINBORN H. 2011.** Windturbines and meadow birds in Germany Results of a 7 year BACI-study and a literature review, Conference on Wind energy and Wildlife impacts, Trondheim - Norvège, mai 2011, 30 p.
- REICHENBACH M & STEINBORN H. 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 : Results of a 7 year BACI-study. Présentation à la Conférence "Wind energy and Wildlife impacts". Du 2 au 5 mai 2011 à Trondheim (Norvège).
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., GODWIN J. et HARBUSCH C., 2008.** Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Publication Series No 3. PNUE/EUROBATS. 29p.
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M.-J., KARAPANDZA B., KOVAC D., KERVYN T., DEKKER J., KEPEL A., BACH P., COLLINS J., HARBUSCH C., PARK K., MICEVSLI B. & MINDERMAN J. 2015.** Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany. 133p.
- ROELEKE M., BLOHM T., KRAMER-SCHADT S., YOVEL Y. & VOIGT C. 2016.** Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking - *Scientific Reports* | 6:28961 | DOI: 10.1038/srep28961

- RYDELL J., BACH L., DUBOURG-SAVAGE MJ., GREEN M., RODRIGUES L. & HEDENSTROM A., 2010.** Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *Eur J Wildl Res*, published online DOI 10.1007/s10344-010-0444-3, Springer-Verlag. 5p.
- RYDELL J., ENGSTROM H., HEDENSTROM A., LARSEN J.K., PETTERSSON J. & GREEN M. 2012.** The effect of wind power on birds and bats. Report 6511. Swedish Environmental Protection Agency. 152 p.
- SMALLWOOD K.S. & THELANDER C.G. 2004.** Developing methods to reduce bird mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area. Final Report by BioResource consultants to the California Energy Commission, Public Interest Energy Research- Environmental Area, Contract No. 500-01-019: L. Spiegel, Program Manager. 363 p.
- STECK C. & BRINKMANN R. 2015.** Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus und Mopsfeldermaus – Einblicke in die Lebensweise gefährdeter Arten in Baden-Württemberg. Haupt Verlag Bern, 200 p.
- THIOLLAY J.M. & BRETAGNOLLE V. (coord.) – 2004 –** Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation, Delachaux et Niestlé, Paris. 175 p.
- TISON J.-M. & DE FOUCAULT B. (coords) (2014).** Flora gallica. Flore de France. *Biotope, Mèze*, xx + 1196 p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS – 2016 -** La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- VERBOOM B. & HUITEMA H. 1997.** The importance of linear landscape elements for the pipistrelle *Pipistrellus pipistrellus* and the serotine bat *Eptesicus serotinus* – *Landscape Ecology* vol 12 (2) : 117-125
- VOIGT C., REHNIG K., LINDECKE O., PETERSONS O. 2018.** Migratory bats are attracted by red light but not by warm-white light: Implications for the protection of nocturnal migrants
- VOGELWARTE. 2018.** Protéger les oiseaux contre l'électrocution.
- WHITFIELD D.P. & MADDERS M. 2006.** Deriving collision avoidance rates for Red kites (*Milvus milvus*). Natural Research Information Note 3. Natural Research Ltd, Banchory, UK. 14 p.
- GRÜNKORN, T. & WELCKER, J. 2018.** Raumnutzung und Flugverhalten von Uhus im Umfeld von Windenergieanlagen im Landesteil Schleswig. *EulenWelt*, p.39-42
- GRÜNKORN, T. & J. WELCKER. 2018.** Erhebung von Grundlagendaten zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Uhus an Windenergieanlagen im Landesteil Schleswig. Zwischenbericht, 29p.
- GRÜNKORN, T. & J. WELCKER. 2019.** Erhebung von Grundlagendaten zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Uhus an Windenergieanlagen im nördlichen Schleswig-Holstein. Endbericht, 124p.

Sources internet :

CBNBP : <http://www.mnhn.fr/cbnbp>

DREAL GRAND-EST - Portail cartographique CARMEN : <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/>

INPN : <http://inpn.mnhn.fr>

TELA BOTANICA : <http://www.tela-botanica.org>

8. ANNEXES

8.1. Annexe 1 : Méthodologies du travail de terrain

8.1.1. Inventaires floristiques et phytoécologiques

Les sessions de terrain ont été précédées d'une étude de la bibliographie existante pour le site ou pour les espaces environnants, à savoir le site du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP), concernant notamment les plantes protégées et menacées de Champagne-Ardenne.

L'étude qualitative a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales vasculaires aussi exhaustive que possible pour la période considérée. À cet effet, l'ensemble de l'Aire d'Etude Rapprochée (AER) a été parcourue, avec une attention plus poussée à l'intérieur de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) des éoliennes.

Les espèces ont été identifiées à l'aide de différentes flores (cf. bibliographie) dont principalement la flore de Belgique et des régions voisines (Lambinon et *al.*, 2008).

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (*subsp.*) quand il s'avère nécessaire, car d'une part les sous-espèces ont été ou sont susceptibles de devenir des espèces à part entière, et d'autre part, elles sont le plus souvent discriminantes du point de vue des conditions écologiques.

La nomenclature utilisée est celle de la base de données nomenclaturale TAXREF v7 du MNHN (Inventaire National du Patrimoine Naturel développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle).

Les habitats ont été définis grâce aux différents relevés de végétation réalisés au sein de groupements phytoécologiques homogènes puis nous avons essayé de les rattacher à des formations déjà décrites dans la littérature. Ce travail permet de dresser un inventaire qualitatif des différents habitats avec leurs caractéristiques floristiques.

Afin d'évaluer les enjeux liés aux espèces végétales ou habitats présents, les documents de référence suivants ont été pris en compte :

- Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne - 2016
- Nouvelle flore de la Belgique, du G.D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines - Jacques LAMBINON et al. - 2008
- Liste des espèces et habitats déterminants ZNIEFF de Champagne-Ardenne - DREAL de Champagne-Ardenne - version 2007

8.1.2. Inventaires faunistiques

8.1.2.1. Principes généraux

L'étude de la faune a porté principalement sur la faune volante à savoir les oiseaux et les chiroptères (chauves-souris) fréquentant le site concerné par le projet et ses abords immédiats.

Pour les oiseaux, la migration et l'hivernage restent difficiles à caractériser dans le cadre de prospections ponctuelles dans le temps. En effet, l'étude de ces phénomènes biologiques sur un site donné nécessite de nombreux passages, étalés si possible sur plusieurs années. De la même manière, la fréquentation par les chauves-souris sur un site donné est liée aux conditions météorologiques, à la saison et parfois même à l'année, certaines étant plus favorables à l'émergence d'insectes (partie principale de la ressource alimentaire des chiroptères).

Pour les autres groupes faunistiques¹⁵, les impacts sont essentiellement liés à la perturbation des milieux lors des travaux d'implantation des éoliennes. La nature de l'aire d'étude (essentiellement des grandes cultures) limite l'occurrence d'espèces patrimoniales ou peu fréquentes de la région Champagne-Ardenne. Par conséquent, les enjeux vis-à-vis de ces autres groupes n'apparaissent a priori pas des plus sensibles dans ces habitats. Ils ont cependant été spécifiquement étudiés et notamment au sein des friches et boisements. Des relevés ont également été menés en parallèle des différentes sessions dédiées aux oiseaux et aux chauves-souris.

Enfin, outre les contacts pris en 2018-2019 avec les associations naturalistes locales (Réseau Odonat), d'autres ressources nous ont fourni plusieurs informations :

- Pour les oiseaux :
 - Le Diagnostic de la Biodiversité Communale du Village de Condes transmit par M. Clément, maire de Condes a été consulté ;
 - les listes communales de la base de données LPO Faune « Champagne-Ardenne » ont été consultées ainsi que les différentes publications régionales (Les oiseaux de Champagne-Ardenne – Nidification, migration, hivernage de la LPO Champagne-Ardenne) ;
- Concernant les chiroptères : une étude bibliographique à partir de différents ouvrages :
 - Synthèse de données 2000-2019 produite par la LPO Champagne-Ardenne spécifiquement pour cette étude ;
 - Publications spécifiques (ex : DOCOB, voir bibliographie).

8.1.2.2. Méthodologie pour l'étude des oiseaux

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre décembre 2017 et décembre 2018 pour disposer d'un cycle ornithologique complet (migration postnuptiale, hivernage, migration pré-nuptiale et reproduction).

En période de reproduction

L'analyse de la reproduction se fonde essentiellement sur les passages des 16 et 17 avril, 2 et 3 mai, 15 et 16 mai, 6 et 7 juin et 18 et 19 juin 2018.

D'autres données ont été récupérées lors des sessions des 5 et 6 avril 2018 (nicheurs précoces) et 23 et 24 juillet, 13 et 14 août 2018 (nicheurs tardifs), 19 et 20 puis 26 et 27 février, 5 et 6 puis 21 mars 2019 (migration pré-nuptiale). Quelques autres données ont été récupérées, de manière éparse, lors d'autres inventaires (chiroptérologiques et floristiques).

¹⁵ Les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles, les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules) et les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles)

Des méthodes de recensement par itinéraire-échantillon et points d'écoutes ont été adaptées au site et aux espèces susceptibles d'être présentes. C'est-à-dire que l'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcourue à pied. Les points d'écoutes (Cf. Atlas cartographique) correspondent à des arrêts marqués d'une dizaine de minutes dans les milieux de manière à s'astreindre à l'écoute des chants des oiseaux. L'objectif de ces 2 méthodes complémentaires est de viser l'exhaustivité du nombre d'espèces et non du nombre de couples nicheurs de chaque espèce sauf pour celles de plus fort enjeu.

Pour la majorité des oiseaux des milieux ouverts, le site a été parcouru à pied et en véhicule en vue de contacter toutes les espèces à vue et à l'ouïe. Cette technique permet une plus grande mobilité des observateurs et une meilleure couverture de la zone d'étude. Elle multiplie ainsi les chances de contacts avec les différentes espèces et amène à une meilleure connaissance de la répartition des oiseaux d'intérêt patrimonial et de la valeur ornithologique des habitats. Pour les oiseaux forestiers, les méthodologies de prospection diffèrent selon le groupe d'espèces ou selon les espèces recherchées :

- Des écoutes matinales ont été réalisées pour les pics lors des journées de février à fin mars, en lisière ou au sein des boisements. Les territoires de pics ont pu être également repérés par les cris des jeunes dans les loges courant mai et juin ;
- Pour la recherche des rapaces nicheurs, des points d'observation fixes ont été réalisés à une distance suffisante des bois pour appréhender à la fois les déplacements et les parades nuptiales au-dessus et aux abords du site ;
- Pour les espèces particulières à caractère nocturne : des recherches spécifiques nocturnes dans les secteurs favorables à l'accueil de ces espèces ont été pratiquées (Caille des blés, Œdicnème criard et rapaces nocturnes). De plus, les prospections nocturnes pour les chiroptères, ont également permis de récupérer des données.

Les prospections permettent de disposer d'une liste proche de l'exhaustivité pour les espèces nicheuses sur l'aire d'étude et de distinguer les oiseaux nichant sur l'aire d'étude immédiate, sur l'aire rapprochée ou sur l'aire d'étude éloignée.

Pour rappel, pour définir si un oiseau est nicheur un code atlas existe et définit les critères suivants :

- un nicheur peut être défini comme possible si :
 - présence dans son habitat durant sa période de nidification ;
 - mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction ;
- un nicheur peut être défini comme probable si un ou plusieurs des critères suivants est observé :
 - couple présent dans son habitat durant sa période de nidification ;
 - comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle ;
 - comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes ;
 - visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos) ;
 - cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours ;
 - présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main) ;
 - transport de matériel ou construction d'un nid; forage d'une cavité (pics) ;
- un nicheur peut être défini comme certain si un ou plusieurs des critères suivants est observé :
 - oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc. ;
 - nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison ;
 - jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges) ;

- adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité) ;
- adulte transportant un sac fécal ;
- adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
- coquilles d'œufs éclos ;
- nid vu avec un adulte couvant ;
- nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus) ;

En période de migration/hivernage

L'étude de la migration pré-nuptiale se fonde sur les 9 passages des 20 et 21 mars, 5 et 6 avril, 16 et 17 avril, 2 et 3 mai, 15 et 16 mai 2018 puis 19 et 29 février, 26 et 27 février, 5 et 6 mars et 21 mars 2019. Pour la migration post-nuptiale il y a eu 10 passages des 13 et 14 août, 31 et 1 septembre, 5 et 6 septembre, 10 et 11 septembre, 18 et 19 septembre, 24 et 25 septembre, 1 et 2 octobre, 16 et 17 octobre, 31 octobre et 1 novembre, 15 et 16 novembre 2018.

L'étude de la migration se fonde donc sur 19 passages.

Enfin, l'analyse hivernale avait été réalisée au cours des journées du 15 et 16 décembre 2018 et du 17 et 18 janvier 2019.

La migration ou l'hivernage restent difficiles à caractériser dans le cadre de prospections ponctuelles dans le temps¹⁶. En effet, ce suivi ne repose que sur quelques journées d'observations et ne permet pas de généraliser sur les voies de passages, la taille des flux sur le site etc. qui sont extrêmement dépendantes des conditions climatiques. De plus, selon les années, certains événements exceptionnels (tempête, vents d'est, longues périodes de neige/gel etc..) peuvent modifier sensiblement les flux migratoires et provoquer le stationnement d'oiseaux sur des zones inhabituelles. Enfin, rappelons qu'une grande majorité des espèces sont des migrateurs nocturnes et les observations diurnes ne représenteraient qu'une fraction des migrateurs d'un site donné¹⁷.

L'étude de ces phénomènes repose donc sur la recherche des espèces les plus sensibles à l'éolien en particulier les espèces à plus grands gabarits (rapaces, pigeons, ardéidés, anatidés, limicoles etc.) facilement repérables à partir de points d'observations fixes réalisés à des endroits stratégiques (points hauts avec vue dégagée sur l'ensemble du site d'étude et les environs). Leur identification est donc possible à longue distance et l'analyse de la bibliographie nationale ou régionale (ex : étude des sites de migrations suivis à proximité, synthèses migratoires etc.), en complément des observations de terrain, permet bien souvent d'estimer efficacement les effectifs probables passant au-dessus du site (Grue cendrée, Milan royal etc.).

Pour les autres espèces (passereaux de petite taille), de nombreux oiseaux échappent à l'observateur et les effectifs recensés lors des journées de migration sont par défaut sous-estimés. En effet, ces espèces sont identifiées à l'aide de leurs cris en vol à courte distance et ne sont pas identifiables à de plus longues distances. De plus, ils volent souvent haut dans le ciel et restent invisibles à l'œil de l'observateur (sur fond de ciel bleu) malgré qu'ils soient entendus en vol. Toutefois, une très grande majorité de ces espèces ne sont pas ou peu sensibles aux risques de collisions-perturbations et l'objectif étant de caractériser les axes migratoires sur le site à travers les migrateurs les plus communs (alouettes, pinsons etc.)

¹⁶ L'étude de ces phénomènes biologiques sur un site donné nécessite de nombreux passages, étalés si possible sur plusieurs années

¹⁷ Environ 1/3

Deux points d'étude de la migration ont été réalisés depuis « Le Poirier aux Anes » et « Sur la fin de Condes ». Ces points possèdent une vue dégagée et ont permis de caractériser les mouvements locaux et les couloirs locaux principaux (cf. Atlas cartographique). En hiver, des transects ont été réalisés dans l'aire d'étude immédiate à chaque passage (cf. même carte).

Inventaires complémentaires 2021 – Milan royal – CPIE du Sud Champagne

Le suivi du Milan royal en période de reproduction autour du projet s'est déroulé sur un minimum d'au moins 8 passages dont 5 réalisés entre mi-mars et mi-avril, et 3 autres réalisés entre mi-mai et mi-juillet, afin de suivre les recommandations de la DREAL Grand Est. Quelques sorties ont également été ciblées lors des moissons car ces activités agricoles sont particulièrement attractives pour les Milans royaux.

Contrairement aux suivis de migration où un nombre d'oiseaux est donné, en période de nidification, chaque contact de ces espèces à enjeux est noté et analysé (un même individu peut donc être noté à plusieurs reprises lors d'un suivi).

Pour les individus contactés à proximité des éoliennes, une estimation de la distance aux éoliennes et de la hauteur de vol a été réalisée. Tous les autres paramètres d'intérêt sont relevés (comportement de l'oiseau, réaction face aux machines, etc.).

Une attention particulière à la localisation du/des potentiel(s) nid(s) est aussi apportée.

La DREAL Grand Est demande un suivi des Milans royaux nicheurs réalisé dans un cercle de 10 km de rayon autour du projet. Nous y excluons les massifs forestiers et nous privilégions les zones ouvertes pour adapter au mieux l'effort de prospection avec la pression d'observation minimale demandée.

De plus, même si le nid évoqué en 2020 par la LPO Champagne-Ardenne, n'est pas localisé précisément, nous avons une première zone de pré localisation qui nous permet de réduire la surface de prospection. Nous proposons de réaliser les prospections sur le finage des communes de Treix, Darmannes, Condes, Brethenay, Riaucourt, Bologne, Laille-aux-Bois, Villiers-le-sec, Jonchery, Marault et Briaucourt.

Inventaires complémentaires 2021 – Cigogne noire - CPIE du Sud Champagne

Une attention est aussi apportée à la Cigogne noire compte tenu de la connaissance de la présence de couples à proximité du projet. Le suivi en période de reproduction chez cette espèce est basé sur un minimum de 9 passages (cumulés avec le Milan royal), et comportant des points fixes. La phase de terrain couvre la période allant de mi-mars à mi-juillet, les mois de mai et juin étant à privilégier en raison de la fréquence des ravitaillements et de l'imminence de l'envol des jeunes. Le protocole vise à identifier les zones de ravitaillement et les voies de déplacements empruntées par les individus nicheurs.

Une attention particulière à la localisation du/des potentiel(s) nid(s) est aussi apportée.

8.1.2.3. Les chiroptères

L'analyse paysagère a permis d'évaluer pour partie les enjeux chiroptérologiques pour les zones de transit et en particulier les corridors écologiques qui servent aux chauves-souris pour relier des zones de chasse et des zones de gîtes divers. Rappelons qu'une trame bocagère ou que des infrastructures paysagères (haies, bosquets etc.) présentent un intérêt intrinsèque, que ce soit pour les oiseaux (sites de nid et d'alimentation) ou pour les chiroptères (corridor de déplacement et zone de chasse). Les autres groupes faunistiques peuvent aussi être concernés (reptiles, papillons etc.). Ces corridors, déterminants pour les chiroptères, ne sont néanmoins pas fréquentés avec des durées équivalentes aux territoires de chasse.

Les prospections pour les gîtes sont détaillées dans le corps de l'étude (paragraphe 3.5.2).

Inventaires acoustiques

La méthode des écoutes ultrasonores consiste à enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris en vol. Il est important de rappeler que l'utilisation des détecteurs d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées. Enfin, 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.

Les prospections acoustiques ont été menées grâce à des techniques différentes et complémentaires :

- La première technique consiste à réaliser **un enregistrement passif de l'activité des chauves-souris sur toute une nuit**. Les enregistrements sont réalisés sur des points d'écoute fixes au sein du site d'étude à l'aide de détecteurs de type SM2BAT™ et SM4BAT™ déposés sur des nuits entières :
- la nuit du 16-17 avril 2019 pour les points P1 à P7 ;
- la nuit du 15-16 mai 2019 pour les points P8 à P13 ;
- la nuit du 6-7 juin 2018 pour le point E1 ;
- la nuit du 18-17 juin 2018 pour les points E2 à E8 ;
- la nuit du 23-24 juillet 2018 pour les points Eg à E16 ;
- la nuit du 13-14 août 2018 pour les points A1 et A7 ;
- la nuit du 31 août-1^{er} septembre 2018 pour les points A8-A14 ;
- la nuit du 5-6 septembre 2018 pour les points A15 à A23 ;
- la nuit du 18-19 septembre 2018 pour les points A24 et A25 ;
- la nuit du 24-25 septembre 2018 pour les points A26 à A32 ;
- la nuit du 16-17 octobre 2018 pour les points A33 et A34.



SM4BAT de Wildlife Acoustics™



SM2BAT de Wildlife Acoustics™

- La seconde a consisté à des **points d'écoute standardisés de 15 min** répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude avec des détecteurs manuels Pettersson D240x et des enregistreurs numériques Zoom H2n :
 - La soirée du 16 avril 2018 (5 points) ;
 - La soirée du 15 mai 2018 (6 points) ;
 - La soirée du 18 juin 2018 (6 points : e1 à e6) ;
 - La soirée du 23 juillet 2018 (5 points : e7 à e11) ;
 - La soirée du 31 août 2018 (7 points : a1 à a8) ;
 - La soirée du 10 septembre 2018 (6 points : ag à a14).

À l'issue des prospections de terrain, les enregistrements ont été analysés à l'aide des logiciels dédiés Analook et Batsound. Ces méthodes permettent d'étudier l'activité en un point donné sur une durée plus ou moins longue afin de caractériser l'utilisation d'une zone de chasse ou d'une continuité écologique.

Enfin, du fait des difficultés de l'identification acoustique pour certains groupes, trois catégories de certitude pour les identifications ont été mises en place :

- Espèces certaines : l'identification est sûre ;
- Espèces probables : plus de 80 % de probabilité pour l'espèce considérée ;
- Espèces indéterminées : dont l'identification au niveau spécifique est impossible ou insuffisamment fiable.

Seules les identifications probables et certaines seront prises en compte.

❖ 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 5s 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 nuit¹⁸ ;**
- **Le taux de fréquentation en minutes par heure sur l'heure la plus fréquentée de la nuit.**

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

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

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

- ❖ Echelle de l'activité selon le nombre moyen de données par heure sur la nuit : cette échelle part des propositions réalisées par l'ex DREAL Bourgogne et par différents acteurs en Franche-Comté. Les classes restent subjectives mais paraissent cohérentes à dire d'expert :
 - Faible : 0 à 20 contacts/h sur la nuit ;
 - Modérée : 21 à 60 contacts/h sur la nuit ;
 - Importante : plus de 61 contacts/h sur la nuit.

- ❖ Echelle de l'activité selon le taux de fréquentation sur l'heure la plus fréquentée de la nuit :

Cette échelle repose sur une équivalence entre les contacts et le temps. Elle a été élaborée à dire d'expert à partir des données bancarisées à Ecosphère mais elle reste subjective comme toute échelle. Des travaux sur les répliques temporels et spatiaux resteraient nécessaires pour affiner l'échelle dans une région donnée en fonction des probabilités d'occurrence et de détectabilité (Froidevaux et *al.*, 2015).

Tableau 50. Echelle de l'activité chiroptérologique globale (Ecosphère)

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

¹⁸ Quelle que soit la durée de la nuit

Le besoin ou non d'analyser plus en détail la répartition des espèces de chauves-souris sur les différentes heures de la nuit est analysé afin d'en tirer éventuellement des conclusions sur la fonctionnalité du point étudié.

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

Les résultats analysent la situation au regard de l'une ou l'autre de ces deux échelles. En effet, une fréquentation instantanée importante est aussi déterminante qu'une fréquentation importante moyenne sur la nuit. Elle peut ainsi révéler des phénomènes de corridors, de sortie de gîte ou de chasse sur des émergences temporaires d'insectes.

Il est important de rappeler que l'utilisation du détecteur d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées. Par exemple, les probabilités de détection d'une Noctule commune, dont les émissions ultrasonores portent à plus de 100 mètres en milieu ouvert, sont bien plus élevées que celles d'un Petit Rhinolophe, dont les émissions ultrasonores sont audibles à 5 mètres maximum. De même, un Murin de Natterer pourra être détecté à environ 20 mètres en milieu ouvert, alors qu'il ne pourra l'être qu'à moins de 5 m en milieu fermé (feuillage). Enfin, il faut savoir que les chiroptères et tout particulièrement les murins font varier la nature et la structure de leurs émissions ultrasonores en fonction de la distance par rapport aux obstacles et que, dans certains cas, ils adoptent des signaux très semblables, rendant impossible toute discrimination spécifique.

Ainsi, des **associations d'espèces** ont pu être constituées lorsque l'analyse des signaux n'a pu déboucher sur une identification spécifique :

- « **Sérotule** » pour la Sérotine commune et les Noctules commune et de Leisler : ces trois espèces émettent des émissions sonores régulièrement similaires entre 20 et 30 kHz et sont, par conséquent, difficiles à discriminer. La Noctule commune a pu être identifiée uniquement lorsque la séquence de signaux enregistrés présentait au moins une émission en « quasi-fréquence constante¹⁹ » (QFC) dont la fréquence terminale était inférieure à 20,5 kHz. Les séquences de cris émises entre 22 et 30 kHz et présentant une alternance de cris en QFC avec une fréquence du maximum d'énergie > 21 kHz et en « fréquence modulée aplanie²⁰ » (FMA) avec une amorce explosive ont été attribuées à la Noctule de Leisler. Pour certains cas, le terme « **Noctule indéterminée** » a été employé à cause d'un trop grand chevauchement des mesures. Quant à la Sérotine commune, sa présence est envisagée lorsque les séquences présentent les caractéristiques suivantes : émissions entre 22 et 30 kHz, irrégularité temporelle des signaux de type FMA, amorce progressive et absence de QFC. En dehors de ces cas, la « Sérotule » a été annoncée ;
- « **Pipistrelle de Kuhl/Nathusius** » et « **Pipistrelle commune/de Nathusius** », associée aux Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius, correspondent aux individus émettant des cris en fréquence modulée compris entre 35 et 44 kHz. Seules les séquences présentant des cris sociaux (servant à discriminer les pipistrelles) et/ou des signaux de type QFC dont la fréquence terminale était comprise entre 38,5 kHz et 41 kHz (cas de la Pipistrelle de Nathusius) ont généralement permis

¹⁹ Quasi fréquence constante (QFC) : qualifie un signal de chauve-souris dont la différence entre la fréquence du début et de la fin est inférieure à 5 kHz. Ce type de cri a généralement une durée comprise entre 8 et 25 millisecondes.

²⁰ Fréquence modulée aplanie (FMA) : qualifie un signal de chauve-souris dont la différence entre la fréquence du début et de la fin est supérieure à 5 kHz et qui présente un aplatissement en fin de signal (se rapprochant ainsi de la QFC). Ce type de cri a généralement une durée comprise entre 0,1 et 8 millisecondes.

une distinction des trois espèces. Les signaux QFC compris entre 39 et 41 kHz étaient attribués à la Pipistrelle de Nathusius s'ils étaient alternés avec des séquences de signaux en fréquence modulée aplaniée qui sont caractéristiques de séquences de chasse. Autrement, une confusion était possible avec des signaux appartenant à la Pipistrelle commune. Quelques signaux de ce type ont été identifiés à partir des enregistrements obtenus sur les points d'écoute fixes. La présence de la Pipistrelle de Nathusius a donc pu être confirmée ;

- « **Murin indéterminé** » pour l'ensemble des espèces de murins présentes dans la région : Murins à moustaches, de Brandt, d'Alcathoé, de Daubenton, de Natterer, à oreilles échanquées, de Bechstein, Grand Murin. Selon l'environnement dans lequel elles se trouvent et selon leur comportement, une grande majorité des signaux présentent des types acoustiques relativement similaires. Les signaux sont souvent émis avec des fréquences maximales d'énergie comprises entre 20 et 80 kHz ne permettant pas de les différencier. De plus, les enregistrements obtenus avec les détecteurs Anabat SD1 ne sont pas de suffisamment bonne définition pour effectuer les mesures nécessaires à la discrimination de ces espèces ;
- « **Oreillard indéterminé** » pour la majorité des contacts d'oreillard. En effet, comme pour les murins, les signaux doivent avoir une assez bonne définition afin d'effectuer une mesure fine des sonogrammes (non biaisée par l'éloignement de la chauve-souris, etc...). De plus, de nombreux chevauchements de mesures existent et rendent impossible la détermination à l'espèce.

On ajoutera enfin que **l'identification des chauves-souris par l'acoustique est encore en développement**. Les méthodes de détermination sont récentes et reposent pour certains groupes (les murins en particulier) sur des probabilités. Une des méthodes les plus robustes en Europe a été définie par Michel Barataud et repose partiellement sur des éléments subtils liés à l'écoute. Une typologie des types de signaux acoustiques a été produite mais les limites atteintes par chaque espèce font encore l'objet de découvertes régulières, qui remettent parfois en question la méthodologie d'identification. Les méthodes d'identification automatique en sont quant à elles à leurs balbutiements et leur fiabilité est faible (risques d'erreurs non négligeables). Elles n'ont pas été utilisées dans le cadre de cette étude.

Les incertitudes méthodologiques décrites ci-dessus génèrent la limite suivante : **une petite partie des signaux enregistrés ne permet pas d'aboutir à une identification précise des espèces**. Leurs déterminations proposées doivent pour certaines être considérées comme probables plutôt que certaines et relèvent des connaissances du moment.

Malgré ces limites cette étude permet de bien comprendre les modalités d'utilisation du site par ces espèces, qualifier la diversité du peuplement chiroptérologique.

8.2. Annexe 2 : Liste des plantes vasculaires recensées et enjeux

Département : Haute-Marne (52)

Communes : Condes, Brethenay et Treix

Périodes d'inventaires : 5 juin et 13 août 2018

Nomenclature utilisée : TaxRef 10

Références : Catalogue de la flore de Champagne-Ardenne, version octobre 2018. Conservatoire botanique national du Bassin parisien.

LEGENDE	
Indigénat : Statut	
Ind.	indigène
Nat. (E.)	eurynaturalisé
Nat. (S.)	sténonaturalisé
Subsp.	subspontané
Acc.	accidentel
Cult.	cultivé ou planté
N.D.	non défini
S.O.	sans objet
Rareté Champagne-Ardenne (2016)	
RRR	extrêmement rare
RR	très rare
R	rare
AR	assez rare
AC	assez commun
C	commun
CC	très commun
CCC	extrêmement commun
NRR	non revu récemment
?	non évalué
Liste rouge Champagne-Ardenne (2018)	
LC	préoccupation mineure
NT	quasi menacé
VU	vulnérable
EN	en danger
CR	en danger critique
RE	éteint
DD	données insuffisantes
NA	non applicable
-	non évalué
Enjeu régional	
TF	très fort
Fo	fort
AF	assez fort
M	moyen
f	faible
-	non évaluable

Source	Nom scientifique	Nom commun	Statut C.A 1	Statut C.A 2	Rareté C.A (2016)	Enjeu régional	L.R C.A (2018)
Ecosphère	<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille ; Herbe au charpentier	Ind.		CCC	f	LC
CBNBP	<i>Aethusa cynapium</i> subsp. <i>cynapium</i> L., 1753	Petite cigüe ; Cigüe des jardins	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostis stolonifère ; Agrostide stolonifère	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Alcea rosea</i> L., 1753	Rose trémière	Cult.	Subsp.	?	f	NA
Ecosphère	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	Ind.		CC	f	LC
CBNBP	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	Ind.		AC	f	LC
Ecosphère	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	Ind.		R	f	LC
Ecosphère	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Aphanes arvensis</i> L., 1753	Alchémille des champs	Ind.		R	f	LC
Ecosphère	<i>Aquilegia vulgaris</i> L., 1753	Ancolie commune	Ind.		AR	f	LC
Ecosphère	<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Argentina anserina</i> (L.) Rydb., 1899	Potentille ansérine ; Potentille des Oies	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Avena fatua</i> L., 1753	Folle-avoine	Ind.		AC	f	LC
Ecosphère	<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace ; Pâquerette	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Brassica napus</i> L., 1753	Colza	Cult.	Subsp.	?	f	NA
Ecosphère	<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Buxus sempervirens</i> L., 1753	Buis commun	Nat. (E.)		?	-	-
Ecosphère	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostis épigéios ; Calamagrostis commun ; Roseau des bois	Ind.		AR	f	LC
Ecosphère	<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	Ind.		AR	f	LC
Ecosphère	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Carduus crispus</i> L., 1753	Chardon crépu	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Carex hirta</i> L., 1753	Laîche hérissée	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laîche des bois	Ind.		CCC	f	LC

Source	Nom scientifique	Nom commun	Statut C.A 1	Statut C.A 2	Rareté C.A (2016)	Enjeu régional	L.R C.A (2018)
Ecosphère	<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée ; Tête de moineau	Ind.		AC	f	LC
Ecosphère	<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun	Ind.		CC	f	LC
CBNBP	<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	Petite linaire	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine ; Herbe à la verrue	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc ; Ansérine blanche	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère	Ind.	Cult.	AC	f	LC
Ecosphère	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun ; Cirse à feuilles lancéolées	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Cornus mas</i> L., 1753	Cornouiller mâle	Ind.		AC	f	LC
Ecosphère	<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille bigarrée	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier ; Coudrier	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Cotoneaster franchetii</i> Bois, 1902	Cotonéaster de Franchet	Cult.	Subsp.	?	f	NA
Ecosphère	<i>Crataegus germanica</i> (L.) Kuntze, 1891	Néflier d'Allemagne	Ind.		R	f	LC
Ecosphère	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style ; Epine blanche	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croissette	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Cyanus segetum</i> Hill, 1762	Centauree bleuet ; Bleuet	Ind.		R	f	LC
Ecosphère	<i>Cynosurus cristatus</i> L., 1753	Crételle	Ind.		AC	f	LC
Ecosphère	<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux ; Cardère à foulon	Ind.		CC	f	LC
CBNBP	<i>Draba verna</i> L., 1753	Drave printanière	Ind.		R	f	LC
Ecosphère	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv., 1812	Panic pied-de-coq	Nat. (E.)		C	f	NA
Ecosphère	<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Epilobe à quatre angles	Ind.		AC	f	LC

Source	Nom scientifique	Nom commun	Statut C.A 1	Statut C.A 2	Rareté C.A (2016)	Enjeu régional	L.R C.A (2018)
Ecosphère	<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804	Vergerette annuelle	Nat. (E.)		C	f	NA
Ecosphère	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'H&O., 1789	Bec-de-grue à feuilles de ciguë ; Erodium à feuilles de ciguë	Ind.		AC	f	LC
Ecosphère	<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Euphorbia cyparissias</i> L., 1753	Euphorbe petit-cyprès	Ind.		C	f	LC
CBNBP	<i>Euphorbia exigua</i> L., 1753	Euphorbe fluette	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil-matin	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette ; Euphorbe des jardiniers	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Fagus sylvatica</i> L., 1753	Hêtre	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Festuca ovina</i> L., 1753	Fétuque des moutons	S.O.		?	-	-
Ecosphère	<i>Fragaria vesca</i> L., 1753	Fraisier des bois	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Galeopsis tetrahit</i> L., 1753	Galéopsis tétrahit ; Ortie royale	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet mollugine ; Caille-lait blanc	Ind.		?	f	LC
Ecosphère	<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune ; Caille-lait jaune	Ind.		C	f	LC
CBNBP	<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium des colombes ; Pied-de-pigeon	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Geranium pyrenaicum</i> Burm.f., 1759	Géranium des Pyrénées	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium herbe-à-Robert	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	Ind.		AR	f	LC
Ecosphère	<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte des villes ; Benoîte commune	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Helianthus annuus</i> L., 1753	Tournesol annuel	Cult.	Subsp.	?	f	NA
Ecosphère	<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune ; Berce sphondyle ; Patte d'ours	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Hordeum murinum</i> L., 1753	Orge des rats ; Orge sauvage	Ind.		AC	f	LC
Ecosphère	<i>Hordeum vulgare</i> L., 1753	Orge cultivée	Cult.	Subsp.	?	f	NA

Source	Nom scientifique	Nom commun	Statut C.A 1	Statut C.A 2	Rareté C.A (2016)	Enjeu régional	L.R C.A (2018)
Ecosphère	<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	Ind.		AC	f	LC
Ecosphère	<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Sénéçon jacobée ; Herbe de saint-Jacques	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue sauvage ; Laitue scariole	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc ; Ortie blanche	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre ; Ortie rouge	Ind.		C	f	LC
CBNBP	<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune ; Graceline	Ind.		CCC	f	LC
CBNBP	<i>Lathyrus aphaca</i> L., 1753	Gesse sans feuilles	Ind.		RR	f	LC
Ecosphère	<i>Leontodon hispidus</i> L., 1753	Liondent hispide	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène commun	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace ; Ray-gras commun	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des haies	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	Petite mauve ; Mauve négligée	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire camomille	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Matricaria discoidea</i> DC., 1838	Matricaire fausse-camomille	Nat. (E.)		C	f	NA
Ecosphère	<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	Cult.	Nat. (S.)	?	f	NA
Ecosphère	<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	Ind.		CC	f	LC
CBNBP	<i>Microthlaspi perfoliatum</i> (L.) F.K.Mey., 1973	Tabouret perfolié	Ind.		AR	f	LC
Ecosphère	<i>Milium effusum</i> L., 1753	Millet diffus ; Millet étalé ; Millet sauvage	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Misopates orontium</i> (L.) Raf., 1840	Muflier des champs	Ind.		RR	f	LC
Ecosphère	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench, 1794	Molinie bleue	Ind.		AR	f	LC
CBNBP	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	Ind.		CC	f	LC

Source	Nom scientifique	Nom commun	Statut C.A 1	Statut C.A 2	Rareté C.A (2016)	Enjeu régional	L.R C.A (2018)
Ecosphère	<i>Onobrychis vicijfolia</i> Scop., 1772	Esparcette ; Sainfoin	Nat. (E.)	Cult.	R	f	NA
Ecosphère	<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	Ind.		R	-	DD
Ecosphère	<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-éperviaire	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Pinus nigra</i> var. <i>nigra</i>		Cult.	Nat. (S.)	?	f	NA
Ecosphère	<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Plantago major</i> L., 1753	Grand plantain ; Plantain majeur	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Petite Pimprenelle	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Primula veris</i> L., 1753	Primevère officinale ; Coucou	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai ; Cerisiers des oiseaux	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Epine-noire ; Prunellier	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Pyrus communis</i> L., 1753	Poirier cultivé	Cult.	Subsp.	?	f	NA
Ecosphère	<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Ribes rubrum</i> L., 1753	Groseillier rouge	Ind.	Cult.	C	f	LC
Ecosphère	<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens ; Eglantier	Ind.		AR	f	LC
Ecosphère	<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce commune	Ind.		CCC	f	DD
Ecosphère	<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	Ind.		C	f	LC

Source	Nom scientifique	Nom commun	Statut C.A 1	Statut C.A 2	Rareté C.A (2016)	Enjeu régional	L.R C.A (2018)
Ecosphère	<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Oseille à feuilles obtuses	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Salvia pratensis</i> L., 1753	Sauge des prés	Ind.		R	f	LC
Ecosphère	<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort., 1824	Fétuque faux-roseau	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrofulaire noueuse	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Sedum acre</i> L., 1753	Orpin acre ; Poivre de muraille	Ind.		AC	f	LC
Ecosphère	<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Sénéçon commun	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Setaria italica</i> subsp. <i>viridis</i> (L.) Thell., 1912	Sétaire verte	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs	Ind.		AC	f	LC
Ecosphère	<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène commun ; Silène enflé	Ind.		AC	f	LC
Ecosphère	<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Morelle douce-amère	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Sonchus arvensis</i> L., 1753	Laiteron des champs	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs	Ind.		R	f	LC
Ecosphère	<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Alisier des bois ; Alisier torminal	Ind.		AC	f	LC
Ecosphère	<i>Symphytum officinale</i> L., 1753	Grande consoude	Ind.		AC	f	LC
Ecosphère	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780		S.O.		?	-	-
Ecosphère	<i>Taxus baccata</i> L., 1753	If	Cult.	Subsp.	?	f	NA
Ecosphère	<i>Thymus praecox</i> Opiz, 1824	Thym précoce	Ind.		AC	f	LC
Ecosphère	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis faux-cerfeuil	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	Ind.	Cult.	CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	Ind.		CCC	f	LC
Ecosphère	<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	Ind.		C	f	LC
Ecosphère	<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé tendre ; Froment	Cult.	Subsp.	?	f	NA
Ecosphère	<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Grande ortie ; Ortie dioïque	Ind.		CCC	f	LC

Source	Nom scientifique	Nom commun	Statut C.A 1	Statut C.A 2	Rareté C.A (2016)	Enjeu régional	L.R C.A (2018)
CBNBP	<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	Mâche dentée	Ind.		RR	f	LC
Ecosphère	<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Nat. (E.)		CC	f	NA
Ecosphère	<i>Vicia angustifolia</i> L., 1759	Vesce à feuilles étroites	Ind.		RRR	AF	VU
Ecosphère	<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	Ind.		C	f	LC
CBNBP	<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	Cult.	Subsp.	?	f	NA
Ecosphère	<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	Ind.		CC	f	LC
Ecosphère	<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	Ind.		C	f	LC

8.3. Annexe 3 : Liste de la faune recensée et enjeux

8.3.1. Définition des statuts de conservation et réglementaire de la faune observée

¹ **Protection** : liste des espèces protégées à l'échelle nationale en vertu de l'arrêté du 29 octobre 2009 (publié au J.O. du 5 décembre 2009) modifiant celui du 3 mai 2007, lui-même issu de l'arrêté du 17 avril 1981 : Cet arrêté du 29/10/2009 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* ». Les oiseaux nicheurs sont répartis sur la quasi-totalité des habitats terrestres et une attention devra être portée non seulement sur les sites de nid réguliers, mais également sur les zones d'alimentation et de repos.

- pour les Oiseaux : PN1 : espèces inscrites à l'article 3 pour lesquelles la destruction, la perturbation des individus et des sites de reproduction et de repos sont interdits ainsi que le transport et le commerce ;
- pour les Mammifères : liste publiée dans l'arrêté (paru au JORF du 6 octobre 2012) du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ; cette protection concerne les individus ainsi que les sites de reproduction et de repos des espèces (PN1) ;
- pour les Amphibiens et les Reptiles : l'arrêté du 19 février 2007 modifiant les arrêtés du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national ; PN1 : protection au titre des individus et de l'habitat (reproduction, repos, gîte) ; PN2 : protection uniquement au titre des individus ;
- pour les Insectes : liste publiée dans l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection avec PN1 : protection au titre des individus et de l'habitat et PN2 : protection au titre des individus ; liste des espèces protégées en région Ile-de-France dans l'arrêté du 22 juillet 1993 (PR) : protection au titre des individus.

² **Directives européennes** :

- Directive 2006/105 modifiant la directive 79/409/CEE (directive « Oiseaux ») du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages. Annexe I : espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale) ;
- Directive "Habitats" n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) :
 - Annexe II : "espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation" ;
 - Annexe IV : "espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte".

³ **Liste rouge européenne** (Catégories UICN : CR – En Danger Critique ; EN – En Danger ; VU – Vulnérable ; NT – Quasi-menacé ; LC – Préoccupation mineure ; DD – Données insuffisantes ; NA – Non applicable ; NE – Non évalué)

- pour les Oiseaux : d'après BirdLife International avec la collaboration de The European Bird Council, Wetlands International, UICN, BTO (British Trust for Ornithology), Sovon, RSBP, CSO/BirdLife République tchèque et BirdLife Europe (2016). Liste rouge des oiseaux d'Europe.
- pour les Mammifères : d'après Temple, H.J. and Terry, A. (Compilers). 2007. The Status and Distribution of European Mammals. Luxembourg: Office for

Official Publications of the European Communities. viii + 48pp, 210 x 297 mm

⁴ **Liste rouge nationale** (Catégories UICN sauf pour les Orthoptères) :

- pour les Oiseaux : d'après UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- pour les Mammifères : d'après UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
- pour les Amphibiens et les Reptiles : d'après UICN France, MNHN, & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France.
- pour les Odonates : d'après UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.
- pour les Lépidoptères Rhopalocères : d'après UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.
- pour les orthoptères : liste établie selon différents domaines géographiques d'après Sardet & Defaut en 2004. Domaine néморal (défini à partir d'unités végétales climaciques) équivalent à une grosse moitié nord-est de la France : 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes. ; 2 : espèces fortement menacées d'extinction ; 3 : espèces menacées, à surveiller ; 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.

⁵ **Liste rouge régionale** :

- pour les oiseaux : d'après B. FAUVEL, V. TERNOIS, E. LE ROY, S. BELLENOUE, A. SAUVAGE, J-M THIOLLAY. Validée le 14 avril 2007 avis n°2007-1 du CSRPN
- pour les mammifères : d'après D. BECU, B. FAUVEL, G. COPPA, Y. BROUILLARD, N. GALAND, C. HERVE, C. GUIOT. Validée le 14 avril 2007 avis n°2007-2 du CSRPN

⁶ **Rareté régionale** :

- liste des Oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne et statut de rareté - Document interne actualisé d'après LPO Champagne-Ardenne coord. (2016). Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Nidification, migration, hivernage. Ouvrage collectif des ornithologues champardennais. Delachaux & Niestlé, Paris, 576 p.
- liste des Chiroptères de Champagne-Ardenne et statut de rareté - Document interne actualisé d'après LPO Champagne-Ardenne, 2012. Atlas des mammifères sauvages de Champagne-Ardenne. LPO Champagne-Ardenne. 248 p. et mis à jour avec les données disponibles sur faune-champagne-ardenne.org ;
- liste des Mammifères terrestres, amphibiens, reptiles, Odonates, Lépidoptères rhopalocères et Orthoptères établie par ECOSPHERE sur la base de diverses publications (Données www.faune-champagne-ardenne.org, listes rouges Ile-de-France, listes rouges Lorraine) et connaissances internes. Actualisées en 2019.

⁷ **Enjeux spécifiques en Champagne-Ardenne** : la méthodologie d'évaluation des enjeux est décrite en Annexe 4.

⁸ **Enjeux spécifiques stationnel** : TF = très fort ; Fo = Fort ; AF = Assez fort ; M = Moyen ; f = faible

8.3.2. Oiseaux

Les 56 espèces nicheuses recensées dans l'aire d'étude immédiate – données issues des inventaires de 2018-2019 (Ecosphère). Si la plupart ont été observée en migration, ces 56 espèces ont été incluses par défaut dans l'analyse des espèces migratrices.

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Nationale ⁴	Liste Rouge Régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Statut LPO Marne ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸	Liste Rouge Européenne ³	Liste rouge National migrateur	Liste Rouge Nationale hivernant	Enjeu en migration	Enjeu en hivernage
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC		NA	f	f
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>			NT	A surveiller	TC	Faible	f	LC		LC	f	f
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	PN		LC		PC	Moyen	Moyen	LC	NA	NA	f	f
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC		NA	f	f
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC	DD		f	f
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	PN		VU		C	Faible	f	LC		NA	f	f
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN		VU	A préciser	C	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	PN		LC	A surveiller	C	Faible	f	LC			f	f
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN		LC		TC	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>			LC	A surveiller	C	Moyen	Moyen	LC	NA		f	f
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			LC		C	Faible	f	LC	NA	LC	f	f
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN		VU		C	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC		NA	f	f
Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	PN		LC	Rare	R	Assez fort	Assez fort	LC			f	f
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			LC		C	Faible	f	LC		LC	f	f
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>			LC		TC	Faible	f	LC		NA	f	f
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC	DD		f	f
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>			LC		TC	Faible	f	LC	NA	LC	f	f
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC		C	Moyen	f	LC			f	f
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	PN		LC	VU	PC	Assez fort	Assez fort	LC	NA		f	f
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN		LC		TC	Faible	f	LC	NA	NA	f	f

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Nationale ⁴	Liste Rouge Régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Statut LPO Marne ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸	Liste Rouge Européenne ³	Liste rouge National migrateur	Liste Rouge Nationale hivernant	Enjeu en migration	Enjeu en hivernage
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	PN		NT		C	Faible	f	LC	DD		f	f
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC	DD		f	f
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC		C	Faible	f	LC		NA	f	f
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC			f	f
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			LC		C	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC		C	Faible	f	LC			f	f
Gros-bec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC		NA	f	f
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC	NA		f	f
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN		VU		C	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC	NA		f	f
Merle noir	<i>Turdus merula</i>			LC		TC	Faible	f	LC			f	f
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC	NA		f	f
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	PN		LC		TC	Faible	f	LC	NA		f	f
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN		LC		TC	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC			f	f
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN		LC		TC	Faible	f	LC	NA		f	f
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC		NA	f	f
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	PN	Ann. I	LC	A surveiller	PC	Faible	f	LC			f	f
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC			f	f
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN		LC	A surveiller	C	Faible	f	LC			f	f
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>			LC		TC	Faible	f	LC	NA	LC	f	f
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN		LC		TC	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC	DD		f	f
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	PN		NT		C	Faible	f	LC	DD		f	f
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	PN		NT	VU	PC	Moyen	Moyen	LC	NA		f	f
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN		LC		TC	Faible	f	LC	NA	NA	f	f

Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Nationale ⁴	Liste Rouge Régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Statut LPO Marne ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸	Liste Rouge Européenne ³	Liste rouge National migrateur	Liste Rouge Nationale hivernant	Enjeu en migration	Enjeu en hivernage
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	PN		NT		PC	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC	NA		f	f
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN		LC		TC	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	PN		LC		C	Faible	f	LC			f	f
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	A surveiller	C	Faible	f	VU	NA		f	f
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN		LC		TC	Faible	f	LC		NA	f	f
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN		VU		C	Faible	f	LC	NA	NA	f	f

Les 30 espèces nicheuses recensées dans l'aire d'étude rapprochée – données issues des inventaires de 2018-2019 (Ecosphère) et des données bibliographiques. Si certaines ont été observée en migration, ces 61 espèces ont été inclus par défaut dans l'analyse des espèces migratrices.

Donnée issue des inventaires 2018-2019	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Nationale ⁴	Liste Rouge Régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Statut LPO Marne ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸	Liste Rouge Européenne ³	Liste rouge National migrateur	Liste Rouge Nationale hivernant	Enjeu en migration	Enjeu en hivernage
x		Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	PN	Ann. I	LC	VU	PC	Assez fort	Assez fort	LC		NA	f	f
x		Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	PN		LC		PC	Moyen	Moyen	LC		NA	f	f
	x	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	PN		LC	VU	PC	Assez fort	Assez fort	LC			f	f
x		Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC		NA	f	f
x		Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN		LC	A surveiller	C	Faible	Faible	LC			f	f

Donnée issue des inventaires 2018-2019	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Nationale ⁴	Liste Rouge Régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Statut LPO Marne ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸	Liste Rouge Européenne ³	Liste rouge National migrateur	Liste Rouge Nationale hivernant	Enjeu en migration	Enjeu en hivernage
x		Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN		NT	A surveiller	C	Faible	Faible	LC	NA	NA	f	f
x		Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	PN		LC	A surveiller	PC	Faible	Faible	LC	NA		f	f
x		Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>			LC		C	Faible	Faible	LC	NA	NA	f	f
	x	Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	PN	Ann. I	LC	Rare	TR	Très fort	Fort	LC			f	f
x		Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>			LC	A préciser	PC	Faible	Faible	LC			f	f
x		Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN		LC		PC	Moyen	Faible	LC	NA	NA	f	f
	x	Hibou moyen duc	<i>Asio otus</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC	NA	NA	f	f
x		Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	PN		NT	A surveiller	C	Faible	Faible	LC	DD		f	f
x		Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN		NT	A surveiller	TC	Faible	Faible	LC	DD		f	f
x		Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN		NT		PC	Moyen	Moyen	LC	DD		f	f
x		Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	PN	Ann. I	VU	A surveiller	PC	Moyen	Moyen	VU		NA	Assez fort	Assez fort
x		Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	PN		LC		PC	Moyen	Moyen	LC			f	f
x		Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	PN	Ann. I	LC	VU	PC	Assez fort	Assez fort	LC	NA		f	f
	x	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	PN		EN	VU	PC	Moyen	Moyen	LC			f	f
x		Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	PN		VU	A surveiller	PC	Moyen	Moyen	LC			f	f
x		Pie bavarde	<i>Pica pica</i>			LC		C	Faible	Faible	LC			f	f
	x	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	PN	Ann. I	NT	VU	C	Moyen	Faible	LC	NA	NA	f	f
x		Pigeon biset "féral"	<i>Columbia livia f. domestica</i>			LC		C	Faible	Faible	LC			f	f

Donnée issue des inventaires 2018-2019	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Nationale ⁴	Liste Rouge Régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Statut LPO Marne ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸	Liste Rouge Européenne ³	Liste rouge National migrateur	Liste Rouge Nationale hivernant	Enjeu en migration	Enjeu en hivernage
x		Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	PN		LC	A surveiller	PC	Faible	Faible	LC	NA		f	f
x		Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC	NA	NA	f	f
x		Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	PN		VU		C	Faible	Faible	LC	NA		f	f
	x	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	PN		VU	EN	R	Très fort	Très fort	LC	DD		f	f
	x	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	PN		NT	A surveiller	C	Faible	Faible	LC	NA	NA	f	f
	x	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	PN		LC	VU	R	Assez fort	Assez fort	LC	NA	NA	f	f
x		Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>			LC		C	Faible	Faible	LC	NA		f	f

Les 28 espèces nicheuses recensées dans l'aire d'étude éloignée – données issues des inventaires de 2018-2019 (Ecosphère) et des données bibliographiques

Donnée issue des inventaires 2018-2019	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Nationale ⁴	Liste Rouge Régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Statut LPO Marne ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸	Liste Rouge Européenne ³	Liste rouge National migrateur	Liste Rouge Nationale hivernant	Enjeu en migration	Enjeu en hivernage
	x	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	PN	Ann. I	LC	A préciser	PC	Moyen	Moyen	LC	LC		f	f
	x	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	PN		EN		PC	Fort	Fort	LC	NA		f	f
	x	Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	PN		LC	Rare	PC	Assez fort	Assez fort	LC	NA		f	f
	x	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	PN	Ann. I	NT	VU	PC	Fort	Fort	LC	NA		f	f
	x	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	PN	Ann. I	LC	VU	PC	Très fort	Très fort	NT	NA	NA	f	f

Donnée issue des inventaires 2018-2019	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Nationale ⁴	Liste Rouge Régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Statut LPO Marne ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸	Liste Rouge Européenne ³	Liste rouge National migrateur	Liste Rouge Nationale hivernant	Enjeu en migration	Enjeu en hivernage
	x	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	PN	Ann. I	EN	Rare	R	Fort	Fort	LC	VU	NA	Assez fort	f
	x	Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	PN		LC		C	Moyen	Moyen	LC		NA	f	f
	x	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	PN	Ann. I	LC	A préciser	R	Très fort	Très fort	LC	NA		f	f
	x	Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>			LC		C	Moyen	Moyen	NT	NA	NA	Moyen	Moyen
	x	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>			VU	VU	R	Très fort	Très fort	VU	NA	LC	Assez fort	Assez fort
	x	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	PN		NT	A préciser	PC	Faible	Faible	LC	DD		f	f
	x	Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	PN		LC		C	Moyen	Moyen	LC		NA	f	f
	x	Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	PN		LC		C	Moyen	Moyen	LC		NA	f	f
	x	Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	PN		LC	Rare	PC	Assez fort	Assez fort	LC	NA		f	f
	x	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	PN		LC	Rare	TR	Très fort	Très fort	LC	NA		f	f
	x	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	PN		LC	A surveiller	PC	Fort	Fort	LC	DD		f	f
	x	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	PN		LC	EN	R	Assez fort	Assez fort	LC		NA	f	f
	x	Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	PN		VU		PC	Moyen	Moyen	LC			f	f
	x	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	PN		LC		PC	Moyen	Moyen	LC	NA	NA	f	f
	x	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	PN	Ann. I	VU	EN	TR	Fort	Fort	NT	NA	VU	Moyen	Assez fort
	x	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>			LC	A surveiller	C	Moyen	Moyen	LC			f	f
	x	Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	PN		LC	VU	PC	Fort	Fort	LC	DD		f	f
	x	Pic cendré	<i>Picus canus</i>	PN	Ann. I	EN	VU	TR	Fort	Fort	LC			f	f
	x	Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	PN		EN	EN	TR	Très fort	Très fort	VU		NA	Assez fort	Assez fort
	x	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>			LC	A surveiller	PC	Moyen	Moyen	LC	NA	NA	f	

Donnée issue des inventaires 2018-2019	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Nationale ⁴	Liste Rouge Régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Statut LPO Marne ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸	Liste Rouge Européenne ³	Liste rouge National migrateur	Liste Rouge Nationale hivernant	Enjeu en migration	Enjeu en hivernage
		Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN		VU	VU	PC	Assez fort	Assez fort	NT	NA	DD	f	f
		Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC	NA		f	f
		Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	PN		VU	VU	R	Très fort	Très fort	LC	NA		f	f

Les 66 autres espèces recensées dans la zone d'étude uniquement en migration ou en hivernage

Espèces observées dans l'AER	Donnée issue des inventaires 2018-2019	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Européenne ³	Liste Rouge Nationale nicheur 2016 ⁴	Liste rouge National migrateur	Liste Rouge Nationale hivernant	Enjeu en migration	Enjeu en hivernage
		x	Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	PN	Ann. I	LC	VU			f	f
		x	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	PN	Ann. I	LC	LC		NA	f	f
x			Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	PN	Ann. I	LC	VU	LC	NA	f	f
		x	Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>			LC	LC	NA	LC	f	f
		x	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>			LC	CR	NA	DD	f	f
		x	Bécassine sourde	<i>Lymnocyptes minimus</i>					NA	DD	f	f
x			Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	PN		LC	LC	NA		f	f
		x	Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>			LC	NA		NA	f	f
x			Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	PN	Ann. I	LC	NT	NA	NA	f	f
		x	Busard pâle	<i>Circus macrourus</i>	PN	Ann. I	NT				f	f
		x	Canard carolin	<i>Aix sponsa</i>			LC				f	f
		x	Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>			LC	LC	NA	LC	f	f
		x	Canard mandarin	<i>Aix galericulata</i>			LC	NA			Fort	f
		x	Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>			LC	NA	NA	LC	Moyen	Moyen
		x	Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>			LC	LC	NA	LC	f	f
x			Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>			LC		LC	NA	f	f
		x	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	PN		LC		LC	NA	f	f
		x	Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>			LC	LC	LC	NA	f	f
		x	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	PN		LC	NT	DD	NA	f	f
		x	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	PN	Ann. I	LC	LC	NA	NA	f	f
		x	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	PN	Ann. I	LC	LC	NA		f	f
		x	Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	PN		LC	LC			f	f
		x	Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	PN	Ann. I	LC	LC			f	f
x			Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	PN	Ann. I	LC		NA	DD	f	f
		x	Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	PN	Ann. I	NT	NA	NA		f	f

Espèces observées dans l'AER	Donnée issue des inventaires 2018-2019	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Européenne ³	Liste Rouge Nationale nicheur 2016 ⁴	Liste rouge National migrateur	Liste Rouge Nationale hivernant	Enjeu en migration	Enjeu en hivernage
x			Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	PN	Ann. I	LC	LC	NA	NA	f	f
		x	Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>			LC	LC		NT	Assez fort	f
		x	Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	PN		LC	VU	DD		f	f
		x	Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	PN		LC	EN		LC	f	f
		x	Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	PN		LC	LC	NA	NA	Moyen	f
		x	Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	PN		LC	LC			Assez fort	Assez fort
x			Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	PN		LC	LC	NA	LC	Assez fort	f
x			Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	PN	Ann. I	LC	NT		LC	f	f
x			Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>			NT		NA	LC	f	f
		x	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	PN	Ann. I	LC	CR	NA	NT	f	f
		x	Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	PN		LC	LC		NA	f	f
		x	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	PN	Ann. I	LC	LC			f	f
		x	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	PN	Ann. I	LC	VU	NA	NA	f	f
		x	Hypolaïs icterine	<i>Hippolais icterina</i>	PN		LC	VU	NA		Moyen	Moyen
		x	Ibis sacré								f	f
		x	Jaseur boréal	<i>Bombycilla garrulus</i>	PN		LC				f	f
		x	Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	PN		LC	NT	NA		f	f
		x	Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	PN		LC	LC	DD		f	f
		x	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	PN		LC	NT	NA	LC	f	f
		xx	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedichnemos</i>	PN	Ann. I	LC	LC	NA	NA	f	f
		x	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>			LC	VU	NA	LC	Moyen	Moyen
		x	Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i>			LC	NA			f	f
		x	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	PN		LC	LC	NA		f	Moyen
		x	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	PN		LC	VU	NA		f	f

Espèces observées dans l'AER	Donnée issue des inventaires 2018-2019	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Oiseaux" ²	Liste Rouge Européenne ³	Liste Rouge Nationale nicheur 2016 ⁴	Liste rouge National migrateur	Liste Rouge Nationale hivernant	Enjeu en migration	Enjeu en hivernage
x		x	Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	PN		LC		NA	DD	f	f
		x	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	PN	Ann. I	LC	LC	NA		f	f
		x	Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	PN		LC	LC	NA	NA	f	f
		x	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		Ann. I	LC			LC	f	f
		x	Pluvier guignard	<i>Charadrius morinellus</i>	PN	Ann. I	LC	RE	NT		f	f
		x	Pouillot à grands sourcils								f	f
		x	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	PN		LC	LC	NA		f	f
		x	Pygargue à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>	PN	Ann. I	LC	CR		NA	Moyen	Moyen
		x	Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>			LC	NT	NA	NA	f	f
		x	Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	PN		LC	LC	NA		f	f
		x	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>			LC	VU	NA	LC	f	f
		x	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	PN	Ann. I	LC	LC	LC	NA	f	f
		x	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	PN		LC	LC		LC	f	Assez fort
x			Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	PN		LC	LC	NA	DD	f	f
x			Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN		LC	NT	DD		f	f
x			Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			VU	NT	NA	LC	f	f
		x	Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	PN	Ann. I	LC	LC			f	f

8.3.3. Chiroptères

Enjeux spécifiques régionaux basés sur la rareté plutôt que sur la liste rouge Champagne-Ardenne qui est ancienne (2007). Données issues des inventaires de 2018-2019 (Ecosphère) et synthèse bibliographique de la LPO Champagne-Ardenne 2019.

Nom français	Nom scientifique	Protection nationale ¹	Directive "Habitats" ²	Liste Rouge Nationale ³	Liste Rouge Régionale ⁴	Enjeu spécifique régionale 2019 ⁷	Enjeu stationnel
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN2	Ann. II - IV	LC	Vulnérable	Assez Fort	Assez Fort
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PN2	Ann. II - IV	LC	En danger	Assez Fort	Assez Fort
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN2	Ann. II - IV	Quasi menacée	En danger	Assez Fort	Assez Fort
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	PN2	Ann. IV	LC	A surveiller	Faible	Faible
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN2	Ann. II - IV	LC	En danger	Assez fort	Moyen
Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>	PN2	Ann. IV	LC	A préciser	Fort	Fort
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	PN2	Ann. II - IV	Quasi menacée	Vulnérable	Assez Fort	Assez Fort
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	PN2	Ann. IV	LC	A préciser	Fort	Fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN2	Ann. IV	LC	A surveiller	Faible	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN2	Ann. IV	LC	A surveiller	Faible	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN2	Ann. IV	Quasi menacée	Vulnérable	Assez Fort	Assez Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN2	Ann. IV	Quasi menacée	Vulnérable	Assez Fort	Assez Fort
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	PN2	Ann. IV	LC	A surveiller	Faible	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN2	Ann. II - IV	LC	En danger	Assez Fort	Assez Fort
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN2	Ann. IV	LC	A surveiller	Faible	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN2	Ann. IV	Quasi menacée	Rare	Assez Fort	Assez Fort
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN2	Ann. IV	LC	Statut à préciser	Très fort	Moyen
Sérotine bicolore*	<i>Vespertilio murinus</i>	PN2	Ann. IV	Données insuffisantes	A surveiller	Fort	Fort
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN2	Ann. IV	LC	A surveiller	Faible	Moyen

*donnée bibliographique. Le Minoptère de Schreibers est également cité en bibliographie mais non observé lors de l'étude 2017-2018.

Résultats des points d'écoute passifs exprimés nombre de contacts par nuit.

PRINTEMPS	16.avr							15.mai						PRINTEMPS		
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	Total	Moyenne	Maximum
Espèces																
Barbastelle			2	20		1	1	3		4	22			53	7,57	22
Grand murin	2	2	1	4			3	4		2	2	2		22	2,44	4
Grand rhinolophe			1			1				2				4	1,33	2
Indéterminée														0	0	0
Murin à moustaches														0	0	0
Murin à oreilles échancrées														0	0	0
Murin d'Alcathoé										1				1	1	1
Murin de Bechstein														0	0	0
Murin de Brandt			3											3	3	3
Murin de Daubenton		1	2	1				26		1				31	6,2	26
Murin de Natterer		1												1	1	1
Murin indéterminé			3	1		5	1	40		8	12	3		73	9,13	40
Noctule commune			1					2		29	2			34	8,5	29
Noctule de Leisler						2	1	2						5	1,67	2
Oreillard indéterminé								1		4	1	1		7	1,75	4
Oreillard roux														0	0	0
Petit rhinolophe			2	1	1	1	1			20	38	5		69	8,63	38
Pipistrelle commune	3	19	32	2	4	2	7	821	18	2550	607	32		4097	341,42	2550
Pipistrelle commune/Nathusius		1						2		1	4			8	2	4
Pipistrelle de Nathusius		3		3		1	3			4				14	2,80	4
Pipistrelle pygmée														0	0	0
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius		2												2	2	2
Sérotine commune				3	3			6		79	20			111	22,2	79
Sérotules								3		123				126	63	123
Total général	5	29	47	35	8	13	17	910	18	2828	708	43	0	4661		

ÉTÉ	06/06/2018	18/06/2018							23/07/2018								ÉTÉ		
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	Total	Moyenne	Maximum
Espèces																			
Barbastelle		7	16		13	1				1		1		265			304	43,43	265
Grand murin	3	1	2		20	4	1	1				2					34	4,25	20
Grand rhinolophe									1								1	1	1
Indéterminée			1														1	1	1
Murin à moustaches		2				2											4	2	2
Murin à oreilles échancrées		2															2	2	2
Murin d'Alcathoé			1		2		1		5								9	2,25	5
Murin de Bechstein		2															2	2	2
Murin de Brandt			5														5	5	5
Murin de Daubenton		4	3		1	2	1										11	2,2	4
Murin de Natterer	3	1	2														6	2	3
Murin indéterminé	1	4	3		11	10	7	2	4	3	195	11	8	44			303	23,31	195
Noctule commune			6		3	6			39			82		1			137	22,83	82
Noctule de Leisler			1										2				3	1	2
Oreillard indéterminé	1				7	2						1		1			12	2,4	7
Oreillard roux																	0	0	0
Petit rhinolophe		4		1		9	9				13	4		5			45	6,43	13
Pipistrelle commune	99	440	564	119	853	561	462	341	209	65	364	335	996	555			5963	425,93	996
Pipistrelle commune/Nathusius	1	2	3		3	1	2	5									17	2,43	5
Pipistrelle de Nathusius		5	2			3											10	3,33	5
Pipistrelle pygmée													1	1			2	1	1
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius						2							2	1			5	1,67	2
Sérotine commune	10	1019	1010	252	41	946	447		21								3746	468,25	1019
Sérotules					8	1		3		147	1759	633	32	44			2627	328,38	1759
Total général	118	1493	1619	372	962	1550	930	352	279	216	2331	1069	1041	917	0	0	13249		

AUTOMNE 1/2	13/08/2018							31/08/2018							05/09/2018	
Espèces	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16
Barbastelle	6	4	23		1	3			6	9	1	18	3	21		1
Grand murin		1	3	1	3	16	10		3	3	3	1		4	1	
Grand rhinolophe					1					3						
Indéterminée																
Murin à moustaches							1									2
Murin à oreilles échancrées																1
Murin d'Alcathoé	2	1						1						1		
Murin de Bechstein		3										1		2		1
Murin de Brandt																
Murin de Daubenton		2				5			5	1	1	1			2	
Murin de Natterer												1		2		
Murin indéterminé	16	11	4	1	4	35	5		1		1	3	1	11		2
Noctule commune		1		2		68	9							2	1	1
Noctule de Leisler					1	3			1			1		3		1
Oreillard indéterminé	2	1			1				1		4	2	2	5	1	16
Oreillard roux																
Petit rhinolophe	8	8			3	13		2		3		3	1	18		
Pipistrelle commune	132	97	62	47	25	3812	38	28	26	34	15	38	34	28	9	83
Pipistrelle commune/Nathusius												1		2		
Pipistrelle de Nathusius									7	1	7	10	4	22	1	9
Pipistrelle pygmée																
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius																
Sérotine commune	82	22		2	2	9	2		1	22	2	4			5	
Sérotules	4	1			2	10								13		
Total général	252	152	92	53	43	3974	65	31	51	76	34	84	45	134	20	117

AUTOMNE 2/2	10/09/2018							18/09/2018		24/09/2018							16/10/2018		AUTOMNE		
Espèces	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	A27	A28	A29	A30	A31	A32	A33	A34	Total	Moyenne	Maximum
Barbastelle	4	21	5	1	1		12										2	3	145	7,25	23
Grand murin	1		1	1		1		4	3		1			1	2				64	3,05	16
Grand rhinolophe		1																	5	1,67	3
Indéterminée																			0	0	0
Murin à moustaches		2		2															7	1,75	2
Murin à oreilles échancrées																			1	1	1
Murin d'Alcathoé		3						1											9	1,5	3
Murin de Bechstein	2							1											10	1,67	3
Murin de Brandt																			0	0	0
Murin de Daubenton	1			2		1			1			85							107	8,92	85
Murin de Natterer	1		2				2											1	9	1,5	2
Murin indéterminé	9	42	39	1	2	2	37	2	1			1		2	21				254	10,16	42
Noctule commune	3	2	10	4	1		1	1	5										111	7,4	68
Noctule de Leisler	1	1	1			2													15	1,5	3
Oreillard indéterminé	6		1	3					2			1		1					49	3,06	16
Oreillard roux							1												1	1	1
Petit rhinolophe	2	8	25		5		4					3		5	5			1	117	6,5	25
Pipistrelle commune	90	643	636	15	12	18	104	151	32	65	7	302	1	38	87		21	79	6809	206,33	3812
Pipistrelle commune/Nathusius										1									4	1,33	2
Pipistrelle de Nathusius	6	6		5		1	4		6	1							2		92	5,75	22
Pipistrelle pygmée																			0	0	0
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	1	1			1	3													6	1,5	3
Sérotine commune	3	3	3		2	1		5	12	2		2							186	9,3	82
Sérotules	1				1	2		3											37	4,11	13
Total général	131	733	723	34	25	31	165	168	62	69	8	394	1	47	115	0	25	84	8038		

8.3.4. Mammifères terrestres et semi-aquatiques

AEI	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Habitats" ²	Liste Rouge Nationale 2017 ⁴	Liste Rouge Régionale ⁵	Enjeu spécifique régional ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸
x		Blaireau européen	<i>Meles meles</i>			LC	A surveiller	Faible	Faible
	x	Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>			LC		Faible	Faible
	x	Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>			LC		Moyen	Moyen
x		Chat sauvage	<i>Felis silvestris</i>	PN2	Ann. IV	LC	Vulnérable	Moyen	Moyen
x		Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>			LC		Faible	Faible
	x	Crossope aquatique	<i>Neomys fodiens</i>	PN2		LC	Vulnérable	Fort	Fort
x		Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN2		LC	A surveiller	Faible	Faible
x		Fouine	<i>Martes foina</i>			LC		Faible	Faible
	x	Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	PN2		LC		Faible	Faible
	x	Hermine	<i>Mustela erminea</i>			LC	A surveiller	Moyen	Moyen
x		Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			Quasi menacée		Faible	Faible
x		Lièvre commun	<i>Lepus europaeus</i>			LC	A surveiller	Faible	Faible
x		Martre des pins	<i>Martes martes</i>			LC	A surveiller	Faible	Faible
	x	Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>			LC		Faible	Faible
x		Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC		Faible	Faible
x		Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			LC		Faible	Faible
x		Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>			LC		Faible	Faible

8.3.5. Amphibiens et reptiles

AEI	Abords	Nom français	Nom scientifique	Protection nationale ¹	Directive "Habitats" ²	Liste rouge nationale ⁴	Liste rouge régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Enjeu spécifique régional ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸
x		Crapaud accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	PN ₂	Ann. IV	Préoccupation mineure	VU	PC	Moyen	Moyen
x		Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	PN ₃		Préoccupation mineure	AS	AC	Faible	Faible
x		Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	PN ₅		Quasi menacé		AC	Faible	Faible
	x	Triton alpestre	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	PN ₃		Préoccupation mineure	AP	PC	Moyen	Moyen

AEI	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection nationale ¹	Directive « Habitats" ²	Liste rouge nationale ⁴	Liste rouge régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Enjeu spécifique régional ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸
x		Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	PN ₂		Préoccupation mineure (sauf ssp. Corse quasi menacée)	DD	AC	Faible	Faible
	x	Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	PN ₂	Ann. IV	Préoccupation mineure	Rare	TR	Très fort	Très fort
	x	Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	PN ₂		Préoccupation mineure	Rare	AR	Assez fort	Assez fort
x		Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	PN ₂	Ann. IV	Préoccupation mineure	DD	AC	Faible	Faible
x		Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	PN ₃		Préoccupation mineure	DD	AC	Faible	Faible
	x	Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	PN ₄		Préoccupation mineure	Rare	R	Fort	Fort

8.3.6. Lépidoptères (papillons de jour)

AEI	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection nationale ¹	Directive "Habitats" ₂	Liste rouge nationale ⁴	Liste rouge régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Enjeu spécifique régional ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸
x		Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>			LC		AC	Faible	Faible
x		Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>			LC		C	Faible	Faible
X		Azuré bleu-céleste	<i>Lysandra bellargus</i>			LC		PC	Moyen	Moyen
x		Azuré des Coronilles	<i>Plebejus argyrognomon</i>			LC		PC	Moyen	Moyen
	x	Azuré des Cytises	<i>Glaucopsyche alexis</i>			LC	x	R	Fort	Fort
	x	Azuré du Trèfle	<i>Cupido argiades</i>			LC	x	PC	Moyen	Moyen
x		Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>			LC		C	Faible	Faible
x		Céphale	<i>Coenonympha arcania</i>			LC		PC	Moyen	Moyen
x		Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>			LC		C	Faible	Faible
	x	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	PN ₃	Ann. II	LC	x	R	Fort	Fort
x		Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>			LC		AC	Faible	Faible
x		Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>			LC		C	Faible	Faible
	x	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>			LC	x	PC	Moyen	Moyen
	x	Grand mars changeant	<i>Apatura iris</i>			LC		PC	Moyen	Moyen
x		Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>			LC		AC	Faible	Faible
	x	Hespérie de la Houque	<i>Thymelicus sylvestris</i>			LC		PC	Moyen	Moyen
x		Hespérie de la Mauve	<i>Pyrgus malvae</i>			LC		PC	Moyen	Moyen
x		Hespérie du Dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>			LC		PC	Moyen	Moyen
x		Machaon	<i>Papilio machaon</i>			LC		AC	Faible	Faible
	x	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>			LC		AC	Faible	Faible

AEI	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection nationale ¹	Directive "Habitats" ²	Liste rouge nationale ⁴	Liste rouge régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Enjeu spécifique régional ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸
	x	Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>			LC	x	R	Fort	Fort
x		Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>			LC		C	Faible	Faible
x		Nacré de la Ronce	<i>Brenthis daphne</i>			LC		AC	Faible	Faible
x		Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>			LC		C	Faible	Faible
x		Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>			LC		AC	Faible	Faible
x		Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>			LC		C	Faible	Faible
x		Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>			LC		C	Faible	Faible
x		Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>			LC		AC	Faible	Faible
x		Piérade du Navet	<i>Pieris napi</i>			LC		C	Faible	Faible
	x	Robert-le-diable	<i>Polygonia c-album</i>			LC		AC	Faible	Faible
	x	Silène	<i>Brintesia circe</i>			LC	x	R	Fort	Fort
x		Souci	<i>Colias crocea</i>			LC		AC	Faible	Faible
		Soufré	<i>Colias hyale</i>			LC		R	Fort	Fort
		Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>			LC		AC	Faible	Faible
		Thécla du Bouleau	<i>Thecla betulae</i>			LC		AR	Assez fort	Assez fort
		Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			LC		C	Faible	Faible

8.3.7. Odonates

AEI	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection nationale ¹	Directive "Habitats" ₂	Liste rouge nationale ⁴	Liste rouge régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Enjeu spécifique régional ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸
x		Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>			Préoccupation mineure		C	Faible	Faible
x		Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>			Préoccupation mineure		C	Faible	Faible
x		Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>			Préoccupation mineure		C	Faible	Faible
x		Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>			Préoccupation mineure		C	Faible	Faible
	x	Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i>			Préoccupation mineure	x	PC	Moyen	Moyen
	x	Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i>			Préoccupation mineure	x	PC	Moyen	Moyen
	x	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>			Préoccupation mineure		C	Faible	Faible
x		Sympétrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>			Préoccupation mineure		AC	Moyen	Moyen

8.3.8. Orthoptères

AEI	Donnée issue de la bibliographie	Nom français	Nom scientifique	Protection nationale ¹	Directive "Habitats" ²	Liste rouge nationale ⁴	Liste rouge régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Enjeu spécifique régional ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸
x		Decticelle bicolore	<i>Bicolorana bicolor</i>			4		PC	Moyen	Moyen
x		Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus</i>			4		AR	Assez fort	Assez fort
x		Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>			4		PC	Faible	Faible
x		Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus</i>			4		PC	Faible	Faible
x		Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>			4		PC	Faible	Faible
x		Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar</i>			4		AC	Faible	Faible
x		Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>			4		PC	Moyen	Moyen
x		Gomphocère roux	<i>Gomphocerippus rufus</i>			4		AC	Faible	Faible
x		Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>			4		AC	Faible	Faible
x		Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>			4		PC	Faible	Faible
x		Criquet des Roseaux	<i>Mecostethus parapleurus</i>			4	x	AR	Assez fort	Assez fort
x		Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>			4		AC	Faible	Faible
x		Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>			4		PC	Faible	Faible
x		Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens</i>			4		PC	Faible	Faible
x		Phanéroptère commun	<i>Phaneroptera falcata</i>			4		PC	Faible	Faible
x		Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>			4		AC	Faible	Faible
x		Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>			4		AR	Assez fort	Moyen
x		Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>			4		AC	Faible	Faible
x		Decticelle bariolée	<i>Roeseliana roeselii roeselii</i>			4		AC	Faible	Faible
	x	Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>			4		PC	Faible	Faible
	x	Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>			4	x	PC	Moyen	Moyen
	x	Tétrix des sables	<i>Tetrix bipunctata</i>			4	x	TR	Très fort	Très fort
x		Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>			4		C	Faible	Faible

8.4. Annexe 4 : Méthode d'évaluation des enjeux écologiques et des impacts

8.4.1. Méthode d'évaluation des enjeux écologiques

L'évaluation des enjeux écologiques se décompose en 4 étapes :

- Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phytoécologiques) ;
- 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 infrarégionaux 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 infrarégionale 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 ²¹)	Rareté régionale ²²	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),	?		

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) :

²¹ <https://uicn.fr/wp-content/uploads/2018/04/guide-pratique-listes-rouges-regionales-especes-menacees.pdf>

²² A adapter en fonction des régions et des données de référence

- 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.

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 n'est pas 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 infrarégionale 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

Ce niveau pourra être pondéré dans certains cas en fonction de notre connaissance locale.

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 infrarégionale :
 - si l'espèce est relativement fréquente au niveau biogéographique infrarégional : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu ;
 - si l'espèce est relativement rare au niveau biogéographique infrarégional : 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 infrarégionale 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 multi spécifique 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 d'un même groupe taxonomique au sein d'un même habitat.

Critères retenus	Enjeu multi spécifique 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.

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.

8.4.2. Méthode d'évaluation des impacts

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 maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « on ne peut donc pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

Le **niveau d'impact** dépend donc du **niveau d'enjeu** que nous confrontons avec l'intensité **d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial**.

Tableau 51. Définition des niveaux d'impacts

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

Le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesure de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

Un impact est considéré significatif à partir d'un niveau « Moyen ».

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre la sensibilité aux impacts prévisibles du projet et la portée de l'impact.

Tableau 52. Définition de l'intensité de l'impact

Portée de l'impact	Niveau de sensibilité		
	Très Fort/Fort	Moyen	Faible
Forte	Forte	Assez forte	Moyenne
Moyenne	Assez forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne à faible*	Faible	Faible à Négligeable

*: Intensité à choisir (Faible ou Moyenne) en fonction de la portée de l'impact. 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.

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

- collision / barotraumatisme ;
- perturbation des territoires et fonctionnalités locales.

Toutes les espèces d'oiseaux et de chauves-souris étant susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate d'un projet/installation exploitée ont fait l'objet d'une analyse bibliographique concernant l'existence ou non de cas de collisions / barotraumatisme ou de risque de perturbation avec les éoliennes en Europe de l'ouest. Cette analyse est basée sur plus d'une centaine de publications issues de plusieurs pays. Figurent des synthèses (Dürr, 2019...) des suivis particuliers sur des sites donnés (Dulac, 2008, AVES & GCP, 2010 ; Beucher & al., 2013...), des rapports thématiques (Écosphère, 2016...).

8.4.2.1. Sensibilité d'une espèce

Elle est évaluée au regard des connaissances acquises vis-à-vis du risque de collision et du risque de perturbation des territoires.

5.2.1.1.1. 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 éolienne. Toutefois, l'impact doit aussi tenir compte des niveaux de population et/ou de la rareté des espèces, du type d'éolienne, voire d'autres facteurs.

Ainsi, selon Dürr (2019), le niveau d'impact sur les populations sera bien plus élevé pour le Milan royal (458 cas de collision en Allemagne pour une population nationale estimée entre 10 500 et 12 500 couples²³) que pour la Mouette rieuse (648 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 pris en compte, telle que la localisation des cas de collision. Certaines espèces sont en effet fortement touchées sur un site particulier et très peu ailleurs. 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 (203 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 nuptial.

Cas de l'avifaune : la méthode d'évaluation des sensibilités spécifiques est issue directement du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE & FEE, 2015). Des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collision connus (Dürr, 2016) et sur les tailles de population (BirdLife International, 2015²⁴).

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

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

Cinq classes de sensibilité brute en sont extraites.

Tableau 53. Sensibilité spécifique des oiseaux

Classe de sensibilité		Justifications	Espèces constitutives
Classe 4 ($S > 1$)	Sensibilité très forte	Les collisions sont nombreuses au regard de la population. Sont comprises dans cette catégorie les espèces d'oiseaux présentant plusieurs dizaines de cas de collisions, représentant une proportion significative de leur population	Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve...
Classe 3 ($0,1 < S \leq 1$)	Sensibilité forte	Les collisions sont assez nombreuses au regard de la population. Y figurent des espèces d'oiseaux pour lesquelles quelques dizaines de cas sont enregistrées, ne représentant toutefois pas une proportion élevée de leur population	Milan noir, Faucon pèlerin, Balbuzard pêcheur, Hibou grand-duc, Faucon crécerelle, Buse variable...
Classe 2 ($0,01 < S \leq 0,1$)	Sensibilité moyenne	Les collisions sont peu nombreuses au regard de la population. Entrent deux types d'oiseaux dans cette catégorie : Premièrement, des espèces communes concernées par plusieurs centaines de cas. Deuxièmement, des espèces plus rares ou à répartition restreinte, mais dont les cas de collision se comptent à l'unité ou par quelques dizaines au plus	Espèces communes (Cygne tuberculé, Effraie des clochers, Epervier d'Europe, ...) Espèces plus rares (Bondrée apivore, Faucon hobereau, Grue cendrée...)

²³ BirdLife International, 2016. Species factsheet: *Milvus milvus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 26/10/2016. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2016) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 26/10/2016.

²⁴ Données consultables sur <http://www.birdlife.org/datazone/info/euroredlist>

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

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

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

De la même manière que pour les oiseaux, des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collision connu (Dürr, 2019).

Les sensibilités spécifiques (S) n'ont pu être contextualisées par rapport aux tailles de population du fait tout simplement que ces dernières restent aujourd'hui inconnues. Néanmoins, il est possible d'évaluer la sensibilité des espèces les unes par rapport aux autres de la manière suivante :

Tableau 54. Sensibilité spécifiques des chauves-souris

Classe de sensibilité		Justifications	Espèces constitutives
Classe 4	Sensibilité très forte	Les collisions sont très nombreuses par rapport aux autres espèces impactées et, considérées comme significatives à dire d'experts, par rapport à la taille de population géographique ou locale pressentie et concernée	Noctules, Pipistrelle de Nathusius
Classe 3	Sensibilité forte	Les collisions sont nombreuses par rapport aux autres espèces et, considérées comme significatives à dire d'experts, par rapport à la taille de population suspectée de l'espèce concernée	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Sérotine bicolore, Vespère de Savi
Classe 2	Sensibilité moyenne	Les collisions sont suffisamment nombreuses par rapport aux autres espèces et par rapport à la taille de population suspectée à dire d'experts de l'espèce concernée	les sérotines, Molosse de Cestoni, Minioptère de Schreibers
Classe 1	Sensibilité faible	Les collisions sont globalement peu nombreuses par rapport à la taille de population suspectée, à dire d'experts, de l'espèce concernée	Certains murins ayant déjà été impactés tels que le Grand murin et le Murin de Daubenton, Barbastelle d'Europe, les oreillards,
Classe 0	Sensibilité très faible à nulle	Les collisions sont unitaires à l'échelle européenne voire non répertoriées à l'échelle nationale	Rhinolophes, certains murins de très bas vol

⇒ **Les classes 1 et 0 ont été considérées comme des risques accidentels au sens de l'article L.411-2 III du Code de l'environnement**

Il est utile de souligner que cette sensibilité brute ne tient évidemment pas compte de caractéristiques locales susceptibles d'accentuer le risque de collision telles que de faibles gardes au sol (<30 mètres), la proximité à certaines structures paysagères fonctionnelles pour les chauves-souris... Ces éléments seront autant de paramètres à prendre en compte pour réévaluer cette sensibilité spécifique. Cette dernière pourra d'ailleurs être variable selon l'emplacement des éoliennes.

5.2.1.1.2. Risque de perturbation des territoires

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

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

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

- Classe 1 et 2 : espèces plus ou moins perturbées en présence d'éoliennes (désertion ou éloignement systématique des machines, vols de panique etc.). Le risque de perturbation est qualifié d'existant ;
- Classe 3 et 4 : pas d'effet connu d'après la bibliographie et nos connaissances ou sensibilité inconnue.

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

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

8.4.2.2. Portée de l'impact

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

8.5. Annexe 6 : Recherche bibliographique – Odonat (LPO Champagne-Ardenne)

Les rapports de la LPO « Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur les communes de Brethenay, Condes et Treix (52) – Avril 2019 » et « Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Condes (52) – Mars 2019 » sont joints à ce dossier.

8.6. Annexe 7 : Conventionnements de la mesure MR8

CONVENTION CADRE D'ENGAGEMENT SUR LES CONDITIONS DE TRAVAUX AGRICOLES Parc éolien des Lavières

ENTRE LES SOUSSIGNES

Monsieur ANCELOT Eric et Monsieur ANCELOT Jean-Marie ; 06-12-1948 - Chaumont
Né le 12-12-1948 à Chaumont ;
Domicilié à BOLOGNE 52310 ;
Agissant en qualité d'exploitant agricole dûment habilités en vertu des présentes,

Ci-après dénommé « L'EXPLOITANT AGRICOLE »,
D'une part,

ET

La Société dénommée **PE des LAVIERES**,
Société par Actions Simplifiée, au capital de 500 € ayant son siège social à MONTPELLIER
(Hérault), 188, rue Maurice Béjart, identifiée sous le numéro SIREN 883 462 558 RCS
MONTPELLIER (Hérault), présidée par la Société Valeco, elle-même dirigée par Monsieur
Philippe VIGNAL.

Ci-après dénommée « la SOCIETE »,
D'autre part,

L'EXPLOITANT AGRICOLE et la SOCIETE sont ci-après dénommés ensemble « les PARTIES ».

TERMINOLOGIE

- **LA SOCIETE** désigne la ou les personnes morales qui en cas de pluralité contracteront les obligations mises à leur charge solidairement et indivisiblement entre elles, au profit du bénéficiaire, sans que cette solidarité et cette indivisibilité ne soient rappelées chaque fois ;
- **L'EXPLOITANT AGRICOLE** désigne la ou les personnes participant aux activités de fauche.
- **LE PROPRIETAIRE** désigne la ou les personnes disposant juridiquement des parcelles ci-dessous désignées.
- **L'EMPRISE** désigne les parcelles agricoles objets de la présente convention.
- **L'ANNEXE** vise tous documents annexés aux présentes, l'ensemble des Annexes forme un tout indissociable avec le présent document.

EXPOSE PREALABLE

La SOCIETE, spécialisée dans la production d'électricité à partir d'énergie renouvelable, envisage d'installer 3 éoliennes sur la commune de Condes (52) (ci-après désigné « le PROJET »).

Dans le cadre du développement dudit projet et dans l'optique de réduire le risque de collision des rapaces au niveau du PROJET, la SOCIETE prévoit de réduire cet impact au moment de l'exploitation du PROJET via un bridage des éoliennes.

Pour ce faire, la SOCIETE s'engage à limiter l'exploitation du parc au moment des opérations agricoles (fenaison, moissons et coupes, déchaumage, hersage et labour durant les deux jours suivants (5 jours pour la fenaison) ; entre le 1 mars et 31 octobre de chaque année) sur les parcelles situées dans un rayon de 300m autour des mâts des éoliennes, moyennant la participation active des exploitants agricoles.

Dans ce contexte, les parties se sont alors rapprochées afin de convenir d'un accord cadre portant sur les conditions de travaux agricoles permettant de limiter l'arrêt de l'exploitation des éoliennes dans le temps. Les modalités de cet accord seront ultérieurement et plus amplement définies par une convention d'application des conditions d'ouvrage agricole.

CECI EXPOSE, IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT :

ARTICLE 1 – OBJET

L'objet de cette convention cadre est d'acter les engagements des Parties au moment des opérations de travaux agricoles à compter de l'exploitation du parc éolien des Lavières, ce dernier étant actuellement en phase projet.

Les conditions et modalités de travaux agricoles sur les parcelles ci-dessous désignées seront ultérieurement et précisément définies par une convention d'application signée entre les deux parties.

Mais l'EXPLOITANT AGRICOLE s'engage d'ores et déjà chaque année à :

- Optimiser la durée des travaux agricoles sur les parcelles ci-dessous désignées, en collaboration le cas échéant avec les autres exploitants agricoles dans L'EMPRISE ;
- Proscrire les dépôts agricoles divers (fumier...) dans un rayon de 250 m autour des éoliennes
- Proscrire les formations herbacées favorables à la faune dans un rayon de 250 m autour des éoliennes
- Notifier par appel téléphonique l'astreinte de la SOCIETE dans un délai minimal de 24H avant le début de chaque opération d'ouvrage agricole dans L'EMPRISE ;
- Notifier par appel téléphonique l'astreinte de la SOCIETE de la fin de chaque opération d'ouvrage agricole dans L'EMPRISE.

Etant ici précisé que les coordonnées téléphoniques de l'astreinte de la SOCIETE seront précisément communiquées dans la convention d'application des conditions de travaux agricoles.

La SOCIETE s'engage à :

- Communiquer les coordonnées de l'astreinte à l'EXPLOITANT AGRICOLE dans le cadre de la convention d'application des conditions de travaux agricoles ;

ARTICLE 2 – DESIGNATION DES PARCELLES

Les parcelles faisant l'objet de cette convention sont les suivantes :

Figurant au cadastre sous les références suivantes :

Sur la commune de Condes (52)

SECTION	NUMERO	LIEUDIT	NATURE	CONTENANCE
YB	15	La Femme Morte		0ha 51a 72ca
YB	20	La Femme Morte		1ha 74a 77ca
YB	21	La Femme Morte		18ha 28a 13ca

R

Les parcelles ci-dessus énumérées sont exploitées par l'exploitant agricole susnommé (ci-après « L'EMPRISE », délimitée en Annexe 1).

La délimitation définitive de L'EMPRISE se fera par division cadastrale, aux frais de la SOCIETE, et sera plus amplement et précisément décrite dans la convention d'application des conditions de travaux agricoles et en cas de modification des références cadastrales des parcelles ci-dessus désignées (divisions, etc.), la présente Convention s'appliquera de plein droit aux nouvelles parcelles qui seraient substituées aux anciennes.

ARTICLE 3 – INDEMNITES

L'indemnité prévisionnelle est de 250 € / an.

Les modalités liées à l'indemnité seront mentionnées dans la convention d'application.

ARTICLE 4 – DUREE

La présente convention cadre prend effet à compter de la signature des présentes et en cas de réalisation du projet la convention d'application se substituera à la présente convention.

En effet, les Parties conviennent d'ores et déjà à la signature de la convention d'application au moment de la mise en service en cas de réalisation du projet.

A titre prévisionnel, il est ainsi envisagé par la SOCIETE une mise en service des installations en 2026.

La mise en service du parc est définie comme le début de l'injection dans un réseau de transport ou de distribution de l'électricité produite au moyen des éoliennes.

La SOCIETE s'engage à informer L'EXPLOITANT AGRICOLE par tous moyens de la survenance de la mise en service.

ARTICLE 5 - DEVOIR D'INFORMATION

Devoir d'information par la société :

En cas de modification des statuts de la SOCIETE (transformation, changement de dénomination ou de raison sociale, changement de siège social, changement de gérant, etc.), elle devra signifier aux autres PARTIES dans le mois de la modification, le changement intervenu.

La SOCIETE se réserve la possibilité de céder ses droits ou de substituer tout tiers ou société de son choix qui devra respecter les termes de la convention d'indemnisation dans leur intégralité.

La SOCIETE s'engage à informer au préalable les autres PARTIES de toute substitution, cession ou sous-location envisagée.

Devoir d'information par L'EXPLOITANT AGRICOLE :

Le changement d'exploitant agricole en cours d'exploitation, ne remet pas en cause la validité de la présente Convention, laquelle continue à produire ses effets de plein droit, étant entendu que l'exploitant agricole sortant aura l'obligation d'informer l'exploitant agricole entrant de l'existence de cette Convention, en vue d'en pérenniser son objet et ses effets.

Devoir d'information par le PROPRIETAIRE :

Le changement de Propriétaire en cours d'exploitation, ne remet pas en cause la validité de la présente Convention, laquelle continue à produire ses effets de plein droit, étant entendu que le propriétaire sortant aura l'obligation d'informer le propriétaire entrant de l'existence de cette Convention, en vue d'en pérenniser son objet et ses effets.

ARTICLE 6 – MODIFICATION

Si les suivis environnementaux révèlent une persistance de la mortalité en période de fauche ou au moment d'autres opérations agricoles (moissons, etc.), alors, la SOCIETE pourra décider de modifier la convention d'application par avenant afin d'en redéfinir les modalités.

ARTICLE 7 – CONDITIONS SUSPENSIVES

La présente Convention est conclue sous les conditions suspensives suivantes :

- L'obtention par la SOCIETE de toutes les autorisations administratives nécessaires à la construction et l'exploitation du parc éolien purgées de tout recours au plus tard dans le délai de SIX (6) ans des présentes ;
- L'obtention par la SOCIETE d'un financement au plus tard dans le délai de SIX (6) ans des présentes ;
- Signature d'une convention de raccordement, au plus tard dans le délai de SIX (6) ans des présentes.

ARTICLE 8 – RESILIATION

En cas de manquement par l'une des Parties à l'une quelconque de ses obligations, l'autre Partie pourra, la mettre en demeure de remédier à ce manquement par lettre recommandée avec avis de réception.

Si, dans les QUINZE (15) jours ouvrables suivant la première présentation de ladite notification, la Partie défaillante n'a pas commencé d'entreprendre les mesures nécessaires pour remédier à ce manquement, et si dans les dix (10) jours ouvrables supplémentaires (ou toute autre période convenue par écrit au terme de la notification susvisée), celle-ci n'a pas intégralement remédié à ce manquement, la Partie non défaillante peut notifier à la Partie défaillante par lettre recommandée avec avis de réception la résiliation de plein droit de la Convention.

ARTICLE 9 - ELECTION DE DOMICILE DES PARTIES

Pour l'exécution des présentes et de leurs suites, les parties de la Convention font élection de domicile aux lieux indiqués en première page à la désignation des parties,

ARTICLE 10 – LITIGE

Tout différend découlant de la présente Convention doit, en premier lieu, et dans toute la mesure du possible, être réglé au moyen d'une négociation amiable entre les parties. A défaut d'un accord amiable entre les parties dans un délai d'un (1) mois à compter de la date de première présentation d'une lettre RAR notifiant la difficulté en cause et visant expressément le présent article. Tout différend lié à l'interprétation, à l'exécution ou à la terminaison de la présente convention sera soumis aux tribunaux compétents du lieu de la situation des parcelles, nonobstant pluralité de défendeurs ou appel en garantie, même pour les procédures d'urgence ou les procédures conservatoires en référé ou par requête.



Fait à Bologne
Le 29.09.2021

POUR "L'EXPLOITANT AGRICOLE"

Bon pour accord

Bon pour accord

Hucelot Eric



Bon pour accord

Jean Marie

Hucelot



POUR "LA SOCIETE"

Bon pour accord

Bon pour accord



ANNEXES

ANNEXE 1 : Cartographie des parcelles incluses dans L'EMPRISE

Projet éolien des Lavières

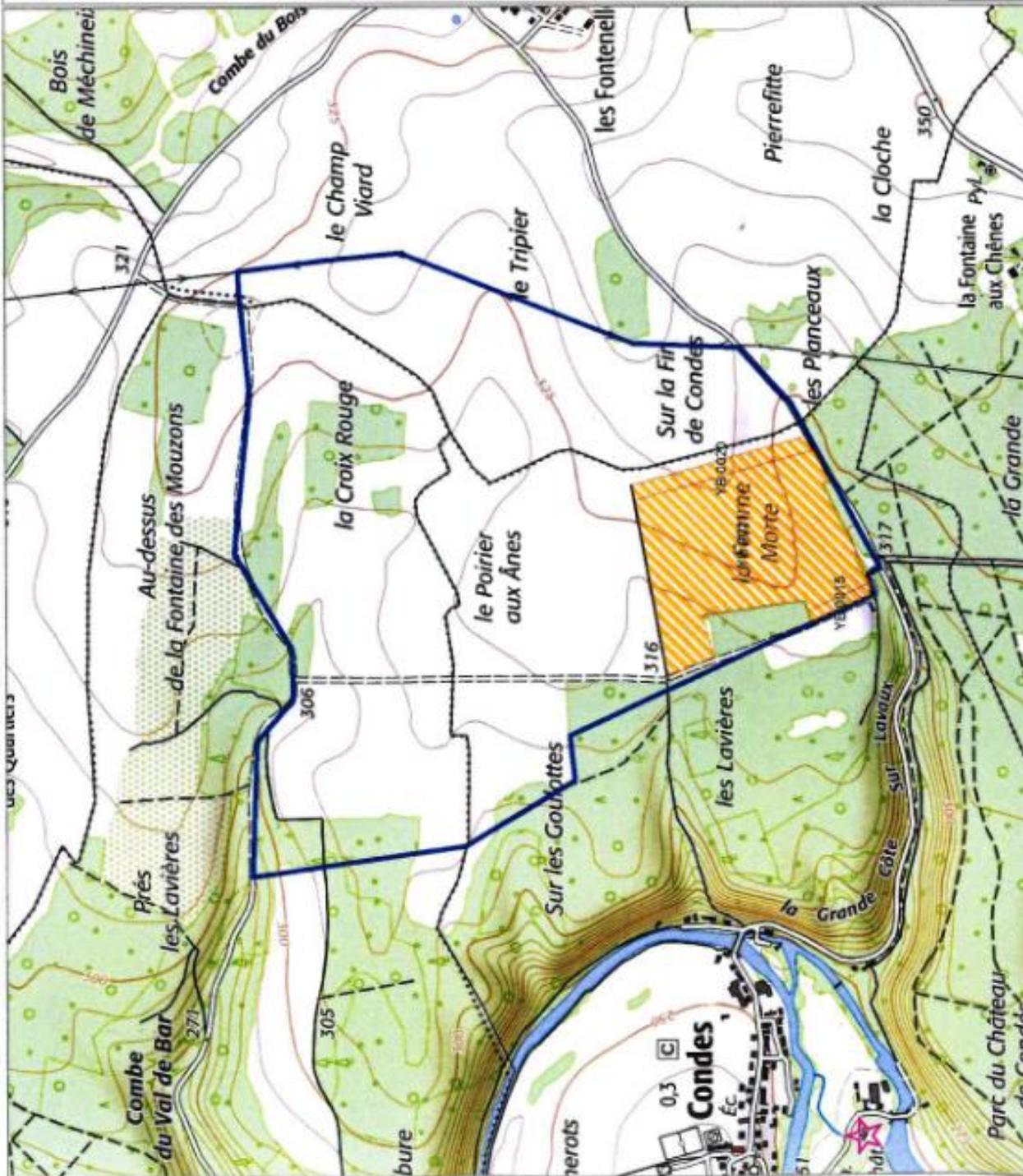
Parcelles conventionnées

Légende

-  Limites communales
-  Zone d'implantation potentielle
-  Parcelles Conventionnées



© Valeco - 187 - 18887



**CONVENTION CADRE D'ENGAGEMENT SUR LES CONDITIONS DE
TRAVAUX AGRICOLES
Parc éolien des Lavières**

ENTRE LES SOUSSIGNES

Monsieur DORE Christian ;
Né le 26/06/1957 à CHAUMONT ;
Domicilié(e) à : 13 Rue de la Montagne 52 000 Condes;
Agissant en qualité d'exploitant agricole dûment habilité en vertu des présentes,

Ci-après dénommé « l'EXPLOITANT AGRICOLE »,
D'une part,

ET

La Société dénommée **PE des LAVIERES**,
Société par Actions Simplifiée, au capital de 500 € ayant son siège social à MONTPELLIER
(Hérault), 188, rue Maurice Béjart, identifiée sous le numéro SIREN 883 462 558 RCS
MONTPELLIER (Hérault), présidée par la Société Valéco, elle-même dirigée par Monsieur
Philippe VIGNAL.

Ci-après dénommée « la SOCIETE »,
D'autre part,

L'EXPLOITANT AGRICOLE et la SOCIETE sont ci-après dénommés ensemble « les PARTIES ».

TERMINOLOGIE

- **LA SOCIETE** désigne la ou les personnes morales qui en cas de pluralité contracteront les obligations mises à leur charge solidairement et indivisiblement entre elles/, au profit du bénéficiaire, sans que cette solidarité et cette indivisibilité ne soient rappelées chaque fois ;
- **L'EXPLOITANT AGRICOLE** désigne la ou les personnes participant aux activités de fauche.
- **LE PROPRIETAIRE** désigne la ou les personnes disposant juridiquement des parcelles ci-dessous désignées.
- **L'EMPRISE** désigne les parcelles agricoles objets de la présente convention.
- **L'ANNEXE** vise tous documents annexés aux présentes, l'ensemble des Annexes forme un tout indissociable avec le présent document.

EXPOSE PREALABLE

La SOCIETE, spécialisée dans la production d'électricité à partir d'énergie renouvelable, envisage d'installer 3 éoliennes sur la commune de Condes (52) (ci-après désigné « le PROJET »).

Dans le cadre du développement dudit projet et dans l'optique de réduire le risque de collision des rapaces au niveau du PROJET, la SOCIETE prévoit de réduire cet impact au moment de l'exploitation du PROJET via un bridage des éoliennes.

Pour ce faire, la SOCIETE s'engage à limiter l'exploitation du parc au moment des opérations agricoles (fenaison, moissons et coupes, déchaumage, hersage et labour durant les deux jours suivants (5 jours pour la fenaison) ; entre le 1 mars et 31 octobre de chaque année) sur les parcelles situées dans un rayon de 300m autour des mâts des éoliennes, moyennant la participation active des exploitants agricoles.

Dans ce contexte, les parties se sont alors rapprochées afin de convenir d'un accord cadre portant sur les conditions de travaux agricoles permettant de limiter l'arrêt de l'exploitation des éoliennes dans le temps. Les modalités de cet accord seront ultérieurement et plus amplement définies par une convention d'application des conditions d'ouvrage agricole.

CECI EXPOSE, IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT :

ARTICLE 1 – OBJET

L'objet de cette convention cadre est d'acter les engagements des Parties au moment des opérations de travaux agricoles à compter de l'exploitation du parc éolien des Lavières, ce dernier étant actuellement en phase projet.

Les conditions et modalités de travaux agricoles sur les parcelles ci-dessous désignées seront ultérieurement et précisément définies par une convention d'application signée entre les deux parties.

Mais l'EXPLOITANT AGRICOLE s'engage d'ores et déjà chaque année à :

- Optimiser la durée des travaux agricoles sur les parcelles ci-dessous désignées, en collaboration le cas échéant avec les autres exploitants agricoles dans L'EMPRISE ;
- Proscrire les dépôts agricoles divers (fumier...) dans un rayon de 250 m autour des éoliennes
- Proscrire les formations herbacées favorables à la faune dans un rayon de 250 m autour des éoliennes
- Notifier par appel téléphonique l'astreinte de la SOCIETE dans un délai minimal de 24H avant le début de chaque opération d'ouvrage agricole dans L'EMPRISE ;
- Notifier par appel téléphonique l'astreinte de la SOCIETE de la fin de chaque opération d'ouvrage agricole dans L'EMPRISE.

Etant ici précisé que les coordonnées téléphoniques de l'astreinte de la SOCIETE seront précisément communiquées dans la convention d'application des conditions de travaux agricoles.

La SOCIETE s'engage à :

- Communiquer les coordonnées de l'astreinte à l'EXPLOITANT AGRICOLE dans le cadre de la convention d'application des conditions de travaux agricoles ;

ARTICLE 2 – DESIGNATION DES PARCELLES

Les parcelles faisant l'objet de cette convention sont les suivantes :

Figurant au cadastre sous les références suivantes :

Sur la commune de Condes (52)

SECTION	NUMERO	LIEUDIT	NATURE	CONTENANCE
YB	23	Le Poirier aux ânes		11ha 62a 44ca
YB	24	Le Poirier aux ânes		9ha 98a 38ca

CD
A

Sur la commune de Brethenay (52)

SECTION	NUMERO	LIEUDIT	NATURE	CONTENANCE
ZK	70	Pres le Chemin de Briaucou		0ha 56a 48ca
ZK	71	Pres le Chemin de Briaucou		2ha 02a 27ca

Les parcelles ci-dessus énumérées sont exploitées par l'exploitant agricole susnommé (ci-après « L'EMPRISE », délimitée en Annexe 1).

La délimitation définitive de L'EMPRISE se fera par division cadastrale, aux frais de la SOCIETE, et sera plus amplement et **précisément décrite dans la convention d'application des conditions de travaux agricoles** et en cas de modification des références cadastrales des parcelles ci-dessus désignées (divisions, etc.), la présente Convention s'appliquera de plein droit aux nouvelles parcelles qui seraient substituées aux anciennes.

ARTICLE 3 – INDEMNITES

L'indemnité prévisionnelle est de 250 € / an.

Les modalités liées à l'indemnité seront mentionnées dans la convention d'application.

ARTICLE 4 – DUREE

La présente convention cadre prend effet à compter de la signature des présentes et en cas de réalisation du projet la convention d'application se substituera à la présente convention.

En effet, les Parties conviennent d'ores et déjà à la signature de la convention d'application au moment de la mise en service en cas de réalisation du projet.

A titre prévisionnel, il est ainsi envisagé par la SOCIETE une mise en service des installations en 2026.

La mise en service du parc est définie comme le début de l'injection dans un réseau de transport ou de distribution de l'électricité produite au moyen des éoliennes.

La SOCIETE s'engage à informer L'EXPLOITANT AGRICOLE par tous moyens de la survenance de la mise en service.

ARTICLE 5 - DEVOIR D'INFORMATION

Devoir d'information par la société :

En cas de modification des statuts de la SOCIETE (transformation, changement de dénomination ou de raison sociale, changement de siège social, changement de gérant, etc.), elle devra signifier aux autres PARTIES dans le mois de la modification, le changement intervenu.

La SOCIETE se réserve la possibilité de céder ses droits ou de substituer tout tiers ou société de son choix qui devra respecter les termes de la convention d'indemnisation dans leur intégralité.

La SOCIETE s'engage à informer au préalable les autres PARTIES de toute substitution, cession ou sous-location envisagée.

Devoir d'information par L'EXPLOITANT AGRICOLE :

Le changement d'exploitant agricole en cours d'exploitation, ne remet pas en cause la validité de la présente Convention, laquelle continue à produire ses effets de plein droit, étant entendu que l'exploitant agricole sortant aura l'obligation d'informer l'exploitant agricole entrant de l'existence de cette Convention, en vue d'en pérenniser son objet et ses effets.

Devoir d'information par le PROPRIETAIRE :

Le changement de Propriétaire en cours d'exploitation, ne remet pas en cause la validité de la présente Convention, laquelle continue à produire ses effets de plein droit, étant entendu que le propriétaire sortant aura l'obligation d'informer le propriétaire entrant de l'existence de cette Convention, en vue d'en pérenniser son objet et ses effets.

ARTICLE 6 – MODIFICATION

Si les suivis environnementaux révèlent une persistance de la mortalité en période de fauche ou au moment d'autres opérations agricoles (moissons, etc.), alors, la SOCIETE pourra décider de modifier la convention d'application par avenant afin d'en redéfinir les modalités.

ARTICLE 7 – CONDITIONS SUSPENSIVES

La présente Convention est conclue sous les conditions suspensives suivantes :

- L'obtention par la SOCIETE de toutes les autorisations administratives nécessaires à la construction et l'exploitation du parc éolien purgées de tout recours au plus tard dans le délai de SIX (6) ans des présentes ;
- L'obtention par la SOCIETE d'un financement au plus tard dans le délai de SIX (6) ans des présentes ;
- Signature d'une convention de raccordement, au plus tard dans le délai de SIX (6) ans des présentes.

ARTICLE 8 – RESILIATION

En cas de manquement par l'une des Parties à l'une quelconque de ses obligations, l'autre Partie pourra, la mettre en demeure de remédier à ce manquement par lettre recommandée avec avis de réception.

Si, dans les QUINZE (15) jours ouvrables suivant la première présentation de ladite notification, la Partie défaillante n'a pas commencé d'entreprendre les mesures nécessaires pour remédier à ce manquement, et si dans les dix (10) jours ouvrables supplémentaires (ou toute autre période convenue par écrit au terme de la notification susvisée), celle-ci n'a pas intégralement remédié à ce manquement, la Partie non défaillante peut notifier à la Partie défaillante par lettre recommandée avec avis de réception la résiliation de plein droit de la Convention.

ARTICLE 9 - ELECTION DE DOMICILE DES PARTIES

Pour l'exécution des présentes et de leurs suites, les parties de la Convention font élection de domicile aux lieux indiqués en première page à la désignation des parties.

CD

ARTICLE 10 – LITIGE

Tout différend découlant de la présente Convention doit, en premier lieu, et dans toute la mesure du possible, être réglé au moyen d'une négociation amiable entre les parties. A défaut d'un accord amiable entre les parties dans un délai d'un (1) mois à compter de la date de première présentation d'une lettre RAR notifiant la difficulté en cause et visant expressément le présent article. Tout différend lié à l'interprétation, à l'exécution ou à la terminaison de la présente convention sera soumis aux tribunaux compétents du lieu de la situation des parcelles, nonobstant pluralité de défendeurs ou appel en garantie, même pour les procédures d'urgence ou les procédures conservatoires en référé ou par requête.

Fait à Condes
Le 23-09-21

POUR "L'EXPLOITANT AGRICOLE"

Bon pour accord

Bon pour accord



DORE Christian
Exploitant Agricole
52000 CONDES
Tél. 06 86 93 18 14
Fax 03 25 01 78 68

POUR "LA SOCIETE"

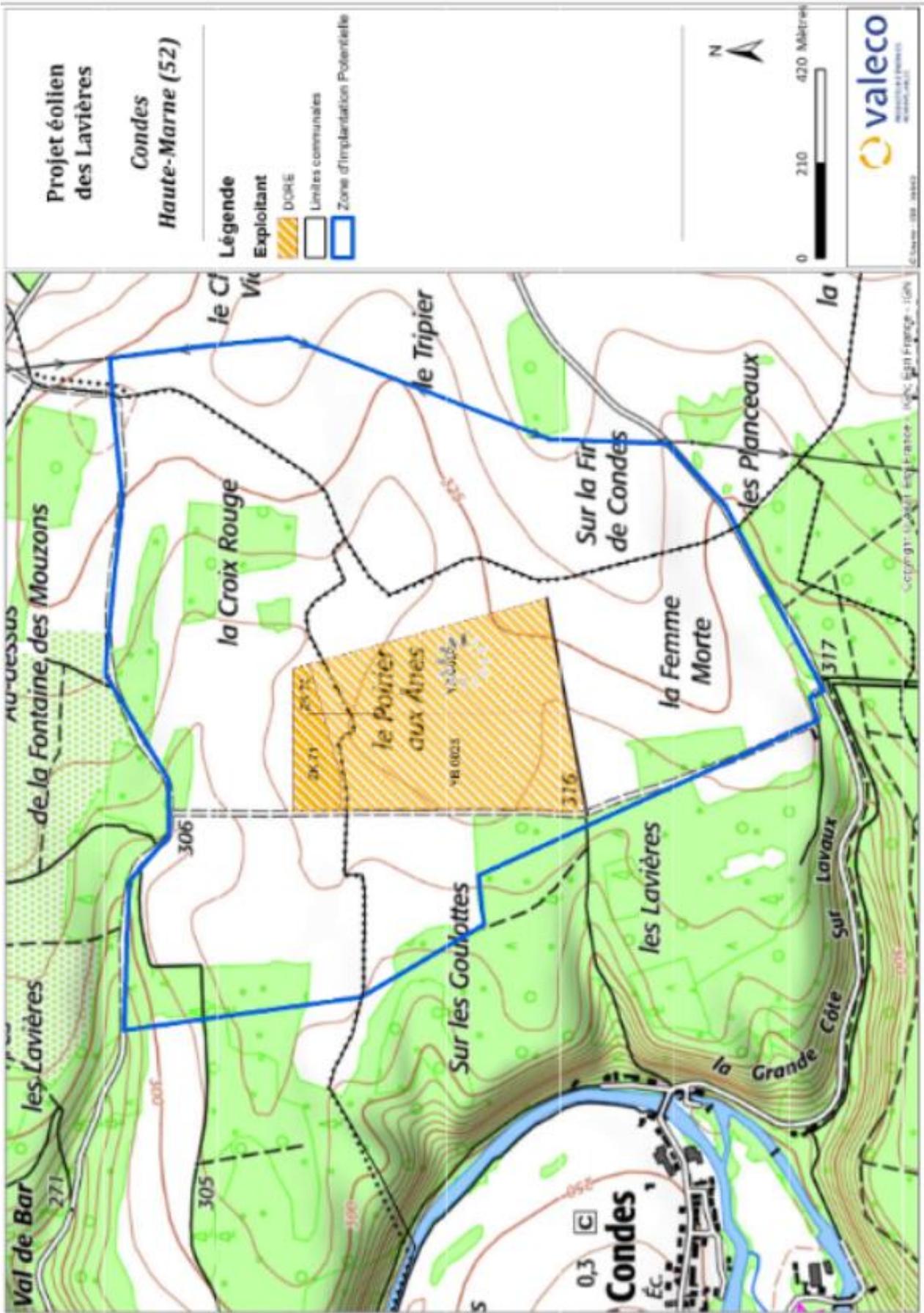
Bon pour accord

Bon pour accord



ANNEXES

ANNEXE 1 : Cartographie des parcelles incluses dans L'EMPRISE



8.7. Annexe 8 : Rapport de l'étude complémentaire réalisée en 2021 par le CPIE du Sud Champagne sur le Milan royal et la Cigogne noire

8.8. Annexe 9 : Rapport d'analyse des données chiroptérologiques du mât de mesures – Ecosphère - 2021



Siège social :
3 bis rue des Remises
F-94100
Saint-Maur-des-Fossés
Tél. 33(0)1 45 11 24 30
Fax. 33(0)1 45 11 24 37
www.ecosphere.fr
ecosphere@ecosphere.fr

Agences et Antennes

- Aubagne (13)
- Cuvilly (60)
- Mérignac (33)
- Meylan (38)
- Orléans (45)
- Ste-Colombe (69)
- Strasbourg (67)
- Yvetot (76)



Projet de parc éolien des Lavières (52)

Atlas cartographique



Novembre 2020



LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude immédiate	3
Carte 2 : Localisation des différentes aires d'études.....	4
Carte 3 : Contexte écologique	5
Carte 4 : Composantes de la trame verte et bleue	6
Carte 5 : Les enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux	8
Carte 6 : Les enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration	9
Carte 7 : Les enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux	10
Carte 8 : Les enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration	11
Carte 9 : Localisation des habitats.....	12
Carte 10 : Localisation des enjeux floristiques	13
Carte 11 : Localisation des points et transects d'échantillonnage ornithologique	14
Carte 12 : Localisation des enjeux ornithologiques en période de reproduction	15
Carte 13 : Localisation des enjeux ornithologiques en période de migration	16
Carte 14 : Effort de prospection chiroptérologique	17
Carte 15 : Activité chiroptérologique en période de transit printanier	18
Carte 16 : Activité chiroptérologique en période de parturition	19
Carte 17 : Activité chiroptérologique en période de transit automnal.....	20
Carte 18 : Localisation des enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels.....	22
Carte 19 : Enjeux des autres groupes faunistiques.....	23
Carte 20 : Synthèse des enjeux.....	24
Carte 21 : Présentation du projet et enjeux écologiques	25
Carte 22 : Présentation du projet et habitats	26
Carte 23 : Localisation des infrastructures à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs	27
Carte 24 : Contexte Natura 2000.....	28

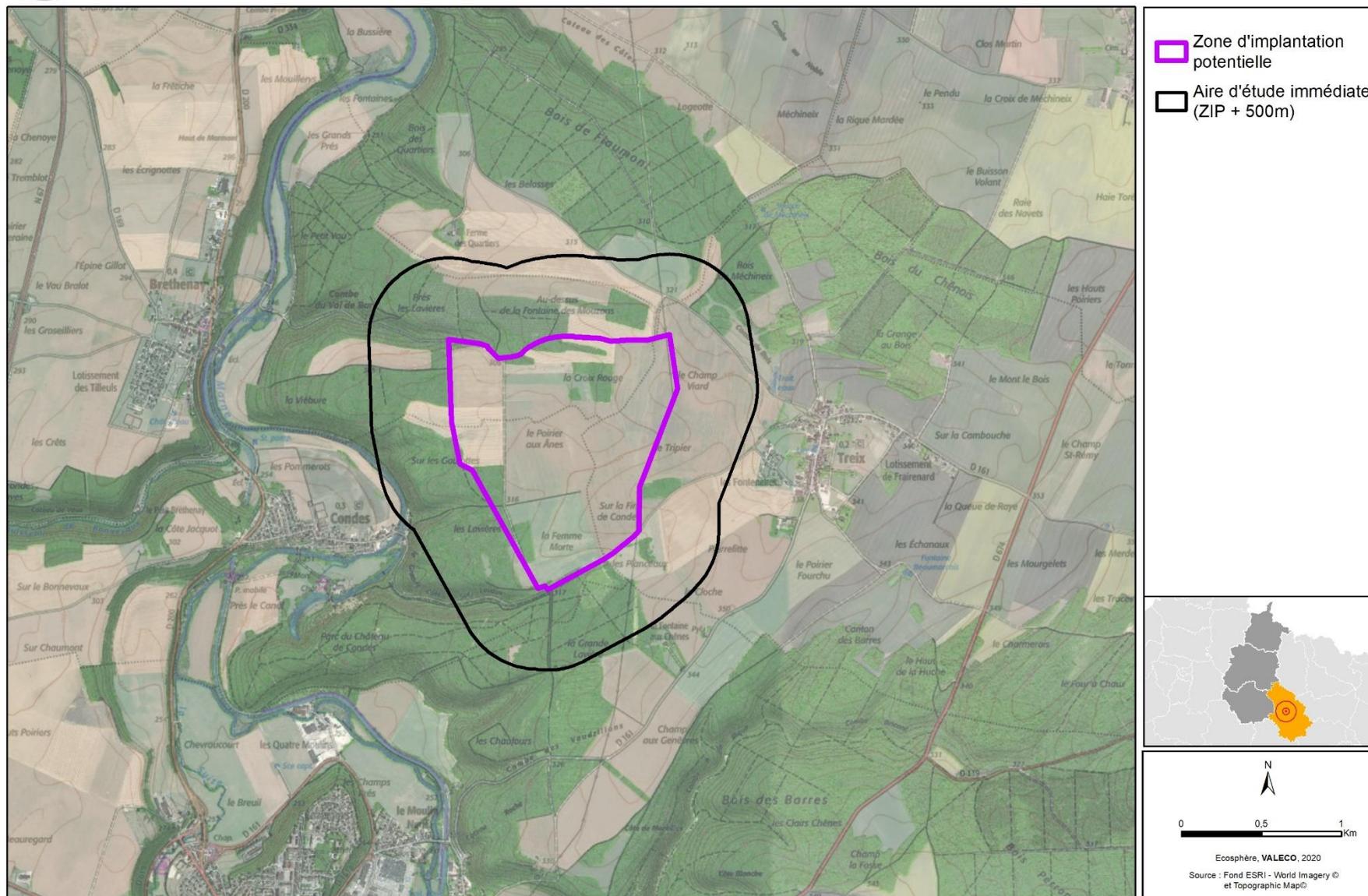
Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude immédiate



Localisation de l'aire d'étude immédiate



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



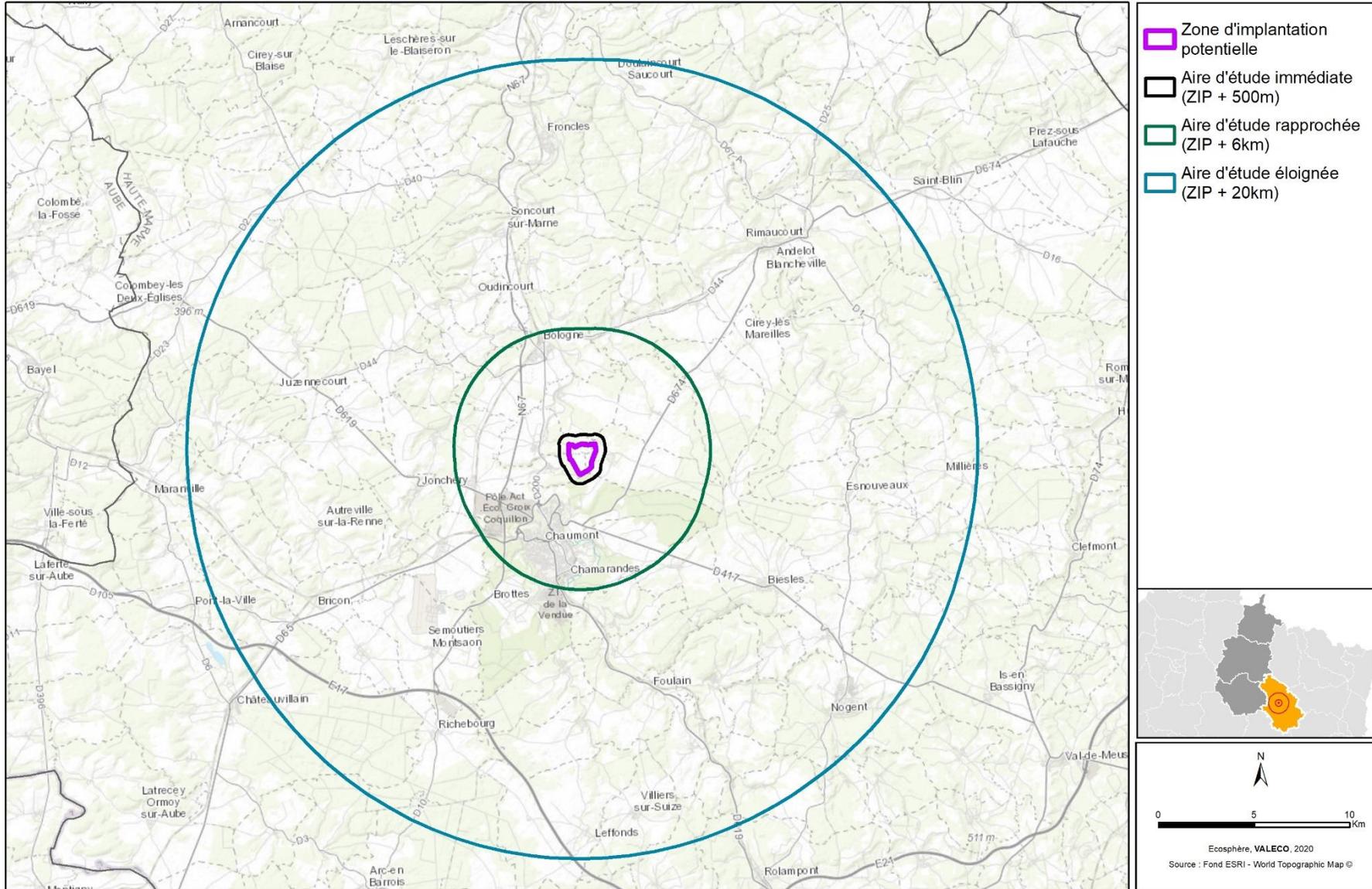
Carte 2 : Localisation des différentes aires d'études



Localisation des différentes aires d'étude



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate (ZIP + 500m)
-  Aire d'étude rapprochée (ZIP + 6km)
-  Aire d'étude éloignée (ZIP + 20km)



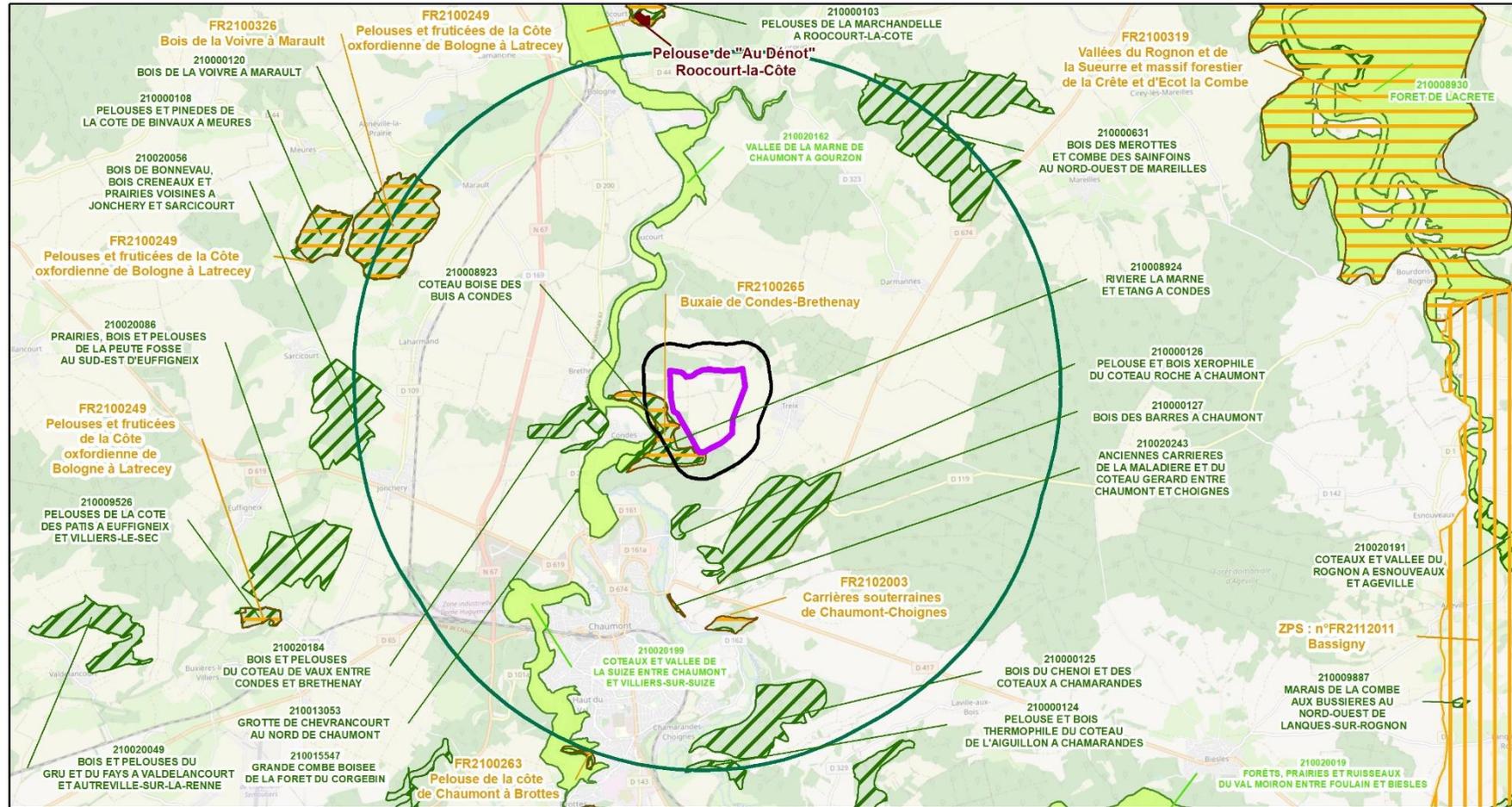
Carte 3 : Contexte écologique



Contexte écologique



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



Zone d'implantation potentielle	Zone spéciale de conservation (ZSC)	ZNIEFF de type I
Aire d'étude immédiate (ZIP + 500m)	Zone de Protection Spéciale (ZPS)	ZNIEFF de type II
Aire d'étude rapprochée (ZIP + 6km)	Espace naturel géré par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN)	

Ecosphère, VALECO, 2020
Source : INPN © et Fond OpenStreetMap ©



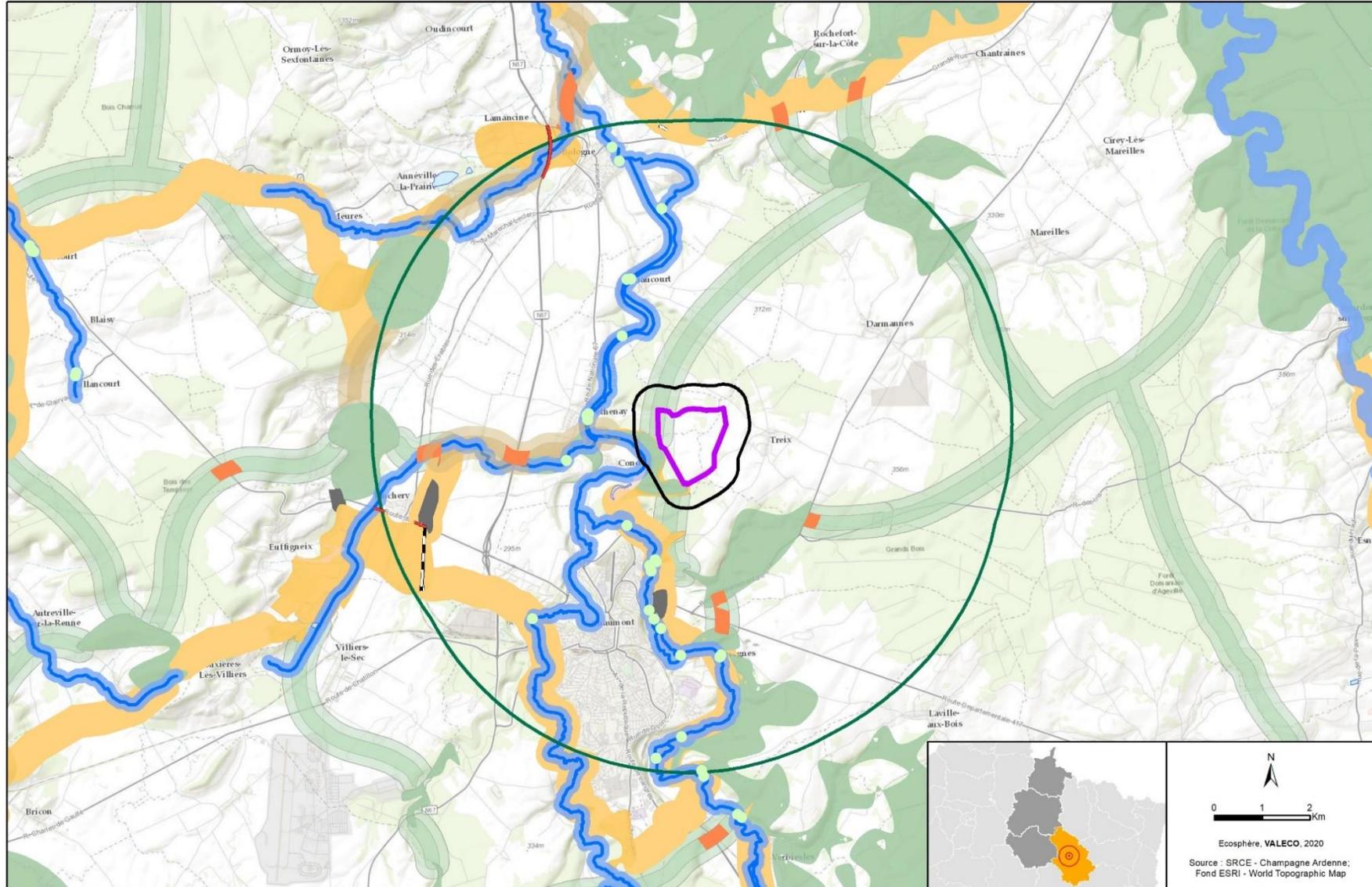
Carte 4 : Composantes de la trame verte et bleue



Aire d'étude dans la trame verte et bleue régionale



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique





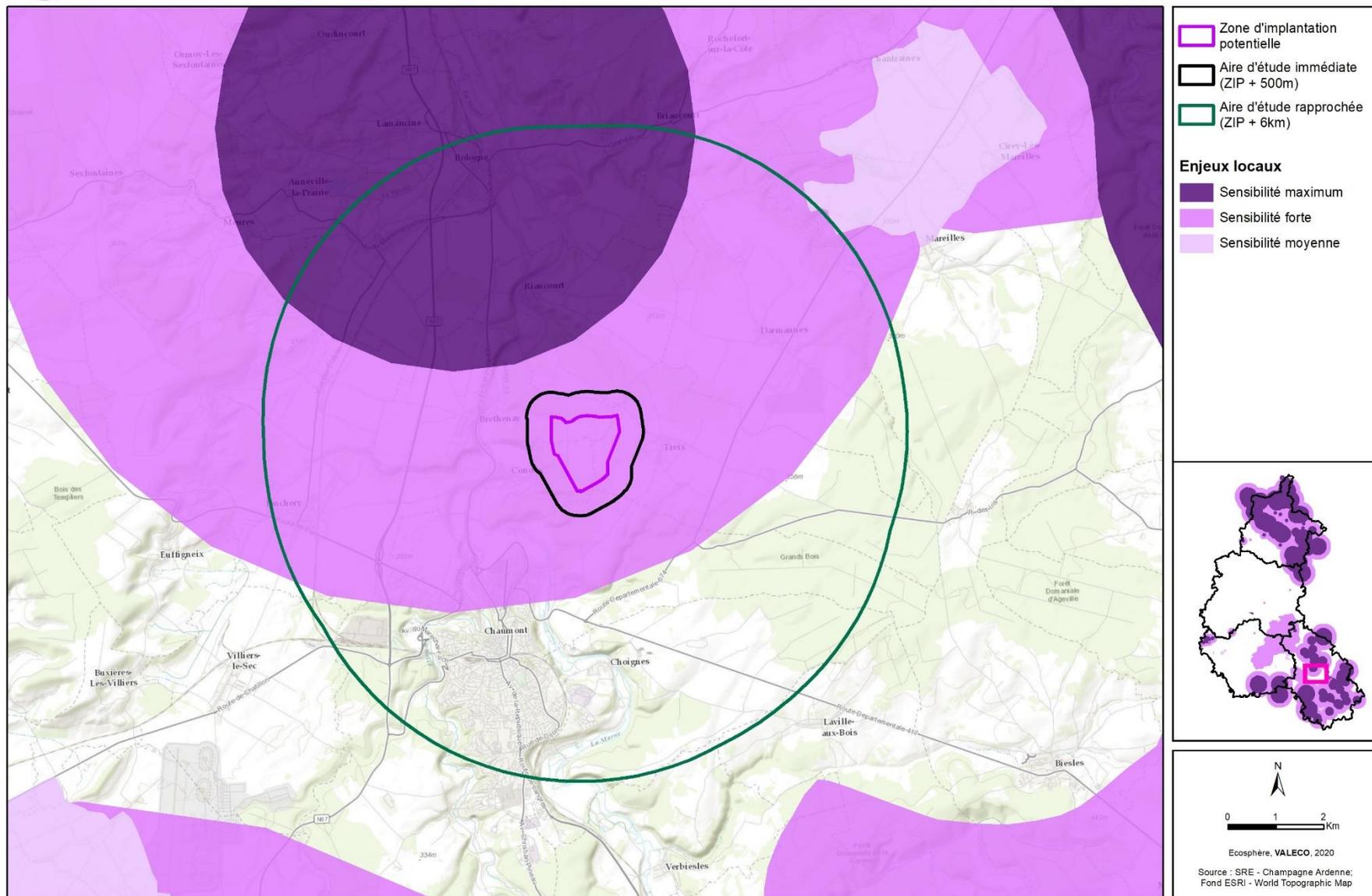
Carte 5 : Les enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux



Carte des enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



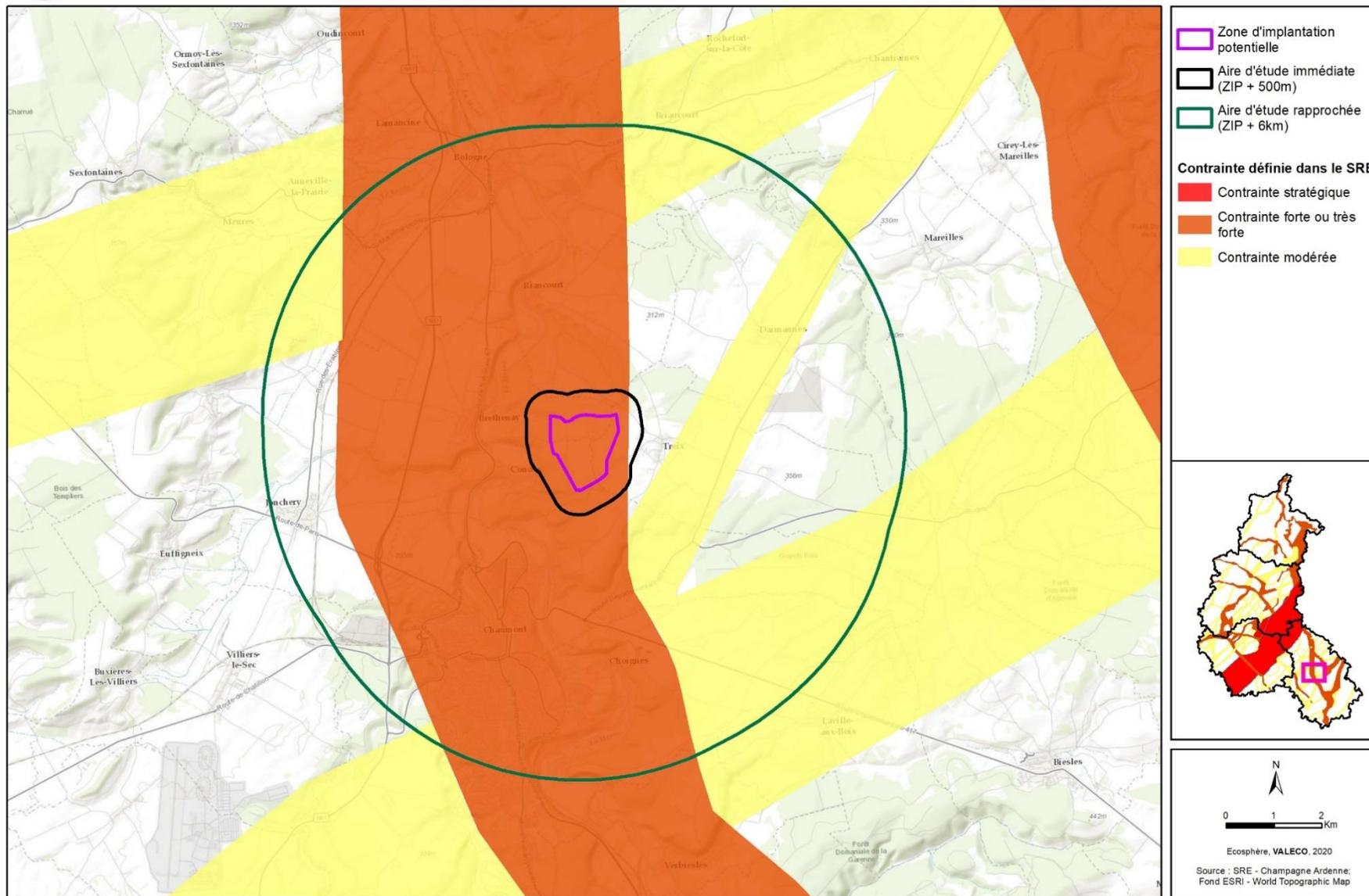
Carte 6 : Les enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration



Carte des enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



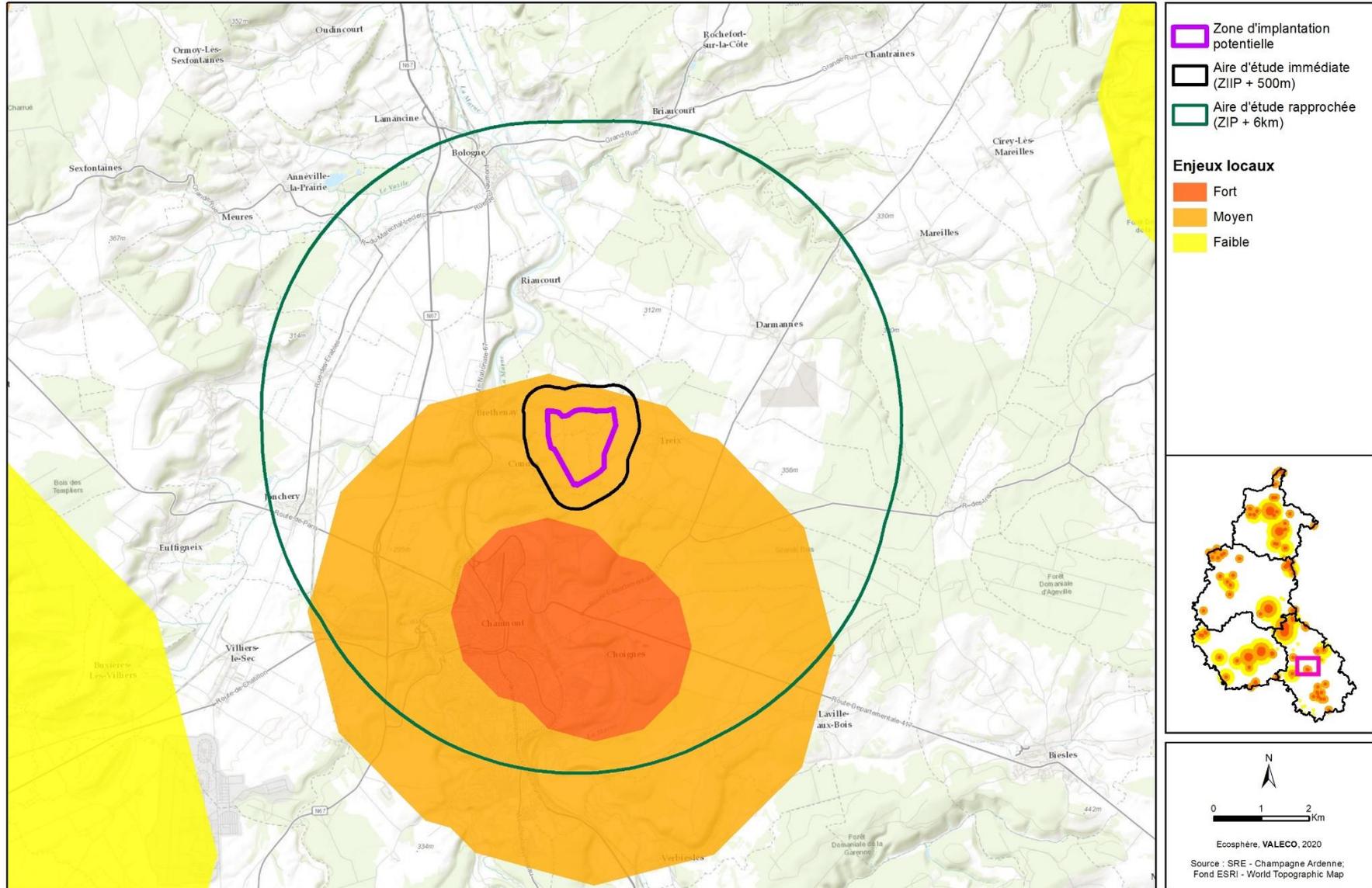
Carte 7 : Les enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux



Carte des enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



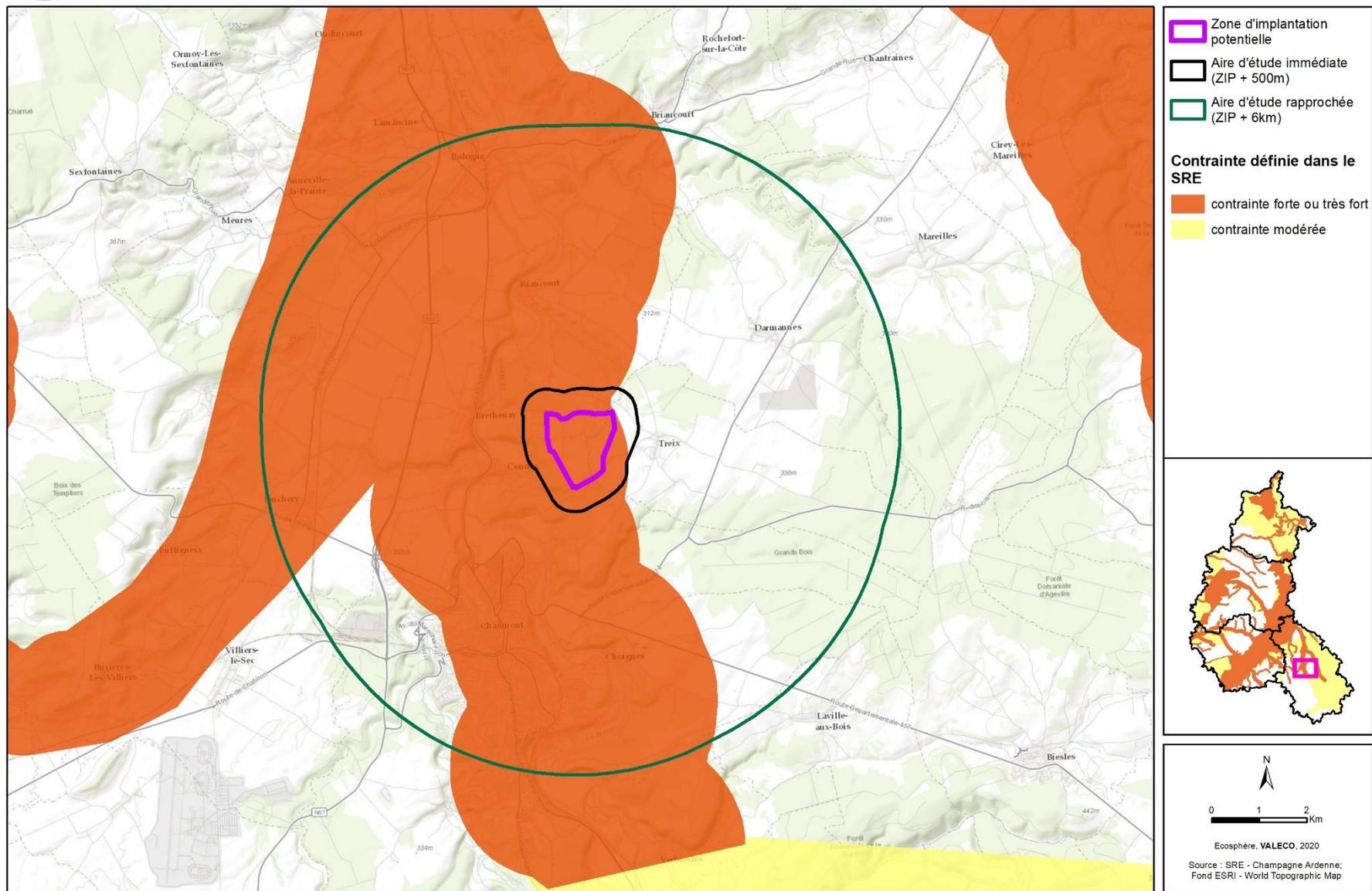
Carte 8 : Les enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration



Carte des enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



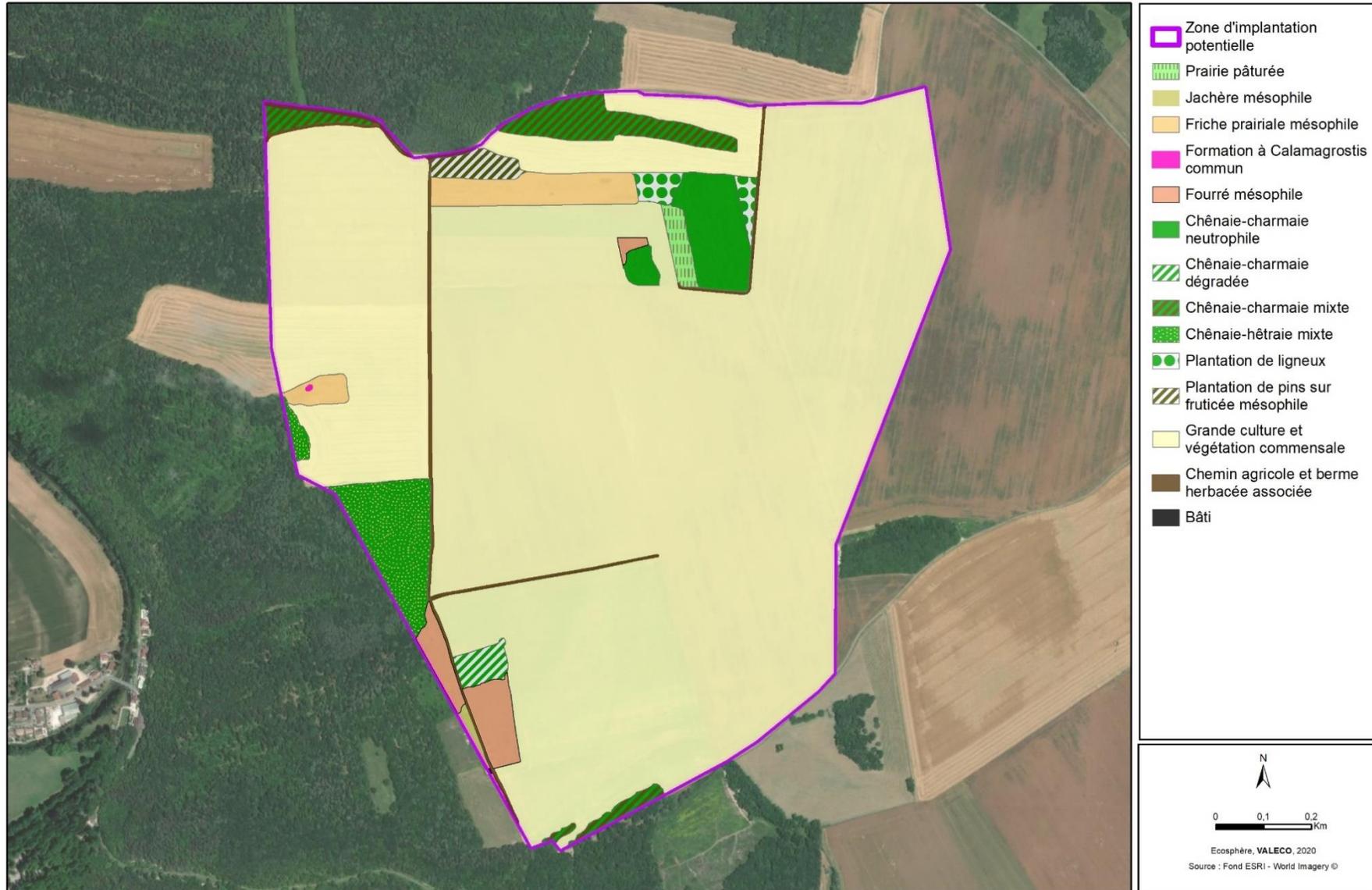
Carte 9 : Localisation des habitats



Habitats



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



Carte 10 : Localisation des enjeux floristiques



Enjeux floristiques

Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



Carte 11 : Localisation des points et transects d'échantillonnage ornithologique



Localisation des points et transects d'échantillonnage ornithologique



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique

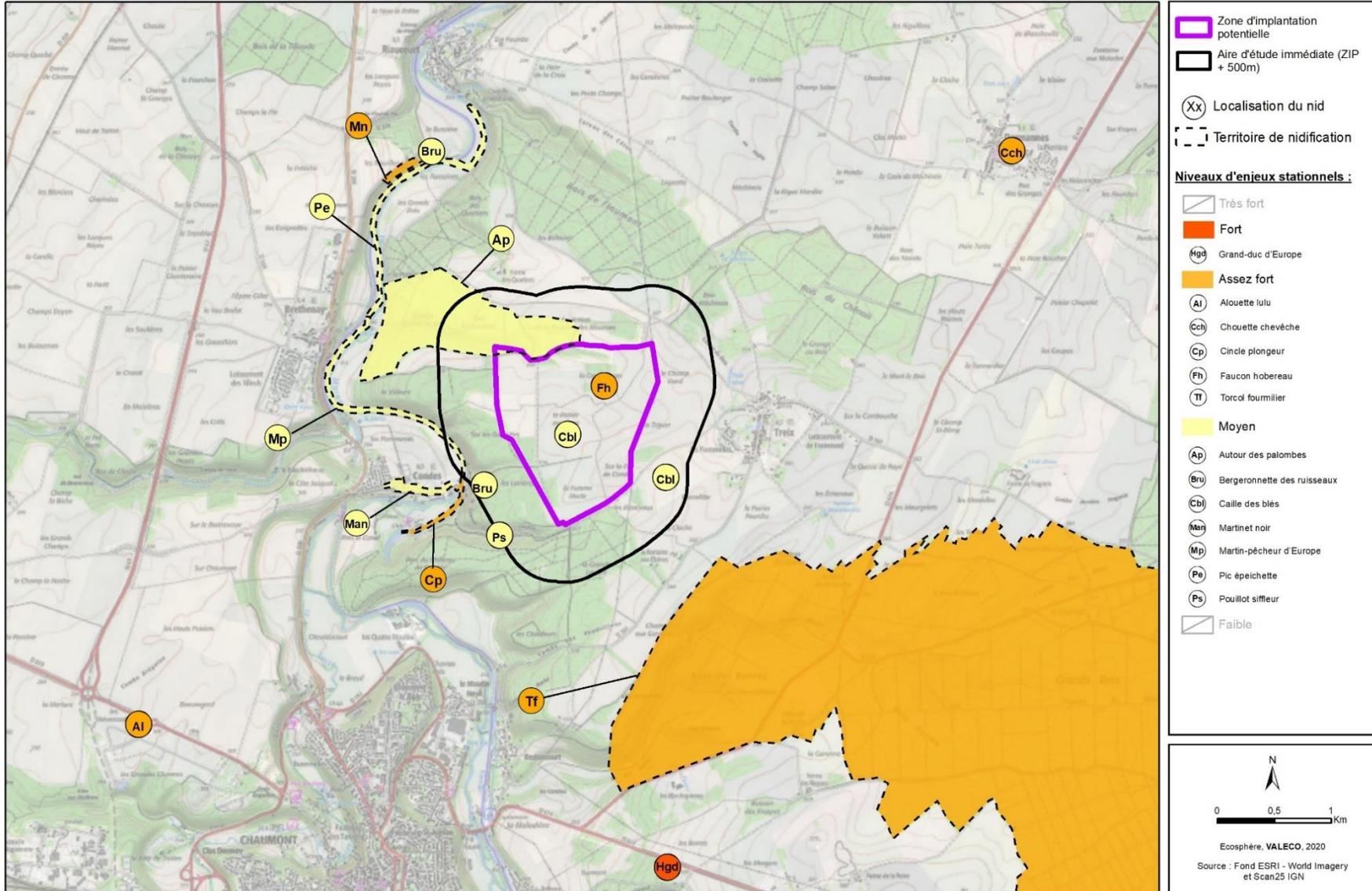


Carte 12 : Localisation des enjeux ornithologiques en période de reproduction



Enjeux ornithologiques en période de reproduction

Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



Carte 13 : Localisation des enjeux ornithologiques en période de migration



Enjeux ornithologiques en période de migration

Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



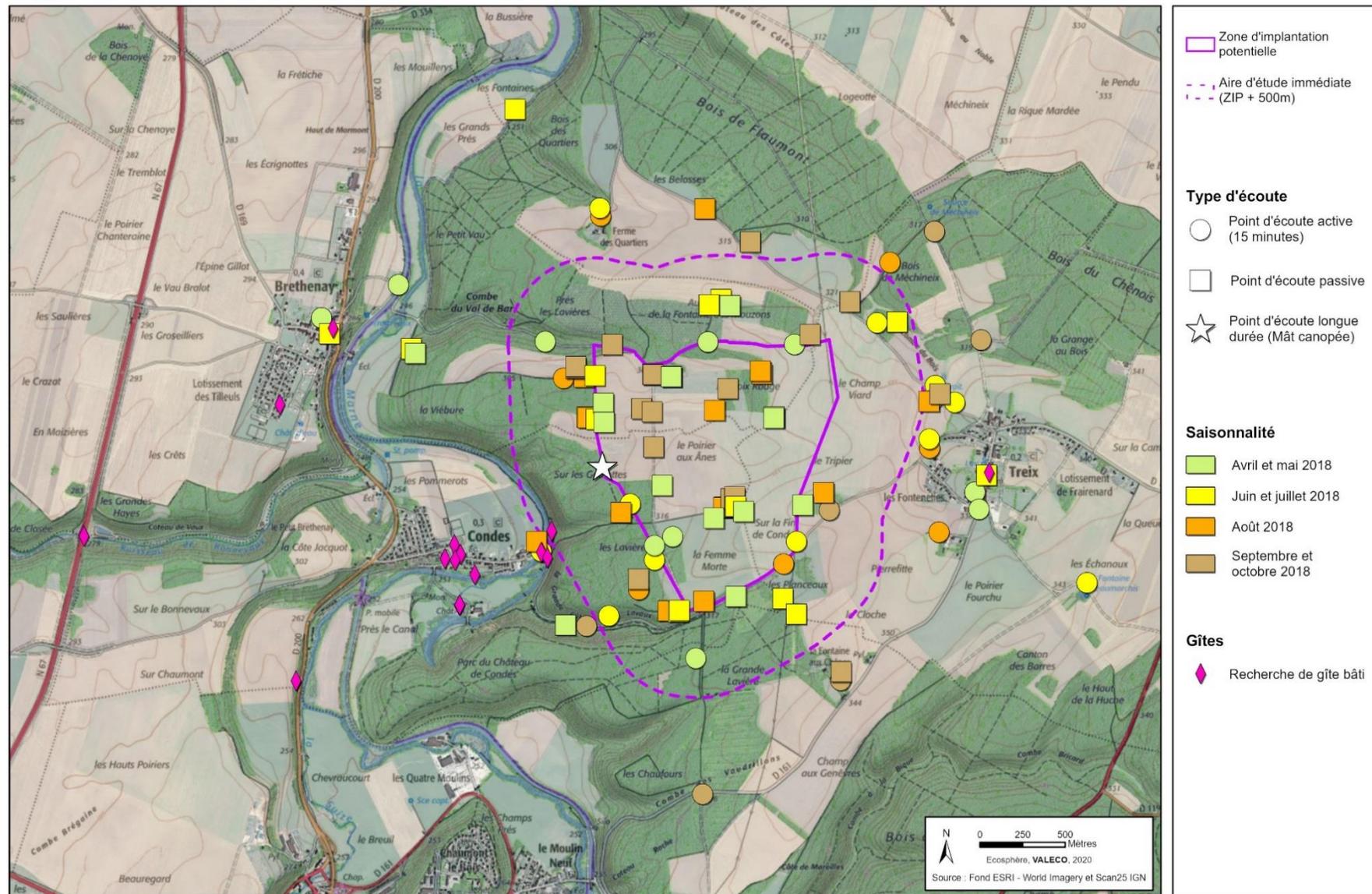
Carte 14 : Effort de prospection chiroptérologique



Méthodes pour les chiroptères



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique

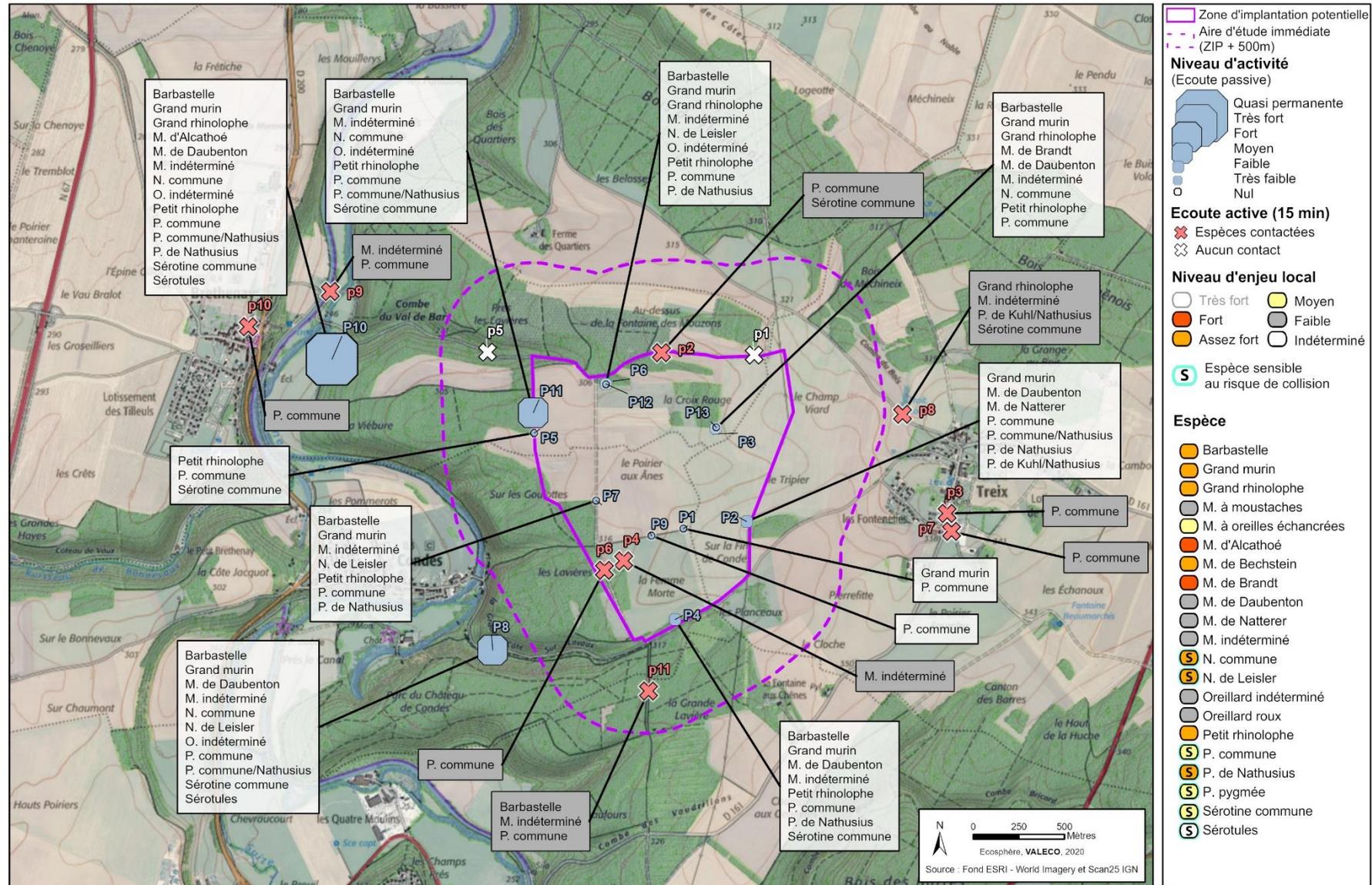


Carte 15 : Activité chiroptérologique en période de transit printanier



Points d'écoute chiroptérologique (avril et mai 2018)

Projet éolien de Condes (52) - Étude d'impact écologique



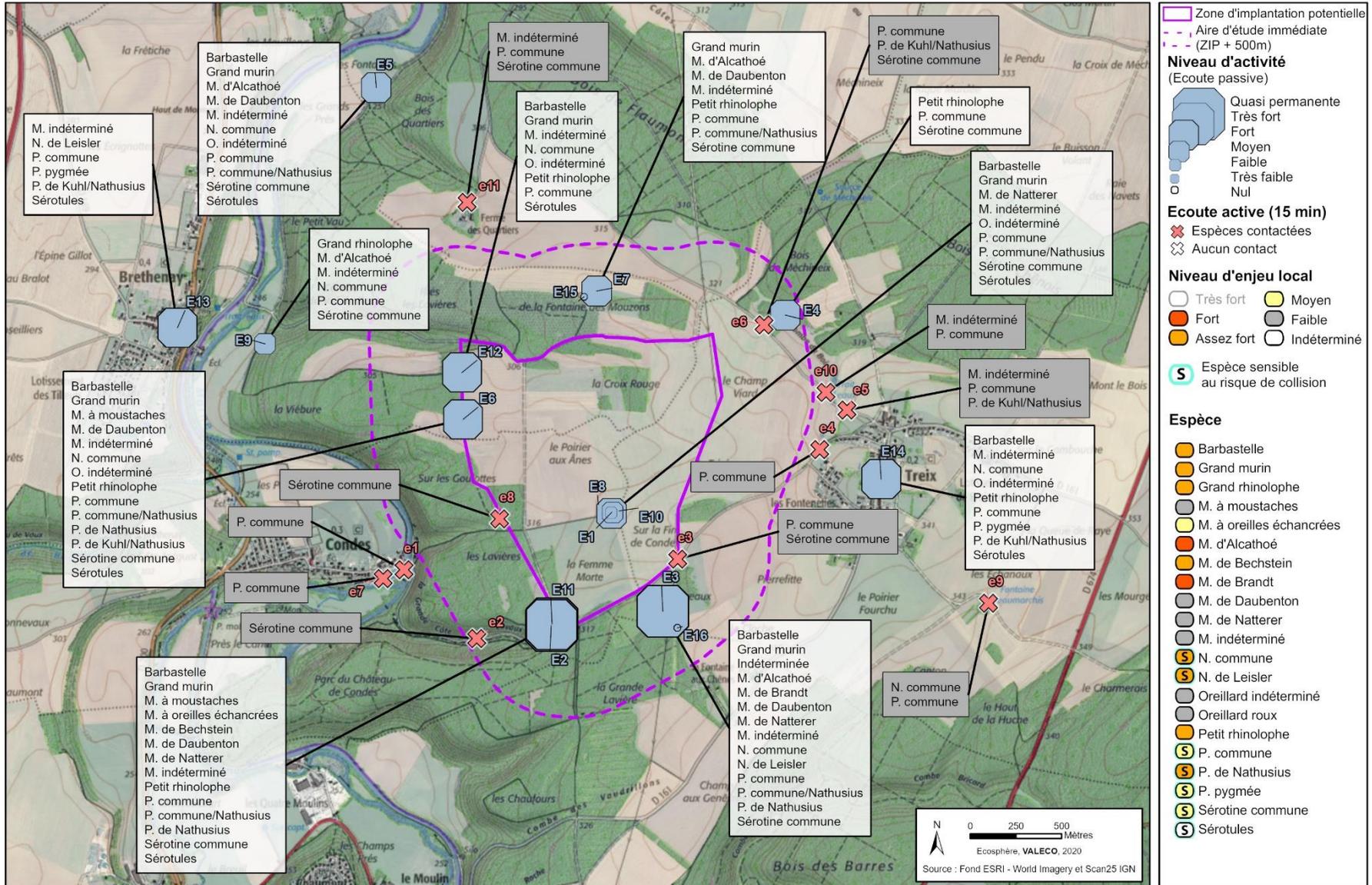
Carte 16 : Activité chiroptérologique en période de parturition



Points d'écoute chiroptérologique (juin et juillet 2018)



Projet éolien de Condes (52) - Étude d'impact écologique

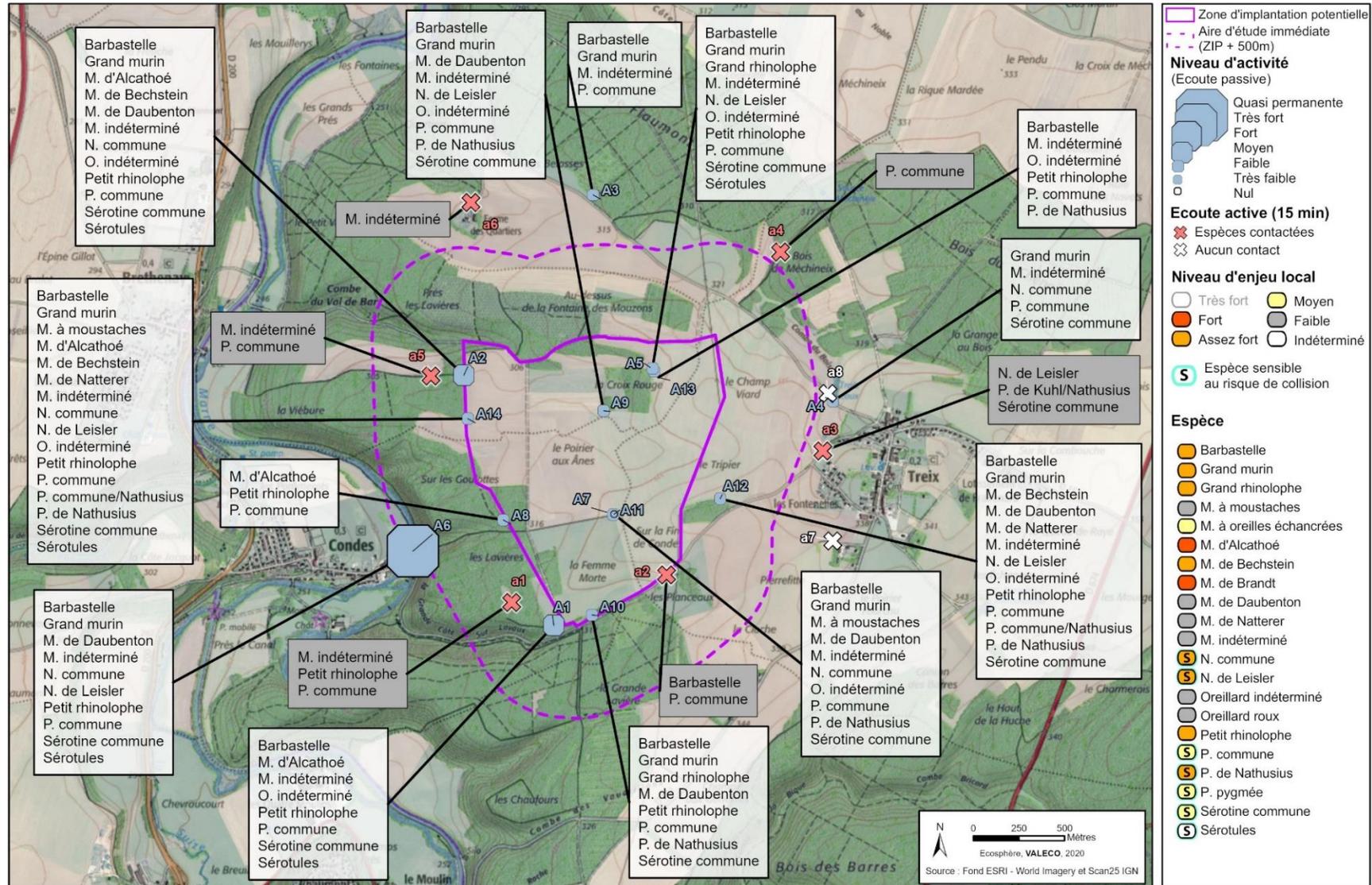


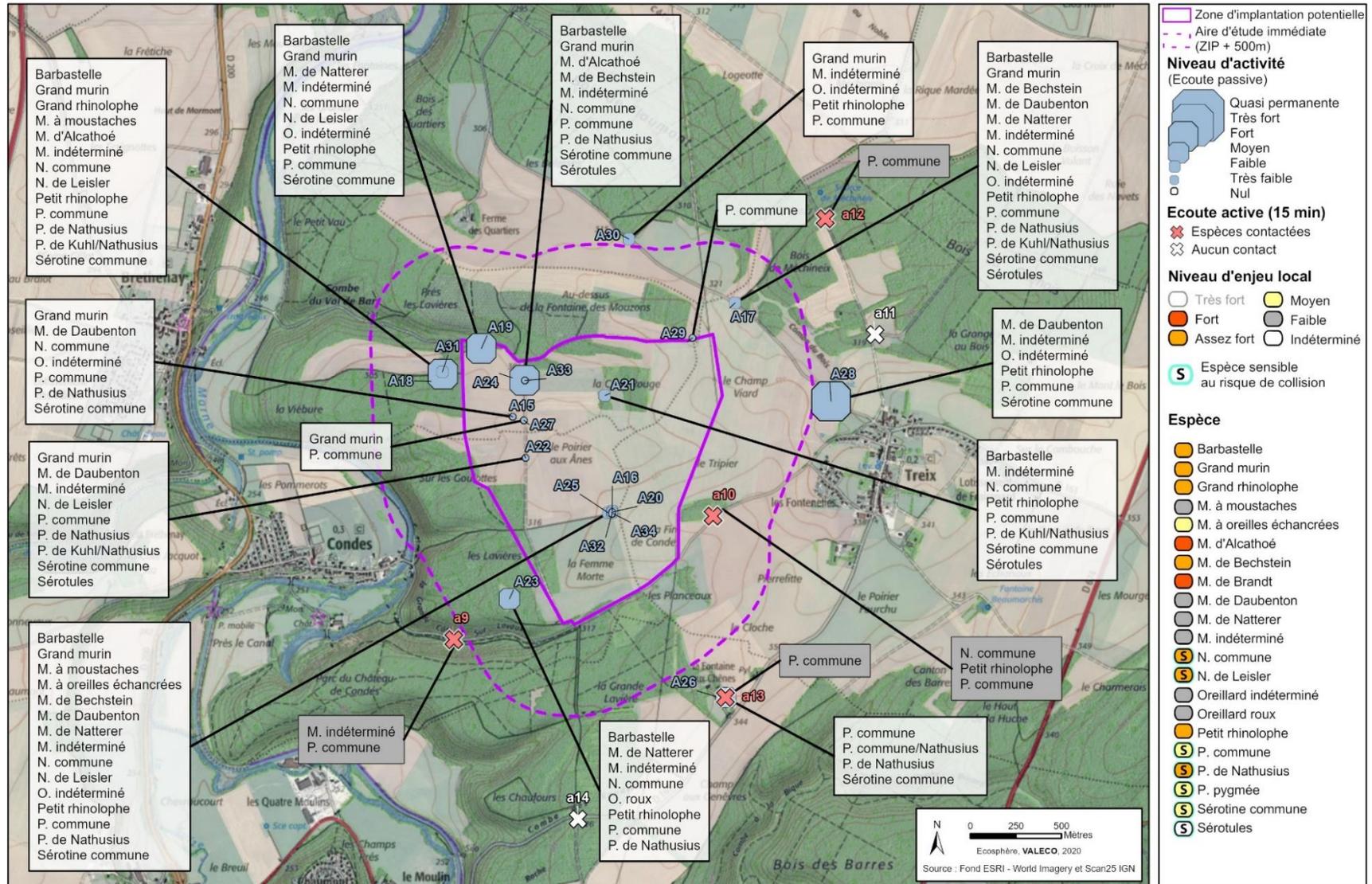
Carte 17 : Activité chiroptérologique en période de transit automnal



Points d'écoute chiroptérologique (août 2018)

Projet éolien de Condes (52) - Étude d'impact écologique





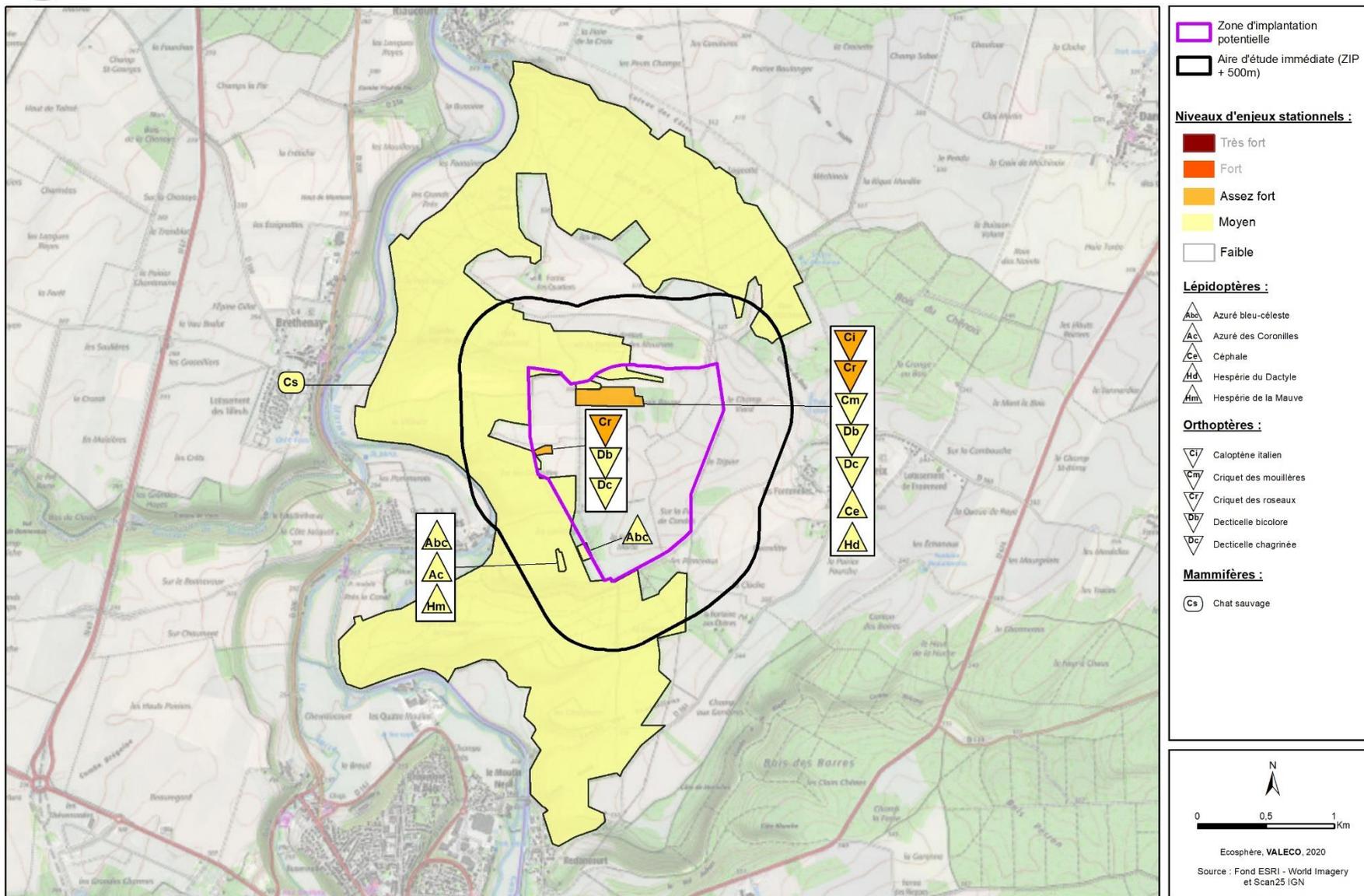
Carte 19 : Enjeux des autres groupes faunistiques



Enjeux des autres groupes faunistiques



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique

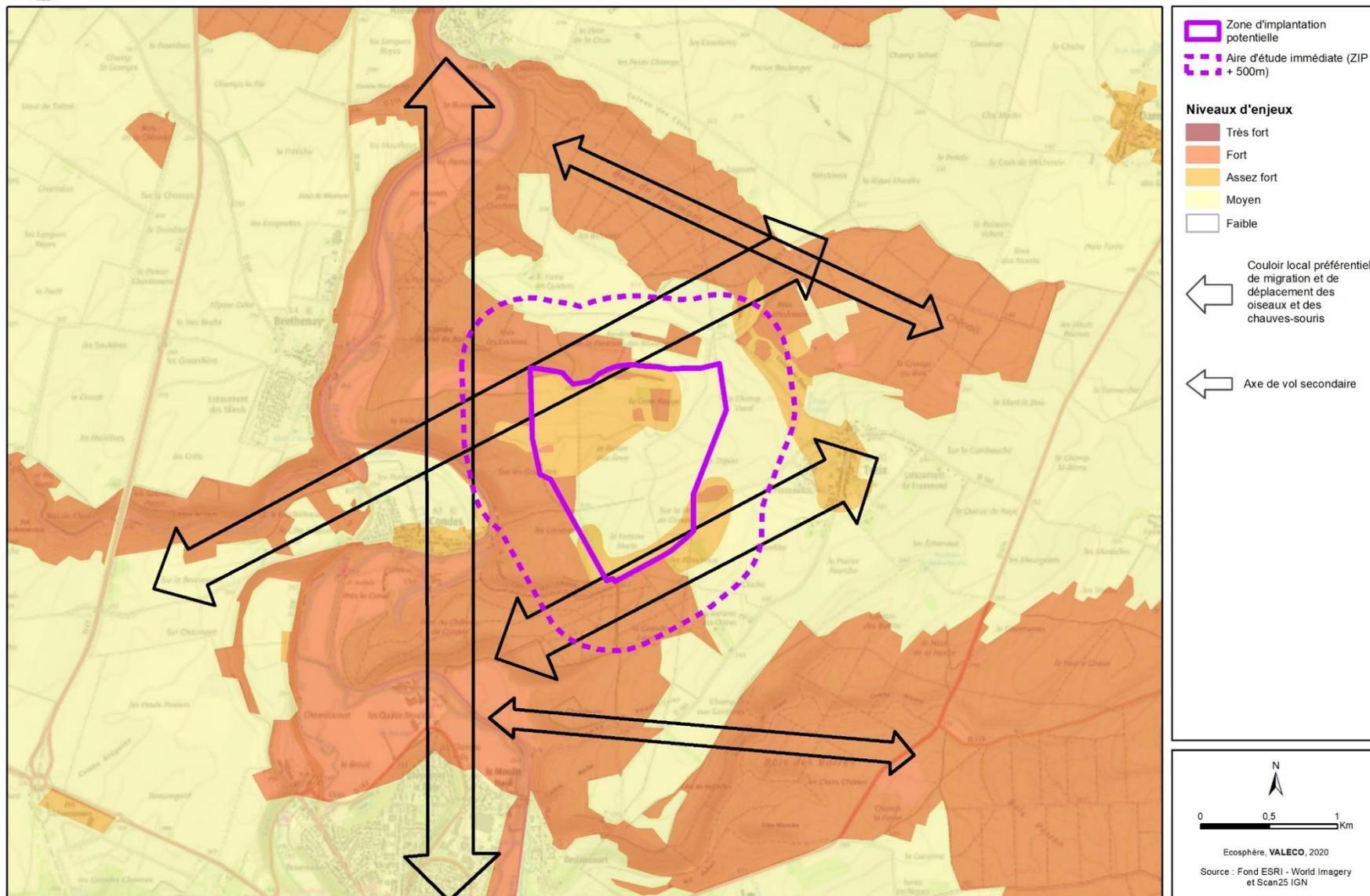


Carte 20 : Synthèse des enjeux



Synthèse des enjeux

Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique

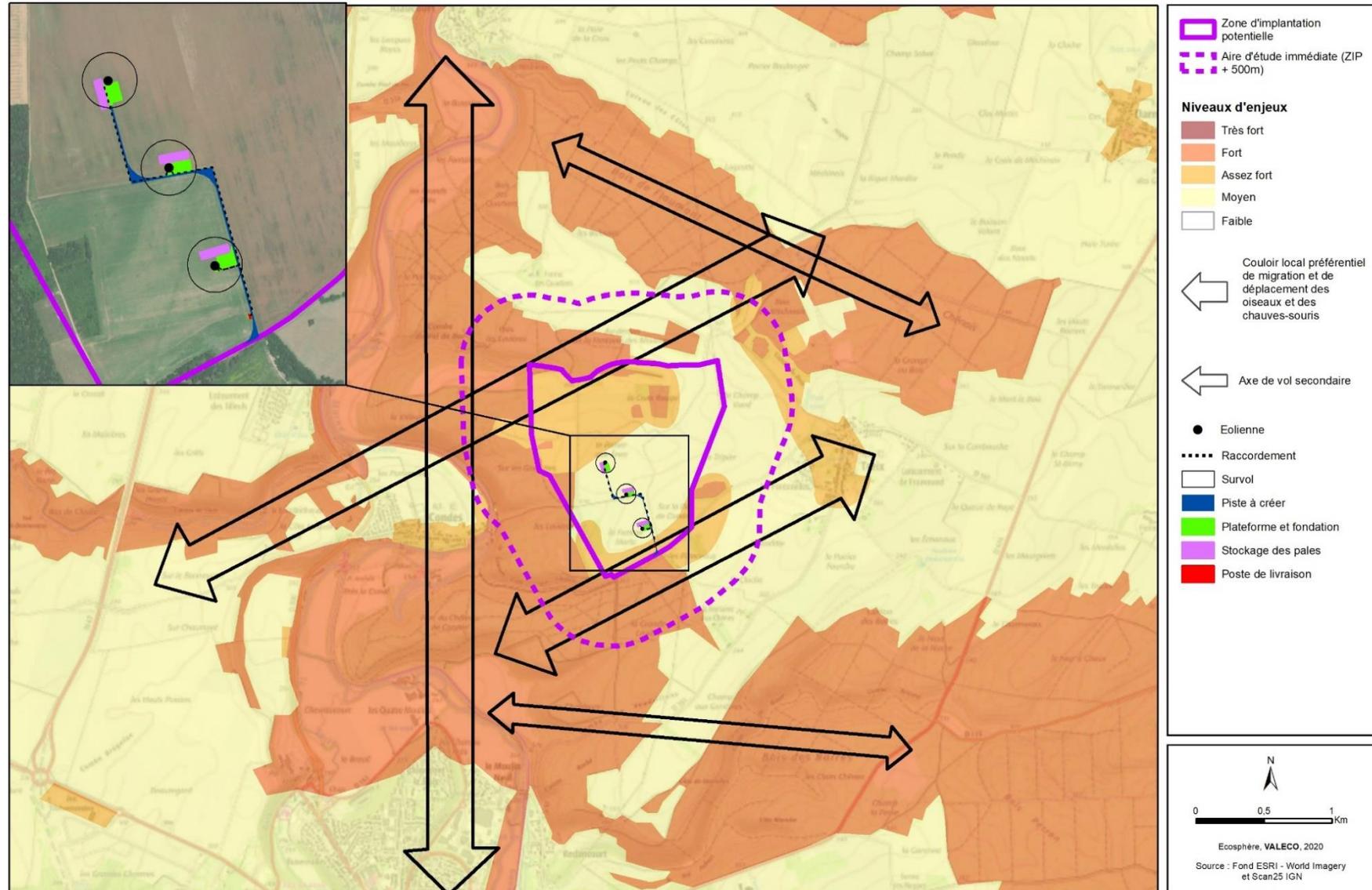


Carte 21 : Présentation du projet et enjeux écologiques



Présentation du projet et enjeux écologiques

Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



Zone d'implantation potentielle
 Aire d'étude immédiate (ZIP + 500m)

Niveaux d'enjeux

- Très fort
- Fort
- Assez fort
- Moyen
- Faible

Couloir local préférentiel de migration et de déplacement des oiseaux et des chauves-souris

Axe de vol secondaire

Eolienne

Raccordement

Survol

Piste à créer

Plateforme et fondation

Stockage des pales

Poste de livraison

N

0 0,5 1 Km

Ecosphère, VALECO, 2020
 Source : Fond ESRI - World Imagery et Scan25 IGN



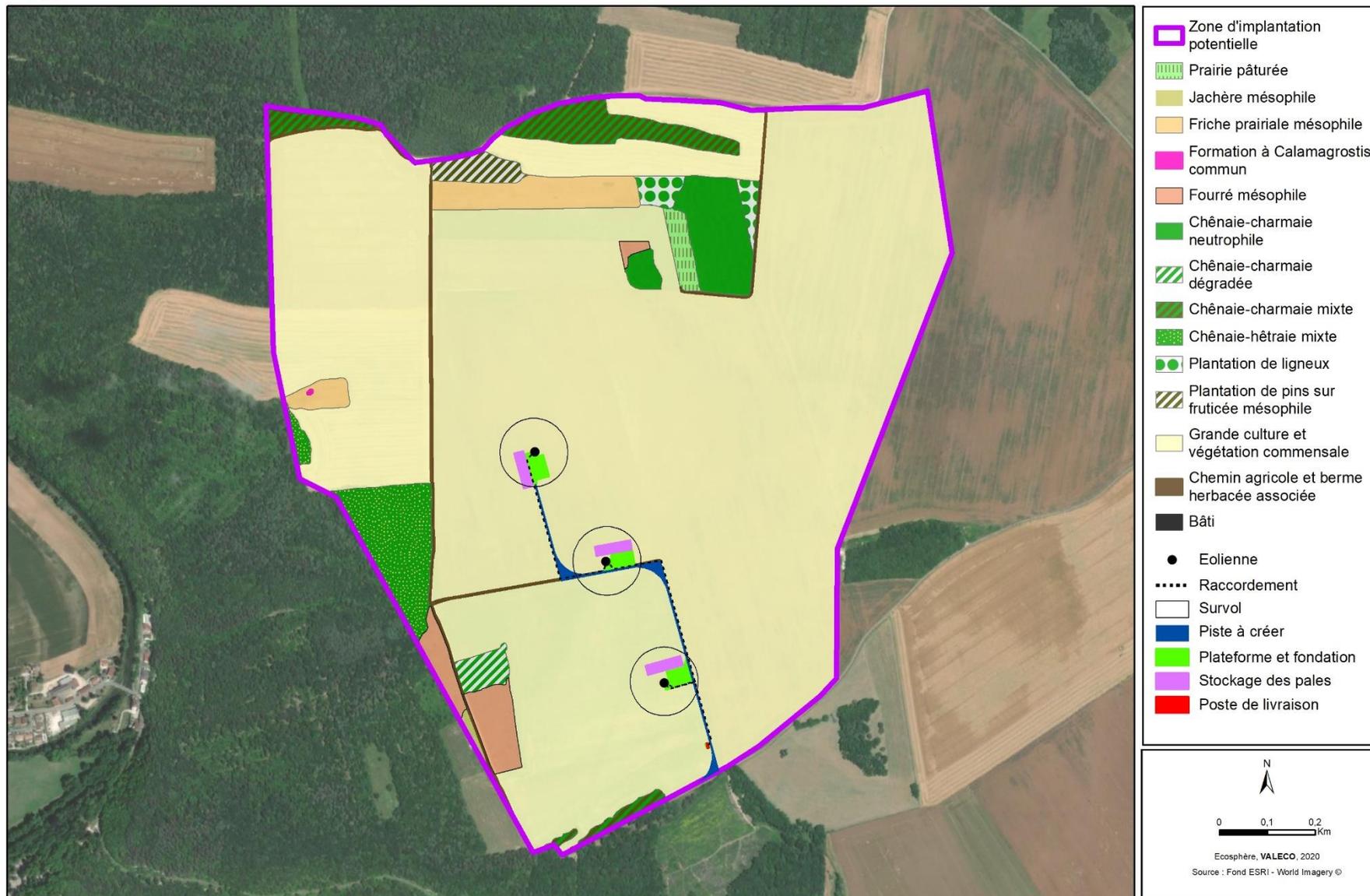
Carte 22 : Présentation du projet et habitats



Présentation du projet et habitats



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



Carte 23 : Localisation des infrastructures à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs

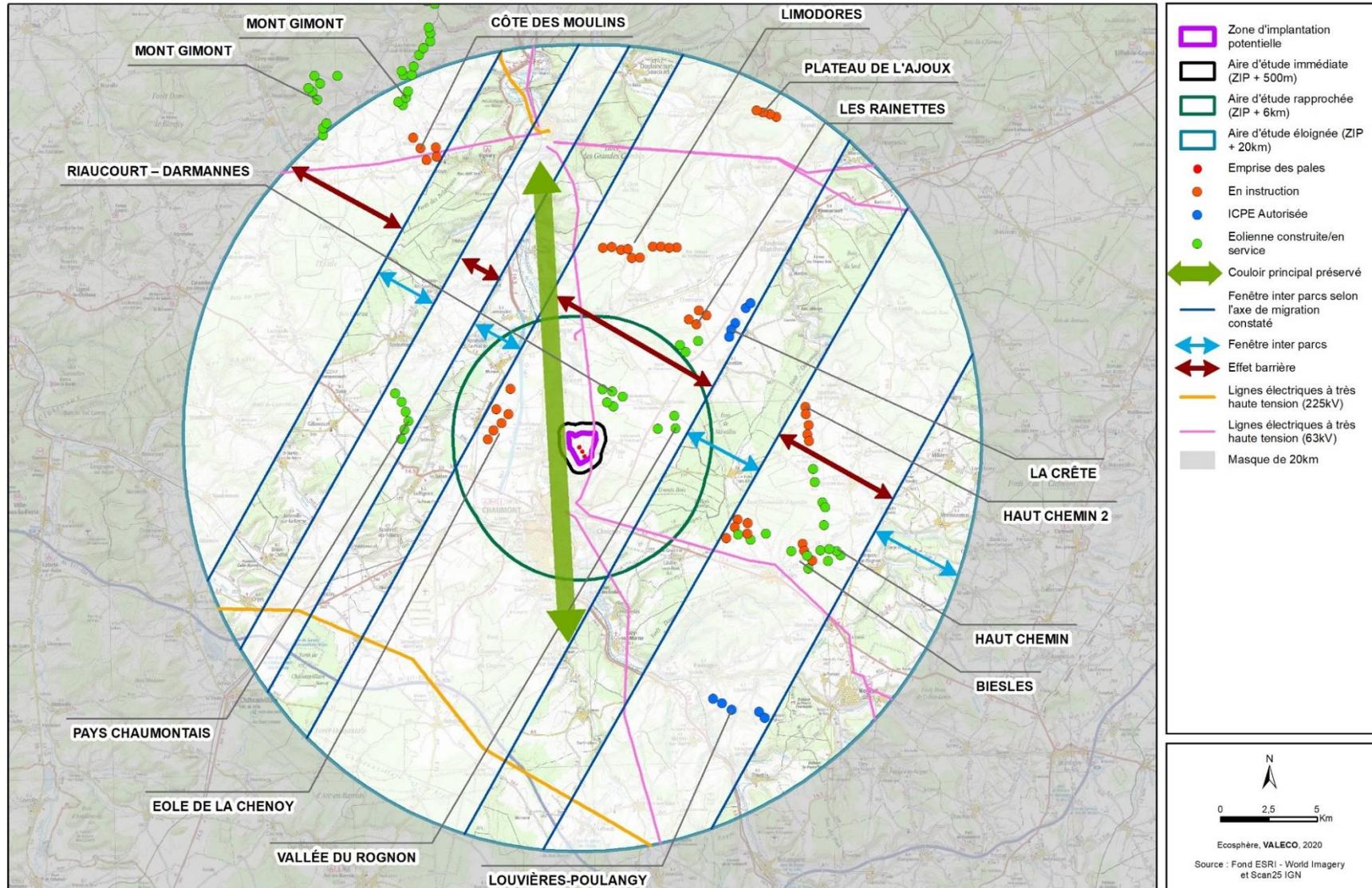
2



Localisation des infrastructures à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



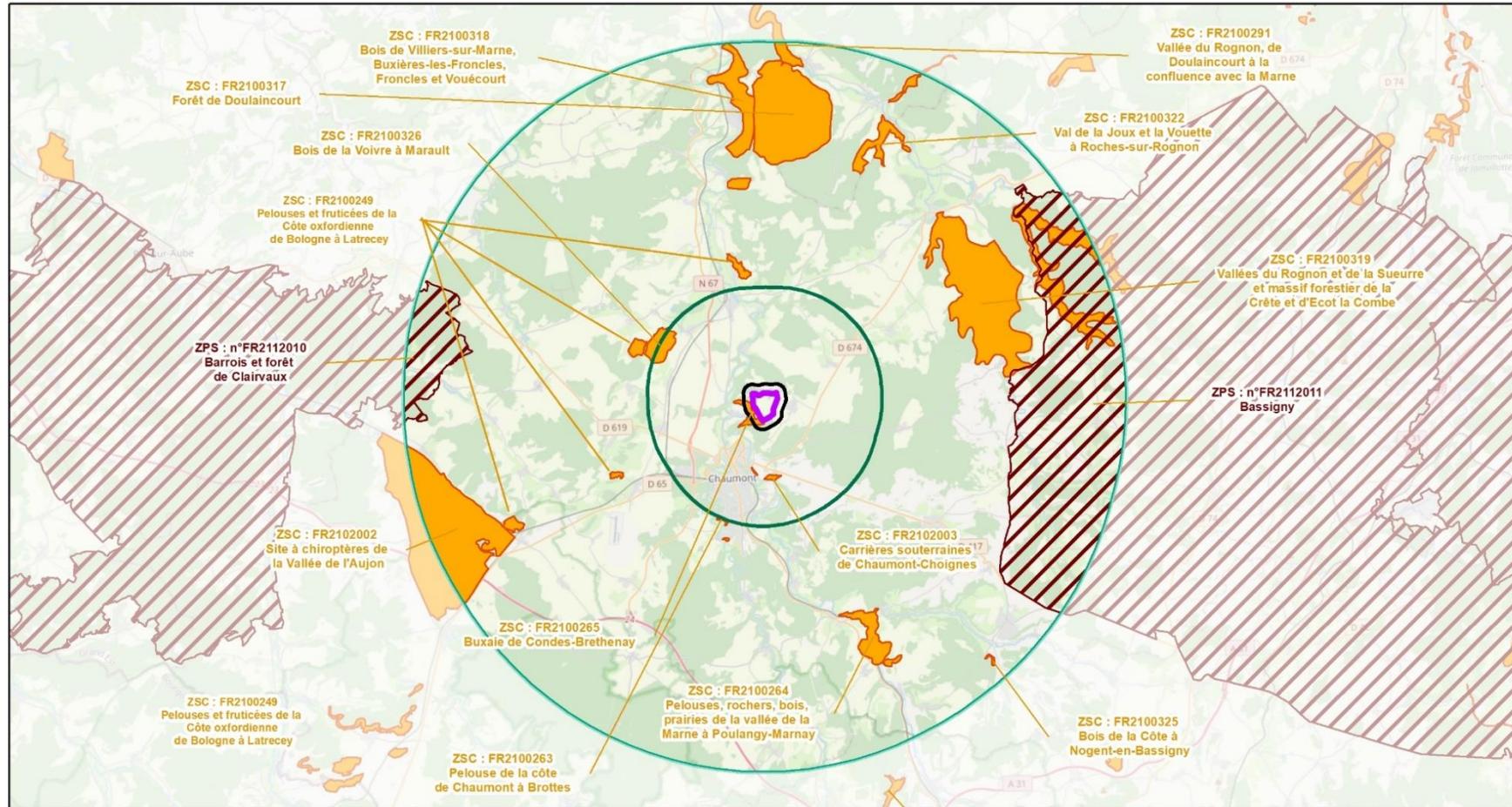
Carte 24 : Contexte Natura 2000



Contexte écologique : Natura 2000



Parc éolien des Lavières à Condes (52) - Etude d'impact écologique



Zone d'implantation potentielle	Zone de Protection Spéciale (ZPS)
Aire d'étude immédiate (ZIP + 500m)	Zone spéciale de conservation (ZSC)
Aire d'étude rapprochée (ZIP + 6km)	
Aire d'étude éloignée (ZIP + 20km)	



0 5 10 Km

Écosphère, VALECO, 2020
Source : INPN ©, Fond ESRI World Imagery © et Fond ESRI World StreetMap

