

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Projet de parc éolien de la Côte du Moulin
(Marne, 51)

Pièce 5C : Rapports d'expertises annexés à l'étude d'impact



**Maître d'Ouvrage : SARL PE de la
Côte du Moulin**

Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale

Projet de parc éolien de la Côte du Moulin
(Marne, 51)

Etude d'impact écologique



**Maître d'Ouvrage : SARL PE de la
Côte du Moulin**

SARL PE de la Côte du
Moulin 188 rue Maurice Béjart
34 080 Montpellier



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 de la Côte du Moulin à Vésigneul-sur-Marne (51)

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



Juin 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 et Audry BEAUVISAGE

E-mail : audrybeauvisag@groupevaleco.com

Etude réalisée par :



Coordination technique et scientifique

Franck LE BLOCH

Inventaires et analyses floristiques

Pierre THEVENIN

Inventaires et analyses faunistiques

*Anouk VACHER, Sébastien SIBLET,
Catherine MANN*

SIG et cartographie

Léna LI

Coordination générale et contrôle qualité :

Réalisés par :

Franck LE BLOCH (Ecosphère agence Nord-Est)

Date du contrôle final :

Historique des modifications :

Version :

Date :

Vo (Etat initial)

Mars 2020



V1 (Etude d'impact)

Mai 2020

V2 (Mise à jour de l'étude d'impact)

Juin 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 : Carrière de la « Voie les Vaches », en haut à droite : Canal latéral à la Marne, au centre : vue de la ZIP de l'est vers l'ouest, en bas à gauche : Oreillard sp (Gilles San Martin ) , en bas au centre : Phleum pratense et en bas à droite : Busard cendré (José Antonio Lagier Martin )

Citation recommandée :

Ecosphère, 2020. – Projet éolien de la Côte du Moulin à Vésigneul-sur-Marne (51) – Autorisation environnementale : étude d'impact écologique et évaluation d'incidence Natura 2000 – 216p.

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 : Vésigneul

❖ Contexte général et objet de l'étude

La société Valeco envisage la création d'un parc éolien de la Côte du Moulin sur la commune de Vésigneul-sur-Marne (51), 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 la commune de Vésigneul-sur-Marne dans le département de la Marne (51).

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 juillet 2018 et juin 2019. Un total de 34 passages a été effectué.

L'aire d'étude immédiate du parc éolien de la Côte du Moulin à Vésigneul 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 d'espaces d'intérêt écologique dont la Vallée de la Marne et la Vallée de la Moivre reconnues en tant que continuité écologique d'intérêt notamment pour les chauves-souris et oiseaux migrateurs.

❖ Etat initial écologique

Habitats

6 habitats qui ont été identifiés dans la zone d'implantation potentielle. Cette dernière se trouve sur un plateau localisé dans la région paysagère de la « Champagne crayeuse » qui est caractérisée par sa vaste plaine au relief peu marqué traversé de vallées alluviales inondables (Aisne, Marne, Aube...). La zone d'implantation est occupée par des parcelles agricoles (monocultures intensives de blé, de betterave et de colza) accompagnées à la marge par des friches herbacées, des fourrés mésophiles et un boisement rudéral.

Aucun habitat ne présente un enjeu de conservation particulier.

Flore

Sur les 96 espèces végétales recensées (diversité faible), aucune n'est menacée d'après la liste rouge de Champagne-Ardenne. Toutes les espèces recensées dans l'aire d'étude présentent un enjeu stationnel faible. Elles ne présentent pas d'enjeu de conservation (espèces non menacées). **En conclusion, les enjeux floristiques apparaissent faibles sur l'aire d'étude.**

Oiseaux

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre juillet 2018 et juin 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 198 espèces fréquentant l'aire d'étude éloignée, toutes périodes confondues. Parmi elles, 25 espèces considérées comme nicheuses dans l'aire d'étude immédiate (AEI), 61 dans

l'aire d'étude rapprochée (AER) et 23 autres dans l'aire d'étude éloignée. On retiendra les points suivants :

- Une diversité très faible d'oiseaux sur l'aire d'étude immédiate du fait de la prédominance des cultures intensives. La vallée de la Marne, très proche, contraste fortement en présentant une richesse avifaunistique notable.
- Malgré une majorité d'espèces d'enjeu faible, le plateau agricole, à « la Haie le Poivre », revêt un enjeu de conservation « moyen » en raison de la présence de deux couples de Caille des blés et d'un couple d'Œdicnème criard. Les principaux enjeux ornithologiques en période de reproduction sont concentrés aux abords sur les habitats agricoles avec la nidification des Busards cendré, Saint-Martin et des roseaux et les habitats humides de la vallée de la Marne (boisements, prairies, haies, plans d'eau...) avec notamment la nidification du Milan noir, du Rôle des genêts, du Pipit farlouse, du Grand Cormoran...
- Les inventaires sur un cycle annuel et l'étude des données bibliographiques ont permis de constater l'absence de nidification du Milan royal et de la Cigogne noire (espèces sensibles à l'éolien) dans l'aire d'étude éloignée.

En période de migration, 180 espèces ont traversé l'AER ou sont susceptibles de le faire. En hivernage, 28 espèces ont été observées. On retiendra les points suivants :

- Le passage migratoire de passereaux et pigeons est classique d'une migration diffuse normale tant au niveau de la nature des espèces contactées que de leurs effectifs.
- Les milieux agricoles de l'AEI et ses abords ne constituent pas un secteur particulier pour la migration des oiseaux notamment en halte migratoire. Elle est peu fréquentée par le Vanneau huppé et le Pluvier doré en halte migratoire et d'hivernage.
- Une fréquentation diffuse et à faibles effectifs de l'AER par les rapaces.
- L'AER se trouve dans la zone d'observation régulière de la Grue cendrée (hors du couloir principal), quelques individus ont été observés en survol et en stationnement au niveau de l'AEI. Elle se trouve également en bordure des principaux axes migratoires du Milan royal : 11 individus ont été observés en 2018/2019.
- La fréquentation hivernale du site par les oiseaux est faible au regard du nombre et de la diversité d'espèces d'oiseaux considérés. Notons cependant l'utilisation du site comme lieu d'alimentation en hiver par le Busard Saint-Martin et le Faucon pèlerin.

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 (sur des points de longue durée au sol) et manuelle d'avril à septembre, et la recherche de gîte dans le bâti en période d'hibernation et de reproduction (enquête directe auprès des habitants, envoi de courrier et prospections du bâti).

Au total, au moins 16 espèces ont été recensées sur les 23 espèces de Champagne-Ardenne. Parmi ces espèces, 8 possèdent un enjeu local de niveau « moyen » à « assez fort » dont 5 espèces pouvant gîter en bâti et 4 forestières. Les boisements le long de la Moivre ainsi que le long de la Marne et les villages de Pogny, Vésigneul-sur-Marne et Saint-Germain-la-Ville comportent de nombreuses potentialités d'accueil pour les chiroptères. Au total, 3 gîtes avérés de reproduction de Pipistrelle commune, 2 gîtes de repos dont 1 pour l'Oreillard, 5 gîtes de reproduction potentiels et 1 gîte d'hibernation potentiel ont été découverts.

La ZIP est constituée de milieux uniquement agricoles et des zones de chasse ou de transit ont été identifiées avec des activités fortes (selon les référentiels d'Ecosphère). Les vallées de la Marne et de la

Moivre à proximité de la Zone d'implantation potentielle sont très attractives pour les chauves-souris et constituent les axes principaux de vol et des territoires de chasse privilégiés pour les chauves-souris.

L'activité globale est dominée par les Pipistrelles (avec 79 % des contacts enregistrés pour les Pipistrelles dont 78 % pour la Pipistrelle commune). Le groupe des murins est le groupe le plus contacté après les pipistrelles avec 15 % des contacts. Le groupe des noctules est le groupe d'espèces le plus représentés après les pipistrelles et les murins avec 2,7 % de Noctule de Leisler et 1,8% de Noctule commune. Les autres espèces représentent un peu plus de 1 % des contacts.

Parmi les espèces de haut vol (potentiellement sensibles au projet éolien), la Noctule de Leisler (la plus représentée), la Noctule commune et, dans une très moindre proportion, la Pipistrelle de Nathusius (plus ponctuelle sur l'aire d'étude) ont été contactées principalement en été et automne.

Autres espèces animales

Dans l'aire d'étude immédiate et ses abords proches ont été trouvés : 9 mammifères terrestres, 2 amphibiens, 10 papillons de jour et 6 orthoptères (grillons, criquets, sauterelles). Parmi celles-ci, 4 espèces à enjeu sont présentes : le Flambé et la Decticelle chagrinée dans la bande herbacée et arbustive sous la ligne électrique, le Crapaud calamite, au niveau de la Vallée de la Vallée de la Marne et des carrières, et le Putois d'Europe, en vallée de la Moivre. Aucune fonctionnalité majeure n'a été constatée.

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 « Moyen » à ponctuellement « Assez fort » dans les grandes cultures pour la nidification régulière de la Caille des blés et ponctuelle de l'Œdicnème criard.

L'AER rassemble en revanche la majorité des enjeux notamment dans un rayon proche (1 à 3 km) avec des enjeux de niveau :

- « fort » pour :
 - les grandes cultures pour la nidification des Busards des roseaux, cendré et Saint-Martin ;
 - la vallée de la Marne pour la nidification d'espèces liées au milieux humides, aquatiques et forestiers (Milan noir, Râle des genêts, Fuligule morillon...), la présence de chauves-souris d'intérêt et son rôle en tant que continuité écologique ;
 - les carrières accueillant des espèces pionnières (Crapaud calamite, Œdicnème criard) ;

- « moyen » pour :
 - le bâtis et jardins (enjeux avifaunistique et chiroptérologique) ;
 - les formations ligneuses et leurs lisières (enjeux avifaunistique et chiroptérologique) ;
 - les prairies mésohygrophiles (enjeux entomologiques).

❖ Evaluation des impacts écologiques

Après une analyse comparative de 4 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 89 et 106 mètres. Les éoliennes auront des gabarits identiques avec une hauteur totale max de 200 m, une hauteur « Tour » max de 134 m, un diamètre de rotor (D max) de 150m et une hauteur de garde minimale de 50 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 1,1 hectares (fondations, chemins à créer, chemins à renforcer, pans coupés, plateformes permanentes) pour un total en exploitation de 1,9 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 28 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 (avant mesures correctives) non négligeables sur les populations de 8 espèces :

- le Faucon crécerelle et la Buse variable (impact faible lié au risque de collision tout au long de l'année) ;
- le Busard Saint-Martin et le Busard cendré (impact potentiellement moyen lié au risque de perturbation en phase travaux et impact faible lié au risque de collision tout au long de l'année pour le Saint-Martin et en nidification pour le cendré) ;
- le Busard des roseaux (impact potentiellement assez fort lié au risque de perturbation en phase travaux et impact faible lié au risque de collision en période de nidification) ;
- l'Œdicnème criard (impact faible lié au risque de collision et de perturbation des territoires en période de nidification) ;
- le Faucon hobereau (impact faible lié au risque de collision en période de nidification) ;
- le Vanneau huppé (impact 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 3 espèces :

- la Noctule commune (impact brut moyen lié au risque de collision en période de migration d'avril à mai et de septembre à novembre) ;
- la Noctule de Leisler (impact brut moyen lié au risque de collision en période de reproduction de mai à juillet).
- la Pipistrelle commune (impact brut moyen lié au risque de collision tout au long de la période d'activité d'avril à octobre) ;

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

L'impact du projet sur les continuités écologiques est considéré comme négligeable.

❖ Effets cumulés et impacts cumulatifs

Les effets cumulés ont été étudiés avec les projets en activité, accordés ou en cours d'instruction (65 parcs éoliens pour 349 éoliennes dans l'AEE). L'analyse a été effectuée sur la base des documents disponibles sur les plateformes dédiées de l'autorité environnementale. Le seul impact cumulatif du projet de « la Côte du Moulin » 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. L'effet barrière général sera négligeable du fait son intégration dans un secteur déjà dense en éoliennes. S'agissant des impacts cumulatifs avec d'autres infrastructures aériennes (deux lignes électriques à proximité), les impacts cumulatifs entre le projet de « la Côte du Moulin » et les lignes électriques devraient être négligeable du fait du contexte local et des caractéristiques du très grand éolien. Afin d'évaluer l'impact cumulé réel de la ligne électrique la plus proche, 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

De nombreuses discussions ont eu lieu sur les quatre variantes 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 couloirs de migration identifiés dans le SRE.

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 (ME01). 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 : compatibilité avec le schéma éolien régional, 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 (couloirs majeurs de migration d'oiseaux, sites de stationnement importants pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles comme les rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux..., végétations naturelles et flore à enjeu patrimonial ou réglementaire, végétations au caractère envahissant, sites de nidification importants pour des oiseaux rares et/ou menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement, axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris et zones de chasse privilégiées par les chauves-souris). Le projet, du fait de sa localisation, permet un éloignement de plus de 1000m par rapport aux structures paysagères fonctionnelles pour les chauves-souris. Il en a résulté le choix d'une variante de moindre impact écologique.

Un évitement temporel (ME02) 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 ;
- Phase « avant et pendant travaux » : 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 :
 - MR6 : 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 ;
 - MR7 : Gestion des pratiques culturales ; cette mesure est un engagement par

conventionnement des exploitants des parcelles accueillant les 3 éoliennes pour ne faire aucun dépôt agricole particulier, aucune culture herbagère (friches, luzernes...) et aucune fauche d'éventuels couverts estivaux et hivernaux ou aucune 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 ;

- MR8 : 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 ;
- MR9 : gestion nocturne des éoliennes selon les recommandations de la DREAL ; Une mise en drapeau des éoliennes est donc prévue 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 ;
- MR10 : Suivi comportemental des busards ; cette mesure servira à évaluer les réponses comportementales de l'espèce en période de reproduction face au parc.

Mesures de suivi

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

- MS01 : suivi de la mortalité (43 passages prévus) afin de pouvoir conclure de façon satisfaisante sur l'efficacité de cette dernière ;
- MS02 : suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur, qui consistera à enregistrer l'ensemble des chauves-souris depuis la nacelle de E3 de mi-avril à fin octobre, soit durant la totalité de la mesure de bridage.

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.

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans un rayon de 20 km, il n'y a donc aucune incidence notable sur le réseau Natura 2000 des environs du projet.

SOMMAIRE

PRESENTATION DE L'ETUDE	1
RESUME NON TECHNIQUE	3
SOMMAIRE	10
1. REGLEMENTATION ET PRINCIPAUX EFFETS ATTENDUS.....	14
1.1. REGLEMENTATION EN VIGUEUR	14
1.2. PRINCIPAUX EFFETS ATTENDUS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE	15
2. LOCALISATION DU PROJET ET CONTEXTE ECOLOGIQUE	16
2.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE DU PROJET ET ANALYSE PAYSAGERE	16
2.2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	17
2.3. SITUATION VIS-A-VIS DES ZONAGES OFFICIELS DE BIODIVERSITE.....	18
2.3.1. <i>Les zonages d'inventaires</i>	18
2.3.2. <i>Les espaces naturels gérés</i>	19
2.4. SITUATION VIS-A-VIS DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES.....	19
2.5. SITUATION VIS-A-VIS DES CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	20
2.6. CONTEXTE EOLIEN	21
2.6.1. <i>Les parcs éoliens des environs</i>	21
2.6.2. <i>Les enjeux pointés par le SRE</i>	22
2.7. CE QU'IL FAUT RETENIR DU CONTEXTE ECOLOGIQUE.....	25
3. ETAT INITIAL ECOLOGIQUE	26
3.1. METHODE D'INVENTAIRE ET D'EVALUATION DES ENJEUX	26
3.1.1. <i>Recommandations de la DREAL Grand Est en matière de protocole</i>	26
3.1.2. <i>Groupes ciblés, périodes de passage et techniques mises en œuvre</i>	28
3.1.3. <i>Recherches bibliographiques</i>	30
3.1.4. <i>Méthode d'évaluation des enjeux écologiques</i>	31
3.1.5. <i>SIG et données brutes</i>	31
3.2. HABITATS « NATURELS ».....	32
3.2.1. <i>Description des unités de végétation</i>	33
3.2.2. <i>Ce qu'il faut retenir sur les enjeux habitats</i>	36
3.3. FLORE.....	36
3.3.1. <i>Description de la flore inventoriée</i>	36
3.3.2. <i>Ce qu'il faut retenir sur les enjeux floristiques</i>	37
3.4. OISEAUX.....	38
3.4.1. <i>Les oiseaux nicheurs</i>	38
3.4.2. <i>Ce qu'il faut retenir sur les oiseaux nicheurs</i>	50
3.4.3. <i>Les oiseaux migrateurs</i>	51
3.4.4. <i>Les oiseaux hivernants</i>	64
3.4.5. <i>Ce qu'il faut retenir sur la migration et l'hivernage des oiseaux</i>	65
3.5. CHIROPTERES.....	66
3.5.1. <i>La fréquentation au sol au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords</i>	66
3.5.2. <i>Résultats de la prospection et de l'analyse bibliographique sur les gîtes</i>	75
3.5.3. <i>Les espèces de haut vol sensibles à l'éolien</i>	81
3.5.4. <i>Enjeux chiroptérologiques</i>	82
3.5.5. <i>Enjeux réglementaires</i>	85
3.5.6. <i>Ce qu'il faut retenir sur les enjeux chiroptérologiques</i>	86
3.6. AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES	87

3.6.1.	<i>Description succincte des cortèges</i>	87
3.6.2.	<i>Enjeux</i>	87
3.6.3.	<i>Ce qu'il faut retenir sur les autres groupes faunistiques</i>	89
3.7.	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	89
3.8.	ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES.....	92
4.	IMPACTS ECOLOGIQUES.....	93
4.1.	CARACTERISTIQUES DU PROJET	93
4.1.1.	<i>Principales caractéristiques du site</i>	93
4.1.2.	<i>Caractéristiques techniques du projet</i>	94
4.1.3.	<i>Optimisation du projet, mesures d'évitement-réduction en phase conception et analyse des variantes</i>	96
4.2.	METHODOLOGIE POUR L'ANALYSE DES IMPACTS.....	99
4.2.1.	<i>Types d'impacts</i>	99
4.2.2.	<i>Méthode d'évaluation des impacts</i>	100
4.3.	IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS PHYTOECOLOGIQUES ET LES ESPECES VEGETALES	101
4.3.1.	<i>Impacts sur les habitats naturels</i>	101
4.3.2.	<i>Impacts sur les espèces végétales</i>	102
4.4.	IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE.....	102
4.4.1.	<i>Données de référence sur l'impact de l'éolien sur les oiseaux</i>	102
4.4.2.	<i>Sélection des oiseaux sensibles à l'éolien localement</i>	105
4.4.3.	<i>Analyse des impacts bruts sur les oiseaux sensibles sélectionnés</i>	106
4.4.4.	<i>Évaluation des perturbations des routes de vol à l'échelle locale</i>	115
4.4.5.	<i>Ce qu'il faut retenir sur l'impact du projet sur l'avifaune</i>	116
4.5.	IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES CHIROPTERES	117
4.5.1.	<i>Données de références sur l'impact de l'éolien sur les chauves-souris</i>	117
4.5.2.	<i>Sélection des chauves-souris sensibles à l'éolien localement</i>	127
4.5.3.	<i>Analyse des impacts bruts sur les chauves-souris sensibles sélectionnées</i>	128
4.5.4.	<i>Ce qu'il faut retenir sur les impacts bruts du projet sur les chauves-souris</i>	133
4.6.	IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES	133
4.7.	IMPACTS INDIRECTS DU PROJET.....	133
4.7.1.	<i>Artificialisation des milieux</i>	133
4.7.2.	<i>Pollutions</i>	134
4.7.3.	<i>Impact indirect lié à l'envol de poussières</i>	134
4.7.4.	<i>Risques de propagation d'espèces exotiques envahissantes</i>	134
4.8.	IMPACTS DU PROJET SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	134
4.9.	EFFETS CUMULES ET IMPACTS CUMULATIFS	135
4.9.1.	<i>Rappels sur la réglementation</i>	135
4.9.2.	<i>Sélection des projets de parcs et des parcs existants</i>	135
4.9.3.	<i>Analyse des effets cumulés</i>	141
4.9.4.	<i>Analyse des impacts cumulatifs</i>	142
5.	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET DE COMPENSATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES	144
5.1.	DEFINITIONS DES MESURES ERC.....	144
5.2.	RAPPEL DES IMPACTS BRUTS	145
5.3.	MESURES D'EVITEMENT (ME).....	146
5.3.1.	<i>Raisons du choix d'implantation du projet de la Côte du Moulin par Valeco</i>	146
5.3.2.	<i>Mesures d'évitement</i>	146
5.4.	MESURES DE REDUCTION DES IMPACTS (MR)	148
5.4.1.	<i>En phase travaux</i>	148
5.4.2.	<i>Avant et pendant travaux : Mesure de réduction liée à la période des travaux en faveur des oiseaux (MR5)</i>	150

5.4.3.	<i>Mesures en phase d'exploitation</i>	152
5.5.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT (MA1) : SENSIBILISATION DES AGRICULTEURS LOCAUX SUR LES BUSARDS NICHEURS	155
5.6.	MESURES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL – CADRE ICPE (MS)	156
5.6.1.	<i>Suivi de la mortalité (MS1)</i>	156
5.6.2.	<i>Suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur (MS2)</i>	158
5.6.3.	<i>Suivi écologique de chantier pour le démantèlement du parc (MS3)</i>	158
5.7.	IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES	158
5.8.	ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES	161
5.9.	SCENARIO DE REFERENCE	163
5.9.1.	<i>Hypothèses de départ avec et sans projet</i>	163
5.9.2.	<i>Scénarios d'évolution des milieux avec et sans projet</i>	163
6.	EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000	164
6.1.	GENERALITES	164
6.2.	INCIDENCE DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000	165
7.	BIBLIOGRAPHIE	166
8.	ANNEXES	171
8.1.	ANNEXE 1 : METHODOLOGIES DU TRAVAIL DE TERRAIN	171
8.1.1.	<i>Inventaires floristiques et phytoécologiques</i>	171
8.1.2.	<i>Inventaires faunistiques</i>	172
8.2.	ANNEXE 2 : LISTE DES PLANTES VASCULAIRES RECENSEES ET ENJEUX.....	179
8.3.	ANNEXE 3 : LISTE DE LA FAUNE RECENSEE ET ENJEUX	184
8.3.1.	<i>Définition des statuts de conservation et réglementaire de la faune observée</i>	184
8.3.2.	<i>Oiseaux</i>	186
8.3.3.	<i>Chiroptères</i>	197
8.3.4.	<i>Mammifères terrestres et semi-aquatiques</i>	203
8.3.5.	<i>Amphibiens</i>	203
8.3.6.	<i>Lépidoptères (papillons de jour)</i>	204
8.3.7.	<i>Orthoptères</i>	204
8.4.	ANNEXE 4 : METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES ET DES IMPACTS	205
8.4.1.	<i>Méthode d'évaluation des enjeux écologiques</i>	205
8.4.2.	<i>Méthode d'évaluation des impacts</i>	208
8.5.	ANNEXE 6 : RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE – ODONAT (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE).....	213
8.6.	ANNEXE 7 : LETTRE D'INTENTION DE COLLABORATION AVEC LE CPIE PAYS DE SOULAINES	214

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 :

<i>Voir</i> Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude immédiate.....	16
<i>Voir</i> Carte 2 : Localisation des différentes aires d'études	17
<i>Voir</i> Carte 3 : Contexte écologique	18
<i>Voir</i> Carte 4 : Composantes de la trame verte et bleue.....	20
<i>Voir</i> Carte 5 : Les enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux	22
<i>Voir</i> Carte 6 : Les enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration	22
<i>Voir</i> Carte 7 : Les enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux	24
<i>Voir</i> Carte 8 : Les enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration	24
<i>Voir</i> Carte 9 : Localisation des habitats	35
<i>Voir</i> Carte 10 : Localisation des points et transects d'échantillonnage ornithologique	38
<i>Voir</i> Carte 11 : Localisation des enjeux ornithologiques en période de reproduction.....	44
<i>Voir</i> Carte 12 : Localisation des enjeux ornithologiques en période de migration	63
<i>Voir</i> Carte 13 : Effort de prospection chiroptérologique.....	66
<i>Voir</i> Carte 14 : Activité chiroptérologique en période de transit printanier	69
<i>Voir</i> Carte 15 : Activité chiroptérologique en période de parturition	69
<i>Voir</i> Carte 16 : Activité chiroptérologique en période de transit automnal	69
<i>Voir</i> Carte 17 : Localisation des enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels	82
<i>Voir</i> Carte 18 : Enjeux des autres groupes faunistiques.....	88
<i>Voir</i> Carte 19 : Synthèse des enjeux	89
<i>Voir</i> Carte 20 : Espèces exotiques envahissantes.....	92
<i>Voir</i> Carte 21 : Présentation du projet et enjeux écologiques	98
<i>Voir</i> Carte 22 : Présentation du projet et habitats	101
<i>Voir</i> Carte 23 : Localisation des parcs éoliens à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs.....	135
<i>Voir</i> Carte 24 : Contexte Natura 2000.....	165

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 de la côte du Moulin à Vésigneul-sur-Marne 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 la commune de Vésigneul-sur-Marne dans le département de la Marne, en région Grand-Est, à une dizaine de kilomètres au sud-est de Châlons-en-Champagne.

Le projet est localisé dans la région naturelle de la Champagne crayeuse. Cette dernière est caractérisée par sa vaste plaine au relief peu marqué traversé de vallées alluviales inondables (Aisne, Marne, Aube...). Le paysage se caractérise par de grandes surfaces agricoles.



Contexte local paysager vu du nord au sud avec le projet au centre, entre la Vallée de la Marne (au sud de la photo) et la vallée de la Moivre (à droite de la photo) – Google Earth

Située sur un plateau en retrait de la vallée de la Marne, **la zone d'implantation potentielle du parc éolien présente une superficie d'environ 158 hectares**, très majoritairement occupée par des parcelles de grandes cultures. Quelques friches et fourrés y sont présents ainsi qu'un petit bosquet à « la Voie dessous ».

Aux abords, le paysage est aussi dominé par des cultures céréalières. La mosaïque rurale est composée de hameaux au sein desquels les vieilles bâtisses et corps de ferme sont encore nombreux. Les continuités ligneuses ainsi que des bois et forêts sont localement concentrés sur les vallées humides de la Marne, la Moivre, la Saulx....

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'hivernation 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

Dans un rayon de 20 km autour de la ZIP, aucune zones Natura 2000 n'est présente. La plus proche est la ZPS n°FR2112009 « Etangs d'Argonne » localisée à 21 km au sud-est du projet.

2.3.1.2. Les réserves naturelles

Aucune réserve naturelle régionale ou nationale n'est présente dans un rayon de 20 km autour du projet. La plus proche est à 34 kilomètres au nord-ouest 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 II « Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay » (n°210008896, 13 119 ha) à environ 1 km de la ZIP. Concernant les oiseaux, plusieurs espèces d'intérêt y ont été recensées : la Cigogne blanche, le Râle des genêts, le Milan noir, le Faucon hobereau... Aucune espèce de chauve-souris n'est citée ;
- la ZNIEFF de type I « Noues et Cours de la Marne, forêts, prairies et autres milieux à Vésigneul-sur-Marne et Togny-aux-Bœufs » (n°220014778, 433 ha) située à 1 km de la ZIP. Concernant les oiseaux, trois espèces d'intérêt y ont été recensées : la Cigogne blanche, le Faucon hobereau, le Milan noir, le Râle d'eau, la Pie-grièche écorcheur... Aucune espèce de chauve-souris n'est citée ;
- la ZNIEFF de type I « Méandre de la Marne et anciennes gravières à Omev » (n°210009844, 65 ha) située à environ 2 km de la ZIP. Concernant les oiseaux, deux espèces d'intérêt y ont été notées : le Milan noir et la Pie-grièche écorcheur. Aucune espèce de chauve-souris n'est citée ;
- la ZNIEFF de type I « Pelouses et taillis des Coteaux de la Marne d'Omev à Couvrot » (n°210009508, 36 ha) située à environ 3 km de la ZIP. Concernant les oiseaux, trois espèces d'intérêt y ont été notées : le Milan noir, le Pigeon colombin et la Pie-grièche écorcheur. La Pipistrelle commune, la Sérotine commune y sont inventoriées.

Entre 6 et 20 km de la ZIP, dans l'aire d'étude éloignée, 12 autres ZNIEFF de type I et 4 ZNIEFF de type II sont présentes. Seules deux ZNIEFF de type II et une ZNIEFF de type I mentionnent la présence de chauves-souris :

- « Vallée de la Saulx de Vitry-en-Perthois à Sermaize-les-Bains » (n°210020213, 4 231 ha) à plus de 17 km au sud-est de l'AEI est le terrain de chasse de plusieurs espèces de chauves-souris (Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Oreillard gris...). La Sérotine commune, la Pipistrelle commune y sont observées en migration ;
- « Bois, étangs et prairies du Nord Perthois » (n°21009879, 10 221 ha) à plus de 17 km au sud-est de l'AEI est fréquentée par plusieurs espèces de chauves-souris (Murin de Natterer, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Oreillard gris et roux et la Noctule commune) ;

- « Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis » (n°210002024, 55 ha) à environ 19 km au sud-est de l'AEI dont le tunnel constitue une zone d'hibernation pour une colonie de chauves-souris. Sept espèces y sont présentes : Grand Rhinolophe, Grand Murin, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Sérotine commune et Oreillard roux.

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. Cependant, trois sites se trouvent dans un rayon de 10 km :

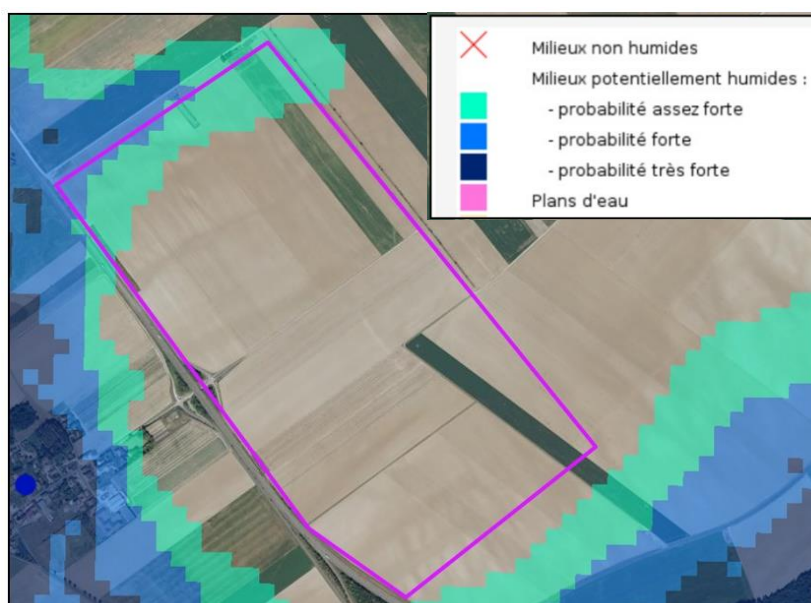
- Prairies, noues et boisements du Clos et du Grand Accru à Vésigneul-sur-Marne, une prairie naturelle de 26ha à environ 2 km au sud-ouest de l'AEI ;
- Anse du Radouaye à Sarry et Ecury-sur-Coole, un boisement de 12 ha ;
- Noue de la Pâturage à Compertrix, un écosystème aquatique de 3ha.

Ils n'ont pas de lien fonctionnel avec le projet. En ce qui concerne les Espaces Naturels Sensibles (ENS), le plus proche se trouve à environ 31 km (Val du Haut Morin).

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

La zone d'implantation du projet n'est parcourue par aucun cours d'eau. Aucun habitant déterminant zone humide (H.) n'a été recensé au sein de cette dernière.

D'après la plateforme SIG Réseau zones humides, Agrocampus OUEST et l'INRA, la ZIP est concernée, dans sa partie ouest, par deux enveloppes d'alerte zones humides (cf. Figure ci-dessous). D'après l'application de la loi portant création de l'Office français de la biodiversité (JO du 26 juillet 2019), l'article L. 211 1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides a été modifié. Contrairement à l'arrêt du conseil d'Etat du 22 février 2017, **le caractère alternatif des critères pédologiques ou floristiques est rétabli**. Cette définition considère donc que les deux critères sol et végétation ne sont pas cumulatifs. **Le critère pédologique est donc ici requis pour confirmer ou infirmer la présence de zones humides au sein de la ZIP.**



Localisation des enveloppes d'alerte zones humides au sein de la ZIP - SIG Réseau zones humides

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 de Vésigneul est situé en dehors de tout réservoir de biodiversité. Toutefois, les marges Est et Ouest de l'AEI intègrent une section de corridor écologique des milieux humides avec leur trame aquatique correspondant au Ruisseau de la Moivre en lien avec la vallée de la Marne. Ils sont situés hors de la ZIP. Plusieurs corridors plus ou moins fonctionnels de la trame des milieux boisés suivent les corridors écologiques des milieux humides de la vallée de la Marne et de la Guenelle localisés à proximité de l'ouest de l'AEI. Un réservoir de biodiversité des milieux ouverts est également présent à environ 5 kilomètres au sud-est de l'AEI.



Le site d'étude de Vésigneul et la vallée de la Marne – S. Siblet (Ecosphère)

Concernant les éléments fragmentants, la N44 qui longe l'ouest de l'AEI, constitue un obstacle limitant les déplacements est/ouest pour la grande faune de même que le canal latéral à la Marne. Plusieurs obstacles à l'écoulement des cours d'eau ont été mentionnés dans la Trame verte et bleue de Champagne-Ardenne.

L'AEI est localisée en marge des continuités écologiques et en dehors de tout réservoir de biodiversité identifiés dans la TVB champardennaise. Néanmoins, elle peut être fréquentée ou traversée de façon diffuse, 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, Vallée de la Moivre...).



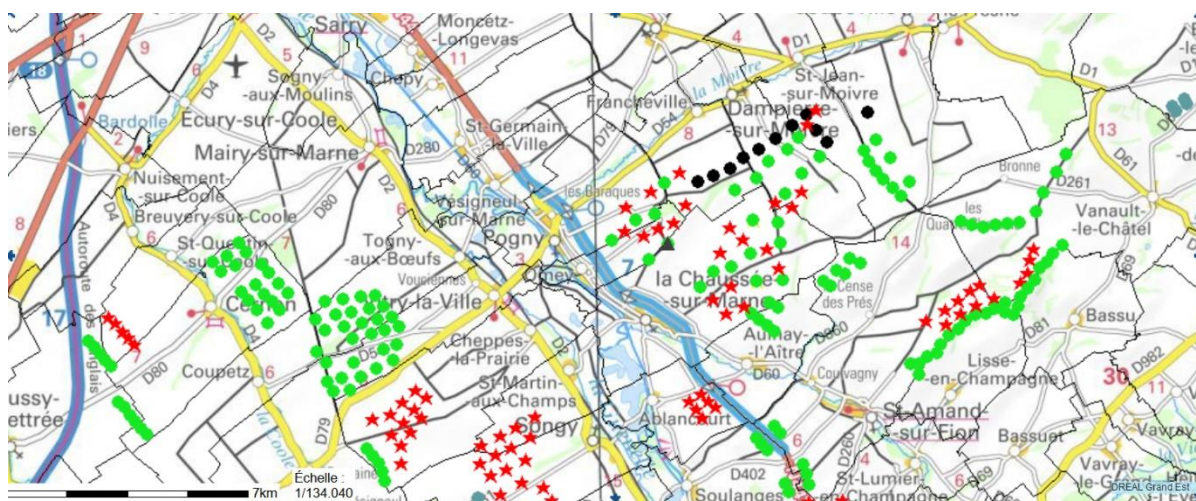
Vallée de la Moivre avec au fond l'AEI et la Vallée de la Marne – A. Vacher (Ecosphère)

2.6. Contexte éolien

2.6.1. Les parcs éoliens des environs

De nombreux parcs éoliens fonctionnent dans un rayon de 5 kilomètres. Compte tenu du nombre de « petits » parcs éoliens, ils ont été rassemblés en deux groupements :

- Groupement des parcs « à l'ouest de la Marne », à environ 5 kilomètres de la ZIP. Il est composé de sept parcs : Vents de Cernon, Cernon 2, Cernon 3, Cernon 4 « Entre Coole et Marne », Vitry la Ville, Voie Romaine « la Guenelle », Vitry la Ville « la Guenelle ». 48 éoliennes y sont regroupées ;
- Groupement des parcs « au sud de la Moivre », à environ 5 kilomètres de la ZIP. Il est composé de dix parcs : Malandaux, Quarnon, Mont Famillot, Croix de Guitot, Champs parents, Mont Bourré, Côte de l'Arbre Lestrée, Vent de Brunelle, Quatre chemins, Aulany Laître. 44 éoliennes y sont regroupées.



Eoliennes de la région Grand Est instruites au titre des ICPE, au 06/09/2019 (zoom sur le secteur d'étude) – http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/922/EolienneICPE_R44.map

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



Groupe d'éolienne à l'ouest de l'AEI – S. Siblet (Ecosphère)

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 l'aire d'étude immédiate 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 majoritairement en zone de contrainte 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'AEI se situent en dehors des zones de sensibilité du SRE. A environ 4 kilomètres à l'ouest de l'AER se trouve une zone de sensibilité forte.

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'AEI est située sur un couloir principal en contrainte forte : la Vallée de la Marne et un couloir secondaire en contrainte modérée : la Vallée de la Moivre définis par le SRE. 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 écologiques¹) ou la migration via les ascendances thermiques (effet de côte, de vallée, etc.) ;
- Besoin de prendre en compte la sensibilité à l'éolien des espèces utilisant ces couloirs ;
- 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 suite aux programmes de conservation.

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.

¹ 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'AEI se situe en dehors des zones de sensibilité du SRE. L'AER intègre une zone de sensibilité faible au sud-est liée à la présence de gîtes de mise-bas de Noctule commune à environ 16 kilomètres vers Vitry-le-François.

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'AEI se trouve en zone à enjeu fort (contrainte forte) du fait de la proximité avec la vallée de la Marne.

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

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 410 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 de parc éolien de Vésigneul n'est directement concerné 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 naturel** (ZNIEFF).

Le projet est cependant situé à proximité d'espaces d'intérêt écologique : la vallée de la Marne et la vallée de la Moivre reconnue en tant que continuité écologique d'intérêt notamment pour les chauves-souris et oiseaux migrateurs.

Sur la base de ce constat, des prospections précises couvrant l'ensemble du cycle biologique des espèces ont été programmées. Elles apportent 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. ÉTAT 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	9 passages en 2018
	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 2017 et 1 passage en 2018

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 automnal		4 passages en août et septembre	2 nuits d'écoute passive et active et 2 nuits d'écoute passive
	Toute la période d'activité	-	Enregistrement continu, durant toute la période d'activité des chiroptères, sur mât de mesure, couvrant la partie basse balayée par le rotor	-

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

Pour les inventaires au sol, nous avons privilégié les écoutes automatiques sur une nuit complète, plus productives en données, complétées avec des points d'écoute active de 15 minutes afin de couvrir davantage l'aire d'étude. Au total, plus de 13 500 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.

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 prénuptiale et postnuptiale 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
25/07/2018	Bonnes	Relevés phytoécologiques
12/06/2019		Inventaires botaniques

Oiseaux – Intervenant : Anouk VACHER			
Dates de passage	Conditions météo	Force du vent, sens du vent et températures	Techniques
20 et 21/08/18	Bonnes, ensoleillé	Légère brise, Nord, 17 à 26°C	Suivi de la migration postnuptiale. Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue) et auditive, de jour.
29 et 30/08/2018	Bonnes, éclaircies	Petite brise, Ouest, 13 à 20°C	
11/09/2018	Bonnes, ensoleillé	Petite brise, Sud-ouest, 11 à 27°C	
18/09/2018	Bonnes, ensoleillé	Petite brise, Sud/Sud-ouest, 16 à 25°C	
27/09/2018	Bonnes, soleil	Légère brise, Sud, 6 à 24°C	
4/10/2018	Bonnes, soleil	Légère brise, Est, 7 à 17°C	
18/10/2018	Bonnes, soleil	Légère brise, Est, 7 à 17°C	
24/10/2018	Assez bonnes, couvert	Jolie brise, Nord, 10 à 20°C	
9/11/2018	Bonnes, ensoleillé	Petite brise, Sud, 6 à 15°C	
15/11/2018	Assez bonnes, brume puis couvert	Petite brise, Est, 7 à 9°C	
19/12/2018	Assez bonnes, couvert	Jolie brise, Sud, 7 à 10°C	Suivi des oiseaux hivernants. Prospections à vue et à l'ouïe + observations sur des transects routiers et pédestres.
17/01/2019	Assez bonnes, couvert	Bonne brise, Sud-ouest, 4 à 7°C	Suivi de la migration prénuptiale. Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue) et auditive, de jour.
20/02/2019	Assez bonnes, couvert	Très légère brise, variable, 3 à 13°C	
27/02/2019	Bonnes, ensoleillé	Très légère brise, variable, 2 à 20°C	
5/03/2019	Moyenne, nuageux et rares averses	Bonne brise, Sud-ouest, 5 à 9°C	

Oiseaux – Intervenant : Anouk VACHER			
Dates de passage	Conditions météo	Force du vent, sens du vent et températures	Techniques
22/03/2019	Bonnes, soleil	Légère brise, variable, 1 à 17°C	Nicheurs précoces
27/03/2019	Bonnes, soleil	Petite brise, Nord-ouest, 3 à 12°C	
17/04/2019	Bonnes, éclaircies	Légère brise, Sud, 8 à 16°C	
25 et 26/04/2019	Assez bonnes, couvert	Petite brise, Sud, 6 à 16°C	
1 et 2/05/2019	Assez bonnes, couvert	Légère 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 + cheminements pédestres et routiers
9 et 10/05/2019	Bonnes, éclaircies	Légère brise, Sud-ouest, 8 à 15°C	
28 et 29/05/2019	Bonnes, soleil	Très légère brise, Ouest, 5 à 17°C	
10 et 11/06/2018	Bonnes, ensoleillée	Très légère brise, variable, 8 à 18°C	

Oiseaux – Intervenant : Guillaume DUMONT			
Dates de passage	Conditions météo	Force du vent, sens du vent et températures	Techniques
28/05/2021	Ensoleillé	Petite brise, Nord-ouest, 20 à 15°C	Recherche spécifique Hibou des marais. Recherche à vue (à l'aide de jumelles) et au chant de jour par points fixes de 15 à 20 min + cheminements pédestres et routiers
16/06/2021	Ensoleillé	Légère brise, Sud, 31 à 257°C	

Chiroptères – Intervenants : Catherine MANN et Sébastien SIBLET				
Dates de passage	Conditions météo	Vent et température	Phase de la lune	Techniques
25 et 26/07/2018	Nuit chaude 26°C en début de nuit	Légère brise, Nord-Ouest, 20 à 26°C		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat) et actif en début de nuit (4 points d'écoute) et recherche de gîtes
20 et 21/08/2018	Nuit chaude 21°C en début de nuit	Légère brise, Nord, 16 à 21°C		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat) et actif en début de nuit (6 points d'écoute)
29 et 30/08/2018	Nuit assez chaude 16°C en début de nuit	Petite brise, Ouest, 14 à 16°C		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat) et actif en début de nuit (5 points d'écoute)
17 et 18/09/2018	Nuit assez chaude, 22°C en début de nuit	Petite brise, Sud, 16,5 à 22°C		Suivi passif sur une nuit (5 SMBat)

Chiroptères – Intervenants : Catherine MANN et Sébastien SIBLET				
Dates de passage	Conditions météo	Vent et température	Phase de la lune	Techniques
26 et 27/09/2018	Nuit très fraîche, 14°C en début de nuit	Petite brise, Nord-ouest, 6 à 14°C		Suivi passif sur une nuit (6 SMBat)
24/02/2019 et 4/03/2019		-		Recherche de gîtes
30/04 et 1/05/2019	Nuit très fraîche 11°C en début de nuit	Petite brise, Nord-ouest, 6 à 11°C		Suivi passif sur une nuit (4 SMBat) et actif en début de nuit (4 points d'écoute)
28 et 29/05/2019	Nuit très fraîche 13°C en début de nuit	Légère brise, Nord-ouest, 5,5 à 13°C		Suivi passif sur une nuit (4 SMBat) et actif en début de nuit (6 points d'écoute)
17 et 18/06/2019	Nuit assez chaude 23°C en début de nuit	Légère brise, Nord, 15 à 23°		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat) et actif en début de nuit (6 points d'écoute) et 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			Bonnes en général	Recherche à vue et à l'ouïe (pour les orthoptères)

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 (Cheppes-la-Prairie, Chepy, Courtisols, Dampierre-sur-Moivre, Francheville, La Chaussée-sur-Marne, Mairy-sur-Marne, Marson, Moncetz-Longevas, Omev, Pogy, Saint-Germain-la-Ville, Saint-Jean-sur-Moivre, Saint-Martin-aux-Champs, Sarry, Sogny-aux-Moulins, Togy-aux-Bœufs, Vésigneul-sur-Marne et Virty-la-Ville) ont été

consultées. Tous les oiseaux et mammifères incluant les chiroptères cités dans ces 19 communes ont été saisis. Cependant, basées sur les sciences participatives, les données ne sont pas vérifiables. La localisation n'étant pas précisée, 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 Vésigneul-sur-Marne, Saint-Germain-la-Ville et Pogny. 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)** ;
- 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 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 présentes 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 le 25 juillet 2018 et le 12 juin 2019 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, d'une superficie d'environ 158 ha, est essentiellement occupée par des parcelles agricoles (monocultures intensives de blé, de betterave et de colza) accompagnées à la marge par des friches herbacées, des fourrés mésophiles et un boisement rudéral.

Les 6 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 N2000	Surface (ha)
Friche bisannuelle à vivace	87 - Terrains en friche et terrains vagues	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	/	1,59
Fourré mésophile	31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile	F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches	/	0,38
Boisement rudéral	41 - Forêts caducifoliées	G1 - Forêts de feuillus caducifoliés	/	0,08
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	/	14,9
Chemin agricole et berme herbacée associée	87 - Terrains en friche et terrains vagues	E5.1 - Végétations herbacées anthropiques	/	4,33
Route et bâti	/	/	/	2,29

Tableau 7. Description des habitats

Habitats	Description	Principales espèces
Friche bisannuelle à vivace	Formation herbacée se développant sur un horizon crayeux sur talus ou à proximité des cultures.	Centaurée jacée (<i>Centaurea jacea</i>), Clématite des haies (<i>Clematis vitalba</i>), Laitue sauvage (<i>Lactuca serriola</i>), Lampsane commune (<i>Lapsana communis</i>), Linaire commune (<i>Linaria vulgaris</i>), Mélilot blanc (<i>Melilotus albus</i>), Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>), Picride fausse-épervière (<i>Picris hieracioides</i>), Séneçon jacobée (<i>Jacobaea vulgaris</i>)
Fourré mésophile	Il s'agit d'une formation arbustive plus ou moins dense, adjacente aux friches bisannuelles à vivace et localisée à l'ouest de l'aire d'étude.	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>)
Boisement rudéral	Un boisement rudéral est présent au sein de l'aire d'étude, se rattachant en partie à une frênaie et une saulaie rudérale. Ce boisement, grillagé, s'exprime sur une surface restreinte, entouré de monocultures intensives.	Erable sycomore (<i>Acer pseudoplatanus</i>), Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>), Saule blanc (<i>Salix alba</i>), Saule marsault (<i>Salix caprea</i>)
Grande culture et végétation commensale	Culture intensive de blé, de betterave et de colza, ne présentant qu'une végétation adventice peu diversifiée. Ces cultures occupent la majeure partie de l'aire d'étude.	<u>Espèces compagnes</u> : Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>), Capselle bourse-à-pasteur (<i>Capsella bursa-pastoris</i>), Chénopode blanc (<i>Chenopodium album</i>), Coquelicot (<i>Papaver rhoeas</i>), Matricaire inodore (<i>Tripleurospermum inodorum</i>) <u>Espèces cultivées</u> : Betterave commune (<i>Beta vulgaris</i>), Blé (<i>Triticum</i> sp.), Colza (<i>Brassica napus</i>)
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.	Achillée millefeuille (<i>Achillea millefolium</i>), Agrostide stolonifère (<i>Agrostis stolonifera</i>), Folle-avoine (<i>Avena fatua</i>), Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Houlique 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>)
Route et bâti	Habitat regroupant la nationale 44 et le bâtiment agricole au nord de l'aire d'étude. Aucune espèce végétale n'est présente sur ce dernier.	/

Illustration des habitats



Friche bisannuelle à vivace (*Ecosphère, 2019*)



Fourré mésophile (*Ecosphère, 2019*)



Boisement rudéral (*Ecosphère, 2019*)



Grande culture et végétation commensale (*Ecosphère, 2019*)



Chemin agricole et berme associée (*Ecosphère, 2019*)

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 herbacées et d'un boisement rudéral, bien répartis en Champagne-Ardenne.

3.3. Flore

3.3.1. Description de la flore inventoriée

Les deux journées de prospections qui se sont déroulées le 25 juillet 2018 et le 12 juin 2019 ont permis d'inventorier 96 espèces. Parmi ces 96 espèces, 89 espèces sont indigènes, ce qui représente environ 5 % de la flore champenoise spontanée actuellement connue (1902 espèces). Cette diversité floristique peut être considérée comme faible et peut s'expliquer par une faible 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 régionale

Menaces Liste Rouge UICN				
RE	éteint dans la région	0	0 %	0 % d'espèces menacées
CR	en danger critique d'extinction	0	0 %	
EN	en danger	0	0 %	
VU	vulnérable	0	0 %	
NT	quasi-menacé	0	0 %	
LC	préoccupation mineure	86	89,6%	
DD	données insuffisantes	3	3,1%	
NA	non applicable	6	6,3%	
-	non évalué	1	1,0%	
		96	100 %	

Comme présenté dans le tableau ci-dessus, **aucune espèce végétale menacée n'a été recensée**, d'après la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne, au sein de l'aire d'étude. **Les enjeux de conservation floristiques apparaissent faibles.**

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

<i>Espèces spontanées</i>		
extrêmement rare (RRR)	0	0 %
très rare (RR)	0	0 %
rare (R)	1	1 %
assez rare (AR)	2	2,1%
assez commune (AC)	5	5,2%
commune (C)	11	11,5%
très commune (CC)	31	32,3%
extrêmement commune (CCC)	39	40,6%
non revue récemment (NRR)	0	0 %
non évaluée (?)	0	0 %
<i>Espèces non spontanées ou de statut indéterminé</i>		
eurynaturalisée, sténonaturalisée (Nat. E, S), subspontanée (Subsp.)	2	2,1%
cultivée ou plantée (C)	4	4,2%
statut indéterminé (?)	1	1 %
	96	100 %

3,1%
d'espèces
peu
fréquentes

Un peu plus de 3 % des espèces recensées sont considérées comme peu fréquentes en Champagne-Ardenne (d'après le Conservatoire botanique national du bassin parisien) :

- ✓ Une espèce est considérée comme « Rare » : la Fléole des prés (*Phleum pratense*) ;
- ✓ 2 espèces sont considérées comme « Assez rare » : la Picride fausse-vipérine (*Helminthotheca echioides*) et le Rosier des chiens (*Rosa canina*).

Bien que peu fréquentes dans la région, ces espèces sont assez bien réparties et non menacées en Champagne-Ardenne. Elles ne présentent donc pas d'enjeu de conservation.

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

Sur les 96 espèces végétales recensées, aucune n'est menacée en Champagne-Ardenne.

Toutes les espèces recensées dans l'aire d'étude présentent un enjeu stationnel faible. Elles ne présentent pas d'enjeu de conservation (espèces non menacées). Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée.

En conclusion, les enjeux floristiques apparaissent faibles sur l'aire d'étude.

3.4. Oiseaux

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre juillet 2018 et juin 2019 pour disposer d'un cycle biologique 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 10 : 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* 198 espèces fréquentant l'aire d'étude éolignée, 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)

25 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 :

- 8 sont inféodées aux milieux arbustifs et aux lisières (Chardonneret élégant, Fauvette à tête noire, Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pigeon ramier, Tourterelle turque...);
- 6 nichent dans les milieux forestiers ou arborés (Etourneau sansonnet, Grimpereau des jardins, Mésange bleue, Rougegorge familier...);
- 6 sont spécialistes des milieux ouverts cultivés (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Perdrix grise...);
- 5 sont recensées sur le bâti (Bergeronnette grise, Pigeon biset féral, Rougequeue noir) ou les pylônes électriques (Corneille noire, Faucon crécerelle).




Fauvette à tête noire
(Ecosphère)



Faucon crécerelle
(Ecosphère)



Bruant proyer
(Steve Riall  SOME RIGHTS RESERVED)

Certaines espèces peuvent néanmoins nicher dans différents types de milieux. L'ensemble des espèces nicheuses inventoriées dans l'AEI est présenté en Annexe 3 avec une présentation des habitats principaux fréquentés.



**Pylônes électriques à la
« Fossembert »**
(Ecosphère, 2018)



Grandes cultures aux « Plantes »
(Ecosphère, 2019)



Bosquet aux « Vignes »
(Ecosphère, 2018)

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

Selon la bibliographie (depuis 2014) et nos inventaires, **61 autres espèces** nichent dans l'AER (inventaire non exhaustif) dont certaines fréquentent plus ou moins régulièrement l'AEI au cours de leurs déplacements alimentaires :

- 23 nichent dans les milieux forestiers ou arborés (Buse variable, Epervier d'Europe, Faucon hobereau, Gobemouche gris, Hibou moyen-duc, Mésange boréale, Milan noir, Roitelet triple-bandeau, Sittelle torchepot...);
- 14 sont liées aux milieux humides (Bruant des roseaux, Cygne tuberculé, Grand cormoran, Héron cendré, Hirondelle de rivage, Martin-pêcheur d'Europe...);
- 14 sont inféodées aux milieux arbustifs et aux lisières (Accenteur mouchet, Bruant jaune, Fauvette babillarde, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Tourterelle des bois...);
- 10 nichent dans les milieux ouverts cultureux (Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Faisan de Colchide) ou prairiaux (Pipit farlouse, Râle des genêts);
- 4 sont liées aux milieux bâtis (Hirondelle de fenêtre, Moineau domestique, Rougequeue à front blanc...).



Pie-grièche écorcheur
(Derek Keats )



Râle des genêts
(Ecosphère)



Martin pêcheur d'Europe
(Ecosphère)

La bibliographie indique également quatorze autres nicheurs possibles dans l'AER depuis 2013 : l'Effraie des clochers, Coucou gris, la Grive draine, la Grive litorne, le Gros-bec casse-noyau, Locustelle tachetée, Mésange noire, Mésange nonnette, Râle d'eau, Phragmite des joncs, Pic vert, Roitelet huppé, Rousserolle turdoïde et le Vanneau huppé.

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, **23 autres espèces** nichent dans l'AEE (inventaire non exhaustif) dont certaines sont susceptibles de fréquenter l'AEI au cours de leurs déplacements alimentaires :

- 7 sont liées aux milieux humides (Cincla plongeur, Fuligule milouin, Nette rousse, Sterne pierregarin, Vanneau huppé...);
- 8 nichent dans les milieux forestiers ou arborés (Bondrée apivore, Grive litorne, Mésange huppée, Roitelet huppé...);
- 4 sont liées au bâti (Effraie des clochers, Martinet noir, Moineau friquet...);
- 2 nichent dans les milieux ouverts (Cochevis huppé, Tarier des prés);
- 1 est inféodée aux milieux arbustifs et aux lisières (Locustelle tachetée).

Signalons également l'Autour des palombes, la Bécassine des marais, la Cigogne blanche, le Faucon pèlerin, la Grande Aigrette, le Guêpier d'Europe, le Hibou des marais, la Huppe fasciée, le Milan royal, la Mouette rieuse, le Pipit rousseline, le Râle d'eau, la Sarcelle d'été, le Tadorne de Belon et le Torcol fourmilier; mentionnées comme nicheurs possibles dans l'AEE selon les données bibliographiques 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 25 espèces nicheuses dans l'AEI, cette richesse spécifique représente 14,5 % du nombre d'espèces nicheuses en Champagne-Ardenne (172 espèces selon la LPO Champagne-Ardenne). La diversité du site peut être considérée comme très faible, ce qui s'explique principalement par la prédominance du plateau agricole, moins propice à attirer un grand nombre d'espèces d'oiseaux.

2 espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu de conservation ont été identifiées dont 1 à enjeu assez fort et 1 à enjeu moyen : l'Œdicnème criard et la Caille des blés, liés aux milieux agricoles.

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

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation dans l'AEI	Photo	Enjeu local
Œdicnème criard <i>(Burhinus oedicnemus)</i>	<p>Cette espèce thermophile niche dans les pelouses sèches et a su s'adapter aux cultures printanières avec de larges inter-rangs (betteraves, pommes de terre, maïs...).</p> <p>Quasi menacé en France et en large déclin en Europe, ses effectifs sont en toutefois en augmentation depuis 2013. Il est sensible à l'éolien avec un rayon d'exclusion de 1 km autour des sites de nidification et des rassemblements postnuptiaux.</p> <p>Un couple cantonné a été observé dans l'AEI à « la Haie le Poivre » fin avril et début mai. Non revu fin mai et début juin, la nidification a potentiellement échoué et reportée aux abords où d'autres couples ont été notés au niveau de l'ancienne carrière. Une donnée bibliographique mentionne un couple dans la ZIP et d'autres autres abords. Le secteur est attractif pour l'espèce.</p>	 <p>F. Vassen <small>CC BY-NC-ND 4.0</small></p>	Assez fort

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation dans l'AEI	Photo	Enjeu local
Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>)	<p>Liée aux habitats ouverts, elle privilégie les cultures céréalières intensives (blé, orge, avoine...).</p> <p>Encore commune en Champagne-Ardenne (enjeu faible), 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>Deux couples ont niché à « la Haie le Poivre » en 2019. D'autres couples sont présents dans l'AER notamment dans la « Vallée de Montorge ».</p> <p>⇒ +1 niveau d'enjeu</p>	 <p>M. Cambrony</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), 13 autres espèces nicheuses à enjeu ont été recensées en 2018 et 2019 et 12 espèces nicheuses à enjeu sont mentionnées dans la bibliographie, soit 25 espèces.

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

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation dans l'AER	Enjeu local
Grand cormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	<p>Liée aux milieux aquatiques, cette espèce migratrice est en forte augmentation en France. « Récemment » nicheuse en Champagne-Ardenne (très rare), elle continue sa progression régionale malgré la pression cynégétique.</p> <p>Un couple, ou une colonie, de cette espèce est mentionné en 2018 dans la bibliographie dans la vallée de la Marne.</p> <p>⇒ -1 niveau d'enjeu</p>	Fort
Bruant zizi (<i>Emberiza cirius</i>)	<p>Ce Bruant partiellement sédentaire affectionne les milieux ouverts et semi-ouverts chauds et secs (prairies, lisières, vergers, coteaux...).</p> <p>Malgré de fortes disparités départementales, cette espèce est jugée stable voir en progression notamment en Champagne-Ardenne.</p> <p>Une mention d'une nidification probable figure dans la bibliographie en 2017 dans l'AER.</p>	Fort
Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)	<p>Lié aux roselières tranquilles et récemment aux cultures de céréales pour sa nidification, ce rapace migrateur s'alimente dans les milieux agricoles. Sa spécialisation en fait une espèce localisée et vulnérable. Ses populations champardennaises sont estimées à 50 couples environ. Il est fortement sensible à l'éolien avec un rayon d'exclusion de 5 km autour des sites de nidification et des dortoirs.</p> <p>Un couple a été observé fin mai et début juin 2019 en chasse au nord-est de la ZIP. Un territoire de nidification probable a été localisé vers le « Nouirat ».</p>	Fort
Fuligule morillon (<i>Aythya fuligula</i>)	<p>Ce canard niche sur les plans d'eau et particulièrement dans les gravières récentes. Estimées à 150-200 couples, ses populations champardennaises sont en progression bien que localisées.</p> <p>Une mention d'une nidification probable figure dans la bibliographie en 2016 dans la vallée de la Marne.</p>	Fort

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation dans l'AER	Enjeu local
Milan noir <i>(Milvus migrans)</i>	<p>Principalement charognard, ce migrateur occupe les grandes régions d'étangs et d'herbages. 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 été observé avec apport de branches début juin 2019 au niveau de la vallée de la Marne vers Moncetz-Longevas. L'espèce fréquente régulièrement le secteur en surveillance du territoire (attirance par les entraînements de fauconnerie à « la Vallée du Tremble »). Selon la LPO, cette espèce est notée régulièrement nicheuse possible dans la vallée de la Marne et un territoire certain régulier est présent vers Ablancourt.</p>	Fort
Petit Gravelot <i>(Charadrius dubius)</i>	<p>Espèce pionnière, il occupe les carrières, îlots sableux, puits de pétrole... souvent proche de l'eau. Avec 200-350 couples, ses effectifs régionaux semblent stables.</p> <p>Selon la LPO, le Petit Gravelot est régulièrement mentionné en nidification dans le secteur de la vallée de la Marne.</p>	Fort
Rôle des genêts <i>(Crex crex)</i>	<p>Emblématique des prairies de fauches alluviales, le Rôle des genêts a subi une importante réduction de son aire de répartition du fait du changement des pratiques agricoles. Ce migrateur se maintient dans certains secteurs restés favorables (vallées de l'Aisne, Marne, Aube, Seine, Voire) avec entre 7 et 96 chanteurs recensés.</p> <p>Selon la bibliographie, la vallée de la Marne est occupée tous les ans.</p>	Fort
Busard cendré <i>(Circus pygargus)</i>	<p>Historiquement inféodée aux petits marais, ce rapace migrateur s'est progressivement adapté aux cultures de céréales pour sa nidification. Sa spécialisation en fait une espèce localisée et vulnérable. Ses populations champardennaises sont estimées à 400-600 couples environ. Bien que victime de collisions avec les pales d'éoliennes, la variabilité de l'emplacement des nids ne permet pas d'établir un rayon d'exclusion autour de ceux-ci.</p> <p>Un couple a été observé fin mai et début juin 2019 en parade et en chasse au nord de la ZIP. Un territoire de nidification probable a été localisé entre la « Vallée Coulin » et « l'Évangile ». Selon la LPO, des couples nicheurs probables ou certains sont régulièrement notés dans un rayon de 10 km.</p>	Assez fort
Busard Saint-Martin <i>(Circus cyaneus)</i>	<p>Initialement lié aux friches, régénérations forestiers et marais, ce busard grand consommateur de campagnols s'est adapté aux grandes cultures de céréales.</p> <p>Globalement stable en Champagne-Ardenne, ses populations sont estimées à 300 – 400 couples. Il est menacé par les moissons trop précoces (destruction des jeunes), à l'empierrement des chemins (terrains de chasse importants) et à la destruction volontaire sans fondement de nids. Il est fortement sensible à l'éolien avec un rayon d'exclusion de 2 km autour des sites de nidification et des dortoirs d'individus hivernants.</p> <p>Deux couples ont niché dans l'AER en 2019 avec un nid à « Entre Deux Monts » (apport de proie au nid) et un territoire de nidification (parades) dans « la Vallée de Montorge ». La LPO mentionne de nombreux couples nicheurs certains dans un rayon de 10 km. L'espèce est par ailleurs observée toute l'année dans le secteur.</p>	Assez fort
Faucon hobereau <i>(Falco subbuteo)</i>	<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>Une nidification probable a été notée en fin d'été 2018 dans un nid sur un pylône électrique à la « Trimpette ». L'observation d'un couple en juin 2019 au nord-est de l'AEI indique la probable reproduction d'un couple dans le secteur sans précision sur la localisation.</p>	Assez fort

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation dans l'AER	Enjeu local
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. Selon la LPO, la Pie-grièche écorcheur est régulièrement mentionnée en nidification dans le secteur de la vallée de la Marne.	Assez fort
Pipit farlouse <i>(Anthus pratensis)</i>	Ce passereau migrateur est lié aux prairies de fauches et pâturages humides des grandes vallées alluviales. En France, l'espèce subit un déclin considérable de 94% depuis les années 90 mais semble se stabiliser notamment en Champagne-Ardenne. Selon la LPO, il est régulièrement mentionné en nidification dans le secteur de la vallée de la Marne.	Assez fort
Bouvreuil pivoine <i>(Pyrrhula pyrrhula)</i>	Le Bouvreuil pivoine fréquente des massifs forestiers de taille variable, avec un sous-bois dense et/ou des secteurs buissonnants ou des jeunes boisements. En France, l'espèce subit un déclin marqué depuis 1989, principalement du fait de l'évolution du climat et la raréfaction des sous-bois. En Champagne-Ardenne, 7000-10 000 couples sont estimés. Un chanteur cantonné a été noté à Vouciennes en 2019.	Moyen
Bruant des roseaux <i>(Emberiza schoeniclus)</i>	Inféodé aux zones humides même de petite taille, ce passereau migrateur a subi un déclin important en France depuis les années 90 du fait de la diminution des ressources alimentaires (modifications des pratiques agricoles et pesticides). En Champagne-Ardenne, les populations semblent stables malgré une baisse sensible entre 2008 et 2011. Un territoire a été observé aux « Grandes Pâtures » en 2019 vers Togny-aux-Bœufs.	Moyen
Gobemouche gris <i>(Muscicapa striata)</i>	Cette espèce migratrice est inféodée aux boisements clairs de feuillus ainsi qu'aux parcs et jardins, vergers.... Discrète et à densités faibles, le Gobemouche gris accuse une diminution des populations estimées à plus de 50% en France depuis 1989. Sur l'aire d'étude, une famille a été notée vers les « Raies » à Saint-Germain-la-Ville.	Moyen
Hirondelle de rivage <i>(Riparia riparia)</i>	Creusant son nid dans les parois abruptes des berges de cours d'eau, les populations de cette hirondelle semblent stables malgré l'instabilité causée par la précarité de ses sites de reproduction. Selon la LPO, elle est régulièrement mentionnée en nidification dans le secteur de la vallée de la Marne.	Moyen
Martin-pêcheur d'Europe <i>(Alcedo atthis)</i>	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. Un nid a été observé vers « Sur Rue de Marne » à Saint-Germain-la-Ville en 2019.	Moyen
Mésange boréale <i>(Parus montanus)</i>	Cette mésange niche dans des cavités de bois vermoulus en boisement de sous-bois dense, souvent en bordure de l'eau. Au niveau national, l'espèce est en régression et relativement stable dans la région (3 000-5 000 couples). Une mention d'une nidification certain figure dans la bibliographie en 2017 sur la vallée de la Marne.	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 national depuis 1989, il est probable que ses effectifs champardennais connaissent également une baisse (900-1200 couples estimés). Une mention d'une nidification certain figure dans la bibliographie en 2018 sur la vallée de la Marne.	Moyen
Pigeon colombin <i>(Columba oenas)</i>	En milieu rural, le colombin installe son nid dans les grands arbres creux des vergers, parcs, ripisylves... Non menacé en Champagne-Ardenne et en Europe, le facteur limitant à son installation est la disponibilité des sites de nidification.	Moyen

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation dans l'AER	Enjeu local
	Un territoire de nidification est présent dans la vallée de la Marne entre Saint-Germain-la-Ville et Vésigneul, sans précision de localisation. L'espèce est régulièrement mentionnée dans la bibliographie en vallée de la Marne.	
Pouillot fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	Typique des fruticées, il se reproduit dans strates buissonnantes sèches à humides comme de jeunes plantations de feuillus ou les bois clairs, taillis sous futaies... En déclin au niveau national potentiellement à cause du réchauffement climatique, la tendance régionale de cette espèce migratrice est jugée stable. Un chanteur cantonné est noté dans la carrière de Verjuelle en 2019.	Moyen
Rougequeue à front blanc (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	Originaire des forêts avec clairières, il s'est adapté à divers habitats près de l'homme : villages, vergers, parcs... Les effectifs européens se sont effondrés dans les années 60 du fait de sécheresses sahéliennes répétées. Ses populations, migratrices, sont en hausse mais ce rougequeue souffre de la disparition des vergers, des insecticides et de travaux en période de reproduction. Un chanteur cantonné a été noté à Saint-Germain-la-Ville en 2019.	Moyen
Rousserolle verderolle (<i>Acrocephalus palustris</i>)	Cette migratrice affectionne les milieux buissonnants frais et humides. En Champagne-Ardenne, ses populations apparaissent comme stable à en augmentation. Une mention d'une nidification probable figure dans la bibliographie en 2016 dans l'AER.	Moyen
Fauvette babillarde (<i>Sylvia curruca</i>)	Cette migratrice niche dans les grosses haies arbustives denses riches en épineux. Ses populations françaises et champardennaises sont stables. Une mention d'une nidification probable figure dans la bibliographie en 2015 dans l'AER.	Moyen
Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>)	Inféodée aux zones humides, le Héron cendré niche en colonies. Elle est peu commune en Haute-Marne, à enjeu moyen. 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.	Faible

➔ -1 niveau d'enjeu

Voir Carte 11 : Localisation des enjeux ornithologiques en période de reproduction

Les données issues de la bibliographie ne figurent sur la carte 11 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, 16 autres espèces à enjeu (de moyen à très fort) ont été recensées entre 6 et 10 km autour de la ZIP depuis 2000 : la Bergeronnette des ruisseaux, la Bernache du Canada, la Bondrée apivore, le Cincle plongeur, le Cochevis huppé, le Fuligule milouin, la Grive litorne, la Locustelle tachetée, le Martinet noir, la Mésange huppée, la Mésange noire, le Moineau friquet, la Nette rousse, le Roitelet huppé, le Tarier des prés et le Vanneau huppé. Compte tenu de leur écologie et de leur domaine vital plus restreint, ils n'ont que peu de lien avec le projet.

A plus large échelle, deux espèces sensibles à l'éolien ont niché dans l'AEE depuis 2014 : le Hibou moyen-duc et le Grand-duc d'Europe, toutes deux en limite de l'AEE.

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, 8 ont niché dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (marquée d'une *) selon nos observations et la bibliographie. Les Busards cendré, des roseaux, Saint-Martin, la Caille des blés et l'Œdicnème criard, nicheurs dans l'AER sont traités en 3.4.1.4.



Busard des roseaux (*Ecosphère*)



Hibou des marais (*cadop* SOME RIGHTS RESERVED)

Concernant le Faucon crécerelle, un couple de ce petit rapace a niché dans un pylône de la ZIP à « Fossembert ». D'autres couples sont également présents aux abords. 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.



Faucon crécerelle et son nid dans la ZIP (*S. Sibley, Ecosphère*)

Particulièrement sensible, le Milan royal et la Cigogne noire font l'objet d'un chapitre spécifique ci-dessous. Un chapitre sur le Hibou des marais est également présenté ci-dessous.

Concernant la Grue cendrée, elle n'est pas encore nicheuse dans la Marne bien que des tentatives soient régulières sur les étangs de Belval-en-Argonne. Un chapitre lui est consacré dans l'analyse des oiseaux migrateurs (Chapitre 3.4.3.5).

Une autre espèce connue pour sa sensibilité à l'éolien a été notée dans l'AER dans la bibliographie : le Milan noir, l'espèce est décrite en 3.4.1.4.

3.4.1.7.1. Cas particulier du Milan royal

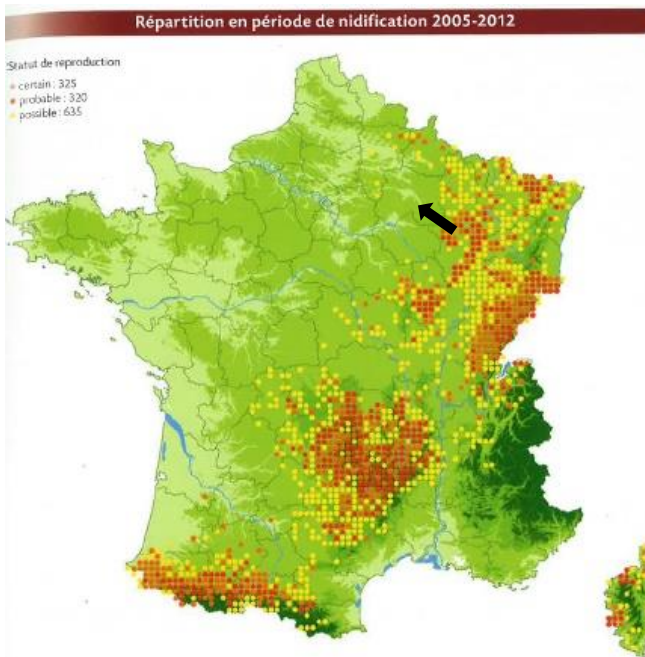
Le Milan royal est un rapace qui est classé en tant qu'espèce Vulnérable dans la Liste Rouge française des oiseaux nicheurs depuis 2008. Il se reproduit avant tout en Allemagne et dans l'est de la France ainsi qu'en Espagne. Quelques noyaux de population existent ailleurs. La population française représente 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) CC BY-NC-SA

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 ICPE²), 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). Les cas de collision sont assez fréquents, surtout en Allemagne où le nombre de parcs éoliens est important.

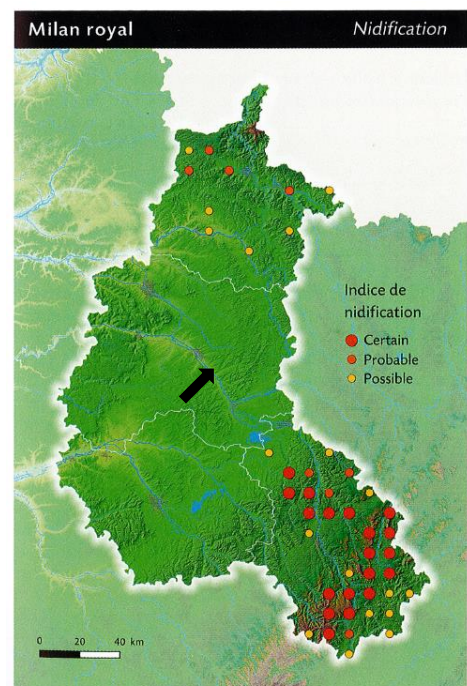
Il y avait 530 cas de collision connus en janvier 2019 dont 458 en Allemagne, 30 en Espagne et 18 en France (Grand Est essentiellement). En effet, les parcs éoliens ne rebutent pas les milans royaux et, en particulier en période de reproduction, ils n'hésitent pas à traverser les parcs.



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

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

➔ Localisation du projet



Carte de répartition des Milans royaux nicheurs en Champagne-Ardenne

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

² <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2011/8/26/DEVP1119348A/jo/texte>

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... L'aire d'étude et ses abords, davantage marquée par l'agriculture intensive, ne présente pas cette mixité d'habitats sur une surface suffisante.

Les sites de reproduction certains ou probables sont distants de plus de 40 km de l'aire d'étude éloignée. Dans la bibliographie, des individus ont été classés comme nicheurs possibles mais les conditions locales ne semblent pas réunies pour une nidification pérenne de l'espèce. Aucun individu n'a été observé en période de reproduction en 2019.

Onze individus en migration ont été observés durant les inventaires de 2018-2019.

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 2019 et dans l'aire d'étude éloignée selon la bibliographie.

3.4.1.7.2. Cas particulier de la Cigogne noire

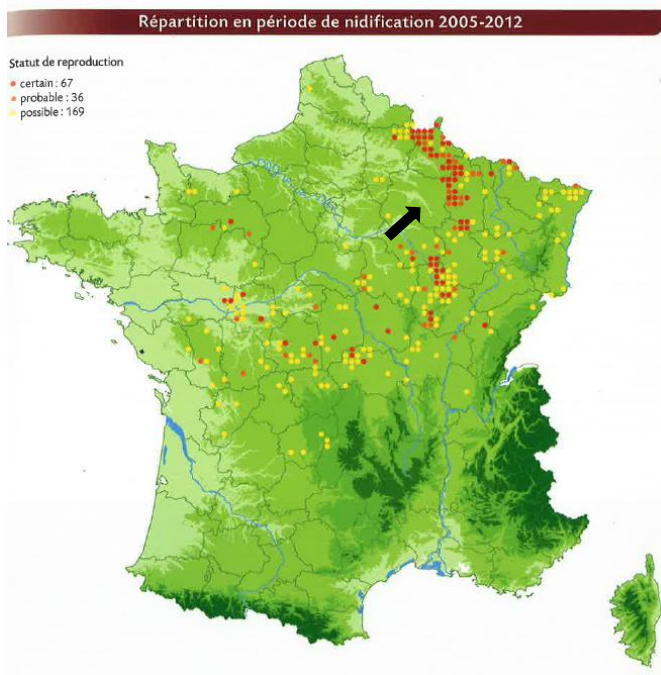
La Cigogne noire est une espèce patrimoniale nichant de façon préférentielle dans les grands ensembles forestiers de plus de 100 ha à proximité de cours d'eau qu'elle fréquente pour son alimentation. Même si elle peut s'éloigner à plus de 20 km de son nid, l'activité de la Cigogne noire se concentre 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 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 mars 2018 dont 4 en Allemagne, 3 en Espagne et 1 en France (Lorraine).

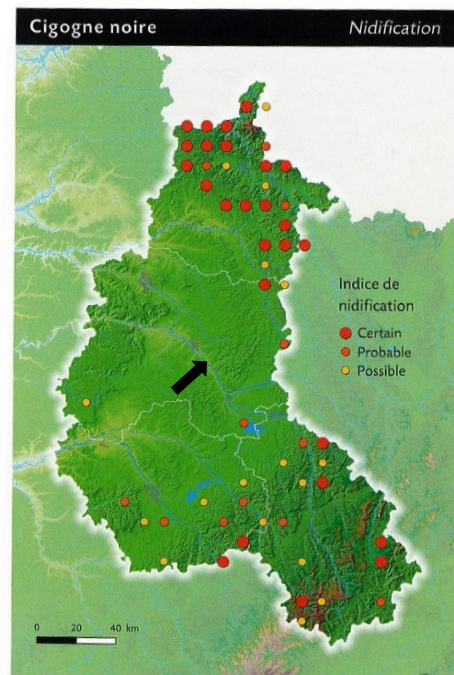
De retour d'hivernage début février en Champagne-Ardenne, cette espèce se reproduit entre mars et juin. Elle est présente dans la région jusqu'à fin octobre.



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)

➔ Localisation du projet



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. L'aire d'étude et ses abords, davantage marquée par l'agriculture intensive, ne présente pas ces habitats sur une surface suffisante.

Les sites de reproduction connus sont très éloignés de l'aire d'étude. Aucun individu n'a été observé durant les inventaires de 2019.

En conclusion, aucun indice de reproduction de la Cigogne noire n'a pu être repéré à proximité de l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires 2019 et dans l'aire d'étude éloignée selon la bibliographie.

3.4.1.7.3. Cas particulier du Hibou des marais

Cette espèce emblématique niche principalement dans les milieux ouverts tels que les marais, prairies humides, tourbières, landes, jachères, friches agricoles... Le choix de l'habitat en période de reproduction comme en hiver dépend surtout de l'abondance des proies.

Le domaine vital de ce hibou est d'environ 200 ha en fonction de la disponibilité en nourriture. Il se concentre majoritairement dans un rayon de 1 à 2 km du nid et peut aller jusqu'à 6 km.

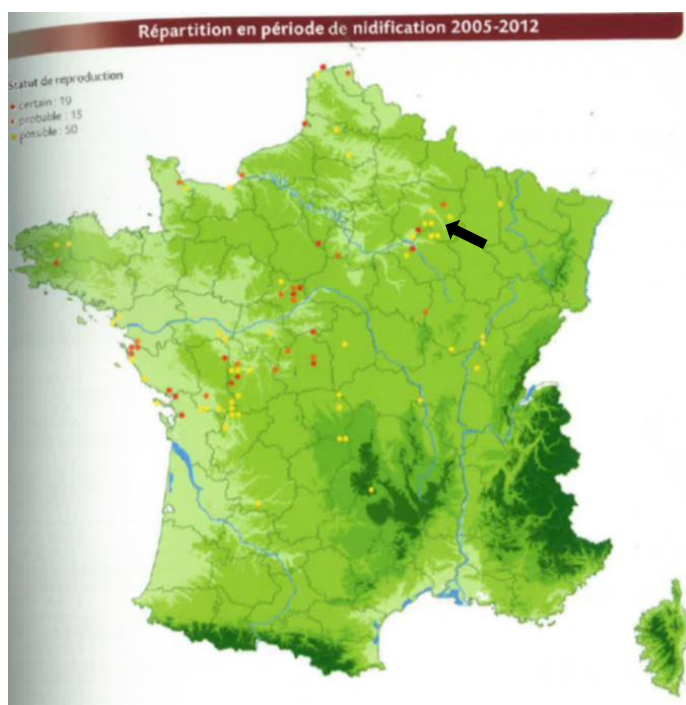
En 2015, la population française était estimée entre 20 et 80 couples. Il est considéré comme nicheur très rare et irrégulier en Champagne-Ardenne.



Hibou des marais (Jean-Jacques Boujot)

CC BY-NC-ND

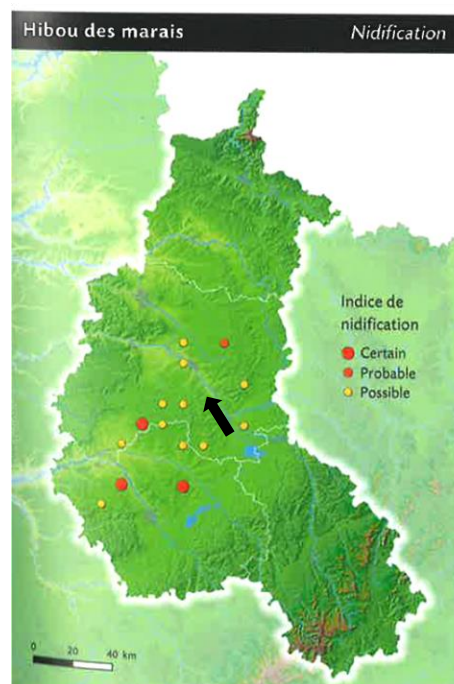
Il s'agit d'une espèce relativement sensible à l'activité éolienne notamment par rapport à la taille de la population. Il y avait 5 cas de collision connus en mai 2021 avec 4 en Allemagne et 1 en Espagne.



Carte de répartition de la nidification du Hibou des marais en France entre 2005-2012

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

➔ Localisation du projet



Carte de répartition de la nidification du Hibou des marais en Champagne-Ardenne

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

En Champagne-Ardenne, un couple nicheur certain a été localisé à proximité ouest de Châlons-en-Champagne en 2017 selon la LPO Champagne-Ardenne. La nidification de cette espèce reste très occasionnelle dans le secteur.

Bien que les sites de reproduction connus soient éloignés de l'aire d'étude, une recherche spécifique a été conduite en mai et en juin 2021 afin de repérer d'éventuel couple nicheur aux abords du projet et notamment en vallée de la Marne. Les recherches se sont concentrées dans un rayon de 3 km autour du projet mais d'autres zones favorables ont également été prospectées notamment à l'ouest de Châlons-en-Champagne où est mentionné la donnée bibliographique d'un couple nicheur. Aucun individu n'a été observé durant les inventaires de 2019 et de 2021.

En conclusion, aucun indice de reproduction de Hibou des marais n'a pu être repéré à proximité de l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires 2019 et 2021. Seul une nidification ponctuelle a été recensée depuis 2010 dans l'aire d'étude éloignée selon la bibliographie.

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 (Buse variable, Corneille noire presque omniprésents, moins fréquente pour les oiseaux d'eau par exemple qui privilégient la Marne ou la Moivre). 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, les fauvettes, 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, Busards Saint-Martin, cendré et des roseaux, 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 et des busards.
- qui utilisent un large domaine vital dont certaines à raison de plusieurs dizaines à centaines d'individus : cas des Corvidés (Corneille noire et Corbeau freux majoritairement). Les individus s'alimentent notamment au sein de l'AEI et la traverse plusieurs fois par jour. D'autres espèces fréquentent et traversent entièrement la plaine 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 pylônes électriques et les habitats forestiers de l'AEI et des abords (Faucon hobereau, Buse variable, Faucon crécerelle...).

Il existe donc un enjeu fonctionnel au sein de l'AEI et ses abords, lié à l'homogénéité des habitats favorables aux oiseaux de plaines agricoles et aux différents boisements des abords facilitant les déplacements locaux journaliers de certaines espèces entre leur site de nidification et leurs sites d'alimentation (corvidés, rapaces, 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 86 espèces nicheuses de l'AER (données bibliographiques comprises), 66 sont protégées.**

L'AER est susceptible d'être fréquentée ou survolée par des espèces protégées nichant aux abords plus ou moins éloignés. Comme évoqué précédemment, si les grandes cultures dominantes de la ZIP sont peu attractives pour une fréquentation régulière, la proximité des grands boisements et de la vallée du Petit Morin renforce 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 très faible d'oiseaux sur l'aire d'étude immédiate du fait de la prédominance des cultures intensives. La vallée de la Marne, très proche, contraste fortement en présentant une richesse avifaunistique notable.**
- **Malgré une majorité d'espèces d'enjeu faible, le plateau agricole, à « la Haie le Poivre », revêt un enjeu de conservation « moyen » en raison de la présence de deux couples de Caille des blés et d'un couple d'Œdicnème criard. Les principaux enjeux ornithologiques en période de reproduction sont concentrés aux abords sur les habitats agricoles avec la nidification des Busards cendré, Saint-Martin et des roseaux et les habitats humides de la vallée de la Marne (boisements, prairies, haies, plans d'eau...) avec notamment la nidification du Milan noir, du Rôle des genêts, du Pipit farlouse, du Grand Cormoran...**

- Les inventaires sur un cycle annuel et l'étude des données bibliographiques ont permis de constater l'absence de nidification du Milan royal, de la Cigogne noire et du Hibou des marais (espèces sensibles à l'éolien) dans l'aire d'étude éloignée.

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 buttent 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 et notamment la Marne, 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 alimentaire (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 5 000 m). 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 traversant la région orientée sud-ouest/nord-est selon un axe reliant Troyes à Sedan passant au sud-est de l'AEE. D'autres couloirs migratoires principaux sont présents dans la Marne (Vallée de la Superbe, Vallée de la Marne...). **La zone de projet est concernée directement par un de ces axes migratoires majeur et principaux.**

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 diffuses, comme les vallées ou encore les grands boisements.

L'AER est située sur un couloir secondaire de migration définis par le SRE (**contrainte modérée**), nommé « **Vallée de la Moivre** ». Elle est également concernée par une partie de la « Vallée de la Coole » à une extrémité ouest.

De ce fait, si les grandes cultures dominantes dans l'AEI ne constituent pas des milieux particulièrement attractifs pour la halte migratoire, elles sont potentiellement survolées quotidiennement en période migratoire par des 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 » vu depuis le point d'observation des « Plantes » (Ecosphère, 2018)

3.4.3.3. Espèces recensées en 2018 et 2019

Au total, 64 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 postnuptiale										Migration pré-nuptiale								Total			
	Mois		Août			Septembre			Octobre			Nov		Février		Mars		Avril		Mai		
	Nom	20-21	29-30	11	18	27	4	18	24	9	15	20	27	5	22	27	17	25-26		2	9-10	
PASSEREAUX																				3805		
Etourneau sansonnet	80	13	105	267	42	4	42		230	40	69	123	32	63	57					1167		
Alouette des champs				9	8	98	473	105	235		12	33	7	1	3					984		
Hirondelle rustique	7	13	179	38	10	6								4	34	13	68	26		398		
Pipit farlouse	1			2	18	75	45	70	5			7		19	12	93				347		
Bergeronnette grise	34	10	8	9	16	17	15	3	2			10	8	32	12		1			177		
Linotte mélodieuse	8			11	12	45	6		16	1	8	7		15	23	20				172		
Pinson des arbres					8	5	79	1	10			5			9	1				118		
Bergeronnette printanière						3										123	4			130		
Bruant proyer	1				35	15	9	10	2		7	3	1	2	1	2				88		
Grive litorne										1	35									36		
Corneille noire											2	30	4		2					38		
Tarier des prés	3		2	4	1															10		
Grive mauvis							9													9		
Traquet motteux	1			3	1	1											2	1		9		
Bruant des roseaux							3	1	1			3								8		
Pipit des arbres	1		2	1	3											1				8		
Tarier pâtre				2		2	2								1					7		
Grive musicienne				1			5								1					7		
Corbeau freux											5				1					6		
Alouette lulu						3	2													5		
Chardonneret élégant				1					2						2					5		
Bruant jaune										3			1							4		
Pouillot véloce	1			1	1	1														4		
Pinson du Nord							1		2											3		
Choucas des tours															3					3		
Rougequeue à front blanc			2		1															3		
Gobemouche noir		1	1																	2		
Fauvette grisette		1	1																	2		
Roitelet huppé				1											1					2		
Roitelet triple bandeau						1														1		
Bergeronnette des ruisseaux						1														1		
Pie bavarde						1														1		
Pouillot fitis	1																			1		
Mésange bleue																1				1		

Espèce	Migration postnuptiale										Migration pré-nuptiale								Total			
	Mois		Août			Septembre			Octobre			Nov		Février		Mars		Avril		Mai		
	Nom	20-21	29-30	11	18	27	4	18	24	9	15	20	27	5	22	27	17	25-26		2	9-10	
PASSEREAUX																				3805		
Huppe fasciée																			1	1		
Loriot d'Europe																			1	1		
Rougequeue noir								1												1		
Gobemouche gris				1																1		
Verdier d'Europe															1					1		
Fauvette à tête noire					1															1		
<i>Passereaux sp.</i>															11	31				42		
PIGEONS ET GALLIFORMES																				140		
Pigeon ramier				1	8			79		6			1	3	9	21	2			130		
Pigeon colombin								9												9		
Caille des blés																1				1		
RAPACES																				97		
Buse variable	8	4	3	1	6	1		2	4	1		2			1					33		
Busard Saint-Martin	1	2	2	2	1	1	1		1	2	2	1	1		1	1				19		
Milan royal							1	5								1	4			11		
Bondrée apivore	4																		1	5		
Busard des roseaux		1	2	1										1						5		
Milan noir																1	3			4		
Faucon pèlerin					1						2									3		
Faucon crécerelle	2																			2		
Epervier d'Europe																	1			1		
Balbusard pêcheur																1				1		
Rapace sp.	7						6													13		
OISEAUX D'EAU ET DIVERS VOILIERS																				1045		
Vanneau huppé			2	5	11	422	91	30	194											755		
Grand Cormoran		1		41	13							4	2	37		7			74	179		
Grue cendrée										41		20								61		
Pluvier doré												15	2							17		
Œdicnème criard	2		2		3							1								8		
Cygne tuberculé																			8	8		
Héron cendré											3	1	1	1	2					8		
Oie cendrée							1												2	3		
Grande aigrette				2																2		
Mouette rieuse				2																2		
Goéland argenté/pontique/leucophée															2					2		
Total	162	46	312	406	199	708	874	227	710	89	160	251	62	180	170	320	28	71	111	5087		

Selon la bibliographie et les inventaires, 116 autres espèces ont été observées en migration ou en erratisme : Aigrette garzette, Busard pâle, Canard pilet, Cigogne blanche, Courlis corlieu, Pie-grièche grise, Pluvier guignard... depuis 2013 dans un rayon de 1 km. A plus large échelle (jusqu'à 10 km), 16 autres espèces ont été observées (cf. Annexe) depuis 2000.

Près des 4/5 des espèces vues en migration concernent les passereaux (40 espèces), classiques des migrations de début de printemps et de fin d'automne. Ils migrent globalement le long d'un axe diffus au-dessus du plateau agricole. En effet, à l'échelle de la France, des centaines de milliers d'oiseaux traversent le pays et sont répartis sur un large corridor 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 : l'Etourneau sansonnet, l'Alouette des champs et le Vanneau huppé avec près de 57 % des individus observés ;
- Des effectifs faibles en prenant en compte la somme des effectifs, avec néanmoins trois journées avec plus de 700 oiseaux comptabilisés le 4 octobre 2018 (passages de nombreux groupes de Vanneaux huppés pour un total estimé à 422 individus), 18 octobre 2018 (avec le stationnement et la migration d'environ 480 Alouettes des champs) et le 9 novembre 2018 ;
- Plus de 60 % des effectifs ont été recensés en période de migration postnuptiale, ce qui est conforme au schéma classique de migration. En effet, 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 les mois d'octobre et novembre concerne d'avantage des migrateurs diurnes (ex : fringilles, bruants, pigeons etc.), migrateurs dits « à courte distance » ;
- Dix espèces de rapaces ont été observées en migration active dans l'AER avec des effectifs modérés (84 individus toutes espèces confondues) ;
- Le passage de quelques espèces peu communes comme l'Alouette lulu (5 individus) ou encore le Gobemouche noir (2 individus) et le Faucon pèlerin (3 individus).



Etourneau sansonnet
(Ecosphère)



Faucon pèlerin
(Leswhalley CC BY-NC-ND)



Vanneau huppé
(Skeeze CC BY-NC-ND)

Dans l'aire d'étude immédiate (plateau agricole), les regroupements importants d'oiseaux sont globalement peu fréquents. Quatre petits groupes de Grues cendrées d'une dizaine d'individus chacun ont été observés dans l'AEI le 15 novembre 2018. Quelques petits regroupements de 135 et 60

Vanneaux huppés observés en septembre 2018 et environ 230 Alouettes des champs en octobre 2018 ont été comptabilisés dans l'AEI et ses abords proches

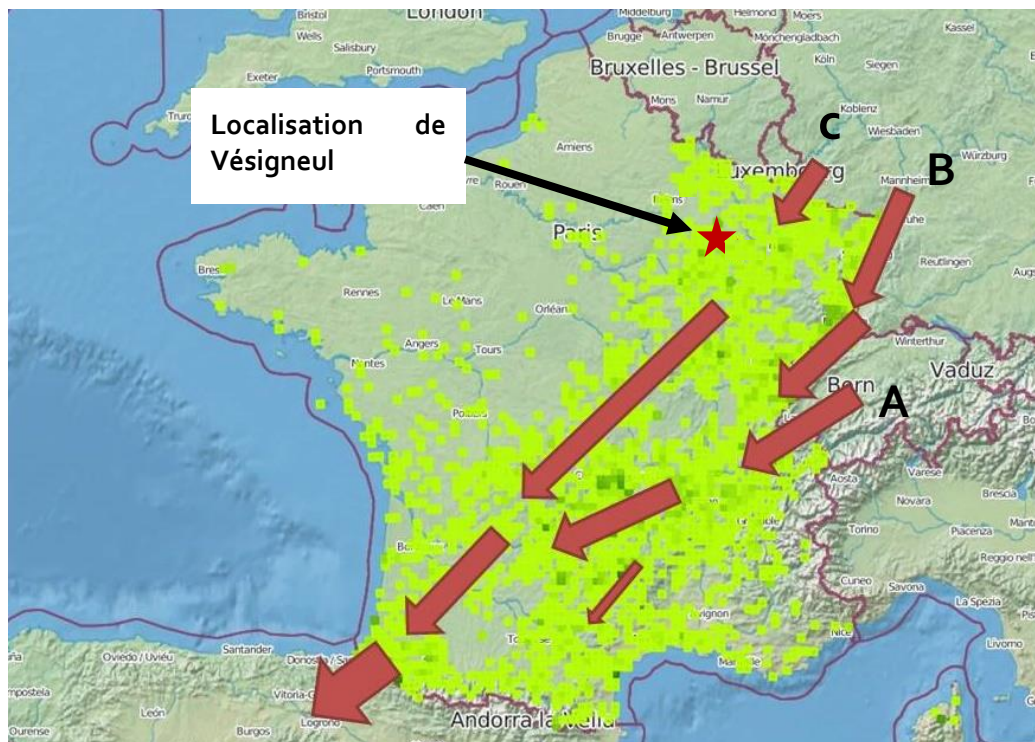
Dans la plupart des cas, il ne concerne que quelques dizaines d'oiseaux, classiquement des passereaux communs des plaines agricoles qui profitent des chaumes de cultures et des rares prairies pour se nourrir : Alouette des champs et divers fringilles (Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, etc.), bruants mais également le Pipit farlouse et les grives.

3.4.3.4. Cas particulier du Milan royal

Si l'éventuelle nidification du Milan royal dans les différentes aires d'études a été écartée (cf. 3.4.1.4), la compréhension des couloirs empruntés par cette espèce lors de sa migration a également été étudiée.

Quelques rappels sur la migration du Milan royal en France et en Champagne-Ardenne

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, 2018³) 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).



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) :

³ <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/red-kite-milvus-milvus/details>

- a. 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'années au niveau du site de migration de Fort l'Écluse (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 ;
- b. 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 individus⁴ 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 ;
- c. 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, 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 Aves⁵), 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.

⁴ https://www.migraction.net/index.php?m_id=1510&frmSite=19

⁵ <http://www.aves.be/index.php?id=3244&fbclid=IwAR3ra9cOxn2mZ4gnXwoS8uNPamEGyHdAC9sLi1nMBOoXHF7nL38z7ZGLaLI>



Trajectoires de migration de milans royaux obtenues par télémétrie pour des individus nichant en Belgique (Aves⁶)

Onze individus de Milan royal ont été observés lors du suivi de la migration dans l’AER en 2018 et 2019. Ce résultat confirme que le site de Vésigneul se trouve en bordure des principaux axes migratoires de cette espèce.

En migration post-nuptiale, 1 individu traverse la ZIP à faible altitude vers le sud-ouest le 18 octobre. Le 24 octobre 2018, 5 individus survolent le site en 15 min à faible altitude vers le sud.

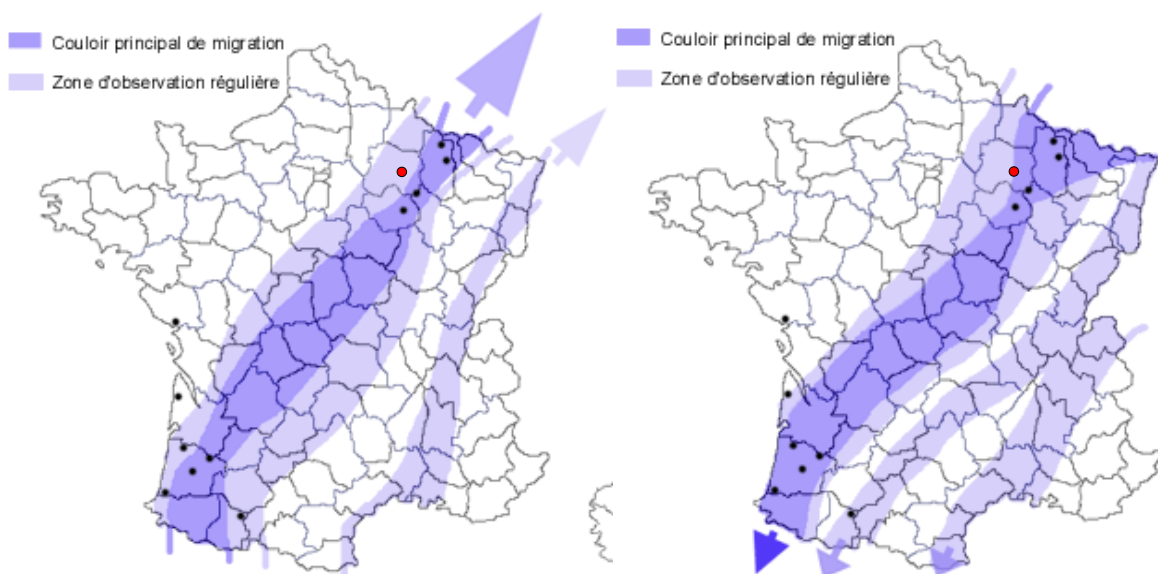
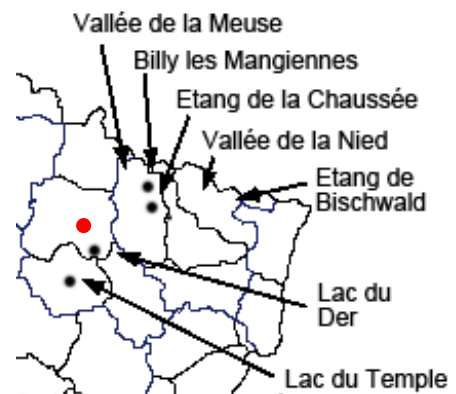
En 2019, un individu a été observé aux abords en direction de la ZIP le 17 avril. Le 26 avril, deux individus puis deux autres chassaient longuement à « Montrion » sur une luzerne fraîchement fauchée avant de poursuivre leur migration vers le nord-est à faible altitude.

Selon la LPO, depuis 2000 et dans un rayon de 10 km autour de la ZIP, les données sont assez réduites et concernent pour la plupart des individus solitaires. Deux groupes de 18 et 16 individus ont été notés respectivement en octobre 2011 à Marson et octobre 2016 à Saint-Armand-sur-Fion. Les passages sont réguliers notamment sur les quelques vallées qui sillonnent la zone.

⁶ <https://www.facebook.com/RedKiteEasternBelgium?sk=timeline>

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.



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

61 individus de Grue cendrée ont été observés lors du suivi de la migration dans l'AER en 2018 et 2019 dont 41 en stationnement dans l'AEI. Ce résultat confirme que le site de la côte du Moulin se trouve en bordure des principaux axes migratoires de cette espèce.

Quatre petits groupes de Grues cendrées d'une dizaine d'individus chacun ont été observés dans l'AIE le 15 novembre 2018 avec 9 individus à « Beaumont », 10 aux « Vignes », 12 à « Montrion » et 8 à « Dameret ». Le 27 février 2019, un groupe de 20 individus a traversé la ZIP du sud-ouest au nord-est au-dessus de la plaine. Un agriculteur mentionne un vol d'une cinquantaine d'individus le 16 février 2018 dans l'AEI.

Même si ce résultat est potentiellement sous-évalué, il est représentatif de la migration 2018-2019 de la Grue cendrée. En effet, la synthèse nationale (LPO Champagne-Ardenne)⁷ montre que la migration postnuptiale s'est principalement étalée entre début octobre et la mi-novembre avec quelques jours

⁷ <https://champagne-ardenne.lpo.fr/grue-cendree/migration-et-hivernage/la-migration-des-grues-cendrees-au-jour-le-jour>

plus marqué (18 au 21 octobre, 3 et 18 novembre). La migration prénuptiale était globalement concentrée entre la mi-février et début mars 2019.



Grues cendrées en stationnement dans l’AER en novembre 2018 (Ecosphère)

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 : Grue cendrée, Pinson du Nord... Les statuts de menace européenne et nationale (migrateurs) des espèces sont donc utilisés pour évaluer les enjeux de l’AER liés 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* 180 espèces), 45 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). Ces dernières acquièrent un enjeu en fonction des flux migratoires.

Tableau 13. Principaux enjeux de conservation en migration

Nom français	DO	LRE	LRN Migrateurs	Origine des données	Contextualisation à l’AER	Enjeu en migration
Aigrette garzette	A I	LC	-	Biblio	Probablement régulière au niveau de la vallée de la Marne	Faible
Alouette lulu	A I	LC	-	Écosph & biblio	Probablement régulière mais faibles flux diffus à travers l’AER	Faible
Avocette élégante	A I	LC	NA	Biblio	Probablement occasionnelle au niveau de la vallée de la Marne	Faible

Nom français	DO	LRE	LRN Migrateurs	Origine des données	Contextualisation à l'AER	Enjeu en migration
Balbusard pêcheur	A I	LC	LC	Écosph & biblio	Probablement régulier mais faibles flux à travers l'AER . Une observation d'un individu en migration prénuptiale survolant l'AEI vers le nord-est. 19 mentions dans un rayon de 10 km selon la bibliographie.	Faible
Bihoreau gris	A I	LC	-	Biblio	Probablement occasionnel au niveau de la vallée de la Marne	Faible
Bondrée apivore	A I	LC	LC	Écosph & biblio	Probablement régulière et faibles flux à travers l'AER	Faible
Bruant ortolan	A I	LC	EN	Biblio	Probablement occasionnel dans l'AER ⇒ -1 niveau d'enjeu	Assez fort
Busard cendré	A I	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier et faibles flux dans l'AER	Faible
Busard pâle	A I	NT	-	Biblio	Probablement irrégulier et très faible flux	Faible
Busard Saint-Martin	A I	NT	NA	Écosph & biblio	Régulier en chasse et migration durant toute l'année à travers l'AER	Moyen
Busard des roseaux	A I	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier mais faibles flux à travers l'AER	Faible
Combattant varié	-	-	NT	Biblio	Probablement occasionnel au niveau de la vallée de la Marne	Moyen
Courlis cendré	-	VU	NA	Biblio	Probablement régulier au niveau de la vallée de la Marne	Assez fort
Courlis corlieu	-	LC	VU	Biblio	Probablement occasionnel au niveau de la vallée de la Marne ⇒ -1 niveau d'enjeu	Moyen
Cigogne blanche	A I	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement régulière au niveau de la vallée de la Marne	Faible
Circaète Jean-le-Blanc	A I	LC	NA	Biblio	Probablement occasionnel dans l'AER	Faible
Faucon émerillon	A I	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier mais faibles flux à travers l'AER	Faible
Faucon pèlerin	A I	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier mais faibles flux à travers l'AER	Faible
Foulque macroule	-	NT	-	Écosph & biblio	Probablement régulière au niveau de la vallée de la Marne	Moyen
Fuligule milouin	-	VU	NA	Biblio	Probablement régulière au niveau de la vallée de la Marne. Abondant dans la région. ⇒ -1 niveau d'enjeu	Moyen
Goéland argenté/Leucopnée	-	NT/LC	-	Écosph & biblio	Probablement régulier au niveau de la vallée de la Marne	Moyen
Grande aigrette	A I	LC	-	Écosph & biblio	Probablement régulière au niveau de la vallée de la Marne	Faible
Grive mauvis	-	NT	-	Biblio	Probablement régulier mais faibles flux à travers l'AER	Moyen
Grue cendrée	A I	LC	NA	Écosph & biblio	Régulière ; stationnements dans la ZIP et ses cultures adjacentes ⇒ +1 niveau d'enjeu	Moyen

Nom français	DO	LRE	LRN Migrateurs	Origine des données	Contextualisation à l'AER	Enjeu en migration
Guifette noire	A I	LC	DD	Biblio	Probablement occasionnelle au niveau de la vallée de la Marne	Faible
Héron pourpré	A I	LC	-	Biblio	Probablement occasionnel au niveau de la vallée de la Marne	Faible
Hibou des marais	A I	LC	-	Biblio	Probablement régulier mais faibles flux à travers l'AER	Faible
Martin pêcheur d'Europe	A I	VU	-	Biblio	Probablement régulier mais faibles flux à travers l'AER	Assez fort
Milan noir	A I	LC	NA	Écosph & biblio	Régulier et flux modérés à travers l'AER	Faible
Milan royal	A I	NT	NA	Écosph & biblio	Régulier et flux modérés à travers l'AER	Moyen
Mouette mélanocéphale	A I	LC	-	Biblio	Probablement occasionnelle au niveau de la vallée de la Marne	Faible
Œdicnème criard	A I	LC	NA	Écosph & biblio	Régulier, stationnements dans parcelles agricoles et faibles flux diffus à travers l'AER	Faible
Pic mar	A I	LC	-	Biblio	Probablement régulier à travers l'AER	Faible
Pie-grièche grise	-	VU	-	Biblio	Probablement occasionnelle à travers l'AER ⇒ -1 niveau d'enjeu	Moyen
Pie-grièche écorcheur	A I	LC	-	Biblio	Probablement régulier à travers l'AER	Faible
Pipit rousseline	A I	LC	NA	Biblio	Probablement régulier à travers l'AER	Faible
Pipit farlouse	-	NT	NA	Écosph & biblio	Régulier, stationnements réguliers dans parcelles agricoles et faibles flux diffus à travers l'AER	Moyen
Vanneau huppé	-	VU	NA	Écosph & biblio	Régulier avec stationnements de petits groupes. Flux moyen ponctuels en migration postnuptiale.	Assez fort
Pluvier doré	A I	LC	-	Écosph & biblio	Probablement régulier avec stationnements mais faibles flux à travers l'AER	Faible
Pluvier guignard	A I	LC	NT	Biblio	Probablement régulier et faible flux à travers l'AER.	Moyen
Râle des genêts	A I	LC	NA	Biblio	Régulier et flux modérés en vallée de la Marne	Faible
Sarcelle d'été	-	LC	VU	Biblio	Probablement occasionnelle au niveau de la vallée de la Marne ⇒ -1 niveau d'enjeu	Moyen
Sterne pierregarin	A I	LC	-	Écosph & biblio	Régulière en vallée de la Marne en faible effectif	Faible
Tourterelle des bois	-	VU	NA	Biblio	Probablement régulier à travers l'AER	Assez fort
Vautour fauve	A I	LC	-	Biblio	Très occasionnel dans l'AER	Faible

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

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 et **traversant l'AER de façon diffuse, ou suivant la vallée de la Marne, en effectifs faibles.**

3.4.3.7. Enjeux fonctionnels dans l'AEI et ses abords

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

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.

Les principaux mouvements, en termes d'effectifs, traversant l'AEI et ses abords sont 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, deux couloirs semblent plus particulièrement empruntés :

- La vallée de la Moivre au sud de l'AEI, survolés par des rapaces, passereaux, pigeons, oiseaux d'eau ;
- la vallée de la Marne, située au sud-ouest de la AEI, suivie par de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau.

Concernant les haltes migratoires, le Vanneau huppé a stationné de manière occasionnelle dans les cultures de la ZIP à « Les Vignes » et « la Trimpette » notamment en septembre 2018 avec 135 et 60 individus comptabilisés les 11 et 18 septembre. La Grue cendrée a également stationné ponctuellement dans l'AEI en petit effectif (Chapitre 3.4.3.5) le 15 novembre. Un groupe d'Alouette de 230 individus a été noté aux « Vignes » le 18 octobre 2018.

Concernant les autres espèces, le site ne semble pas jouer de rôle particulier ni pour le repos ni pour l'alimentation des migrateurs. Les milieux humides de l'AER (vallée de la Marne particulièrement) revêtent probablement davantage d'intérêt pour certaines de ces espèces (Anatidés et Ardéidés notamment).

Les milieux agricoles de l'AEI et ses abords, directement concernés par le projet, ne constituent pas un secteur particulier pour la migration des oiseaux notamment en halte migratoire. En conséquence, ces milieux agricoles présentent un enjeu faible en période migratoire.

Ce constat n'exclut pas certaines haltes, notamment de passereaux tels que les bergeronnettes, les Grives, le Traquet motteux ou le Pipit farlouse dans les parcelles agricoles, sans pour autant concentrer des effectifs notables.

Enfin, s'agissant des mouvements locaux à cette période migratoire, des mouvements réguliers quotidiens mais à faibles effectifs ont été constatés pour les Corvidés et autres passereaux, entre les boisements, vallées et cultures attractives.

3.4.3.8. Enjeux réglementaires

Parmi les 180 espèces ayant traversé l'AER et susceptibles de le faire (oiseaux erratiques ou migrateurs dont les nicheurs de l'AER, données d'inventaires 2018/2019 et bibliographique), 135 sont protégées. On se référera à l'Annexe 3 pour la liste complète.

3.4.4. Les oiseaux hivernants

Le suivi hivernal a été réalisé sur la base de 2 passages, les 19 décembre 2018 et 17 janvier 2019. Au total **28 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'AEI et ses abords sont réparties au sein de 5 habitats :

- 9 sont liés aux milieux forestiers ou arborés (Buse variable, Etourneau sansonnet, Grive draine, Mésanges bleue et charbonnière, Rougegorge familier, Troglodyte mignon...);
- 8 sont inféodées aux milieux arbustifs et aux lisières (Accenteur mouchet, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres...);
- 6 sont spécialistes des milieux ouverts cultivés en période hivernale (Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Faucon pèlerin, Perdrix grise...);
- 4 sont recensées à proximité de l'Homme dans les milieux bâtis (Bergeronnette grise, Faucon crécerelle, Moineau domestique, Pigeon biset feral);
- 1 est lié des milieux aquatiques (Héron cendré).

La majorité des espèces hivernantes sont liées aux habitats forestiers et aux lisières (60%). Ce résultat témoigne de la très faible fréquentation par les oiseaux des zones agricoles qui constituent la très grande majorité des milieux étudiés.




Pipit farlouse
(Ecosphère)



Héron cendré
(Wal )



Rougegorge
(Printeboek )

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.

3.4.4.6.1. Enjeux 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, 3 présentent un enjeu de conservation national ou européen.

Tableau 14. Principaux enjeux de conservation en hivernage

Nom français	DO	LRE 2016	LRN hivernants 2011	Origine des données	Contextualisation à l'AER	Enjeu en hivernage
Busard Saint-Martin	AI	NT	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier sur l'ensemble des cultures, vu en chasse aux deux passages.	Moyen
Faucon pèlerin	AI	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier sur l'ensemble des cultures	Faible
Pipit farlouse	-	NT	DD	Écosph & biblio	Régulier mais effectifs faibles en stationnement et en traversée	Moyen

DD : Données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; NA : non applicable ; AI : annexe I de la directive « Oiseaux » (DO).

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 de 3 espèces présentant un enjeu européen ou national. **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.**

3.4.4.6.2. Enjeux fonctionnels

Concernant les capacités d'accueil des milieux à cette période, aucune zone n'est plus particulièrement fréquentée dans l'AEI et ses abords, relativement homogènes en termes d'habitat.

Au cours des deux passages, l'aire d'étude immédiate est apparue comme fréquemment utilisée pour la chasse des rapaces diurnes, espèces sensibles aux projets éoliens (Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle et Faucon pèlerin).

3.4.4.6.3. Enjeux réglementaires

Parmi les 28 espèces d'oiseaux hivernants recensés, 18 espèces sont protégées au titre des individus et des habitats (habitats de reproduction et de repos). On se référera à l'Annexe 3, pour la liste complète.

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

- Le passage migratoire de passereaux et pigeons est classique d'une migration diffuse normale tant au niveau de la nature des espèces contactées que de leurs effectifs.
- Les milieux agricoles de l'AEI et ses abords ne constituent pas un secteur particulier pour la migration des oiseaux notamment en halte migratoire. Elle est peu fréquentée par le Vanneau huppé et le Pluvier doré en halte migratoire et d'hivernage.
- Une fréquentation diffuse et à faibles effectifs de l'AER par les rapaces.
- L'AER se trouve dans la zone d'observation régulière de la Grue cendrée (hors du couloir principal), quelques individus ont été observés en survol et en stationnement au niveau de l'AEI. Elle se trouve également en bordure des principaux axes migratoires du Milan royal : 11 individus ont été observés en 2018/2019.
- La fréquentation hivernale du site par les oiseaux est faible au regard du nombre et de la diversité d'espèces d'oiseaux considérés. Notons cependant l'utilisation du site comme lieu d'alimentation en hiver par le Busard Saint-Martin et le Faucon pèlerin.

3.5. Chiroptères

Les **inventaires acoustiques** de chauves-souris ont été réalisés de juillet 2018 à juin 2019 au sein de l'aire d'étude rapprochée (cf. annexe 1).

Au total, **huit nuits de prospection** ont été assurées à partir du coucher du soleil jusqu'en fin de nuits, respectant ainsi les recommandations de la SFPEM⁸. 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 SM4Bat enregistrant en continu et ce sur 8 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 7 passages répartis sur les trois périodes d'activité des chauves-souris.

Au total, 47 points d'écoute fixes sur des nuits entières ont été réalisées représentant un total plus de 400 heures d'écoute acoustique, correspondant à environ 1640 points d'écoute de 15 minutes. En complément, un total de 32 points d'écoute active, de 15 min, ont été réalisés.

Voir Carte 13 : 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 25 juillet 2018 au 16 juin 2019, 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, **13 589 contacts de chauves-souris** ont été enregistrés sur cette période.

La carte 13 illustre l'effort de prospection (écoute ultrasonore automatique - écoute passive - et manuelle - écoute active, recherche de gîtes par prospection de terrain et dans la bibliographie) et indique la localisation des points d'écoute passifs et actifs ainsi que le bâti prospecté.

Au minimum **10 espèces** ont été détectées par la détection automatique. 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 décrite.

⁸ 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 est présente sur tous les points d'écoute sauf le point Po2 avec un total de 10 587 contacts soit 90,7 % des contacts. Elle domine l'activité des points d'écoute sauf pour 8 points (A12, E13 et E14 et Po1, Po3, Po6, P10 et P12). Elle représente 96 % des contacts à l'automne, 50,9 % en été et 31,1 % au printemps. 6 points recensent la plus grande d'activité : quasi-permanente au point A01, très importante aux points A05 et A07 et importante aux points E03, A14 et A19.
Pipistrelle de Nathusius	Espèce contactée sur 9 points d'écoute passive sur 47 avec 28 contacts au total. Elle est présente majoritairement en été (E01, E02, E08, E11 et E12 ; 20 contacts) et également à l'automne (A05 à A08 ; 8 contacts au total). Le nombre de contacts enregistré est maximal en E11 avec 7 contacts.
Pipistrelle de Kuhl	Espèce contactée ponctuellement avec au total 17 contacts enregistrés dont 3 au printemps (Points Po1 et Po2), 2 points en été (E01 et E14), et 6 points en été (9 contacts ; Points A07, A08, A14, A16, A19 et A23). Certains contacts classés dans le complexe des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius (00 contacts) pourraient être assimilés à cette espèce.
Pipistrelle pygmée	Espèce contactée très ponctuellement une fois à l'automne sur le point P09 et 2 fois en été sur les points E03 et E12.

Groupe des sérotines et noctules	
Espèces	Régularité spatio-temporelle sur le site
Sérotine commune	Espèce contactée sur 11 points d'écoute passive avec 58 contacts au total. Elle est présente sur 4 points d'écoute à l'automne avec 6 contacts au total et 7 points d'écoute en été avec 52 contacts dont les points E04 et E04 qui recensent le maximum de contacts (22 et 13 contacts respectivement).
Noctule commune	Espèce contactée sur 22 points d'écoute passive avec 239 contacts au total. Elle est présente sur 11 points d'écoute à l'automne avec 63 contacts au total, 10 points d'écoute en été avec 174 contacts et 1 point d'écoute au Printemps avec 2 contacts.
Noctule de Leisler	Espèce contactée sur 23 points d'écoute passive avec 361 contacts au total. Elle est présente sur 11 points d'écoute à l'automne avec 51 contacts au total, 11 points d'écoute en été avec 309 contacts et 1 point d'écoute au Printemps avec 1 contact.



Noctule commune (Laurent Arthur)



Colonie de Pipistrelle commune (Laurent Arthur)

Groupe des murins	
Espèces	Régularité spatio-temporelle sur le site
Murin sp.	Le groupe des murins constitue le groupe le plus difficile à identifier à l'espèce. Lors de cette étude, 2049 contacts sur 13589 contacts au total correspondent au groupe des murins. 15 % des contacts de chauves-souris appartiennent à ce groupe et ne sont pas identifiables à l'espèce pour la plupart. On contacte ce groupe sur 26 points d'écoute sur 47. Contactés davantage en été avec 1973 contacts et deux pics de contact au points E13 et E14 (1030 et 833 contacts). Ce groupe est également présent à l'automne sur 12 points avec 54 contacts enregistrés et au printemps sur 6 points avec 22 contacts.
Murin de Bechstein	Espèce contactée une fois à l'automne au point A14 le long de la Moivre.

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. 22 contacts d'oreillards ont été notés sur 10 points d'écoute passive : 8 contacts en été sur 4 points et 14 contacts à l'automne sur 6 points.
Barbastelle d'Europe	Espèce présente avec un total de 68 contacts répartis sur 2 périodes d'inventaire : 4 points à l'automne ; 2 points en été. Le maximum de contact est de 28 au point Eo4.

Le rapport bibliographique de la LPO Champagne-Ardenne indique l'existence de données sur les communes de Dampierre-sur-Moivre, Saint-Jean-sur-Moivre et Francheville situées dans l'AER. La liste des espèces, la date de l'observation et le nombre d'individus contactés sont détaillés dans le tableau suivant :

Tableau 16. Autres espèces de chauves-souris mentionnées dans la bibliographie dans l'AER

Espèces	Nombre de contacts	Date de l'observation
Barbastelle d'Europe	3	19/08/2019 ; 15/09/2019 ; 25/09/2019
Grand Murin	1	09/09/19
Murin à moustaches	4	19/08/2019 ; 27/08/2019
Murin de Daubenton	9	01/07/2019 ; 13/08/2019 ; 19/08/2019 ; 27/08/2019 ; 03/09/2019 ; 09/09/2019 ; 15/09/2019
Murin de Natterer	1	25/09/19
Murin indéterminé	2	27/08/2019 ; 09/09/2019
Noctule commune	2	15/09/19
Noctule de Leisler	4	19/08/2019 ; 27/08/2019 ; 03/09/2019
Pipistrelle commune	61	01/07/2019 ; 13/08/2019 ; 19/08/2019 ; 27/08/2019 ; 03/09/2019 ; 09/09/2019 ; 15/09/2019 ; 25/09/2019
Pipistrelle de Nathusius	1	09/09/19
Sérotine commune	10	01/07/2019 ; 13/08/2019 ; 27/08/2019 ; 03/09/2019 ; 09/09/2019 ; 15/09/2019

Voir Carte 14 : Activité chiroptérologique en période de transit printanier

Voir Carte 15 : Activité chiroptérologique en période de parturition

Voir Carte 16 : 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 nuit entière lors des passages au printemps 2019, en été 2018 et 2019 et en automne 2018. Sont indiqués les totaux de contacts pour les 4 à 7 points effectués à chaque date, la moyenne des contacts par nuit et le maximum de contacts par nuit atteint sur l'un des points.

Au printemps, en période de transit printanier, très peu de contacts ont été enregistrés par rapport aux deux saisons d'inventaire. En effet, en se rapportant à une heure d'enregistrement, le nombre de contacts n'est que de 0,3% au printemps. Au moins 5 espèces ont été identifiées à cette période. Les murins (22 contacts sur 45) et la Pipistrelle commune (14 contacts sur 45) dominent l'activité en période de transit printanier.

Tableau 17. Synthèse des points d'écoute passive pour le printemps (nombre de contacts)

Printemps 2019	30/04/2018 : 4 points d'écoute			28/05/2018 : 4 points d'écoute		
	Total	Moyenne	Maximum	Total	Moyenne	Maximum
Murin indéterminé	15	2,8	11	7	3,5	4
Noctule de Leisler	1	1	1	0	0	0
Noctule commune	2	2	2	0	0	0
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	3	1,5	2	0	0	0
Pipistrelle de Kuhl	3	1,5	2	0	0	0
Pipistrelle commune	3	1	1	11	2,75	4

En été, en période de reproduction, au moins 10 espèces ont été identifiées.

En se rapportant à une heure d'enregistrement, le pourcentage de contacts est de 39,7 % en période estivale. La Pipistrelle commune est une des deux espèces ou groupe d'espèces prédominants avec respectivement 50.9% et 36.5% des contacts.

Tableau 18. Synthèse des points d'écoutes passifs pour l'été (nombre de contacts)

Été 2018	17/06/2019 : 7 points d'écoute			25/07/2018 : 7 points d'écoute		
	Total	Moyenne	Maximum	Total	Moyenne	Maximum
Barbastelle	0	0	0	30	15	28
Sérotine commune	0	0	0	52	8,3	22
Murin indéterminé	1865	621,3	1030	108	26,8	95
Noctule de Leisler	54	4	7	255	47,2	185
Noctule commune	52	14,6	23	122	23	98
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	10	2	2	12	5	8
Pipistrelle de Kuhl	2	2	2	3	0	0
Pipistrelle de Nathusius	14	4	7	6	5,5	6
Pipistrelle commune	945	121,1	399	1806	265,1	961
Pipistrelle pygmée	1	1	1	1	1	1
Oreillard indéterminé	1	1	1	7	2,3	3

A l'automne, en période de transit automnal, davantage d'espèces ont fréquenté l'aire d'étude avec au moins 11 espèces identifiées. La Pipistrelle commune domine largement le cortège d'espèce avec 96% des contacts.

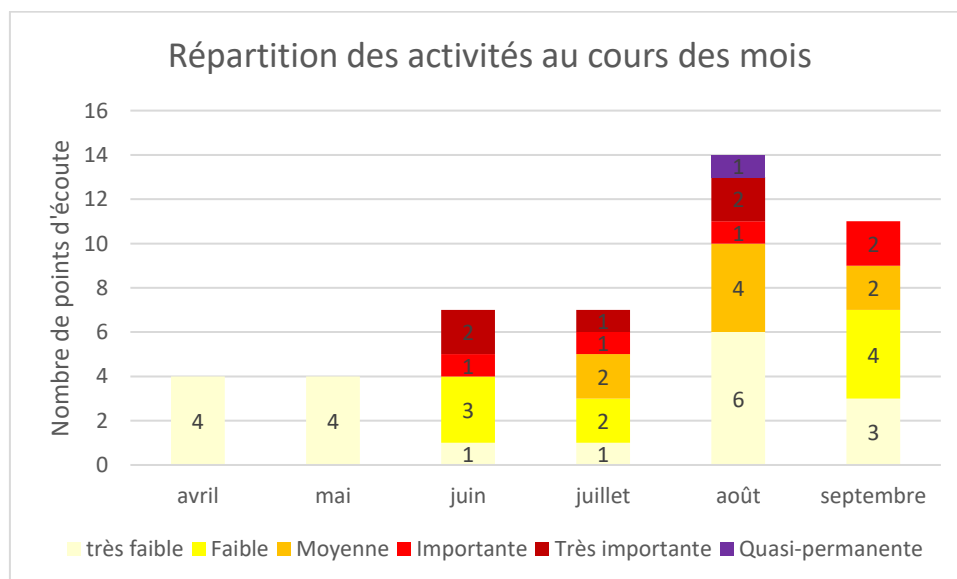
Tableau 19. Synthèse des points d'écoutes passifs pour l'automne (nombre de contacts)

Automne 2018	20/08/2018 et 29/08/2018 : 14 points d'écoute			17/09/2018 et 26/09/2018 : 11 points d'écoute		
	Total	Moyenne	Maximum	Total	Moyenne	Maximum
Barbastelle	38	9,5	16	18	18,7	38
Sérotine commune	5	1,7	3	2	2,7	6
Murin de Brandt	1	1	1	1	1	1
Murin de Bechstein	1	1	1	0	1	1
Murin indéterminé	49	4,8	28	13	13	52
Noctule de Leisler	51	4,6	15	8	19,7	51
Noctule commune	58	5	24	7	23,3	63
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	60	3,7	11	39	14,1	74
Pipistrelle de Kuhl	6	1,2	2	6	3,75	9
Pipistrelle de Nathusius	8	2	4	0	8	8
Pipistrelle commune	7288	280,4	1508	1555	852,4	7822
Pipistrelle pygmée	1	1	1	0	0	0
Oreillard indéterminé	9	3	4	9	4,6	14

Pour conclure, les points d'écoute « hotspots » par mois comptant les plus grands nombres minimaux d'espèces et de contacts par nuit (X ; Y) ont été les suivants :

- En avril : Le point Po3 situé au sud de la ZIP présente le maximum de contacts du mois d'avril avec principalement des murins (2 ; 12). Le maximum d'espèces est atteint en avril au niveau du point d'écoute Po6 (5 ; 6) à l'angle nord de la ZIP ;
- En juin : les points E12 et E13 situés près de la Moivre, au sud-Est de la ZIP, dans un contexte boisé et humide montre des activités très importantes (respectivement, 6 ; 252 et 2 ; 254). Dans la ZIP, le point E11 au Nord de la ZIP présente une activité forte (3 ; 59,9).
- En juillet : Le point Eo3 (7 ; 259) situé près de l'église de Pogny montre une activité quasi-permanente avec une activité importante tout le long de la nuit pour la Pipistrelle commune avec un pic d'activité en début de nuit. Les Noctules de Leisler ont également été contactées sur ce point avec une activité de chasse dès la deuxième heure de la nuit sur toute la nuit avec un pic à la 4^{ème} heure. On a le même profil de comportement pour la Noctule commune sur ce point d'écoute.
- En août : Le point A1 (5 ; 617) situé dans la ZIP au-dessus du lieu-dit les Vignes (angle du grand virage) a enregistré une activité quasi-permanente en Pipistrelle commune. L'activité de chasse est présente sur la nuit entière avec un pic d'activité dans la troisième heure et l'avant dernière heure. A noter que des contacts de Noctules communes ont également été recensées en deuxième et troisième heure sur ce point. De plus, le point A05 (4 ; 454) également dans la ZIP a enregistré une activité très forte dominée par la Pipistrelle commune qui est présente sur l'ensemble de la nuit avec deux pics d'activité dans la troisième heure et la dernière heure. Ces deux points de la zone d'étude sont situés sur des axes de déplacement pour la Pipistrelle commune et constitue des zones de chasse pour une partie importante de la nuit. Le point A14 (7 ; 195) situé sur la Moivre montre une activité forte dominée par la pipistrelle et quelques murins chassant régulièrement en allée forestière tout au long de la nuit.
- En septembre : Les points A19 (5 ; 136) et A23(,199) situé à l'angle Nord de la ZIP montre des activités fortes dominées par la Pipistrelle commune. L'activité sur le premier point est répartie sur l'ensemble de la nuit et limitée aux premières heures pour le second.

Le graphique suivant récapitule pour chaque mois le nombre de points d'écoute passive par indice d'activité.



Les activités les plus importantes ont été recensées en juin, juillet, août et septembre. Un plus grand nombre de points d'écoute ont un indice d'activité supérieur ou égal à important au mois d'août.



Pipistrelle commune (*L. Spanneut*)



Pipistrelle de Kuhl (*L. Spanneut*)

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

Au total, 32 points actifs de 15 min effectués sur 6 dates complètent les inventaires. Au total, 626 contacts ont été détectés. 6 points ont une activité nulle. La Pipistrelle commune domine l'activité de l'ensemble des points d'écoute sauf 2 points (a5 et e2) avec à l'automne 199 contacts, 113 en été et 154 au printemps. Les murins dominent l'activité sur 3 points : A5 (44 contacts) ; E2 (65 contacts) ; P3 (3 contacts).

Les points recensant le plus d'activité sont : à l'automne, les points A2, A5, A10, en l'été, E2 et E5 et au printemps, les points P9 et P5.

Tableau 20. Résultats des points d'écoute actifs de 15 min

Date	Identifiant	Heure	Espèces	Nombre contacts	Niveau d'activité	Habitat
30/04/2019	p1	21h20	/	/	/	Double haie/jeunes arbres
	p2	21h40	/	/	/	Carrière
	p3	22h00	Murin sp.	3	2	Pont, allée forestière
			Pipistrelle commune	1	1	
p4	22h20	Murin sp.	1	1	Vallée bois/pont/ruisseau la Moivre	
		Chiroptère sp.	1	1		
28/05/2019	p5	22h00	Pipistrelle commune	30	3	Vallée bois/pont/ruisseau la Moivre
			Murin sp.	4	2	
	p6	22h55	Pipistrelle commune	24	3	Jeune verger/nouvelles plantation
	p7	23h35	Pipistrelle commune	24	3	Interface bois/culture
	p8	0h10	Pipistrelle commune	8	2	Prairie/vallée de la Marne
			Murin sp.	1	1	
	p9	0h50	Pipistrelle commune	65	5	Pont de la Marne
Murin sp.			9	2		
p10	1h15	Pipistrelle commune	2	1	Pont Moivre/entrée village Pogny	

Date	Identifiant	Heure	Espèces	Nombre contacts	Niveau d'activité	Habitat
17/06/2019	e5	22h00	Pipistrelle commune	35	4	Eglise de Vésigneul/sortie de gîte
	e6	22h49	Pipistrelle commune	5	2	Etang-lointaine
	e7	23h24	Pipistrelle commune	25	3	Haie carrière
			Pipistrelle de Nathusius	2	1	
	e8	23h44	/	/	/	Culture
	e9	0h07	Pipistrelle commune	3	2	Pont/allée forestière
Noctule sp.			1	1		
e10	0h33	/	/	/	Forêt/rivière proche	
25/07/2018	e1	21h45	Pipistrelle commune	25	3	Eglise
	e2	22h35	Pipistrelle commune	9	2	Pont Canal Marne
			Murin sp.	65	5	
	e3	23h04	Pipistrelle commune	5	2	Culture/chemin longeant la nationale
			Noctule sp.	1	1	
			Noctule de Leisler	1	1	
	e4	23h28	Pipistrelle commune	6	2	Interface linéaire arbustif le long de la carrière et culture
			Murin sp.	1	1	
e5	0h03	Noctule commune	3	2	Haie	
		Murin sp.	1	1		
20/08/2018	a1	21h29	Noctule de Leisler	1	1	Long d'un petit boisement/culture/proche village Saint-Germain-la-Ville
			Pipistrelle commune	16	3	
			Murin sp.	1	1	
	a2	21h50	Pipistrelle commune	3	2	Culture (Ilots de boisement proche)
			Murin sp.	1	1	
	a3	22h14	Pipistrelle commune	50	4	Culture (Ilots de boisement proche)
	a4	22h38	Pipistrelle commune	21	3	Pont Moivre/entrée village Pogny
			Sérotine commune	1	1	
a5	23h12	Murin sp.	44	4	Lisière boisement le long de la Moivre	
		Noctule de Leisler	1	1		
		Pipistrelle commune	1	1		
a6	23h40	Pipistrelle commune	8	2	Carrière	
29/08/2018	a7	20h53	Pipistrelle commune	24	3	Culture
			Sérotine/Noctule sp.	1	1	
			Murin sp.	3	2	
			Noctule de Leisler	2	1	
	a8	20h24	Pipistrelle commune	1	1	Culture
	a9	22h55	/	/	/	Proche carrière/linéaire arbustif
a10	23h23	Pipistrelle commune	35	4	Linéaire boisement Moivre/côté Est	
		Noctule de Leisler	1	1		

Date	Identifiant	Heure	Espèces	Nombre contacts	Niveau d'activité	Habitat
	a11	23:46	Murin sp.	1	1	Pont Moivre/entrée village Pogny
			Sérotine/Noctule sp.	1	2	
			Pipistrelle commune	5	1	
			Murin sp.	1	/	
			Noctule sp.	1	3	
17/09/2018	a12	21h13	Pipistrelle commune	9	1	Linéaire boisement Moivre
			Murin sp.	2	1	
	a13	21h40	/	/	1	Proche du pont sous la nationale/ Peu de végétation
	a14	22h20	Pipistrelle commune	25	1	Forêt
			Murin sp.	2	2	
	a15	23h00	Pipistrelle commune	1	1	Lisière boisement
			Murin sp.	2	/	

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

3.5.1.3. Utilisation du site par les chauves-souris

La fréquentation de l'aire d'étude immédiate et ses abords est difficile à définir. Il s'agit soit **de routes de vol pour des individus en transit entre leurs gîtes et leurs territoires de chasse ou/et des territoires de chasse localisés.**

L'activité a été mesurée sur la ZIP qui est essentiellement agricole mais également aux abords et dans des lisières qui sont connus pour être des milieux plus attractifs pour les chauves-souris. Les activités ont donc aussi été enregistrées sur des espaces privilégiés comme les lisières boisées, les allées forestières (feuillus principalement) et près des cours d'eau tels que la Marne et la Moivre. Ces données, cumulées à celles de la bibliographie générale sur les chauves-souris, permettent de décrire la fonctionnalité des milieux locaux en distinguant :

- **Le linéaire de boisements à l'Est de la ZIP et les milieux humides le long de la Moivre et de la Marne** constituent des zones de nourrissage pour les chauves-souris et des gîtes potentiels dans le patrimoine arboré ;
- La **petite zone boisée au Nord de la ZIP** joue un rôle attractif pour les chauves-souris à l'automne et en été par la présence de linaires boisés favorables à la chasse des espèces

de lisière telles que les pipistrelles. (Cet habitat n'apparaît pas dans la carte des enjeux car sa surface est trop petite pour être visible, il est observable sur la carte des habitats naturels) ;

- Les zones agricoles situées dans la **moitié Est de la ZIP** sont particulièrement utilisées pour la chasse et le transit.
- Les **villages à proximité de l'aire d'étude ont une potentialité importante** d'accueillir des gîtes en période estivale et hivernale. 12 gîtes avérés et potentiels ont été localisés sur la carte des enjeux dont trois gîtes de reproduction et deux gîtes de repos avérés pour la Pipistrelle commune et l'oreillard.

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

La recherche de gîtes potentiels a été réalisée sous deux aspects :

- ✓ La prospection visuelle de gîtes arborés et anthropiques dont les limites sont précisées ci-dessous :
 - Pour les espaces boisés, dans l'aire d'étude rapprochée (AER) sur les arbres de gros diamètre (en général >50 cm) et ceux où des cavités étaient observables (ces arbres sont pointés au GPS) ;
 - Pour les gîtes anthropiques, dans l'aire d'étude immédiate et rapprochée sur les ponts, les églises et autres bâtiments publics, les tunnels et les bâtiments anciens. A noter que l'Aire d'implantation potentielle ne présente aucuns gîtes arborés ou en milieu bâti pouvant accueillir des chauves-souris, le milieu étant essentiellement agricole. Des écoutes actives ont été mise en place en début de nuit devant les bâtiments jugés potentiellement intéressants pour les chauves-souris et dont on n'avait pas l'accès ;
- ✓ La recherche bibliographique réalisée par La LPO Champagne Ardenne dans le cadre de son rapport de prédiagnostic chiroptérologique pour les données champenoises.

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

Le tableau suivant détaille les gîtes observés lors de l'étude 2018-2019 et des données bibliographiques de 2014 :

Tableau 21. Synthèse des gîtes avérés dans l'AER

Bâti potentiellement favorables	Adresse	Visite	Ecoute	Date	Résultats	Type de gîte
Gîtes avérés						
Grange près de l'église	4 rue du Perche, Vésigneul/ Marne		x	17/06/2019	10 à 33 individus de Pipistrelle commune sortant du bâtiment	Gîte de Reproduction
Eglise	Saint-Germain-la-Ville	x		17/06/2019	Guano épars de petite taille devant la porte, favorable	Gîte de repos

Bâti potentiellement favorables	Adresse	Visite	Ecoute	Date	Résultats	Type de gîte
Pont canal Vésigneul		x	x	17/06/2019	Voûte non favorable mais barbacanes et fissures latérales favorables, toutes les fissures et trous n'ont pas pu être inspectées. Contacts de Murins sp. en grand nombre.	Gîte de Reproduction Gîtes d'hivernation probable
-	-	LPO	-	été	-	Gîte de Reproduction
-	-	LPO	-	été	-	Gîte de Reproduction



Grange derrière l'église de Vésigneul-sur-Marne hébergeant une colonie de Pipistrelle commune (Ecosphère)



Pont près de Pogny possédant des joints de dilatation et des barbacanes abritant probablement une colonie de Murin sp. (Ecosphère)



Gîte de repos utilisé par les Oreillards au cours de la nuit (restes de repas observés au sol (ailes de papillons) (Ecosphère)

Tableau 22. Synthèse des autres gîtes dans l'AER

Bâti potentiellement favorables	Adresse	Visite	Ecoute	Date	Résultats	Type de gîte
Gîtes potentiels						
Combles d'église	Pogny	x		17/06/2019	Pas de traces	Favorable
Maison en face de l'église (combles)	Pogny	x		17/06/2019	Pas de traces	Favorable
Eglise	Vésigneul /Marne		x	17/06/2019 et 25/07/2019	1 individu sortant de l'église, 5 individus en vol sans localisation possible de gîte	Favorable
Ancien moulin	Pogny, le long de la Moivre	x		17/06/2019	Pas de traces	Favorable
Tunnel sous l'ancienne nationale à Pogny	Pogny	x		17/06/2019	Favorable mais nécessité d'entretenir les accès	Favorable
Gîtes visités non favorables						
Pont de l'ancien moulin (Voûte, piliers)	Pogny, le long de la Moivre	x		17/06/2019	Non favorable	/
Pont canal Vésigneul (Voûte, piliers)		x		17/06/2019	Non favorable	/
Pont (Pont Moivre 1)	Pogny, le long de la Moivre	x		17/06/2019	Non favorable	/
Pont (Pont Moivre 2)	Pogny, le long de la Moivre	x		17/06/2019	Non favorable	/
Pont des bergers Moivre	Pogny, le long de la Moivre	x			Non favorable	/
Pont Saint- Germain-la-Ville		x			Non favorable	/
Gîtes non visités						
Pont Marne Vésigneuil-sur- Marne		x		17/06/2019	Pont non visité en raison de la Marne	/



Entrée du tunnel sous l'ancienne nationale à Pogny
(Ecosphere)



Intérieur du tunnel avec certaines parties favorables aux chauves-souris avec des interstices entre les pierres maçonnées (Ecosphere)

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

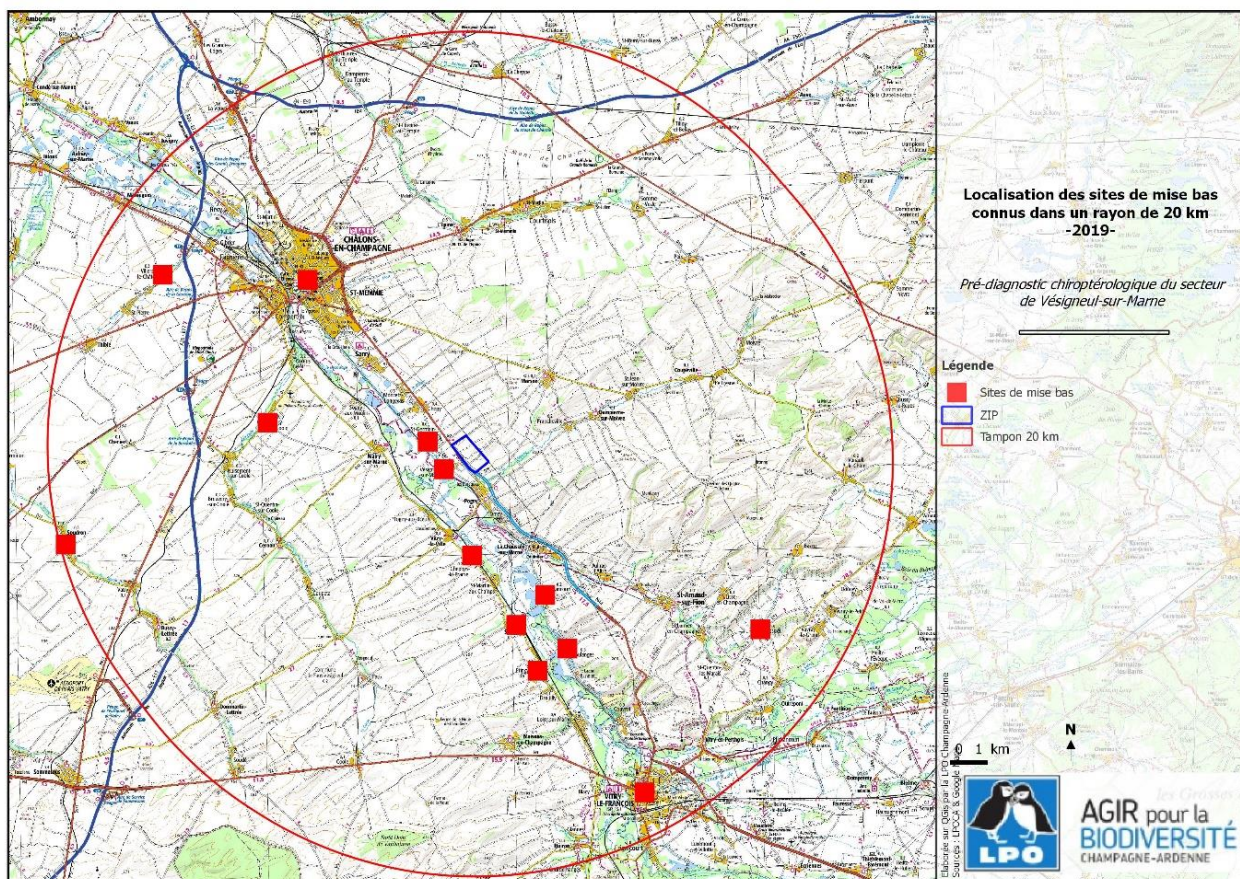
3.4.4.6.4. Les gîtes d'estivage et de mise bas

La LPO Champagne-Ardenne indique que la reproduction est prouvée pour quatre espèces dans l'aire d'étude éloignée mais que la zone est sous-prospectée. Les 4 espèces concernées sont les suivantes :

Tableau 23. Liste des colonies de mise bas connues et distance à la zone d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de colonies connues	Distance colonie/site d'étude
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1 site	17 km
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	2 sites	10,7 km
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	4 sites	7,8 km
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	9 sites	1 km

Les sites compris dans l'aire d'étude éloignée sont représentés sur la carte suivante.

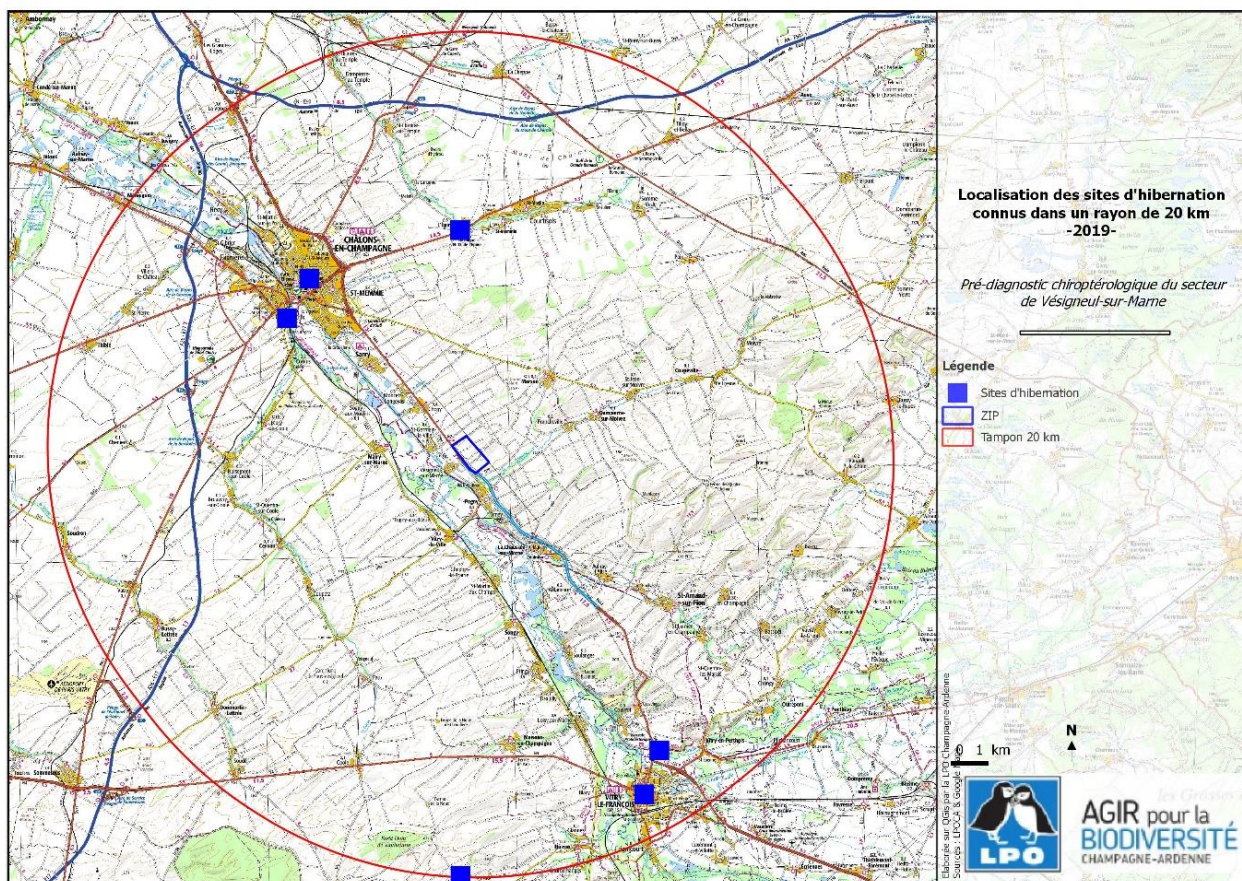


Cartographie des sites de mise bas connus dans un rayon de 20 km (LPO Champagne-Ardenne, 2019)

Les deux sites proches de la ZIP ont été représentés sur la carte des enjeux finaux. Ils concernent la Pipistrelle commune.

3.4.4.6.5. Gîtes d'hibernation

Les données bibliographiques de la LPO Champagne-Ardenne comportent six sites d'hibernation dans l'aire d'étude éloignée dont un présentant un enjeu chiroptérologique élevé à l'échelle de la région. La distance entre le site de la plus proche et la ZIP est de 9,6 Km.



Cartographie des sites d'hibernation connus dans un rayon de 20 km (LPO Champagne-Ardenne, 2019)

Au total, 14 espèces ont été recensées et sont détaillées dans le tableau suivant.

Tableau 24. Liste des espèces hivernantes et nombre de sites connus pour chaque espèce

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de site où l'espèce est connue
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1 site
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1 site
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	2 sites
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	2 sites
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	3 sites
Murin à moustaches/Brandt/Alcathoé*	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe</i>	3 sites
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>	3 sites
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1 site
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	2 sites
Pipistrelle indéterminée*	<i>Pipistrellus species</i>	3 sites
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1 site
Oreillard indéterminé*	<i>Plecotus species</i>	2 sites

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de site où l'espèce est connue
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	1 site
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2 sites

3.4.4.6.6. Gîte de repos ou de transit

Très difficile à trouver, des individus isolés (mâles ou jeunes erratiques) occupent probablement temporairement des anfractuosités dans les arbres (trous de pics, fissures...) des boisements de feuillus au sein des aires d'études. Il peut s'agir de la Noctule de Leisler, l'Oreillard roux, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Murin de Bechstein, la Barbastelle d'Europe, et moins probablement la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius. Aucun gîte de repos n'est mentionné dans la bibliographie.

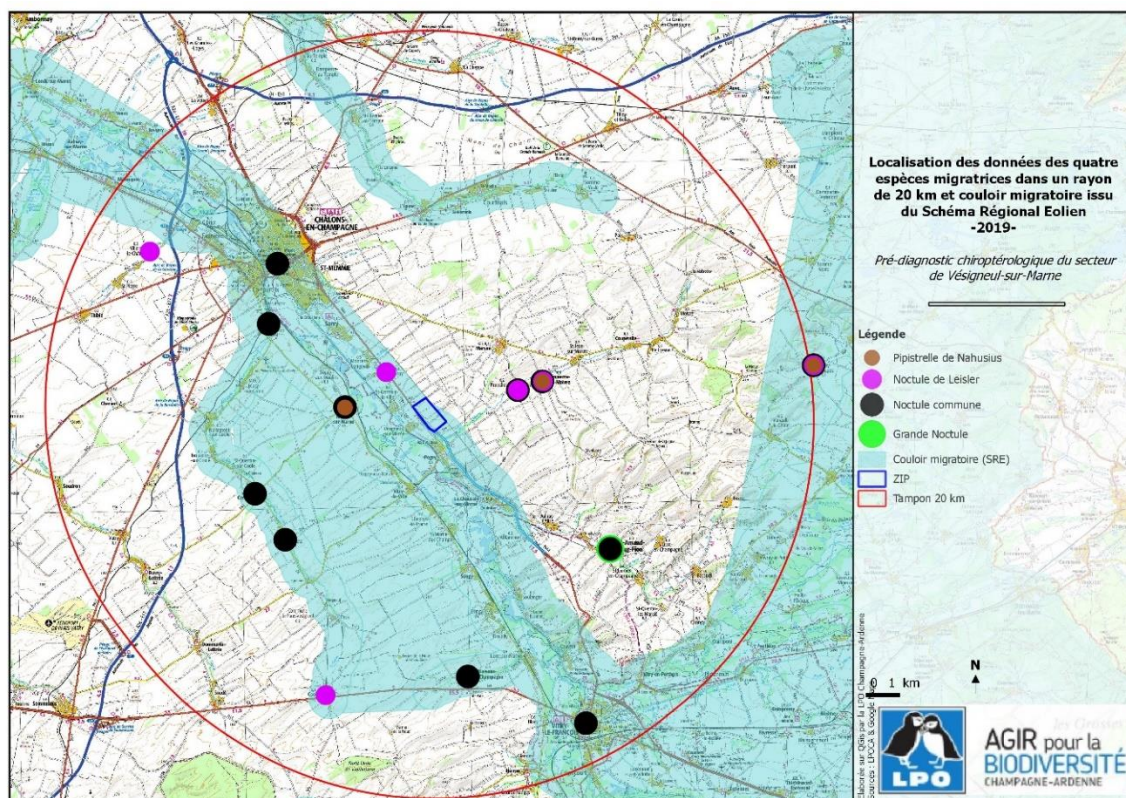
3.5.3. Les espèces de haut vol sensibles à l'éolien

La LPO de Champagne-Ardenne indique que quatre espèces de chiroptères migratrices de longue distance sont connues, à savoir la Pipistrelle de Nathusius (2 localisations), la Noctule commune (11 localisations), la Noctule de Leisler (4 localisations) et la Grande noctule (1 contact). L'AEE d'étude se situe au cœur d'un « couloir migratoire » connus et mis en évidence dans le Schéma Régional Eolien. Par ailleurs, au regard d'études mises en place dans ce secteur, il s'avère que des chiroptères migrants sont annuellement contactés en dehors de ces principaux couloirs.

D'autres espèces comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le Grand murin peuvent aussi dans certains cas effectuer des mouvements migratoires « régionaux » dépassant les 50 km.

Les inventaires acoustiques passifs au sol confirment l'utilisation de l'aire d'étude par les noctules et principalement les noctules de Leisler (15,5 contacts en moyenne sur 23 points contre 10,5 contacts sur 22 points). Ces contacts ont été enregistrés principalement l'été et à l'automne (anecdotique au printemps).

C'est également le cas de la Pipistrelle de Nathusius mais en un moins grand nombre de contacts (3 contacts en moyenne sur 9 points).



Localisation des observations des trois espèces migratrices et couloir migratoire issu du Schéma Régional Eolien (LPO Champagne-Ardenne, 2019)

3.5.4. Enjeux chiroptérologiques

Voir **Carte 17** : Localisation des enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels

Au total, **9 espèces de chauves-souris** sur les 19 connues présentes dans l'aire d'étude éloignée de 20 km autour de la ZIP présente un enjeu local :

- assez fort : le **Noctule de Leisler** qui a cumulé plus de 361 contacts sur 23 points d'écoute passifs depuis le sol ;
- moyen : le **Murin à oreilles échanrées**, le **Murin de Bechstein**, la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Pipistrelle de Kuhl**, le **Grand Murin**, la **Noctule commune**, la **Pipistrelle commune** et la **Barbastelle**.

Les autres espèces sont considérées comme faibles ou non précisées soit parce qu'elles ne sont pas connues dans l'AER, soit par leur absence d'enjeu régional ou leur statut indéterminé du fait du manque de données les concernant dans la région.

Le tableau ci-dessous décrit les enjeux spécifiques locaux pour les chauves-souris.

Tableau 25. Enjeux spécifiques locaux pour les chauves-souris

C : Chasse ; T : Transit local ; Ge : Gîte estival ; Gh : Gîte hibernation ; M : Transit migratoire, pb : Probable

Espèces	Enjeu régional (Ecosphère)	Nombre de contacts au sol	Proportion des contacts sur les points d'écoute passifs au sol (%)	Présence par saison	AEI (0,5km)	AER (6km)	AEE (20km)	Enjeu spécifique stationnel
Noctule de Leisler	Assez Fort	361	2,66	P, E, A dans la ZIP	-	-	-	Assez Fort
Murin à oreilles échanrées	Assez Fort	-	-	-	-	-	Gh	Moyen
Murin de Bechstein	Assez Fort	1	0,01	A dans AER	-	-	Gh	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	Assez Fort	28	0,21	E, A dans AER	-	-	Gh	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	Assez Fort	17	0,13	P, E, A dans ZIP	-	-	-	Moyen
Grand murin	Assez Fort	-	-	A dans AEE	-	-	Gh	Moyen
Noctule commune	Assez Fort	239	1,76	P, E, A dans ZIP	-	Gr	Gh	Moyen
Pipistrelle commune	Faible	10 587	77,91	P, E, A dans ZIP	-	Gr	-	Moyen
Barbastelle d'Europe	Assez Fort	68	0,50	E et A dans ZIP et AER	-	-	Gh	Moyen
Pipistrelle pygmée	Très fort	3	0,02	E, A dans AER	-	-	-	Faible
Petit Rhinolophe	Assez Fort	-	-	-	-	-	Gh	Faible
Grand Rhinolophe	Assez Fort	-	-	-	-	-	Gh	Faible
Murin de Daubenton	Faible	-	-	E, A dans AEE	-	Gr	Gh	Faible
Murin à moustaches /Brandt/Alcathoé*	Faible	-	-	-	-	-	Gh	Faible
Murin de Brandt	Fort	1 (probable)	0,01	A dans AER	-	-	-	Faible
Murin à moustaches	Faible	-	-	A dans AEE	-	-	-	Faible
Murin de Natterer	Faible	-	-	A dans AEE	-	-	Gh	Faible
Oreillard roux et gris	Faible	22	0,16	E, A dans ZIP	-	G	Gh	Faible
Sérotine commune	Faible	58	0,43	E, A dans ZIP	-	Gr	Gh	Faible
Murin indéterminé	-	2047	15,06	P, E, A dans ZIP	-	Gr, Ghp	-	-
Pipistrelle indéterminée Kuhl/ Nathusius*	-	99	0,73	P, E, A dans ZIP	-	-	Gh	-

*Gr : Gîte de reproduction ; Ghp : Gîte d'hibernation probable ; G : Gîte de repos ; P : Transit printanier ; R : période estivale (juin-juillet) ; A : période automnale ; * l'enjeu spécifique local est ajusté en fonction des enjeux régionaux de Champagne-Ardenne, des degrés de menace en Ile-de-France (liste rouge 2017) et des résultats des inventaires 2018-19.*

L'enjeu de conservation n'est en revanche pas lié à la sensibilité aux éoliennes :

- Les espèces de pipistrelles et les espèces appartenant au groupe des nyctalloïdes (sérotes et noctules) font partie des espèces les plus sensibles à l'éolien (collision avec les pales) ;
- Les autres espèces sont peu sensibles à l'éolien en raison de leur faible hauteur de vol habituelle (bien que quelques données de Barbastelle, Grand murin, 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 26. 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 ; quasiment toutes les espèces exploitent les lisières boisées, notamment celles exposées vers le sud d'ouest en est • Continuités écologiques (surtout les lisières boisées) fortement suivies par de nombreuses espèces : pipistrelles, murins, oreillard. 	A l'Est et au Sud de la ZIP le long de la Moivre et de la Marne Est et au Sud de la ZIP le long de la Moivre et de la Marne Des petits secteurs boisés existent aussi dans la ZIP à l'angle Nord de la ZIP et au sud de la nationale à proximité immédiate des villages	Moyen à Assez fort
Bâti dans les villages, hameaux	Ils constituent des habitats fonctionnels importants dans le cycle biologique des chiroptères.	3 villages sont situés au sud-ouest de l'aire d'étude et ont des potentiels d'accueils importants pour le gîte de reproduction, d'hibernation et de repos	Moyen
Rivière et sa ripisylve	La vallée de la Marne et de la Moivre : Continuités écologiques et zones de chasse privilégiée pour les chauves-souris (pipistrelles et murins notamment)	A l'ouest et au sud-est	Moyen
Végétation des bermes herbeuses et des chemins agricoles	Les bermes herbacées peuvent servir de route de vol pour les espèces qui ont besoin de suivre un linéaire pour se déplacer et qui sont très contraintes par les éléments du paysage. En milieu ouvert, ça peut être les seuls éléments pour leurs déplacements	Entre les parcelles de grandes cultures	Faible
Haies	Souvent utilisées comme route de vol par un grand nombre d'espèces. Elles constituent parfois aussi des micro-territoires de chasse	Faible nombre	Faible

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 :

- **Au total, au moins 16 espèces sont présentes sur l'aire d'étude.** La détection ultrasonore a permis de mesurer l'activité des chauves-souris aux différentes périodes d'activité. La période du transit printanier est peu utilisée par les chauves-souris en chasse ou en transit par rapport aux autres périodes d'activité des chauves-souris.
- **La Pipistrelle commune est l'espèce la plus souvent contactée lors de l'étude.** Les murins, la Noctule de Leisler et la Noctule commune sont les espèces principales après la Pipistrelle commune en nombre de contacts.
- Concernant les gîtes, au total, 3 gîtes avérés de reproduction de Pipistrelle commune et 2 gîtes de repos dont 1 pour l'Oreillard ; 5 Gîtes de reproduction potentiels et 1 gîte d'hibernation potentiel ont été découverts également. Le potentiel dans les boisements alentours n'a pas été évalués par des prospections spécifiques mais une potentialité d'accueil existe compte-tenu de l'âge mature des peuplements.
- Le point Eo3 réalisé au niveau du village de Pogny possède la plus grande diversité spécifique. Les activités les plus importantes sont représentées dans la carte des enjeux.
- **Parmi les espèces de haut vol, la Noctule de Leisler (la plus représentée), la Noctule commune et, dans une très moindre proportion, la Pipistrelle de Nathusius (plus ponctuelle sur l'aire d'étude) ont été surtout contactées principalement en été et automne et majoritairement en période estivale.** A noter que l'étude au sol est limitée pour appréhender les comportements de vol des espèces d'altitude. Il est nécessaire de compléter cet inventaire pour une étude en hauteur et avoir les données des parcs éoliens alentours pour les intégrer à cette analyse.
- Des individus probablement erratiques de Pipistrelle pygmée, Sérotine commune et de Barbastelle n'ont été contactés qu'à raison de quelques contacts sur peu de nuits.

3.6. Autres groupes faunistiques

3.6.1. Description succincte des cortèges

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

- 9 espèces de mammifères : le Chevreuil, le Sanglier, le Blaireau, le Renard roux, le Hérisson d'Europe, le Lapin de garenne, le Lièvre d'Europe, le Putois d'Europe et la Taupe d'Europe ;
- 2 espèces d'amphibien : le Crapaud calamite et la Grenouille verte ;
- 10 espèces de papillons de jour : l'Amaryllis, l'Argus bleu, la Belle-Dame, le Fadet commun, le Flambé, le Paon du jour, la Petite Tortue, le Souci, la Piéride de la rave et le Vulcain ;
- 6 espèces d'orthoptères : le Criquet mélodieux, le Criquet verte-échine, le Grillon d'Italie, la Decticelle chagrinée, la Grande Sauterelle verte et le Conocéphale gracieux.



Ecureuil roux
(Ecosphère)



Vulcain
(Ecosphère)



Criquet verte-échine
(Ecosphère)




3.6.2. Enjeux

3.6.2.1. Enjeux stationnels

Deux espèces d'insectes à enjeu sont présentes dans l'AEI. Aux abords, deux espèces autres présentent des enjeux.

Tableau 27. Enjeux des autres groupes faunistiques aux abords de l'AEI en 2018 et 2019

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation sur le site	Photo	Enjeu sur le site
Crapaud calamite (<i>Epidalea calamita</i>)	Spécialiste des milieux temporaires, cette espèce très mobile utilise fréquemment les carrières comme habitat de substitution. Il est rare et inscrit comme menacé dans la liste rouge des insectes en Champagne-Ardenne. Aux abords de l'AEI, deux populations ont été notées dans la carrière de « Verjuelle » et en vallée de la Marne (« Fosse de Cugnots »).	 Ecosphère	Fort

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation sur le site	Photo	Enjeu sur le site
Putois d'Europe (<i>Mustela putorius</i>)	Fréquentant aussi bien les milieux relativement ouverts et les lisières, le Putois d'Europe affectionne les rives des cours d'eau et les zones marécageuses. L'espèce accuse un net déclin sur les trente dernières années du fait de la fragmentation des habitats, du trafic routier, de la raréfaction des haies et du drainage des zones humides. Un individu a été observé en août 2018 en vallée de la Moivre.	 Ecosphère	Moyen
Flambé (<i>Iphiclides podalirius</i>)	Spécialiste des milieux semi-ouverts (jardins, vergers, fruticées, lisières...), ses plantes hôtes sont le Prunellier et les arbres fruitiers. Il est peu commun et inscrit comme menacé dans la liste rouge des insectes en Champagne-Ardenne. Dans la zone d'étude, un individu a été observé au niveau des habitats arbustifs sous la ligne électrique en 2018. La population est faible.	 Ecosphère	Moyen
Decticelle chagrinée (<i>Platycleis albopunctata</i>)	Affectionnant les herbes hautes, les clairières, les friches ensoleillées ou sur les talus, l'espèce est peu commune en Champagne-Ardenne. Dans la zone d'étude, plusieurs individus sont notés au niveau des habitats herbacés sous la ligne électrique en 2018.	 Ecosphère	Moyen

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

Voir Carte 18 : Enjeux des autres groupes faunistiques

3.6.2.2. Enjeux fonctionnels

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

- Pour les mammifères : les grandes cultures constituent des zones de gagnage pour les grands mammifères fréquentant préférentiellement les boisements de l'AEI ou les abords. La présence de bois plus ou moins étendus en vallée de la Marne et de la Moivre est de nature à favoriser les déplacements de la grande faune et de divers mustélidés ;
- Pour les amphibiens : les carrières sont des habitats attractifs pour les espèces pionnières comme le Crapaud calamite qui franchissent les espaces agricoles via les boisements, lisières, haies, diverses mares... ;
- Pour les orthoptères : les bermes herbacées, les friches herbacées et les lisières constituent des habitats de reproduction et des linéaires de dispersion/colonisation à travers la plaine cultivée pour quelques espèces d'orthoptères ubiquistes ;
- Pour les papillons de jour : l'AEI et ses abords immédiats sont essentiellement dominés par des cultures naturellement peu propices aux papillons. 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.

3.6.2.3. Enjeux réglementaires

Parmi l'ensemble des espèces citées, le Hérisson d'Europe et le Crapaud calamite sont protégés au titre des individus et de leurs habitats (reproduction et repos). 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

- La diversité des autres espèces faunistiques sur l'aire d'étude est considérée comme très faible du fait de la prédominance des cultures et de l'absence de continuités écologiques fonctionnelles.
- Les principaux enjeux en période de reproduction sont concentrés dans les bandes herbacées et arbustives sous la ligne électriques avec deux espèces à enjeu Moyen (Flambé et Decticelle chagrinée) ainsi qu'aux abords sur les habitats pionniers de carrière avec la présence du Crapaud calamite (enjeu Fort) et des boisements humides avec le Putois d'Europe en vallée de la Moivre (enjeu Moyen).

3.7. Synthèse des enjeux écologiques

Voir **Carte 19 : 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 28). 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 29.

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 28. 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		
Friche bisannuelle à vivace	Faible	Faible	Faible	-	-	Faible
Fourré mésophile				Fonctionnalité pour les chiroptères	-	Faible
Boisement rudéral				-	-	Faible
Grande culture et végétation commensale			Moyen à	-	Moyen pour la Caille des blés et ponctuellement assez fort pour l'Œdicnème criard	Moyen à
			Assez fort			Assez fort
Chemin agricole et berme herbacée associée		Faible	Fonctionnalités pour les insectes	-	Faible	

Dans le restant de l'AER, des enjeux faunistiques partiels ont pu être évalués sur la base de données ponctuelles recueillies en 2018/2019 et bibliographiques. Ils concernent essentiellement les oiseaux et les chiroptères et couvrent divers habitats.

Tableau 29. Autres enjeux stationnels et fonctionnels dans le reste de l'AER

Habitats	Sites	Enjeu stationnel	Enjeu fonctionnel	Justifications
Bâtis et jardin	Hameau et villages	Moyen	Fonctionnalité pour les chiroptères	Moyen pour le Rougequeue à front blanc, la Pipistrelle commune et les Oreillard
Boisements	Vallée de la Marne	Fort	Couloir local principal pour la migration des oiseaux. Fonctionnalité pour les chiroptères	Fort pour la nidification du Milan noir Moyen pour le Gobemouche gris, la Mésange boréale, le Pic épeichette, le Pigeon colombin et la Noctule commune
	Bosquets et petits boisements	Assez fort	Non évalué	Assez fort pour le Faucon hobereau Moyen pour le Pouillot fitis, le Bouvreuil pivoine
Cultures	Cultures de céréales au nord de l'AEI	Fort	-	Fort pour le Busard des roseaux, Assez fort pour les Busards cendré et Saint-Martin
	Ensemble des cultures	Moyen à Assez fort	Zone de halte migratoire occasionnelle pour de faibles effectifs de Grues cendrées Zone de chasse régulière pour le Busard Saint-Martin et le Faucon pèlerin	Assez fort pour l'Œdicnème criard dans les cultures tardives Moyen pour la Caille des blés dans les cultures de céréales

Habitats	Sites	Enjeu stationnel	Enjeu fonctionnel	Justifications
		Assez fort		
Carrières	Verjuelle, Voie les Vaches...	Fort	-	Fort pour le Crapaud calamite Assez fort pour l'Œdicnème criard
Haies arbustives	Vallée de la Marne	Moyen	-	Moyen pour la Pie-grièche écorcheur et le Flambé
Friches prairiales	-	Moyen	-	Moyen pour la Decticelle chagrinée
Milieus humides et aquatiques des vallées humides	Vallée de la Marne	Fort	Fonctionnalité pour les chiroptères Couloir local principal pour la migration des oiseaux.	Fort pour la nidification du Râle des genêts, du Grand cormoran, du Fuligule morillon, du Petit Gravelot et la présence du Crapaud calamite Assez fort pour le Pipit farlouse Moyen pour le Bruant des roseaux, le Martin-pêcheur d'Europe, l'Hirondelle de rivage, le Putois d'Europe

Les enjeux réglementaires ont été traités à travers les § 3.4.4.6.3, 3.5.5 et 3.6.2.3. 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.

Une seule espèce exotique envahissante, de catégorie 5, a été recensée sur l'aire d'étude : le **Robinier faux-acacia** (*Robinia pseudoacacia*). Celui-ci **présente un caractère invasif** sur la zone d'implantation potentielle (ZIP). Le Robinier a tendance à coloniser les surfaces boisées, ici la peupleraie au centre de l'aire d'étude. Une attention particulière, pendant la phase travaux, sera apportée sur cette espèce.

Voir **Carte 20 : Espèces exotiques envahissantes**

4. 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 89 et 106 mètres d'altitude ;
- Ce site, très majoritairement composé de zones en cultures annuelles, jouxte la vallée de la Moivre et la vallée de la Marne. Il comprend une friche et un bosquet ;
- Une ligne électrique LHT (≤ 150 kv) traverse la ZIP et une autre ligne de 225 kv se trouve la plus proche est située à moins d'un kilomètre du parc, 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.).

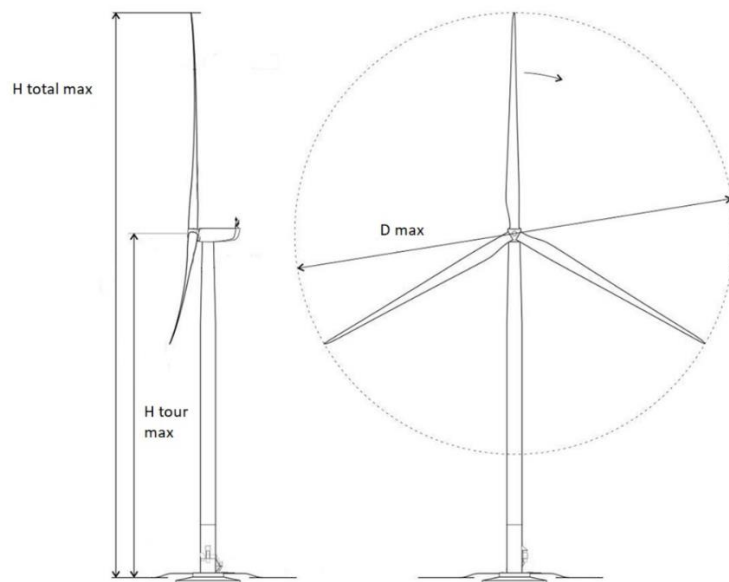


Schéma d'éoliennes (Valeco)

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

- Nombre d'éoliennes et implantation : **3 éoliennes** disposées en une seule ligne orientée nord-ouest/sud-est ;
- Distance entre les mâts : 434 et 628 m ;
- Distance minimale mesurée en bout de pale entre deux éoliennes : E1 -E2 : 284 m et E2- E3 : 478 m ;
- Les éoliennes auront des gabarits identiques avec une hauteur totale max de 200 m, une hauteur « Tour » max de 134 m, un diamètre de rotor (D max) de 150m et une hauteur de garde minimale de 50 m ;
- Une production énergétique à partir d'un vent de 3 m/s ;
- Emprise des équipements annexes à créer ;
 - 3 plateformes d'environ 66m x 35m
 - 525 m de chemins à créer de 4,5m de large
 - 4 virages temporaires à créer

- Aire du point de Livraison et parking
- Organisation du chantier : accès via la D79 vers Pogny (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, il a été choisi de retenir la grandeur maximale dans l'analyse des impacts pour ne pas risquer de la sous-évaluer.

Tableau 30. Emprise du projet

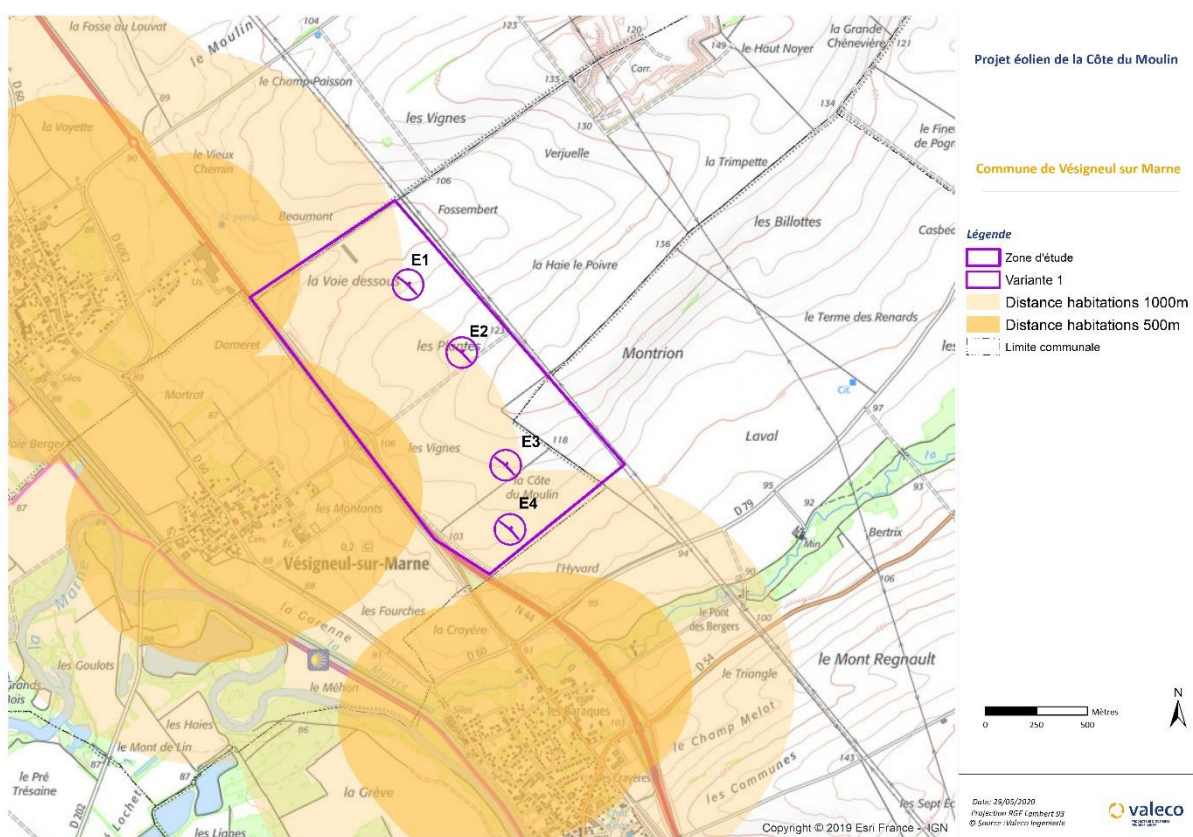
Poste	Détails	Emprise construction	Emprise exploitation
Socles des trois éoliennes	<u>Chantier</u> : la mise en place des fondations (21 m de diamètre) nécessitera l'aménagement de fouilles dont l'emprise en surface s'étendra sur un diamètre de 33 m par fondation. <u>Exploitation</u> : Les fondations seront recouvertes de terre et balisées sur leur pourtour. Seuls les fûts des éoliennes demeureront visibles en surface.	2 565 m ²	1 875 m ²
Chemins de desserte des éoliennes	<u>Chantier</u> : Près de 525 m de voies nouvelles créées (2 363 m ²), aménagement de 4 virages (3 044 m ²), renforcement et recalibrage des chemins existants (13 027 m ²). <u>Exploitation</u> : Les pistes d'accès seront conservées. Les virages seront effacés.	5 407 m ²	2 363 m ²
Trois plateformes de levage	<u>Chantier</u> : Surface unitaire moyenne de 2 071 m ² <u>Exploitation</u> : Les plateformes seront conservées.	6 470 m ² (emprise hors fouilles)	6 470 m ²
Poste de livraison	Dimensions des postes de livraison : 3 m x 10 m Dimensions des plateformes des postes : - Plateforme du poste de livraison 1 : 12 x 14 - Plateforme du poste de livraison 2 : 10 x 14	257 m ²	257 m ²
Tranchées d'implantation du réseau électrique et de télécommunication inter-éolien	<u>Chantier</u> : La totalité du linéaire est inclus dans les aménagements du projet (création de voies, plateformes, recalibrages des voies existantes etc.). <u>Exploitation</u> : Tranchées intégralement recouvertes.	0 m ²	0 m ²
Trois aires de stockage des composants éoliens	<u>Chantier</u> : Surface unitaire de 1 142,5 m ² . <u>Exploitation</u> : Aires de stockage effacées.	3 428 m ²	0 m ²
Base vie	<u>Chantier</u> : Surface maximale de 1 000 m ² <u>Exploitation</u> : La base vie sera effacée.	1 000 m ²	0 m ²
TOTAL		19 127 m² 1,9 ha	10 965 m² 1,1 ha

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

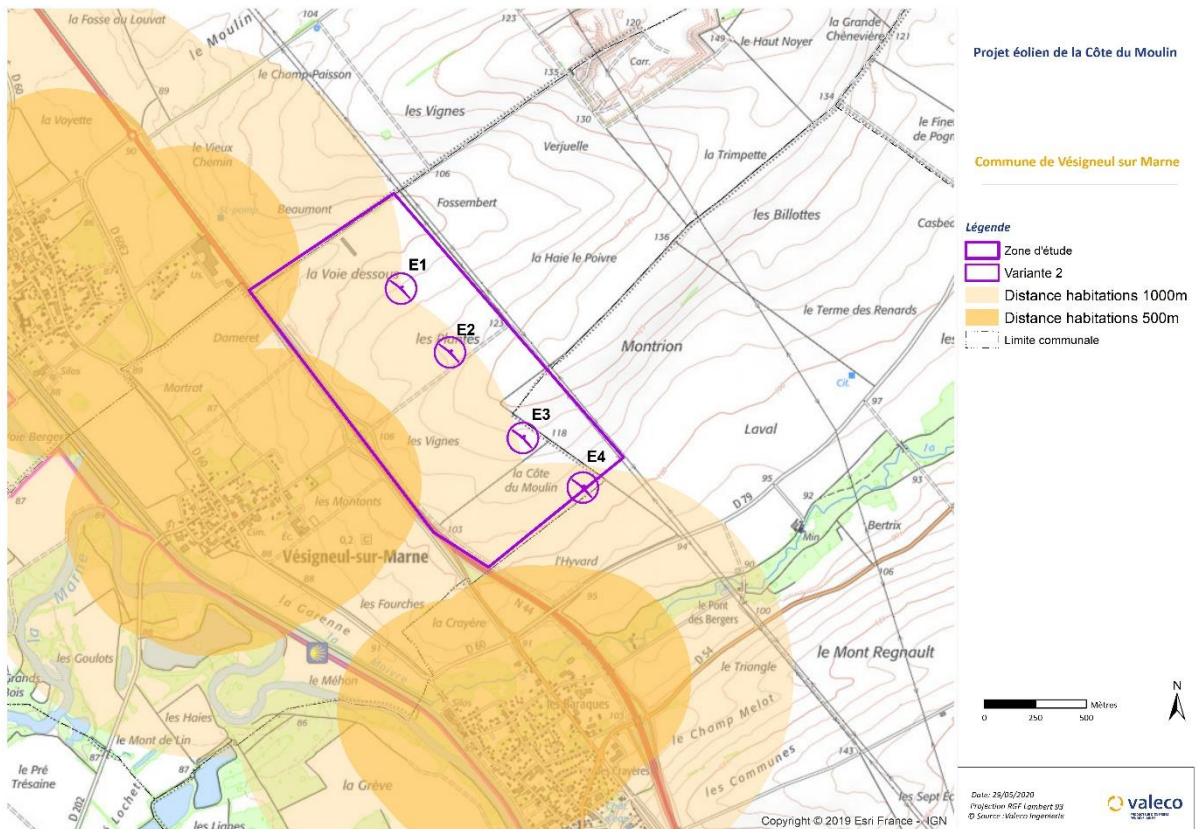
Dans le cadre de la définition du projet éolien, il convient d'éviter en premier lieu l'implantation des éoliennes sur des zones reconnues comme écologiquement sensibles comme vu précédemment. L'implantation des éoliennes doit être également adaptée afin de limiter les risques d'impacts cumulatifs de 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 pour la faune (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 importante phase d'échanges a eu lieu afin de prendre en compte les contraintes environnementales. Bien que du fait de sa localisation (liée à des contraintes paysagères, foncières, techniques...) à proximité des couloirs de migration de la Marne et de la Moivre, le projet final ne permette pas d'implanter les éoliennes dans des zones sans enjeu aérien, il respecte globalement les indications de la carte des contraintes écologiques (cf. carte 21).

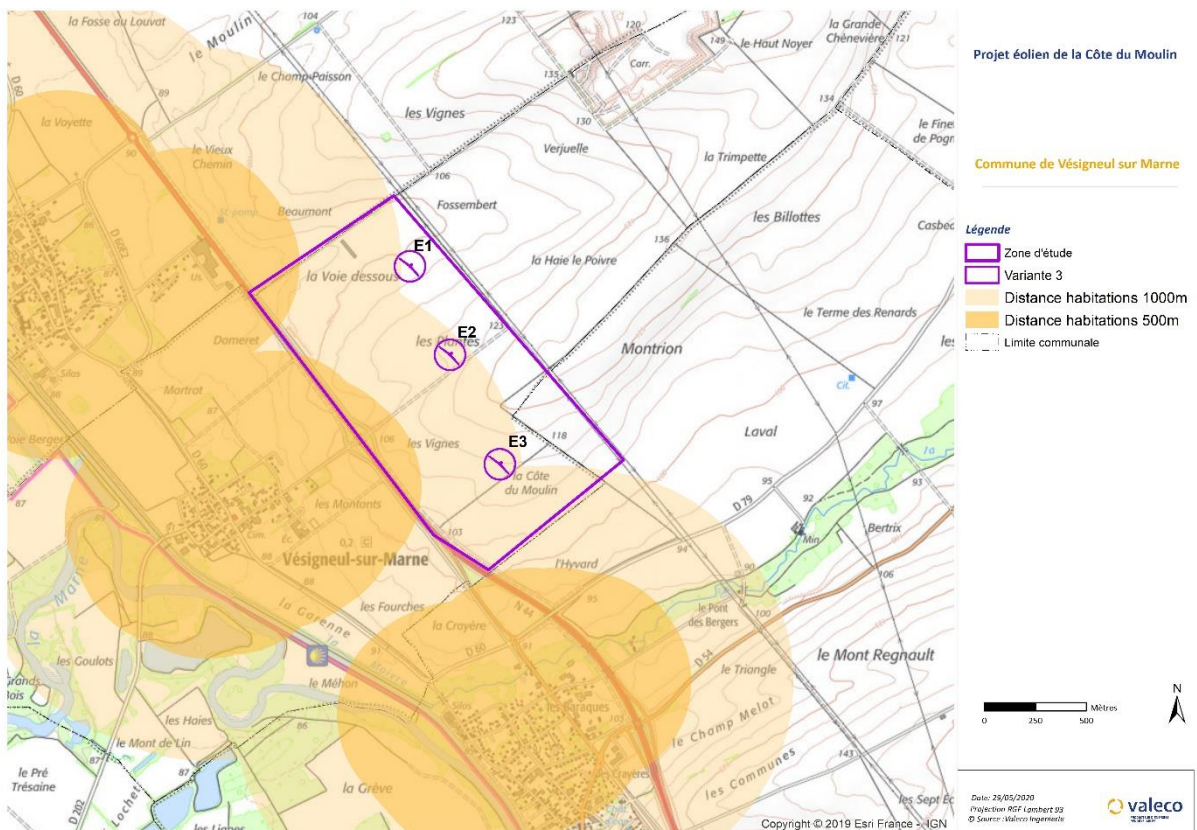
Voici les différentes variantes étudiées au cours du projet :



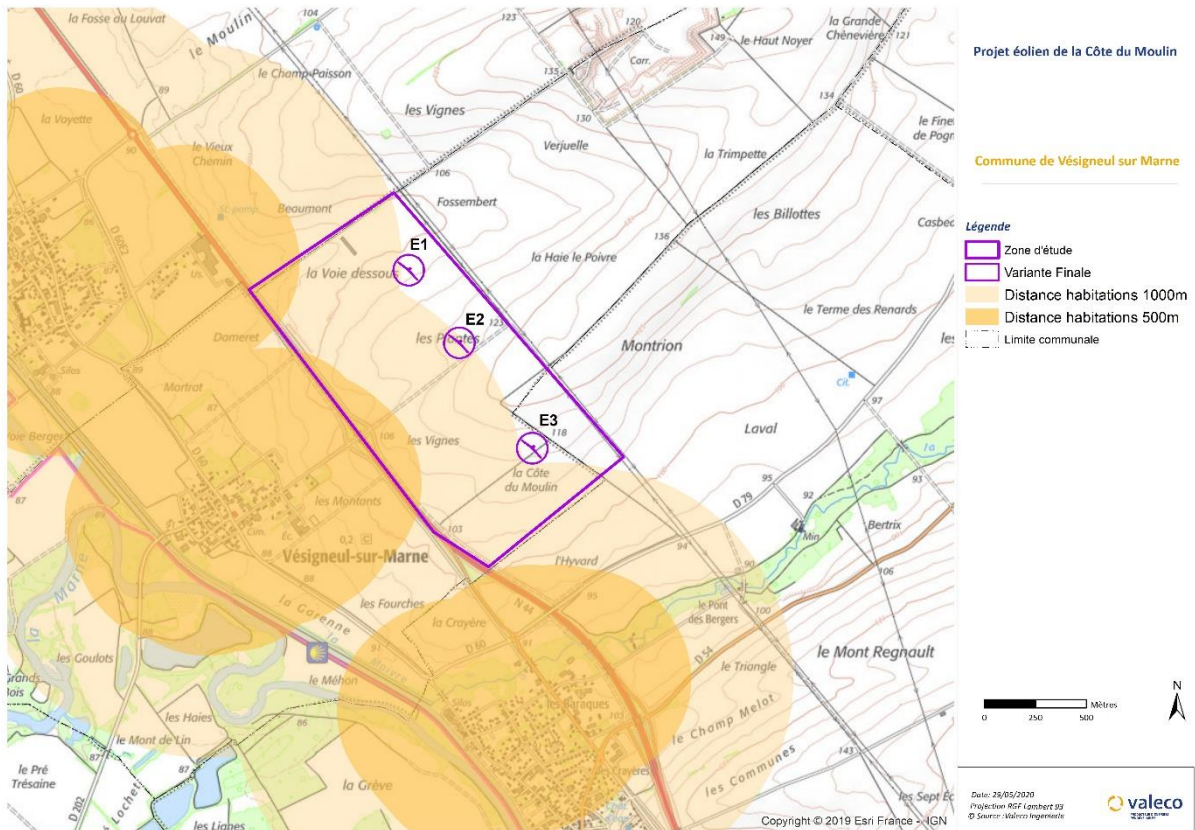
Variante 1 (4 éoliennes, les deux éoliennes sud plus proche de la Marne) (Valeco)



Variante 2 (4 éoliennes, les deux éoliennes sud plus proche de la ligne électrique) (Valeco)



Variante 3 (3 éoliennes plus proche de la Marne) (Valeco)



Variante 4 sélectionnée (3 éoliennes plus proches de la ligne électrique) (Valeco)

Les variantes 1 et 4 à quatre éoliennes multipliant les risques de collision et perturbation n'ont pas été sélectionnées. Entre les variantes 2 et 3 à 3 éoliennes, la variante 3 a été privilégiée pour son éloignement légèrement plus important vis-à-vis de la Marne, couloir principal de migration pour les chauves-souris et les oiseaux.

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).

Tableau 31. 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	Faible (moyen chiroptère)*
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

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 32. 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.

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

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

Tableau 33. Surface impactée par type d'habitat

Habitat dans la ZIP	Surface impactée (ha)	Surface impactée (%)
Friche bisannuelle à vivace	0,03	2,3
Fourré mésophile	0	0
Boisement rudéral	0	0
Grande culture et végétation commensale	0,93	0,6
Chemin agricole et berme herbacée associée	1	23,1
Route et bâti	0	0

Voir Carte 22 : Présentation du projet et habitats

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 1,1 ha vont donc changer de nature de façon permanente. Par ailleurs, environ 1,2 ha d'impacts temporaires complémentaires auront lieu en lien avec le chantier (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 ha. Depuis la D79 par Pogny.** Aucune destruction de haie ou de prairie n'est envisagée.

4.3.2. Impacts sur les espèces végétales

Aucune espèce végétale présentant un enjeu stationnel ou protégée n'a été recensée au sein de la ZIP.

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 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 ») ;
- destructions des nichées en phase chantier notamment pour les espèces liés aux milieux agricoles ;
- 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 C, D & E du tableau des sensibilités). Pour d'autres espèces la mortalité est prévisible, sauf caractéristique locale particulière (classes A et B 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'études⁹ et plusieurs synthèses bibliographiques (Langgemach & Dürr, 2018 ; Hötter 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 études¹⁰ 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 ; Hötter et al., 2006 ; Reichenbach & Steinborn, 2011). En effet, Reichenbach a montré pour la 1^{ère} fois une perturbation visible à long terme pour un passereau (Alouette des champs).

⁹ Bergen, 2001; Bevanger et al., 2009; Desholm & Kahlert, 2005; Finney et al., 2005; Hötter et al., 2006; Ketzenberg et al., 2002; Kowallik & 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; Winkelman, 1989 & 1992 etc.

¹⁰ 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.

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 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, 21 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 34. Espèces sélectionnées pour l'évaluation des impacts à la collision

Risque de collision aux 3 périodes	Risque de collision à 2 périodes	Risque de collision à 1 période
3 espèces Faucon crécerelle, Busard Saint-Martin, Buse variable	6 espèces Busard cendré, Busard des roseaux, Faucon hobereau, Faucon pèlerin, Milan noir, Œdicnème criard	12 espèces Balbuzard pêcheur, Buse pattue, Cigogne noire, Cigogne blanche, Circaète Jean-le-Blanc, Goéland sp, Grand-duc d'Europe, Grue cendrée, Hibou des marais, Milan royal, Sterne pierregarin et Vautour fauve

Concernant le **risque de perturbation des territoires**, 11 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 : le Busard Saint-Martin ;
- 2 espèces connues pour s'écarter des parcs en fonctionnement : Buse variable et Bruant proyer ;
- 8 autres espèces susceptibles d'être perturbées au cours de phases de rassemblements postnuptiaux, de trajets migratoires et/ou de stationnements locaux : Busard cendré, Busard des roseaux, Caille des blés, Courlis cendré, Œdicnème criard, Oie cendré, Pluvier doré et Vanneau huppé.

Tous risques confondus (collision et perturbation des territoires), ce sont 27 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 27 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 21 espèces. Celle liée au risque de perturbation des territoires est effectuée au sein du Tableau 40. Elle concerne 11 espèces.

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

Tableau 35. 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 (porté x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)
	Nidif	Migr	Hiv					
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	Négligeable
Busard cendré	x	x		1 couple nicheur probable a été localisé entre la « Vallée Coulin » et « l'Évangile » en 2019, fréquentation en chasse de l'ensemble de la plaine agricoles bien que plus marquée au nord-de la ZIP; effectifs cumulés faibles mais régulier en migration et en dehors de la période de reproduction ; espèce dont la localisation de la parcelle de nidification est variable selon l'assolement annuel ⇒ portée moyenne	Sensibilité faible	Faible	Nidification : Assez fort	Faible en nidification
							Migration : Faible	Négligeable en migration
Busard des roseaux	x	x		1 couple nicheur probable a été localisé vers le « Nourat » en 2019, fréquentation en chasse de l'ensemble de la plaine agricoles bien que plus marquée au nord-de la ZIP; effectifs cumulés faibles (5 individus observés en 2018/2019) mais régulier en migration ; espèce dont la localisation de la parcelle de nidification est variable selon l'assolement annuel ⇒ portée moyenne	en raison d'une garde au sol élevée (50m), 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	Nidification : Fort	Faible en nidification
							Migration : Faible	Négligeable en migration
Busard Saint-Martin	x	x	x	2 couples nicheurs à « Entre Deux Monts » et à « la Vallée de Montorge » en 2019 ; fréquentation en chasse de l'ensemble de la plaine agricole ; effectifs cumulés faibles mais régulier en migration et hivernage (19 individus observés) ; espèce dont la localisation de la parcelle de nidification est variable selon l'assolement annuel ⇒ portée moyenne		Faible	Nidification : Assez fort Migration : Moyen Hivernage : Faible	Faible
Buse pattue		x		Donnée d'origine bibliographique (LPO) ; non contactée en 2018/2019 au sein de l'AER ni aux abords ; fréquentation de l'AER probablement occasionnelle => portée faible	Forte	Faible	Faible	Négligeable

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)
	Nidif	Migr	Hiv					
Buse variable	x	x	x	Nicheuse aux abords proches de l'AEI au niveau de formations boisées périphériques à raison d'1 couple ; jusqu'à 8 individus stationnent dans l'AER en périodes automnale et hivernale ; aucun flux migratoire particulier observé => portée moyenne	Forte	Assez forte	Faible	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	Négligeable
Cigogne noire		x		Donnée d'origine bibliographique (LPO) ; non contactée en 2018/2019 au sein de l'AER ni aux abords. Fréquentation de l'AER occasionnelle et en faible effectif ; pas de secteur de stationnement régulier ⇒ portée faible	Forte	Faible	Migration : Moyen	Négligeable
Circaète Jean-le-Blanc		x		Donnée d'origine bibliographique (LPO) ; non contactée en 2018/2019 au sein de l'AER ni aux abords ; fréquentation de l'AER probablement occasionnelle ⇒ portée faible	Forte	Faible	Migration : Faible	Négligeable
Faucon crécerelle	x	x	x	1 couple nicheur dans un pylône de la ZIP à «Fossembert», 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	Faible
Faucon hobereau	x	x		1 couple nicheur probable dans un nid sur un pylône électrique à la « Trimpette » en 2018 et l'observation d'un couple en période de reproduction au nord de l'AEI indique la probable reproduction d'un couple en 2019, fréquentation en déplacement et surveillance du territoire de la plaine agricoles ; effectifs cumulés probablement faibles et irrégulier en migration portée moyenne	Moyenne	Moyenne	Nidification : Assez fort Migration : Faible	Faible en nidification Négligeable en migration

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)
	Nidif	Migr	Hiv					
Faucon pèlerin		x	x	Non nicheur dans l'AEE, 3 observations d'1 ou 2 individus en migration prénuptiale et hivernage. Migrateur probablement régulier à travers l'AER mais effectifs cumulés probablement faibles portée faible	Forte	Faible	Migration : Faible	Négligeable
Goéland argenté/pontique /Leucophée		x		Non nicheur dans l'AEE, 1 observation de deux individus en migration prénuptiale. Migrateur probablement régulier à travers l'AER mais effectifs cumulés probablement faibles => portée faible	Potentiellement très forte	Faible	Migration : Faible à potentiellement moyen	Négligeable
Grand-duc d'Europe		x		Nicheuse dans l'AEE (LPO) ; Erratisme possible de quelques individus portée faible	Forte	Faible	Migration : Faible	Négligeable
Grue cendrée		x		Donnée de 61 individus en migration à travers l'AEI dont 41 ont stationné dans l'AEI ; effectifs cumulés en migration probablement modérés mais réguliers => portée moyenne	Moyenne	Moyenne	Migration : Faible	Négligeable
Hibou des marais		x		Nicheuse dans l'AEE (LPO) ; non contactée en 2018/2019 au sein de l'AER ni aux abords ; fréquentation de l'AER probablement régulière en faibles effectifs => portée faible	Moyenne	Faible	Migration : Faible	Négligeable
Milan royal		x		Migrateur probablement régulier à travers l'AER mais effectifs cumulés probablement faibles (11 migrants observés en 2018/2019) ; aire du projet située en bordure de l'axe principal de l'espèce ⇒ portée faible	Très forte	Faible	Migration : Moyen	Négligeable
Milan noir	x	x		Nicheur probable dans l'AER en vallée de la Marne sans précision sur la localisation. Nicheuse régulière selon la LPO. Fréquentation en chasse et défense du territoire de l'ensemble de la plaine agricoles bien que plus marquée au nord-de la ZIP Donnée de 4 individus en migration à travers l'AER, effectifs cumulés en migration probablement faibles et réguliers => portée faible	Forte	Faible	Migration : Faible	Négligeable
Œdicnème criard	x	x		1 couple nicheur probable à « la Haie le Poivre » en 2019 et dans l'AER au niveau de la carrière. Secteur attractif pour	Moyenne	Moyenne	Nidification : Assez fort	Faible en nidification

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)
	Nidif	Migr	Hiv					
				l'espèce, régulièrement mentionnée dans la bibliographie ; stationnements postnuptiaux de quelques individus dans l'AER ⇒ portée moyenne			Migration : Faible	Négligeable en migration
Sterne pierregarin		x		Nicheuse dans l'AEE ; probablement régulière en vallée de la Marne en faible effectifs ⇒ portée faible	Forte	Faible	Migration : Faible	Négligeable
Vautour fauve		x		Donnée d'origine bibliographique (LPO) ; non contactée en 2018/2019 au sein de l'AER ni aux abords ; fréquentation de l'AER probablement très occasionnelle => portée faible	Forte	Faible	Migration : Faible	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 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 collision sera par conséquent de niveau :

- **Faible :**
 - tout au long de l'année ou la majorité de l'année pour trois espèces : le Faucon crécerelle, la Buse variable et le Busard Saint-Martin ;
 - en période de nidification pour quatre espèces survolant la plaine agricole : le Busard cendré, le Busard des roseaux, l'Œdicnème criard et le Faucon hobereau ;
- **Négligeable pour les 14 autres espèces.**

Tableau 36. 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 (porté 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	3 territoires de nidification sont présents dans l'AEL ; 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	Négligeable	-
Busard cendré	x	x		1 couple nicheur probable a été localisé entre la « Vallée Coulin » et « l'Évangile » en 2019, fréquentation en chasse de l'ensemble de la plaine agricoles bien que plus marquée au nord-de la ZIP; effectifs cumulés faibles mais régulier en migration et en dehors de la période de reproduction ; espèce dont la localisation de la parcelle de nidification est variable selon l'assolement annuel ⇒ portée moyenne	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	Nidification : Assez fort Migration : Faible	Négligeable à Moyen	Impact brut de niveau Moyen pour les Busards cendré et Saint-Martin et Assez fort pour le Busard des roseaux si les travaux interviennent en période de nidification et que des parcelles favorables à la reproduction sont présentes à proximité des zones travaux
Busard des roseaux	x	x		1 couple nicheur probable a été localisé vers le « Nourat » en 2019, fréquentation en chasse de l'ensemble de la plaine agricoles bien que plus marquée au nord-de la ZIP; effectifs cumulés faibles (5 individus observés en 2018/2019) mais régulier en migration ; espèce dont la localisation de la parcelle de nidification est variable selon l'assolement annuel ⇒ portée moyenne	interviennent en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaison		Nidification : Fort Migration : Faible	Négligeable à Assez fort	

Espèces	Présence en période de			Portée de l'impact	Sensibilité (à la perturbation de l'espèce)	Intensité (porté x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)	Justifications
	Nid	Mig	Hiv						
Busard Saint-Martin	x	x	x	2 couples nicheurs à « Entre Deux Monts » et à « la Vallée de Montorge » en 2019 ; fréquentation en chasse de l'ensemble de la plaine agricole ; effectifs cumulés faibles mais régulier en migration et hivernage (19 individus observés) ; espèce dont la localisation de la parcelle de nidification est variable selon l'assolement annuel ⇒ portée moyenne			Nidification : Assez fort Migration : Moyen Hivernage : Faible	Négligeable à Moyen	
Buse variable	x	x	x	Nicheuse aux abords proches de l'AEI au niveau de formations boisées périphériques à raison d'1 couple mais rarement observée dans l'AEI ; jusqu'à 8 individus stationnent dans l'AER en périodes automnale et hivernale ; aucun flux migratoire particulier observé => portée faible	Faible à moyenne en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvain	Temporairement faible en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvain	Faible	Négligeable	-
Caille des blés	x	x		2 couples nicheurs dans l'AEI et d'autres aux abords. Stationnements temporaires en migration pré-nuptiale ⇒ portée faible	Moyenne	Faible	Nidification : Moyen Migration : Faible	Négligeable	-
Courlis cendré		x		Donnée d'origine bibliographique (LPO) ; non contactée en 2018/2019 au sein de l'AER ni aux abords ; fréquentation de l'AER probablement occasionnelle portée faible	Moyenne	« sans objet »	Migration : Assez fort	Négligeable	Espèce non observées, rares données bibliographiques
Œdicnème criard	x	x		1 couple nicheur probable à « la Haie le Poivre » en 2019 et dans l'AER au niveau de la carrière. Secteur attractif pour l'espèce, régulièrement mentionnée dans la	Moyenne	Moyenne	Nidification : Assez fort	Faible	Risque de perturbation et de destruction de nichée des couples nicheurs en phase chantier

Espèces	Présence en période de			Portée de l'impact	Sensibilité (à la perturbation de l'espèce)	Intensité (porté x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)	Justifications
	Nid	Mig	Hiv						
				Bibliographie ; stationnements postnuptiaux de quelques individus dans l'AER portée moyenne			Migration : Faible		
Oie cendré		x		Non nicheur dans l'AEE, 2 observations d'1 ou 2 individus en migration. Migrateur probablement régulier à travers l'AER mais effectifs cumulés probablement faibles portée faible	Moyenne	Faible	Faible	Négligeable	-
Pluvier doré		x		Flux et stationnements migratoires en faible effectif et probablement réguliers ⇒ portée faible	Moyenne	Faible	Migration : Faible	Négligeable	Les pluviers ont tendance à stationner en dehors des parcs éoliens ((Pearce-Higgins & al, 2009); (Hötker & 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 et stationnements migratoires ponctuels et probablement réguliers ; hivernage probablement régulier. Nombreux sites favorables aux abords portée faible	Moyenne	Faible	Migration : Assez fort	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

Le principal risque de perturbation des territoires lié au projet concerne la phase des travaux préparatoires (création de pistes, décapage de la terre végétale et terrassement) qui, si elle empiète *a minima* sur la période d'avril à juillet, et selon la localisation des éventuels couples par rapport aux emplacements prévus des éoliennes, impactera potentiellement la population nicheuse locale des trois espèces de Busards (impact de niveau « moyen » pour le Busard cendré et Saint-Martin et « assez fort » pour le Busard des roseaux). Il est toutefois important de rappeler que la présence de l'espèce en période de nidification est principalement liée au type d'assolement pratiqué ; l'espèce fréquente principalement les parcelles céréalières de type blé, orge ou les parcelles prairiales.

L'impact brut du projet vis-à-vis du risque de perturbation sera de niveau faible pour le Vanneau huppé dont les migrateurs risquent de s'écarter des cultures utilisées en stationnement dans la ZIP et pour l'Œdicnème criard dont le ou les couple(s) potentiellement nicheurs à proximité des travaux risquent d'être dérangés en phase chantier.

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.

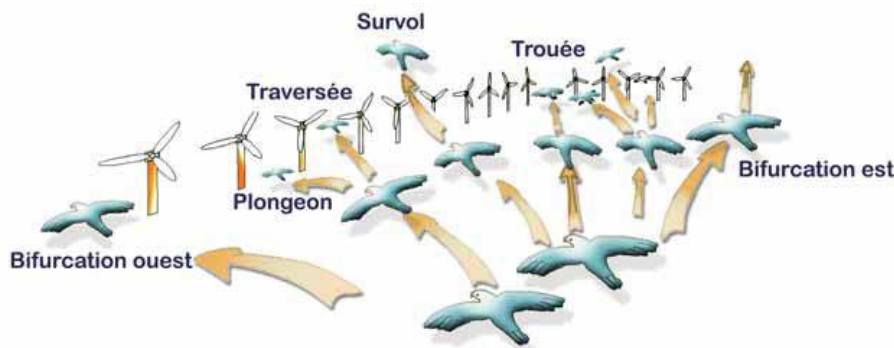
En général, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. Par exemple, à Port-la-Nouvelle et sur le plateau des Garrigues Hautes (Aude, cf. Albouy et al., 2001), au droit d'un axe migratoire important, la modification de la trajectoire la plus courante 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 1200 mètres par rapport à cet axe. À l'échelle du parc, les fenêtres inter-éoliennes seront très faible avec au maximum 478 mètres entre E2 et E3 (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 (orientation vers des lignes THT, autres parcs éoliens...), les premières éoliennes en fonctionnement à proximité sont situées à une distance de plus de 2 km ce qui laisserait une fenêtre suffisante à l'évitement du parc éolien de Vésigneul. L'implantation de ces parcs « préservent » les continuités écologiques suivies par l'avifaune que sont les vallées de la Marne et de la Moivre (Cf. Chapitre 4.9. Effets cumulés et impacts cumulatifs).

Concernant les lignes électriques, une ligne HT borde la ZIP. 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 en phase d'exploitation vis-à-vis du risque de collision sera de niveau :
 - faible tout au long ou la majorité de l'année pour trois espèces (le Faucon crécerelle, la Buse variable et le Busard Saint-Martin) et en période de nidification pour quatre espèces survolant la plaine agricole (le Busard cendré, le Busard des roseaux, l'Œdicnème criard et le Faucon hobereau) ;
 - négligeable pour les 14 autres espèces.

- Le principal risque de perturbation des territoires lié au projet concerne la phase des travaux préparatoires (création de pistes, décapage de la terre végétale et terrassement) qui, si elle empiète minima sur la période d'avril à juillet, et selon la localisation des éventuels couples par rapport aux emplacements prévus des éoliennes, impactera potentiellement la population nicheuse locale des trois espèces de Busards (impact de niveau « moyen » pour le Busard cendré et Saint-Martin et « assez fort » pour le Busard des roseaux). Il est toutefois important de rappeler que la présence de l'espèce en période de nidification est principalement liée au type d'assolement pratiqué ; l'espèce fréquente principalement les parcelles céréalières de type blé, orge ou les parcelles prairiales.

L'impact brut du projet vis-à-vis du risque de perturbation sera de niveau faible pour le Vanneau huppé dont les migrateurs risquent de s'écarter des cultures utilisées en stationnement dans la ZIP et pour l'Œdicnème criard dont le ou les couple(s) potentiellement nicheurs à proximité des travaux risque d'être dérangés en phase chantier.

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, 2016¹¹). 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 signallement.

¹¹ Écosphère, 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 auteurs¹² 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.

¹² Johnson et *al.*, 2000 ; Alcade *In* Bach, 2001 ; Dürr, 2003 ; Cosson & Dulac, 2005 etc.

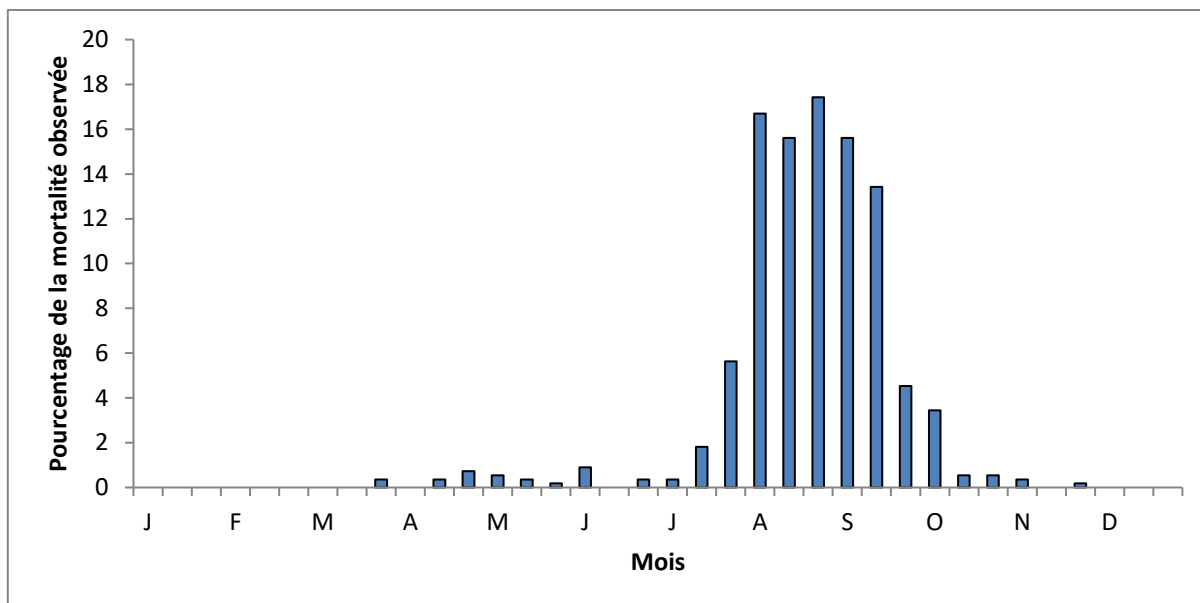


Figure 1 : Répartition temporelle de la mortalité pour 551 chauves-souris

- 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

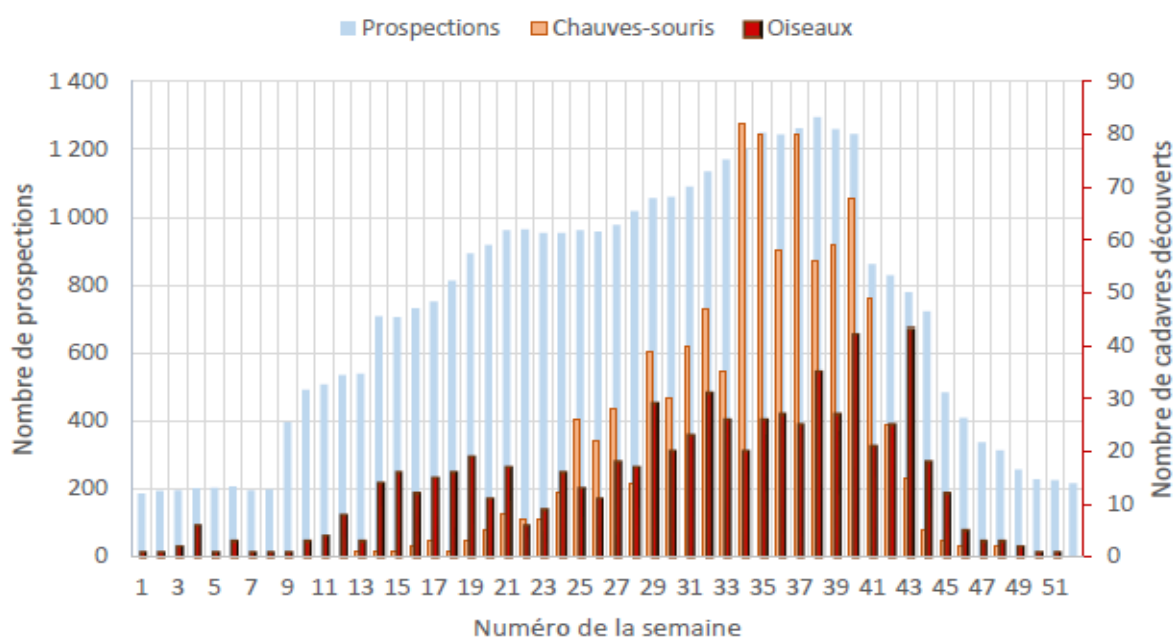


Figure 2 : Répartition de la mortalité sur 645 éoliennes appartenant à 91 parcs (Marx, 2017)

❖ 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 nyctalloïdes 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.

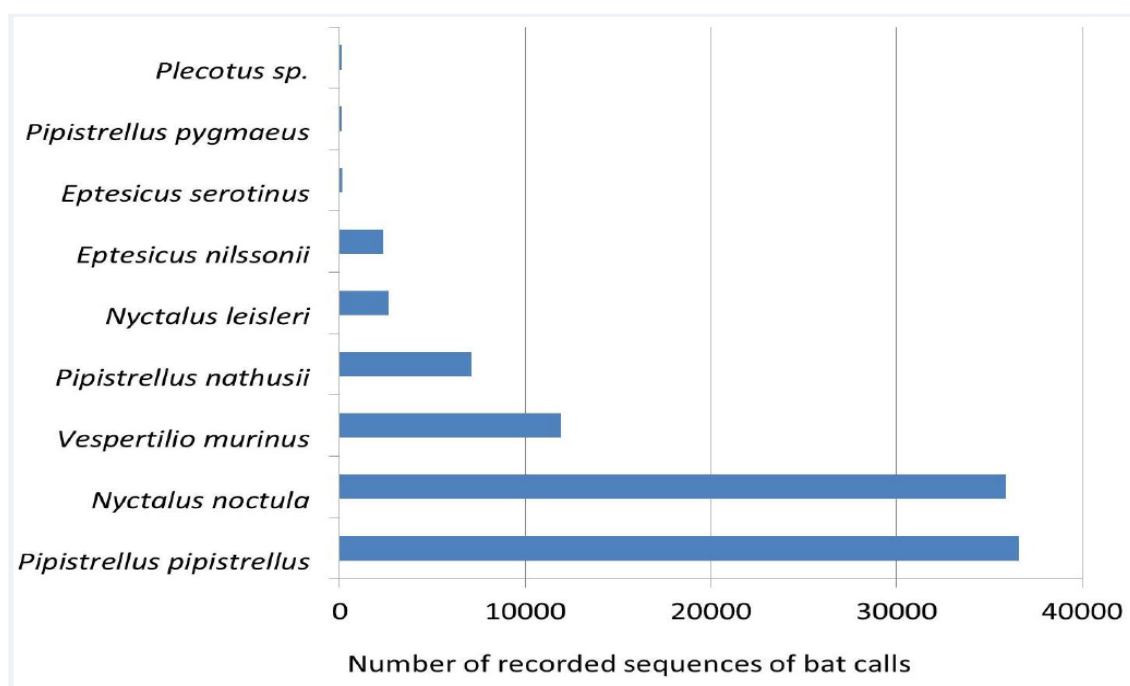


Figure 3 : Contacts de chauves-souris à hauteur de nacelle sur un site éolien en Allemagne

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.

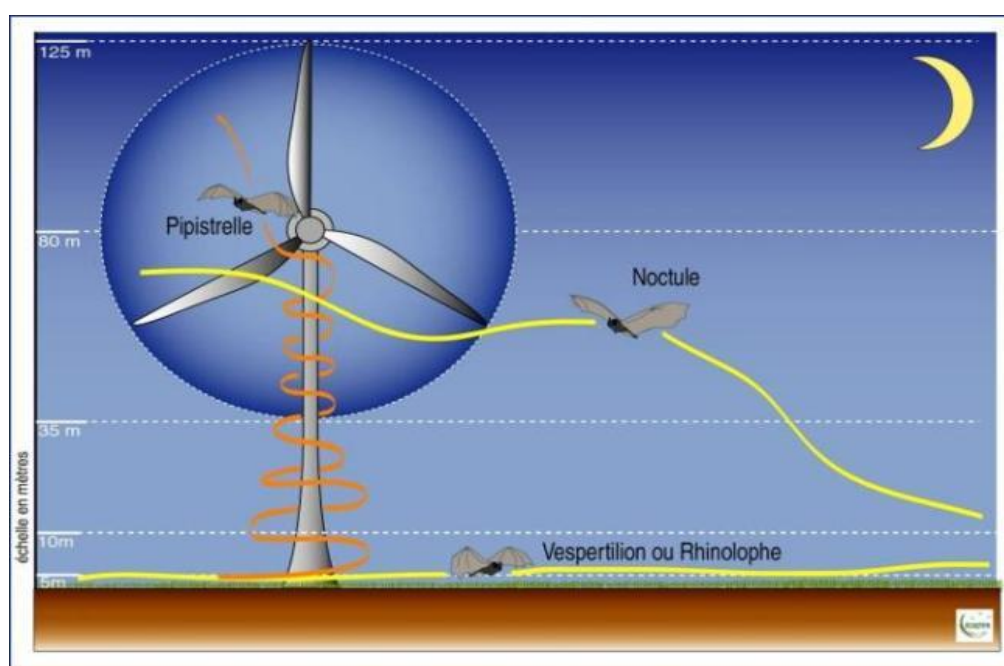


Figure 4 : Représentation schématique d'une éolienne et des comportements de vol de différentes espèces de chauves-souris

❖ 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)¹³. 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.

¹³ 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

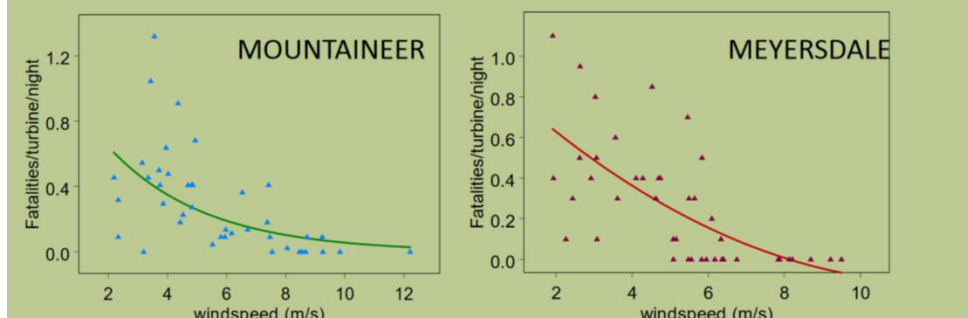


Figure 5 : Mortalité et basses vitesses de vent

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 37. 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 drapeau 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 éoliennes¹⁴. 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.

¹⁴ 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, EUROBATS¹⁵ (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.

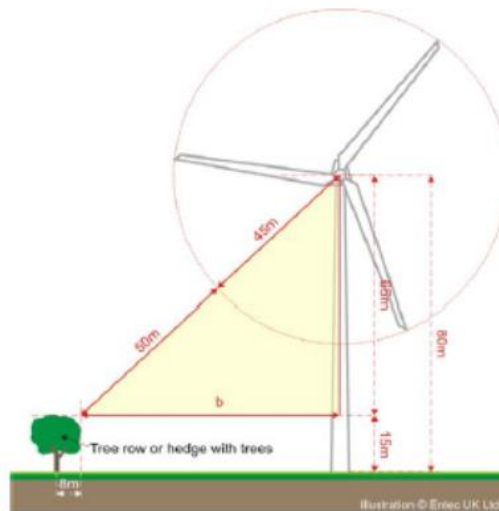
Dès 1997, des études permettaient de considérer que la situation était peut-être plus compliquée à analyser. Ainsi, Verboom et Huitema ont démontré en 1997 aux Pays-Bas que toutes les espèces n'avaient pas la même dépendance aux haies (ex : Séroline commune) et qu'une distance d'environ 50 m pouvait 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 Nathusius¹⁶. 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.
- 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.

¹⁵ Accord particulier sur les chauves-souris dans le cadre de la convention internationale de Bonn sur les espèces migratrices.

¹⁶ On notera enfin que les haies jouent un rôle important même pour la Noctule commune au printemps

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



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

Figure 6 : 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 38. Rappel des principales caractéristiques du projet vis-à-vis des chiroptères

	Eolienne 1	Eolienne 2	Eolienne 3
Hauteur en bout de pales maximale	200 m		
Hauteur de garde au sol minimale	50 m		
Distance la plus proche aux structures paysagères <u>fonctionnelles</u> pour les chauves-souris en mètres (en bout de pales)	1200	1200	1000

Tableau 39. Évaluation des impacts bruts liés au risque de collision/barotraumatisme 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 sur l'ensemble du cycle biologique avec 1,8 % des contacts. Gîtes estivaux dans l'AER. ⇒ portée moyenne	Très forte	Assez forte	Parturition : Moyen Migration : Assez fort	Moyen en migration	-
Noctule de Leisler	x	x	Fréquentation régulière en chasse, transit local et transit migratoire avec 2,7 % des contacts. ⇒ portée moyenne	Très forte	Assez forte	Parturition : Assez fort Migration : Moyen	Moyen en parturition	-
Pipistrelle commune	x	x	Espèce majoritaire avec 78 % des contacts ; fréquentation régulière en chasse et transit local. Présence de gîtes estivaux dans l'AER ⇒ portée forte	Forte	Forte	Parturition : Moyen Migration : Moyen	Moyen	-
Pipistrelle de Kuhl	x	x	Quelques contacts notés en transit local à chaque période avec 0,1 % des contacts. ⇒ portée faible	Forte	Faible	Parturition : Moyen Migration : faible	Négligeable	-
Pipistrelle de Nathusius	x	x	Quelques contacts notés en chasse et transit local en été et en automne avec 0,2 % des contacts. ⇒ portée faible	Très forte	Faible	Parturition : Moyen Migration : Moyen	Négligeable	-
Pipistrelle pygmée	x	x	Quelques contacts notés en chasse et transit local en automne et en été avec 0,02 % des contacts ⇒ portée faible	Forte	Faible	Parturition : Faible Migration : Faible	Négligeable	-

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						
Sérotine commune	x	x	Quelques contacts notés en chasse et transit local en été et en automne avec 0,4 % des contacts. 1 gîte connu dans l'AER. ⇒ portée faible	Moyenne	Faible	Parturition : Faible Migration : Moyen	Négligeable	-

* 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 Pipistrelle commune, en parturition pour la Noctule de Leisler et en migration pour la Noctule commune ;
- **Négligeable** pour les 4 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 40. 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	-	-	Gîte d'hivernage dans l'AEE, nombre de contact spécifique non déterminé ⇒ portée faible	Faible si absence d'impact direct sur enjeux fonctionnels Moyenne si impact direct sur enjeux fonctionnels	Faible	Parturition : Moyen Migration : Faible	Négligeable
Murin de Daubenton	-	-	Gîtes estivaux dans l'AER et d'hivernage dans l'AEE, nombre de contact spécifique non déterminé ⇒ portée faible		Faible	Faible	Négligeable
Oreillard gris/roux	x	x	Quelques contacts avec 0,2 % des contacts (complexe d'espèces) . ⇒ portée faible		Faible	Faible	Négligeable
Pipistrelle commune	x	x	Espèce majoritaire avec 78 % des contacts ; fréquentation régulière en chasse et transit local. Présence de gîtes estivaux dans l'AER ⇒ portée forte		Faible	Parturition : Moyen Migration : Moyen	Négligeable
Pipistrelle de Kuhl	x	x	Quelques contacts notés en transit local à chaque période avec 0,1 % des contacts. ⇒ portée faible		Faible	Parturition : Moyen Migration : faible	Négligeable

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	Quelques contacts notés en chasse et transit local en été et en automne avec 0,2 % des contacts. ⇒ portée faible		Faible	Parturition : Moyen Migration : Moyen	Négligeable Aucune étude consultée ne mentionne une quelconque perturbation du domaine vital de cette espèce suite à l'implantation d'éoliennes si aucune modification des enjeux fonctionnels au sein de l'AEI
Sérotine commune	x	x	Quelques contacts notés en chasse et transit local en été et en automne avec 0,4 % des contacts. 1 gîte connu dans l'AER. ⇒ portée faible	Moyenne	Faible	Parturition : Faible Migration : Moyen	Négligeable Espèce connue pour être sensible à la perturbation de son domaine vital (Bach & Rahmel, 2004). Certaines structures arborées ponctuant l'AEI attirent et retiennent plus ou moins longuement l'espèce en fonction des ressources alimentaires.

- Les impacts sur les 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. 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 la Pipistrelle commune, en période de parturition pour la Noctule de Leisler et en migration pour la Noctule commune ;
 - Négligeable pour les 4 autres espèces.

Les impacts sur les 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 nombreuses et peu sensibles au dérangement potentiel généré par les éoliennes.

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 comme ici, 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 bernes 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

Au sein de la ZIP, le Robinier faux-acacia constitue l'essence principale bosquet des « Vignes ». N'étant pas situé dans la zone de travaux, les risques de propagation de cette espèce envahissante sont absents.

4.8. Impacts du projet sur les continuités écologiques

Le territoire du projet éolien de « Vésigneul » est situé au sein de grandes cultures ne présentant pas de fonctionnalité écologique particulière pour l'ensemble des groupes étudiés. Les fonctionnalités écologiques constatées sont localisées au sud-ouest et à l'est suivant les vallées humides de la Marne et de la Moivre orientant les flux migratoires.

En outre, l'AEI est localisée en dehors des grandes continuités fonctionnelles identifiées dans la TVB.

Pour ces raisons, l'impact du projet sur les continuités écologiques est considéré comme négligeable.

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. En revanche, 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° 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 14/01/2020) incluant les parcs en instruction, par rapport au dépôt de l'EI. Une recherche a également été réalisée début mai 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 « Rieux ».

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 41. Présentation des projets éoliens soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale dans l'AER autour du projet de « Vésigneul »

Projet	Stade/ Développeur/ Nombre de machines	Communes	Distance par rapport au projet	Éléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés
Parc de « la Côte du Moulin »	Projet objet de la présente étude Valeco 3 éoliennes	Vésigneul-sur-Marne, Pogny	-	S'insérant dans un contexte éolien dense, la construction de ce parc ne provoquera pas d'effet barrière supplémentaire particulièrement problématique à large échelle. Au niveau local, il fermera un peu plus la Vallée de la Moivre vis-à-vis des autres parcs au sud de la vallée d'autant que d'autres projets éoliens sont à l'étude dans le secteur.
Parc Les Malandraux (depuis 2005)	<u>Construite</u> Quadran 2 éoliennes	Pogny, Omey	2,8 km	Caractéristiques : Diamètre rotor 82m, Hauteur bas de pale 59 m, Hauteur nacelle 78m Mortalité 2013 étudiée sur 22 éoliennes dans le secteur : 16 chiroptères (6 Pipistrelles de Nathusius, 3 Noctules communes, 1 Noctule de Leisler, 2 Pipistrelles communes, 2 Pipistrelles sp, 2 chiro sp) et 4 oiseaux (2 Roitelets triple bandeau, 1 Perdrix grise, 1 Martinet noir)
Parc le Quarnon (depuis 2005)	<u>Construite</u> Hervé Huet 2 éoliennes	Pogny	3 km	Caractéristiques : Diamètre rotor 82m, Hauteur mat 80m Arrêté préfectoral du 15/10/19 : Travaux hors période de reproduction de l'avifaune (mars à juillet inclus), Balisage du chantier, allumage automatique proscris, dépôts de fumier proscris dans un rayon de 50 m autour des éoliennes, Apposition de grilles au niveau des opercules des nacelles et roto pour limiter l'attrait pour les chauves-souris, gravillonnage des plateformes pour limiter l'attrait, suivi mortalité dès la première année et sur deux années consécutives. Suivi comportementale de l'avifaune migratrice postnuptiale en septembre/octobre.
Parc Les Mothées	<u>En instruction</u> Quadran 4 éoliennes	Omey	3,4 km	Pas d'information disponible.
Parc Mont Famillot	<u>Construite</u> Quadran 1 éolienne	Francheville	3,4 km	Caractéristiques : Diamètre rotor 114m, Hauteur mat 93m Pas d'information disponible.

Projet	Stade/ Développeur/ Nombre de machines	Communes	Distance par rapport au projet	Eléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés
Parc Mont de l'Arbre (depuis 2010)	<u>En instruction</u> Quadran 6 éoliennes	Francheville, Dampierre- sur-Moivre et Saint-Jean- sur-Moivre	5,9 km	Caractéristiques : Hauteur max mât 87 m (150 m bout de pale) Conseils MRAE avifaune (17/10/16) : Décrire précisément les sorties; Prendre en compte le comportement de la faune en croisant les données bibliographiques avec l'expérience de terrain de la LPO
Parc Les Vents de la Moivre	<u>Accordé</u> Quadran 18 éoliennes	Saint-Jean- sur-Moivre, Dampierre- sur-Moivre, La Chaussée- sur-Marne, Pogny, Francheville	6,2 km	Caractéristiques : Hauteur max mât 165 m Conseils MRAE avifaune : Prendre en compte plusieurs organismes pour faire les diagnostics avifaunes (CPIE - Centre permanent d'initiatives pour l'environnement du Pays de Soulaines, LPO) Développer, préciser et formaliser les protocoles de suivis des mesures ERC en faveur des oiseaux Conseils MRAE chiroptères : Préciser les protocoles de bridage des éoliennes en faveur des chauves-souris
Parc La Guenelle II (depuis 2016)	<u>Construite</u> Leonidas 2 éoliennes	Togny-aux Bœufs	6,2 km	Caractéristiques : Diamètre rotor 90m, Hauteur mat 80m Pas d'information disponible.
Parc Mont Bourré (depuis 2018)	<u>Construite</u> Quadran 1 éolienne	La Chaussée- sur-Marne	6,3 km	Caractéristiques : Diamètre rotor 122m, Hauteur mat 100m Avis du 11/10/13 : Impact faible pour les oiseaux et les chiroptères. Chantier hors période de nidification (mi-mars à mi-juillet), désherbage des plateformes, création de haies en plantation en complément d'une zone boisée pour reconnecter deux bois. Suivi mortalité sur trois années après la mise en service.
Parc Entre Coole et Marne (depuis 2017)	<u>Construite</u> Eole Generation 7 éoliennes	Cernon	8,3 km	Caractéristiques : Diamètre rotor 92m, Hauteur mat 80m Pas d'information disponible.

Tableau 42. Présentation des projets éoliens construits ou accordés soumis à l'avis de l'Autorité Environnementale dans l'AEE autour du projet de « Vésigneul »

Projet	Développeur/ Nombre de machines	Communes	Eléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés
Parc Argonne	Renvico 14 éoliennes	Norlieu, Dommartin- Varimont, Epense	Caractéristiques : Diamètre rotor 58m, Hauteur mat 74m Pas d'information disponible.
Parc Aulnay L'Aître	Renvico 4 éoliennes	Aulnay L'Aître	Caractéristiques : Diamètre rotor 90m, Hauteur mat 80m Pas d'information disponible.
Parc Pays Blancourtien	Web Energie 6 éoliennes	Ablancourt	Caractéristiques : Hauteur max mât 92 m, Diamètre rotor 130 m max ; Pas encore d'avis MRAE
Parc Bussy-le-Repos	4 éoliennes	Bussy-le-Repos	Caractéristiques : Diamètre rotor 53m, Hauteur mat 65m Pas d'information disponible.
Parc Chemin de Chalons (à 8 km du projet, autorisé en 2019)	Nordex 11 éoliennes	Saint-Martin-aux-Champs, Songy, Cheppes-la-Prairie	Caractéristiques : Hauteur max mât 87 m (150 m bout de pale) Conseils MRAE avifaune (22/11/19) : Faire en sorte que l'implantation des éoliennes ne rétrécisse pas le couloir principal de migration ; Correctement présenter les impacts positifs du projet ; Etudier l'impact sur l'avifaune à longue distance (ne pas se cantonner à l'aire d'étude rapprochée) ; Mentionner le risque d'effarouchement pour les Vanneaux Huppés ; Prendre en compte les suivis de mortalité des parcs avoisinants
Parc Cheppes-la-Prairie	5 éoliennes	Cheppes-la-Prairie	Caractéristiques : Diamètre rotor 92m, Hauteur mat 80m Pas d'information disponible.
Parc Clamanges I et II	EDF Renouvelable 6 et 2 éoliennes	Trecon, Villeseneux, Clamanges-Villeseneux	Caractéristiques : Diamètre rotor 90m, Hauteur mat 80m Pas d'information disponible.
Parc Côte de la Bouchère	FEIH Predica 6 éoliennes	Courdemanges, Huiron	Caractéristiques : Diamètre rotor 70m, Hauteur mat 85m Pas d'information disponible.
Parc Côte du Belvat	An Avel Braz 5 éoliennes	Maison-en-Champagne, Coole	Caractéristiques : Diamètre rotor 110m, Hauteur mat 95m Pas d'information disponible.
Parc Côtes de Champagne	Renvico 12 éoliennes	Bassu, Saint-Armand-sur-Fion, Lisse-en-Champagne	Caractéristiques : Diamètre rotor 58m, Hauteur mat 65m Pas d'information disponible.
Parc Côtes de Champagne sud	Renvico 4 éoliennes	Bassu, Saint-Armand-sur-Fion, Lisse-en-Champagne	Caractéristiques : Diamètre rotor 58m, Hauteur mat 65m Pas d'information disponible.
Parc Entre Vallée Coole et Soude	Neoen 11 éoliennes	Cernon	Caractéristiques : Diamètre rotor 82m, Hauteur mat 85m Pas d'information disponible.
Parc Epense	Renvico 14 Eoliennes	Epense	Caractéristiques : Diamètre rotor 58m, Hauteur mat m Pas d'information disponible.

Projet	Développeur/ Nombre de machines	Communes	Eléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés
Parc Germinon (depuis 2010 à 18 km)	FEIH Predica 30 éoliennes	Germinon	Caractéristiques : Diamètre rotor 100m, Hauteur mat 100m Arrêté complémentaire du 18/10/18 : Suivis mortalités réalisés entre .2013 et 2017 par le CPIE Pays de Soulaines. Mortalité importante de Faucons crécerelle notamment du fait des passerelles utilisées comme perchoirs et chiroptères en période de migration automnale (aucun cadavre en printemps et été). Un bridage a été mis en place : du 15 juillet au 31 octobre, sur 4 éoliennes, une heure avant le coucher du soleil et jusqu'à une heure après le lever du jour, température sup à 10°C, vent inf à 6 m/s, en absence de pluie. L'exploitant entretien les plateformes pour limiter la présence de micro mammifères. Un suivi mortalité est mis en place de mai à fin octobre pour l'avifaune et du 15 juillet au 31 octobre pour les chiroptères
Parc La Côte de l'Épinette	La côte d'Épinette 1 éolienne	La Chaussée-sur-Marne	Caractéristiques : Diamètre rotor 130m, Hauteur mat 115m ; Suivi de mortalité compris dans le suivi du Parc des Malandraux.
Parc La Guenelle I	Leonidas Associates 11 éoliennes	Vitry la Ville, Faux Vésigneul, Togny aux bœufs, Mairy Sur Marne	Caractéristiques : Diamètre rotor 90m, Hauteur mat 80m Pas d'information disponible.
Parc La Voie Romaine	Leonidas Associates 11 éoliennes	Vitry-la-Ville, Coupetz, Faux-Vésigneul, Togny-aux-Bœufs	Caractéristiques : Diamètre rotor 90m, Hauteur mat 80m Pas d'information disponible.
Parc Les 4 Chemins I et II	Poweo et Quadran 6 et 3 éoliennes	Coupeville, Saint-Jean-sur-Moivre, La Chaussée sur Marne	Caractéristiques : Diamètre rotor 77 et 122 m, Hauteur mat 62 et 100 ; Pas d'information disponible.
Parc Les Gourlus	Web Windenergie 12 éoliennes	Faux-Vésigneul	Caractéristiques : Diamètre rotor 113 m, Hauteur mat 93m Pas d'information disponible.
Parc Les Longues Roies (depuis 2019 à 10 km)	13 éoliennes	Songy	Caractéristiques : Diamètre rotor 122m, Hauteur mat 89m Arrêté préfectoral 22/07/16 : Allumage automatique neutralisés en pied d'éoliennes. Bridage de deux éoliennes de début avril à fin octobre, du coucher au lever du soleil, vent inf à 6 m/s, sans pluie, temp sup à 10°C. Terrain autour des éoliennes stabilisé pour éviter attrait des insectes. Suivi environnemental reconduit tous les 10 ans des Busard cendré, Busard Saint-Martin, Caille des blés, Œdicnème criard avec déplacement des nids de Busards s'ils sont menacés par la moisson, identification des rassemblements postnuptiaux d'Œdicnèmes, suivi de la dynamique d'occupation des chiroptères, suivi mortalité avifaune et chiroptères. Suivi ornithologique avant le début des travaux à 4 reprises, si nid observé : balisage des secteurs à éviter. Habitats sensibles identifiés et protégés .
Parc Les Perrières	An Avel Braz 8 éoliennes	Maison-en-Champagne	Caractéristiques : Diamètre rotor 90m, Hauteur mat 80m Pas d'information disponible.

Projet	Développeur/ Nombre de machines	Communes	Eléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés
Parc L'Orme Champagne	Renvico 7 éoliennes	Maison-en-Champagne	Caractéristiques : Diamètre rotor 90m, Hauteur mat 80m Pas d'information disponible.
Parc Noues 2	Quadran 7 éoliennes	Blacy	Caractéristiques : Diamètre rotor 100m ; Pas d'information disponible.
Parc Quatre communes	Greensolver 6 éoliennes	Vitry-la-Ville , Coupetz, Faux-Vésigneul, Togny-aux-bœufs	Caractéristiques : Diamètre rotor 82 m, Hauteur mat 80m Pas d'information disponible.
Parc Quatre Vallées I, II, III et V (depuis 2012 pour Vallée I, à 12 km)	Gamesa 6, 10, 8 et 15 éoliennes	Coole, Saint-Ouen-Domprot	Caractéristiques : Diamètre rotor 90 à 132m, Hauteur mat 78 à 90 m Arrêté préfectoral 13/07/17 : Suivi mortalité sur 3 éoliennes sur 1 an aboutissant à un plan de bridage si mortalité avérée. Travaux hors périodes de reproduction des espèces sensibles (1 août et 15 mars). Entretien des plateformes.
Parc Saint Armand sur Fion (depuis 2014, à 11,5 km du projet)	Centrale des Vignes 5 éoliennes	Saint Armand sur Fion	Caractéristiques : Diamètre rotor 92m, Hauteur bas de pale 64 m, Hauteur nacelle 100 m Mortalité 2016 : 4 chiroptères (4 Pipistrelles sp) et 1 oiseau (1 Faucon crécerelle)
Parc Somme Soude	<u>FEIH Predica</u> ; 9 éoliennes	Villeseneux	Caractéristiques : Diamètre rotor 92m, Hauteur mat 100m ; Pas d'information disponible.
Parc de Tramomarina (Soulanges et Saint Armand II) (Depuis 2015, à 10 km du projet)	Global Eco Power 5 éoliennes	Soulanges, Saint-Armand-sur-Fion	Caractéristiques : Diamètre rotor 92m, Hauteur bas de pale 64 m, Hauteur nacelle 100 m Mortalité 2017 : 7 chiroptères (1 Pipistrelle de Nathusius, 3 Noctules communes, 2 Pipistrelles communes, 1 Pipistrelle sp) et 12 oiseaux (5 Roitelets triple bandeau, 3 Martinets noirs, 1 Alouette des champs, 1 Corneille noire, 1 Faucon crécerelle, 1 Pigeon ramier) Mortalité 2018 : 9 chiroptères (1 Noctule commune, 5 Pipistrelles sp, 3 chiro sp) et 5 oiseaux (1 Martinet noir, 2 Bruants proyers, 1 Linotte mélodieuse, 1 Pigeon)
Parc Thibie	<u>Valemo</u> 9 éoliennes	Thibie	Caractéristiques : Diamètre rotor 110m, Hauteur mat 100m Pas d'information disponible.
Parc Vallée Gentillesse (Depuis 2017, à 7 km du projet)	<u>Quadran</u> 2 éoliennes	La Chaussée-sur-Marne	Caractéristiques : Diamètre rotor 122m, Hauteur mat 100m Avis du 11/10/13 : Impact faible pour les oiseaux et les chiroptères. Chantier hors période de nidification (mi-mars à mi-juillet), désherbage des plateformes, création de haies en plantation en complément d'une zone boisée pour reconnecter deux bois. Suivi mortalité sur trois années après la mise en service.
Parc Vanault-le-Châtel	<u>EDF Renouvelables</u> 10 éoliennes	Vanault-le-Châtel	Caractéristiques : Diamètre rotor 58m, Hauteur mat 65m Pas d'information disponible.
Parc Vent de Brunelle	<u>Tenergie</u> 3 éoliennes	Saint-Armand-sur-Fion	Caractéristiques : Diamètre rotor 100m, Hauteur mat 100m Pas d'information disponible.
Parc Vent de Cernon	<u>Aérodiss SNET</u> 4 éoliennes	Cernon	Caractéristiques : Diamètre rotor 90m, Hauteur mat 80m Pas d'information disponible.

Dans un rayon de 20 km, 18 parcs sont en instruction pour lesquels il n'y a pas d'information disponible : Arbre de Champagne, Carnot, Chaintrix, Chaintrix-Bierges, Chemin de Chalons, Cheniers – Villiers-le-Château, Cheppes II, La Blanche Côte, Les Granges, Maison Dieu, Pays Blancourtien, Bermont, Pierre Morains, Quatre Vallées IV et VII, Sainte-Croix Soude Coole, Souffle d'Espoir et Velye.

Enfin, 8 parcs éoliens ont été :

- refusés: Brabant-le-Roi, Champigneul-Pocancy, La Grosse Côte, Les Vents de Bilcart et le Mont de l'Arbre III ;
- abandonnés : Dommartin-Varimont et Les Gourlus 2 ;
- démantelé : La Côte l'Épinette.

4.9.3. Analyse des effets cumulés

Dans le cadre de l'analyse des effets cumulés, nous retiendrons les 12 projets, pour lesquels existent des informations figurant dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

Après une compilation des différents avis disponibles de l'autorité environnementale (cf. Tableau 41 et 42), les enjeux écologiques sont variables. Les études révèlent certains impacts non négligeables. Ces impacts sont liés à des risques de :

- collision/barotraumatisme pour les chauves-souris ;
- collision /perturbation des territoires pour l'avifaune » notamment des rapaces.

Les mesures régulièrement proposées et 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) ;
 - de la période sensible de nidification lors des travaux (vis-à-vis des populations d'oiseaux nicheurs) ;
 - Suivi ornithologique avant le début des travaux ;
 - d'attrait des plateformes par mise en place d'un entretien strict (vis-à-vis des populations de chauves-souris) et de suppression des éclairages automatiques au pied des éoliennes ;
- la réduction par :
 - bridage nocturne d'éoliennes selon certains paramètres de périodes, de plages horaires, de vent et de températures en faveur des populations de chauves-souris ;
- l'accompagnement par :
 - le suivi de l'impact résiduel du projet par rapport à l'état initial pendant les 3 années suivant la construction des parcs ;
 - le suivi de la dynamique d'occupation des chiroptères ;
 - le suivi des espèces d'oiseaux sensibles aux éoliennes ;
 - la plantation de linéaires de haies.

Localement, les enjeux et les impacts du projet de la « Côte du Moulin » 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 exploité par de nombreux autres parcs dans un rayon de 20 kilomètres. Ces parcs totalisent 349 éoliennes. Elles sont réparties selon trois groupements de parcs à l'ouest, au sud et au sud-est plutôt orientés sur une ligne est/ouest :

S'insérant dans un contexte éolien dense et en forte dynamique, la construction de ce parc ne provoquera pas d'effet barrière supplémentaire particulièrement problématique à large échelle. Au niveau local, il fermera un peu plus la Vallée de la Moivre vis-à-vis des autres parcs au sud de la vallée d'autant que d'autres projets éoliens sont à l'étude dans le secteur. Il est 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 de la « Côte du Moulin » s'insère dans un secteur encore peu implanté d'éoliennes à l'ouest de la Vallée de la Moivre. A l'échelle locale, des espaces « de respiration » suffisants pour maintenir les flux migratoires persistent avec les espaces agricoles sans éoliennes au nord-ouest du projet, la Vallée de la Marne et la Vallée de la Moivre.

L'espace séparant les parcs existants est très largement occupé par des cultures intensives et ponctué par 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 évite les axes locaux de migration et les parcelles agricoles ne présentent pas d'enjeu fonctionnel majeur pour les espèces migratrices ni pour les hivernantes. En conséquence, les impacts cumulatifs seront faibles.

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 spécifiques 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. La plus proche, d'une puissance de 63kV (HT), borde le nord du projet. Une seconde de 225 kV est située à moins de 1,5 kilomètre.

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. Lors des expertises, il n'a cependant pas été observé de manœuvres d'évitement évidente de cette ligne électrique par les oiseaux.

La proximité d'une ligne électrique constitue un obstacle additionnel aux éoliennes qui peut jouer sur les déplacements des oiseaux et éventuellement les risques de collisions. Les deux lignes électriques

à proximité, globalement orientées perpendiculairement au sens de la migration, sont à prendre en compte. 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 les lignes à proximité sont installées à des altitudes moins élevées que les éoliennes en bout de pale (en-dessous des rotors). En effet, la garde au sol de 50 m laisse un tirant d'air conséquent entre les lignes et le rotor, permettant aux espèces d'éviter l'un ou l'autre.

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. Les évitements à longue distance ne devraient donc pas rabattre les oiseaux vers une zone à risque. De plus, localement, si les oiseaux évitent le site en prenant de l'altitude, ils éviteront aussi les lignes électriques plus basses, sachant que les processus d'évitement sous les rotors sont minoritaires.

Les impacts cumulatifs entre le projet de « la Côte du Moulin » et les lignes électriques devraient être négligeable du fait du contexte local et des caractéristiques du très grand éolien.

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 lieu-dit « l'Hyvard » à « Beaumont ». 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 8 espèces d'oiseaux et de 3 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.

Tableau 43. 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	Fev	Ma	Av	Ma	Ju	Ju	Ao	Se	Oc	Nov	De
Faucon crécerelle	Collision	Faible tout au long de l'année											
Buse variable	Collision	Faible tout au long de l'année											
Busard Saint-Martin	Collision	Faible tout au long de l'année											
	Perturbation des territoires				Potentiellement moyen si travaux en période de reproduction								
Busard cendré	Collision				Faible en période de nidification								
	Perturbation des territoires				Potentiellement moyen si travaux en période de reproduction								
Busard des roseaux	Collision				Faible en période de nidification								
	Perturbation des territoires				Potentiellement assez fort si travaux en période de reproduction								
Œdicnème criard	Collision/ Perturbation des territoires				Faible en période de nidification								
Faucon hobereau	Collision				Faible en période de nidification								
Vanneau huppé	Perturbation des territoires		Faible en migration							Faible en migration			

Espèces potentiellement impactées de façon non négligeable	Type d'impact : Risque de	Niveau d'impact brut au cours du temps (mois)											
		Jan	Fev	Ma	Av	Ma	Ju	Ju	Ao	Se	Oc	Nov	De
Noctule commune	Collision				Moyen en période de migration				Moyen en période de migration				
Noctule de Leisler	Collision					Moyen en période de parturition							
Pipistrelle commune	Collision				Moyen sur l'ensemble de la période d'activité								

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 de la Côte du Moulin 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 :

- couloirs majeurs de migration d'oiseaux ;
- végétations naturelles et flore à enjeu patrimonial ou réglementaire ;
- végétations au caractère envahissant ;
- sites de nidification importants pour des oiseaux rares et/ou menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement ;

- sites de stationnement majeurs pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...);
- axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris ;
- zones de chasse privilégiées par les chauves-souris.

Dans le cadre de ce projet, les mesures d'évitement ont été intégralement étudiées et appliquées pour les 3 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 (Robinier faux-acacia présent proche de la N44) ;
- à distance des couloirs majeurs de migration d'oiseaux.

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 dans le couloir secondaire de la Vallée de la Moivre. Toutefois, aucun couloir local particulier n'a été observé et la migration suit principalement ces deux couloirs en conservant des flux diffus en openfield.

Concernant les chauves-souris, la localisation du projet en openfield a permis de respecter un distance d'éloignement des structures ligneuses bien au-delà des 200 m recommandée par Natural England et EUROBATS (actualisation 2014).

En raison de l'impossibilité d'éviter le couloir secondaire suivi par l'avifaune migratrice, 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)

Parmi les espèces à enjeu situées dans l'AEI ou la fréquentant, deux sont connues pour être significativement sensibles à la perturbation de ses territoires : le Busard Saint-Martin et le Busard cendré.

Comme déjà évoqué, et bien que relativement fidèle à un secteur géographique de plaine donné, ces espèces ne nichent pas annuellement au sein des mêmes parcelles puisqu'elle établit son nid au sein de cultures céréalières particulières. La répartition de ces cultures change d'une année sur l'autre et par conséquent la localisation du ou des nids également.

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 de la « Côte du Moulin », les Busards cendré et Saint-Martin apparaissent comme sensible à cette activité (pour rappel, ces espèces ont été observées en période de nidification en 2019 et sont mentionnées comme régulière dans le secteur selon la bibliographie. **En raison de l'impossibilité d'évitement du ou des nids (cf. justifications précédentes), une mesure de réduction est proposée.**

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 empierrements 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'Ambrosie 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.

5.4.2. Avant et pendant travaux : Mesure de réduction liée à la période des travaux en faveur des oiseaux (MR5)

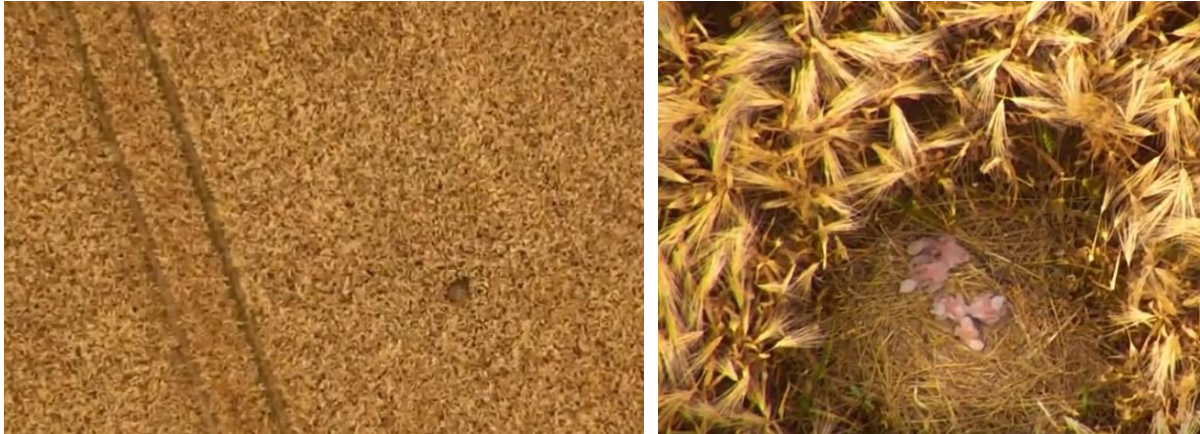
Comme déjà indiqué, les travaux pourraient avoir lieu, en dernier recours, au cours de la saison de nidification soit entre mars et juillet (période de reproduction des oiseaux) pour des raisons essentiellement de faisabilité technique liée à l'humidité et à l'accessibilité.

Dans ce cas, il sera impératif de réaliser une expertise écologique, par un ornithologue, préalablement aux grandes phases de travaux envisagées (fondations, montages) afin de s'assurer qu'aucune espèce protégée et/ou à enjeu et jugées vulnérables vis-à-vis des travaux, ne s'est établie sur les emprises du projet (pistes, fondations...) et dans un rayon de 200 m autour (300 m pour les busards). L'objectif est de repérer les nids afin d'éviter toute destruction d'individus et d'aire de reproduction. Cette expertise devra *a minima* précéder les travaux d'une à deux semaines et être renouvelée en cas d'interruption du chantier.

Afin de localiser précisément les nids des espèces potentiellement sensibles au dérangement lié à la construction du parc (Busards cendré, Saint-Martin et des roseaux en particulier), nous proposons d'effectuer un passage dès la fin mars pour évaluer les risques d'une implantation en fonction de l'assolement, d'inventorier les éventuels couples et parades. En fonction des observations et si des individus potentiellement cantonnés ont été observés sur le site, le survol de l'aire d'étude immédiate et ses abords à l'aide d'un drone équipé d'une caméra à haute altitude est conseillé à partir de la mi-avril en veillant à ne pas perturber les éventuels couples (survol à 150 mètres de hauteur) pour localiser le nid et évaluer les risques de perturbation. L'expertise sera réalisée par une société spécialisée sur ce genre de thématique (Prodrone par exemple).

Si des nids de telles espèces protégées et/ou protégées et jugées vulnérables vis-à-vis des travaux, étaient détectées et susceptibles d'être significativement dérangés, des mesures consensuelles seraient prises afin de protéger la nichée (décalage des travaux sur ce secteur, comme le montage d'une éolienne avant celle concernée par la contrainte, levage de parties basses des mâts et levage décalé des nacelles + pales constituant des opérations potentiellement plus dérangeantes car plus hautes, etc...). Les travaux pourront débuter au-delà des 300m mais ceux à moins de 300 m devront être gelés jusqu'à l'envol de la nichée. La reprise des travaux sera validée par un ornithologue.

Dans le cas où le nid serait situé au niveau d'une parcelle concernée par les éoliennes, une convention d'action mutuelle entre exploitants, acteurs de la protection des oiseaux de plaine (Ligue pour la Protection des Oiseaux ou autre acteur) et organisme ayant les capacités à déplacer et manipuler des espèces protégées (Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux – CRBPO) sera produite avec obligation de résultats. L'éventuel nid sera protégé avec la mise en défens d'une surface réduite autour des nids afin que les effets des adaptations des travaux ne soient pas réduits à néant par une exploitation trop précoce des terres agricoles.

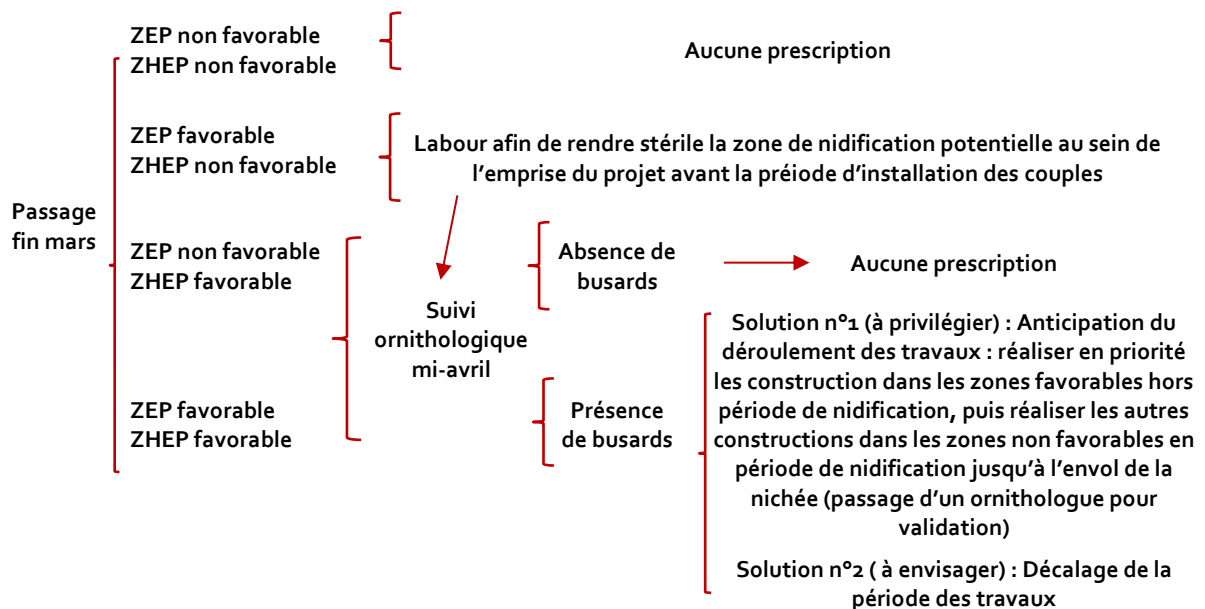


Nid de Busard repéré par un drone et le même nid zoomé (*Prodones*)

Si le(s) nid(s) se trouve(nt) hors des parcelles exploitées par les agriculteurs concernés par ce conventionnement, Valeco réalisera un travail de sensibilisation et de communication envers l'exploitant agricole concerné dans le même objectif d'assurer la reproduction éventuelle du ou des Busards l'année du chantier. Les structures associatives compétentes en matière de protection des oiseaux (LPO, ...) seront également informées.

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 les populations nicheuses de busards en assurant une bonne conduite des étapes de couvain, d'élevage des jeunes et de conduite à l'envol.

Cette mesure fera partie du cahier de prescriptions spécifiques.



ZEP : zone stricte de l'emprise du projet

ZHEP : zone hors de l'emprise du projet dans un rayon de 300m

Logigramme décisionnel proposé dans le cadre de suivi « Busards » (Ecosphère)

5.4.3. Mesures en phase d'exploitation

5.4.3.1. Entretien strict des plateformes : tassement, broyage régulier de l'éventuelle végétation herbacée (MR6)

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 (MR7)

- ✓ 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 à partir du mât 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.

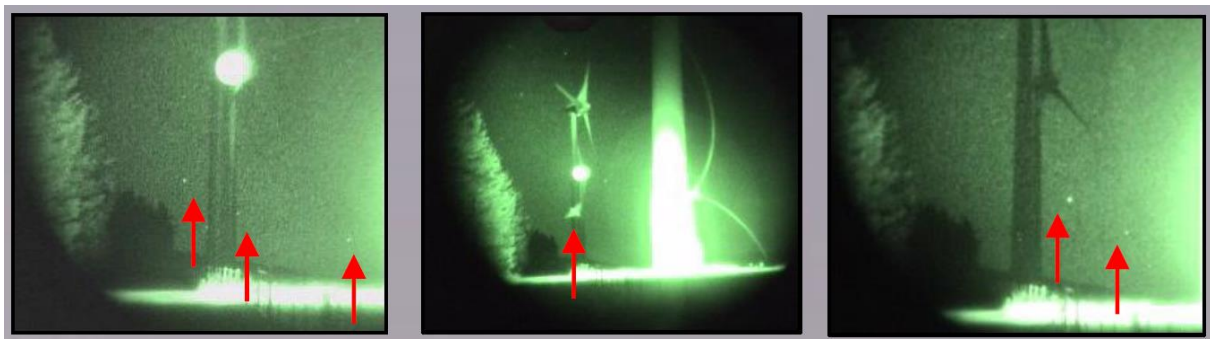
5.4.3.3. Limiter et gérer l'éclairage des structures, hors balisage aérien (MR8)

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)

5.4.3.4. Mesure de réduction en faveur des chauves-souris : gestion nocturne des éoliennes (MR9)

Bien qu'aucun enjeu fonctionnel particulier n'ait été observé dans l'AEI (notamment en raison d'absence de structures ligneuses), des impacts bruts non négligeables liés au risque de collision ont été déterminés à l'encontre de trois espèces : Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune.

Afin de réduire ces impacts à un niveau négligeable, Écosphère en accord avec Valeco propose de mettre en place le plan de régulation nocturne des éoliennes (bridage) recommandée par la DREAL Grand Est. **Une mise en drapeau des éoliennes est donc prévue 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.**

Dans le cas où un suivi de l'activité des chauves-souris en hauteur sur mât de mesure serait mené par le porteur de projet, la stratégie de réduction du risque de mortalité des chiroptères pourra être revue en affinant les paramètres de bridage (mise en drapeau). Les mesures devront couvrir les périodes de début avril à fin octobre.

En effet, la corrélation des données chiroptérologiques avec les données météorologiques (vents moyens, températures, éventuels effets rafales, pressions atmosphériques...) transmises par VALECO permettrait d'aboutir à des scénarios ayant pour objectif de déterminer un ou plusieurs barèmes de vent/température/temps au cours desquels les éoliennes fonctionneraient ou non.

A noter que les paramètres de bridage pourront également être revus en fonction des suivis de mortalités.

5.4.3.5. Suivi comportemental des busards (MR10)

L'analyse des effets cumulés et impacts cumulatifs et les observations locales ont permis de constater l'attrait du secteur pour les trois espèces de busards. Rappelons qu'un impact brut faible lié au risque de collision a été évalué à l'encontre de ces espèces. Par ailleurs, plusieurs références bibliographiques notamment en frange atlantique (Dulac, 2010 ; etc.) démontrent que les busards ont tendance à écarter leurs nichées des parcs récents dans un premier temps puis à se réapproprier les territoires après quelques années.

Nous proposons la mise en place d'un suivi précis des populations nicheuses dès la mise en fonction du parc et pendant les 5 années suivantes afin d'évaluer les réponses comportementales de l'espèce en période de reproduction face au parc. Cette durée de 5 ans a été fixée par rapport aux délais connus d'habituation des individus et aux retours possibles de données valorisables. Ces suivis seront réalisés à l'échelle du parc et dans un rayon de 1 kilomètre autour de ce dernier. Ils consisteront à :

- recenser la population nicheuse en localisant précisément le ou les nid(s). Ce recensement aura lieu à 2 reprises au cours du printemps/début d'été (privilégier la période où les poussins sont nés et éviter la période de couvaison trop sensible aux dérangements). Le territoire sera survolé à haute altitude à l'aide d'un drone équipé d'une caméra permettant de localiser les nids tout en veillant à ne pas perturber les éventuels couples ;
- établir les contacts nécessaires avec les exploitants agricoles locaux, les sensibiliser et aboutir à des conventions d'action mutuelles (exploitants, gestionnaire du parc et associations de protection de la nature) afin de préserver les nichées des travaux agricoles estivaux (protection des nids, non exploitation d'une surface réduite autour des nids, éventuel déplacement du nid...);

Dans le cas où un couple de Busard serait observé en nidification sur le secteur étudié, Valeco se rapprochera du Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO) afin de proposer une action de capture/marquage/recapture. Ce programme de recherche menée en France pour le compte du Muséum National d'Histoire Naturelle consiste à capturer les oiseaux, les décrire à l'aide de critères biologiques et morphologiques, les baguer et les marquer à l'aide de marques alaires afin de suivre à distance les individus et ainsi compléter la connaissance sur le succès de reproduction, la philopatrie, la fidélité au site de nidification, les voies de migration...

Les opérations de capture, marquage et éventuelle recapture seront réalisées par des experts bénéficiant des autorisations nationales de manipulation et de marquage d'espèces protégées (bagueurs). Les éventuels individus bagués (sous réserve de la faisabilité de l'opération par le CRBPO) seront suivis de manière à renseigner le comportement des oiseaux par rapport aux éoliennes en place. Ce suivi sera effectué a minima à 2 reprises au cours de l'été (juin/juillet) par des ornithologues. La portée locale de ces manipulations par rapport au parc éolien sera de pouvoir suivre les réactions

de chaque individu au cours d'une année (contrôle des marques alaires) et interannuellement (recaptures et contrôle des bagues) et de les mettre en corrélation avec les caractéristiques du parc et ses modalités de fonctionnement.

5.5. Mesures d'accompagnement (MA1): Sensibilisation des agriculteurs locaux sur les busards nicheurs

En parallèle du suivi comportemental, le CPIE Sud Champagne contactera les exploitants locaux des grands parcellaires dans un rayon de 3 km autour de la ZIP pour les sensibiliser à la problématique « agriculture et busards ». L'objectif est d'aboutir à des conventions d'action mutuelle ou des « obligations réelles environnementales » entre le CPIE Sud Champagne et les exploitants agricoles pour préserver les nichées des travaux agricoles estivaux (protection des nids, non exploitation d'une surface réduite autour des nids, éventuel déplacement du nid...). Une convention de collaboration avec le CPIE est jointe en annexe.

Nichant à même le sol, les poussins busards naissent en juin et sont bien souvent incapables de s'envoler quand débiter les moissons.

Avec une simple mise en défens du nid repéré (par l'exploitant ou par le sous-traitant sous renseignements de l'exploitant) sur une infime partie du champ, cette espèce emblématique a donc la possibilité de mener à bien sa reproduction.

Les autres structures associatives compétentes en matière de protection des oiseaux (LPO, ...) seront également informées.



Poussins de busards au nid - *AlbaneJones*

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 de la Vallée de la Marne et de la Moivre 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 pré-nuptiale (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 lieu-dit « L'Hyvard » à « Beaumont ». 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 localisation plus proche des couloirs de la Marne et de la Moivre.

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 écologique de chantier pour le démantèlement du parc (MS3)

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 faibles à négligeables** 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 44. 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	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement -suivis
Végétation à enjeu	absents	-	MR1, MR2, MR3, MR4	Absents	Sans objet	-
Espèce végétale à enjeu		-	MR1, MR2, MR3, MR4			-
Faucon crécerelle	Risque de collision faible toute l'année	ME1, ME2	MR1, MR6, MR7	Risque de collision : Faible		-
Buse variable	Risque de collision faible toute l'année	ME1, ME2	MR1, MR6, MR7	Risque de collision : Faible		-
Busard Saint-Martin	Risque de collision faible toute l'année Risque de perturbation : potentiellement moyen si travaux en période de reproduction	ME1, ME2	MR1, MR5, MR6, MR7, MR10	Risque de collision : faible Risque de perturbation : Négligeable		MA1, MS1
Busard cendré	Risque de collision faible en reproduction Risque de perturbation : potentiellement moyen si travaux en période de reproduction	ME1, ME2	MR1, MR5, MR6, MR7, MR10	Risque de collision : faible Risque de perturbation : Négligeable		MA1, MS1
Busard des roseaux	Risque de collision faible en reproduction Risque de perturbation : potentiellement assez fort si travaux en période de reproduction	ME1, ME2	MR1, MR5, MR6, MR7, MR10	Risque de collision : faible Risque de perturbation : Négligeable		MA1, MS1
Œdicnème criard	Risque de collision et de perturbation faible en reproduction	ME1, ME2	MR1, MR5, MR6	Risque de collision : Faible		MS1
Faucon hobereau	Risque de collision faible en reproduction	ME1, ME2	MR1, MR5, MR6, MR7	Risque de collision : Faible		MS1
Vanneau huppé	Risque de perturbation : faible en période de migration	-	MR1, MR7	Risque de perturbation : Faible		-

Noctule commune	Risque de collision : moyen en période de migration	ME1, ME2	MR1, MR6, MR7, MR8, MR9	Négligeable		MS1, MS2
Noctule de Leisler	Risque de collision : moyen en période parturition	ME1, ME2	MR1, MR6, MR7, MR8, MR9	Négligeable		MS1, MS2
Pipistrelle commune	Risque de collision : moyen sur l'ensemble de la période d'activité	ME1, ME2	MR1, MR6, MR7, MR8, MR9	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 45. Coûts estimatifs des différentes mesures

Mesures	Quantité	Coût total approximatif
Mesures d'évitement (ME)		
Sans objet		
Mesures de réduction (MR)		
MR1 : Suivi 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 : 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	3 jours	3 000 € HT
MR6 : 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
MR7 : 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...)	A définir	A définir
MR8 : Gestion de l'éclairage en phase d'exploitation	-	Intégré au coût du projet
MR9 : Gestion nocturne des éoliennes par bridage	La première année puis suivant le résultat des enregistrements sur nacelle	Intégré au plan d'affaire
MR10 : Suivi de la population locale de busards	10 jours	6 000€ / an
Mesure d'accompagnement		
MA1 : Sensibilisation des agriculteurs locaux sur les busards nicheurs	5 jours	4 000 € HT
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)

Mesures	Quantité	Coût total approximatif
MS2 : Suivi de l'activité des chauves-souris	Les 2 premières années suivant mise en fonction, puis à + 10ans	Environ 15 000 € la 1 ^{re} année Environ 10 000 € la 2 ^e année
MS3 : 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).

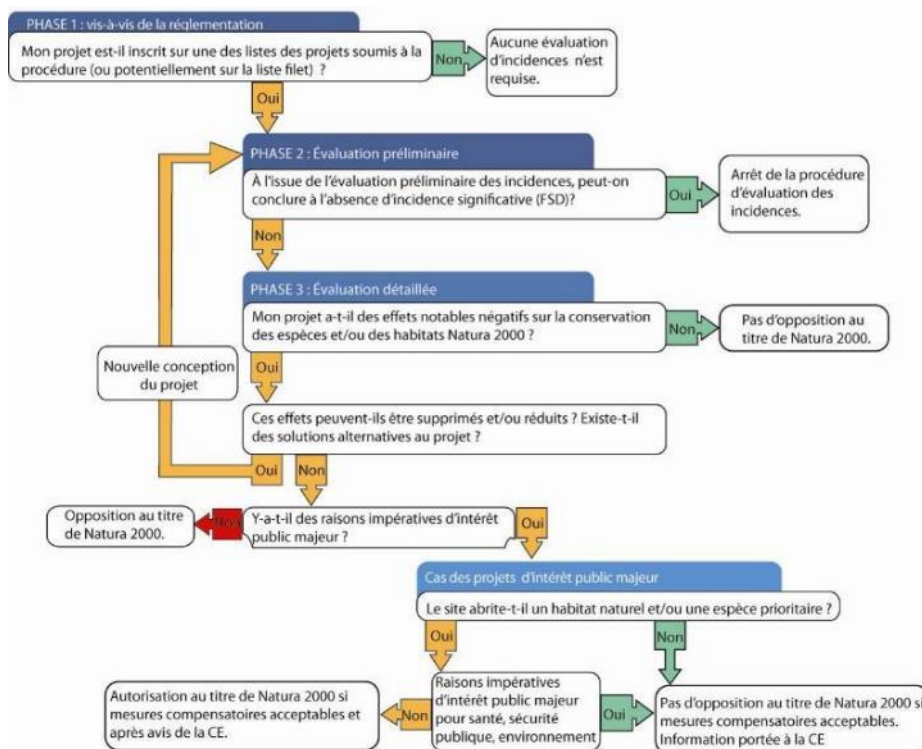


Figure 7 : Différentes phases de l'étude d'incidence Natura 2000 – source : Ecosphère

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. Incidence du projet sur le réseau Natura 2000

Voir Carte 24 : Contexte Natura 2000

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.

L'analyse locale du contexte écologique européen révèle qu'aucun site Natura 2000 n'est présent dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'AEI. Le plus proche est localisé à 34 kilomètres au nord-ouest. Le projet n'est donc pas inclus dans des aires d'évaluation spécifique des espèces, des habitats d'espèces et des habitats naturels ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000.

Dans ce contexte, l'évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 n'est donc pas à réaliser. Il n'y a aucune incidence notable sur les sites Natura 2000 des environs du projet.

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.** Fledermause und Windenergienutzung, reale Probleme oder Einbildung? Vogelkd. 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 region 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] [Accès le Novembre 2017].
- 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, Givrauval et Nantois (55). 83 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 telemetrierter 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., NIERMANN 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, Niermann 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.
- LEPERCQ 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 - 4op.
- LPO CHAMPAGNE-ARDENNE. 2019.** Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Boissy-le-Repos (51). 24 p.
- LPO CHAMPAGNE-ARDENNE. 2019.** Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur les communes de Boissy-le-Repos, Bergères-sous-Montmirail et Vauchamps (51). 37 p.
- LPO CHAMPAGNE-ARDENNE. 2016.** Les oiseaux de Champagne-Ardenne. Nidification, migration, hivernage. Ouvrage collectif des ornithologues champardennais. Delachaux et Niestlé, Paris. 576 p.
- LOIRET NATURE ENVIRONNEMENT, 2009.** Suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce. France. 6 p.
- LOIS , JULIEN J.-F. & DEWULF L., 2017.** Liste rouge régionale des chauves-souris d'Île-de-France. Pantin : Natureparif. 152 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.
- MITCHELL-JONES T. 2014.** Bats and onshore wind turbines Interim Guidance – Natural England Technical Information Note TINo51, 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 gom/2 MW vindmoelles invirkning pa fuglelivet. Fugles reaktioner pa opfoerelse og ideftsaaetelsen 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., PETERSSON 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.

SCHAUB T., KLAASSEN R., BOUTEN W., SCHLAICH A. & KOKS B.J. 2019. Using high-resolution GPS tracking to assess the collision risk of birds with wind turbines: A case study on Montagu's Harriers.

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

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.

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 Immédiate (AEI) 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 faunistiques¹⁷, 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 fortement 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. Ils ont cependant été étudiés mais sans pression spécifique particulière : les relevés ont 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 : 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 juillet 2018 et juin 2019 pour disposer d'un cycle ornithologique complet (migration postnuptiale, hivernage, migration pré-nuptiale et reproduction).

Voir Carte 10 : Localisation des points et transects d'échantillonnage ornithologique

En période de reproduction

L'analyse de la reproduction se fonde essentiellement sur les passages des 17 avril, 25 et 26 avril, 1 et 2 mai, 9 et 10 mai, 28 et 29 mai et 10 et 11 juin 2019. D'autres données ont été récupérées lors des sessions des 27 février, 5 et 22 mars (migration pré-nuptiale), 27 mars 2018 (nicheurs précoces) et 25 et 26 juillet, 29 et 30 août (nicheurs tardifs). Quelques autres données ont été récupérées, de manière éparse, lors d'autres inventaires (chiroptérologiques et floristiques).

Des méthodes de recensement par itinéraire-échantillon et points d'écoute 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'écoute (Cf. atlas cartographique) correspondent à des arrêts marqués d'une

¹⁷ Les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles, les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules) et les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles)

dizaine de minutes dans les milieux de manière à s'astreindre à l'écoute des chants des oiseaux. L'objectif de ces deux 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 février, 27 février, 5, 22 et 27 mars, 17, 25-26 avril, 1-2 mai et 9-10 mai 2018. Pour la migration post-nuptiale il y a eu 10 passages des 20-21, 29-30 août, 11 septembre, 18 septembre, 27 septembre, 4, 18 et 24 octobre et 9 et 15 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 19 décembre 2018 et du 17 janvier 2019.

La migration ou l'hivernage restent difficiles à caractériser dans le cadre de prospections ponctuelles dans le temps¹⁸. 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 donné¹⁹.

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.)

Un point d'étude de la migration a été réalisé entre « les Plantes » et « Montrion ». Ce point possède une vue dégagée et a 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).

¹⁸ L'étude de ces phénomènes biologiques sur un site donné nécessite de nombreux passages, étalés si possible sur plusieurs années

¹⁹ Environ 1/3

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).

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 25-26 juillet 2018 pour les points E1 à E7 ;
 - la nuit du 17 juin 2019 pour les points E8 à E14 ;
 - la nuit du 20 août 2018 pour les points A1 à A7 ;
 - la nuit du 29 août 2018 pour les points A8 à A14 ;
 - la nuit du 17 septembre 2018 pour les points A15 à A19 ;
 - la nuit du 26 septembre 2018 pour les points A20 à A26 (sauf A21 non fonctionnels) ;
 - la nuit du 30 avril 2018 pour les points P1 à P6 (sauf P4 et P5 non fonctionnels) ;
 - la nuit du 28 mai 2018 pour les points P7 à P13 (sauf P8, P9, P13 non fonctionnels).



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 25 juillet 2018 (4 points) ;
 - La soirée du 16 juin 2019 (6 points) ;
 - La soirée du 20 août 2018 (6 points) ;
 - La soirée du 29 août 2018 (5 points)

- La soirée du 17 septembre 2018 (4 points) ;
- La soirée du 30 avril 2018 (4 points) ;
- La soirée du 28 mai 2018 (6 points).

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 nuit²⁰ ;**
- **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

²⁰ Quelle que soit la durée de la nuit

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 46. 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

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 sont analysés 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 constante²¹ » (QFC) dont

²¹ 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.

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 aplanie²² » (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 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 aplanie 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 échancrées, 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 et de qualifier la diversité du peuplement chiroptérologique.

²² 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.

8.2. Annexe 2 : Liste des plantes vasculaires recensées et enjeux

Département : Marne (51)

Commune : Vésigneul-sur-Marne

Périodes d'inventaires : 25 juillet 2018 et 12 juin 2019

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

Nom scientifique	Nom commun	Statut C.A 1	Statut C.A 2	Rareté C.A (2016)	Enjeu régional	L.R C.A (2018)
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre ; Acénaie	Ind.	Cult.	CCC	f	LC
<i>Acer platanoides</i> L., 1753	Erable plane	Ind.	Nat. (S.)	C	f	LC
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Erable sycamore	Ind.	Cult.	CCC	f	LC
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille ; Herbe au charpentier	Ind.		CCC	f	LC
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostis stolonifère ; Agrostide stolonifère	Ind.		CC	f	LC
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Ind.		CC	f	LC
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	Ind.		C	f	LC
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L., 1753	Sabline à feuilles de serpolet	Ind.		C	f	LC
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Ind.		CCC	f	LC
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	Ind.		CC	f	LC
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Folle-avoine	Ind.		AC	f	LC
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace ; Pâquerette	Ind.		CC	f	LC
<i>Beta vulgaris</i> L., 1753	Betterave commune	Cult.	Subsp.	.	f	NA
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	Ind.		CCC	f	LC
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	Ind.		CCC	f	LC
<i>Brassica napus</i> L., 1753	Colza	Cult.	Subsp.	.	f	NA
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	Ind.		CC	f	LC
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	Ind.		CC	f	LC
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	Ind.		CCC	f	LC
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centauree jacée ; Tête de moineau	Ind.		AC	f	LC
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commun	Ind.		CC	f	LC
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine ; Herbe à la verrue	Ind.		CC	f	LC
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc ; Ansérine blanche	Ind.		CC	f	LC
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	Ind.		CCC	f	LC
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun ; Cirse à feuilles lancéolées	Ind.		CC	f	LC
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	Ind.		CCC	f	LC
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	Ind.		CCC	f	LC
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liseron des haies	Ind.		CCC	f	LC
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier ; Coudrier	Ind.		CCC	f	LC
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style ; Epine blanche	Ind.		CCC	f	LC

Nom scientifique	Nom commun	Statut C.A 1	Statut C.A 2	Rareté C.A (2016)	Enjeu régional	L.R C.A (2018)
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	Ind.		CCC	f	LC
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	Ind.		CCC	f	LC
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux ; Cardère à foulon	Ind.		CC	f	LC
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre	Ind.		CCC	f	LC
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	Ind.		CCC	f	LC
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet commun ; Caille-lait commun	Ind.		CCC	f	DD
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	Ind.		CC	f	LC
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte des villes ; Benoîte commune	Ind.		CCC	f	LC
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	Ind.		CCC	f	LC
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse-vipérine	Ind.		AR	f	LC
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune ; Berce sphondyle ; Patte d'ours	Ind.		CCC	f	LC
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	Ind.		CC	f	LC
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	Ind.		CCC	f	LC
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	Ind.		AC	f	LC
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Sénéçon jacobée ; Herbe de saint-Jacques	Ind.		CC	f	LC
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue sauvage ; Laitue scariole	Ind.		CC	f	LC
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune ; Graceline	Ind.		CCC	f	LC
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	Ind.		C	f	LC
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace ; Ray-gras commun	Ind.		CCC	f	LC
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	Ind.		CCC	f	LC
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	Ind.		CC	f	LC
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline ; Minette	Ind.		CCC	f	LC
<i>Medicago sativa</i> L., 1753	Luzerne cultivée	Cult.	Nat. (S.)	.	f	NA
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc	Ind.		AC	f	LC
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	Ind.		CC	f	LC
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	Ind.		CC	f	LC
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	Ind.		CC	f	LC
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	Ind.		C	f	LC
<i>Phleum pratense</i> L., 1753	Fléole des prés	Ind.		R	-	DD
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride fausse-épervière	Ind.		CC	f	LC

Nom scientifique	Nom commun	Statut C.A 1	Statut C.A 2	Rareté C.A (2016)	Enjeu régional	L.R C.A (2018)
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	Ind.		CCC	f	LC
<i>Plantago major</i> L., 1753	Grand plantain ; Plantain majeur	Ind.		CCC	f	LC
<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen	Ind.		CC	f	LC
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	Ind.		CCC	f	LC
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	Ind.		C	f	LC
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	Ind.		CC	f	LC
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	Ind.		CC	f	LC
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante ; Quintefeuille	Ind.		CCC	f	LC
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai ; Cerisiers des oiseaux	Ind.		CCC	f	LC
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Epine-noire ; Prunellier	Ind.		CCC	f	LC
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	Ind.		CCC	f	LC
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre	Ind.		CC	f	LC
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	Ind.		CCC	f	LC
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	Ind.		C	f	LC
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Nat. (E.)		C	f	NA
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens ; Eglantier	Ind.		AR	f	LC
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce commune	Ind.		CCC	f	DD
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Oseille à feuilles obtuses	Ind.		CC	f	LC
<i>Salix alba</i> L., 1753	Saule blanc ; Osier blanc	Ind.		C	f	LC
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	Ind.		CCC	f	LC
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	Ind.		CCC	f	LC
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	Ind.		CC	f	LC
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc	Ind.		CC	f	LC
<i>Sisymbrium officinale</i> (L.) Scop., 1772	Vélar officinal ; Herbe aux chantres	Ind.		AC	f	LC
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	Ind.		CC	f	LC
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Mouron des oiseaux	Ind.		CC	f	LC
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg., 1780		S.O.		.		-
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC., 1830	Torilis faux-cerfeuil	Ind.		C	f	LC
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	Ind.	Cult.	CCC	f	LC
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle blanc ; Trèfle rampant	Ind.		CCC	f	LC

Nom scientifique	Nom commun	Statut C.A 1	Statut C.A 2	Rareté C.A (2016)	Enjeu régional	L.R C.A (2018)
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	Ind.		C	f	LC
<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé tendre ; Froment	Cult.	Subsp.	.	f	NA
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	Ind.		CC	f	LC
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Nat. (E.)		CC	f	NA
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce à épis	Ind.		C	f	LC
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	Ind.		CC	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 25 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 25 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
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	A surveiller	TC	Faible	f	LC	-	LC	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
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	PN	-	LC	A surveiller	C	Faible	f	LC	-	-	f	f
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	LC	A surveiller	C	Faible	Moyen	LC	NA	-	f	f
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	-	VU	-	C	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	-	TC	Faible	f	LC	-	NA	f	f
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	-	TC	Faible	f	LC	NA	LC	f	f
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	-	NT	A surveiller	C	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN	-	LC	-	TC	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	-	LC	-	C	Faible	f	LC	DD	-	f	f
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN	-	LC	-	C	Faible	f	LC	-	-	f	f
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	-	VU	-	C	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	-	TC	Faible	f	LC	-	-	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
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	PN	Ann. I	LC	VU	PC	Assez fort	Assez fort	LC	NA	NA	f	f
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	-	LC	A surveiller	C	Faible	f	LC	-	-	f	f
Pigeon biset "féral"	<i>Columbia livia f. domestica</i>	-	-	LC	-	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
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</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
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PN	-	LC		C	Faible	f	LC	NA	NA	f	f
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC		C	Faible	f	LC	NA	-	f	f
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN	-	LC		TC	Faible	f	LC	-	NA	f	f

Les 61 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		Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC		NA	f	f
x		Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	PN		VU		C	Moyen	Moyen	LC		NA	f	f
x		Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	PN		EN		PC	Moyen	Moyen	LC	NA		f	f
x		Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN		VU	A préciser	C	Faible	Faible	LC	NA	NA	f	f
	x	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	PN		LC	Rare	PC	Fort	Fort	LC	NA		f	f
x		Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	PN	Ann. I	NT	VU	PC	Assez fort	Assez fort	LC	NA		f	f
x		Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	PN	Ann. I	NT	VU	R	Fort	Fort	LC	NA	NA	f	f
x		Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	PN	Ann. I	LC	VU	PC	Assez fort	Assez fort	NT	NA	NA	Moyen	Moyen
x		Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN		LC		TC	Faible	Faible	LC	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		Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>			LC		C	Faible	Faible	LC	NA	LC	f	f
	x	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC		NA	f	f
x		Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>			LC		C	Faible	Faible	LC		LC	f	f
x		Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC		NA	f	f
x		Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC	NA	NA	f	f
x		Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>			LC		C	Faible	Faible	LC			f	f
x		Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	PN		LC	VU	PC	Assez fort	Assez fort	LC	NA		f	f
	x	Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>	PN		LC	A surveiller	PC	Moyen	Moyen	LC	NA		f	f
x		Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	PN		NT		C	Faible	Faible	LC	DD		f	f
x		Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>			LC		C	Faible	Faible	NT	NA	NA	Moyen	Moyen
		Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>			LC	Rare	R	Fort	Fort	LC		NT	f	Moyen
x		Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>			LC		C	Faible	Faible	LC	NA	NA	f	f
x		Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>			LC		C	Faible	Faible	LC		NA	f	f
x		Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	PN		NT	A préciser	PC	Moyen	Moyen	LC	DD		f	f
	x	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	PN		LC	Rare	TR	Très fort	Fort	LC	NA	LC	f	f
	x	Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC		NA	f	f
x		Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC		NA	f	f
x		Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>			LC		C	Faible	Faible	LC			f	f
x		Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN		LC		PC	Moyen	Faible	LC	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		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 de rivage	<i>Riparia riparia</i>	PN		LC	A surveiller	PC	Moyen	Moyen	LC	DD		f	f
x		Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN		NT	A surveiller	TC	Faible	Faible	LC	DD		f	f
x		Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC	NA		f	f
x		Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC	NA		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 à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC	NA		f	f
	x	Mésange boréale	<i>Parus montanus</i>	PN		VU		PC	Moyen	Moyen	LC			f	f
x		Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	PN	Ann. I	LC	VU	PC	Fort	Fort	LC	NA		f	f
x		Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN		LC		TC	Faible	Faible	LC	NA		f	f
	x	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	PN		LC	VU	R	Fort	Fort	LC	NA		f	f
x		Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC		NA	f	f
	x	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	PN		VU	A surveiller	PC	Moyen	Moyen	LC			f	f
	x	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	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	Assez fort	Assez fort	LC	NA	NA	f	f
x		Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>			LC	A surveiller	PC	Moyen	Moyen	LC	NA	NA	f	f
x		Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC	DD		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	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN		VU	VU	PC	Assez fort	Assez fort	NT	NA	DD	f	f
x		Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	PN		NT		C	Moyen	Moyen	LC	DD		f	f
x		Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	PN		LC		TC	Faible	Faible	LC	NA	NA	f	f
	x	Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	PN	Ann. I	EN	A préciser	TR	Fort	Fort	LC	NA		f	f
x		Roitelet triple-bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC	NA	NA	f	f
x		Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC	NA		f	f
x		Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	PN		LC	A surveiller	PC	Moyen	Moyen	LC	NA		f	f
x		Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC	NA		f	f
	x	Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>	PN		LC	A surveiller	PC	Moyen	Moyen	LC	NA		f	f
x		Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	PN		VU		C	Faible	Faible	LC	NA		f	f
	x	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC			f	f
x		Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	PN		NT	A surveiller	C	Faible	Faible	LC	NA	NA	f	f
	x	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>			VU	A surveiller	C	Faible	Faible	VU	NA		Assez fort	Assez fort
x		Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN		VU		C	Faible	Faible	LC	NA	NA	f	f

Les 25 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	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	PN		LC		PC	Moyen	Moyen	LC		NA	f	f
	x	Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>			NA		TR	Très fort	Très fort	LC		NA	f	f
	x	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	PN	Ann. I	LC	A préciser	PC	Moyen	Moyen	LC	LC		f	f
	x	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC		NA	f	f
	x	Cincla plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	PN		LC	Rare	R	Très fort	Très fort	LC			f	f
	x	Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	PN		LC	VU	R	Fort	Fort	LC			f	f
	x	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	PN		LC		C	Faible	Faible	LC	DD		f	f
	x	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN		LC	A surveiller	C	Faible	Faible	LC			f	f
	x	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>			VU	VU	R	Fort	Fort	VU	NA	LC	Assez fort	Assez fort
	x	Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	PN	Ann. I	LC	Rare	TR	Très fort	Très fort	LC			f	f
	x	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>			LC		C	Faible	Faible	LC	NA	NA	f	f
	x	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>			LC	A préciser	PC	Très fort	Très fort	LC			f	f
	x	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	PN	Ann. I	VU	Rare	TR	Très fort	Très fort	LC	NA	NA	f	f
	x	Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>	PN		NT	-	PC	Moyen	Moyen	LC	NA		f	f
	x	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN		NT		PC	Moyen	Moyen	LC	DD		f	f
	x	Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	PN		LC		PC	Moyen	Moyen	LC			f	f
	x	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	PN		LC		PC	Fort	Fort	LC	NA	NA	f	f
	x	Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	PN		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	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	PN		EN	VU	PC	Fort	Fort	LC			f	f
	x	Nette rousse	<i>Netta rufina</i>			LC	Rare	TR	Très fort	Très fort	LC	NA	LC	f	f
	x	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN		LC	A surveiller	C	Faible	Faible	LC			f	f
	x	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	PN		NT		PC	Moyen	Moyen	LC	NA	NA	f	f
x		Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	PN	Ann. I	LC	Rare	R			LC	LC	NA	f	f
	x	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	PN		VU	EN	R	Fort	Fort	LC	DD		f	f
	x	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>			NT	EN	R	Fort	Fort	VU	NA	LC	Assez fort	Assez fort

Les 88 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		x	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	PN	Ann. I	LC	LC		NA	f	f
x	x		Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	PN	Ann. I	LC	LC		NA	f	f
x		x	Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>	PN		LC	LC	NA	NA	f	f
x		x	Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	PN	Ann. I	LC	LC	NA	LC	f	f
x	x		Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	PN	Ann. I	LC	VU	LC	NA	f	f
x		x	Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>			LC	LC	NA	LC	f	f
x		x	Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>	PN		LC		LC	NA	f	f
x		x	Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	PN		LC		NA	LC	f	f
x		x	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>			LC	CR	NA	DD	f	f
		x	Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	PN		LC	LC	NA		f	f
x		x	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	PN	Ann. I	LC	NT		NA	f	f
x		x	Bruant lapon	<i>Calcarius lapponicus</i>	PN		LC		NA	NA	f	f
x		x	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	PN	Ann. I	LC	EN	EN		Fort	f
x		x	Busard pâle	<i>Circus macrourus</i>	PN	Ann. I	NT				Moyen	Moyen
x		x	Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>	PN		LC			NA	f	f
		x	Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	PN	Ann. I	LC	VU	NA	NA	f	f
x		x	Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>			LC	LC	NA	LC	f	f
x		x	Canard pilet	<i>Anas acuta</i>			LC	NA	NA	LC	f	f
x		x	Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>			LC	NA	NA	LC	f	f
x		x	Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>			LC	LC	NA	LC	f	f
x		x	Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>			LC		LC	NA	f	f
		x	Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>			LC		DD	NA	f	f
x		x	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	PN		LC		LC	NA	f	f
x		x	Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>			LC	LC	LC	NA	f	f
x		x	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	PN		LC	NT	DD	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	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	PN	Ann. I	LC	LC	NA	NA	f	f
		x	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	PN	Ann. I	LC	EN	VU	NA	Assez fort	f
x		x	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	PN	Ann. I	LC	LC	NA		f	f
		x	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN		LC	VU			f	f
x		x	Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>					NT	NA	Moyen	f
x		x	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>				VU	NA	LC	Assez fort	Assez fort
x		x	Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>				LC	VU	NA	Assez fort	f
		x	Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	PN	Ann. I	LC	LC			f	f
		x	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	PN	Ann. I	LC	LC	NA		f	f
x		x	Faisan vénéré	<i>Syrnaticus reevesi</i>				LC		NA	f	f
x		x	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	PN	Ann. I	LC		NA	DD	f	f
x	x		Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	PN	Ann. I	LC	LC	NA	NA	f	f
x	x		Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	PN		LC	VU	DD		f	f
x	x		Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	PN			NT		NA	Moyen	Moyen
x		x	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	PN		LC	LC	NA	LC	f	f
x		x	Goéland cendré	<i>Larus canus</i>	PN		LC	EN		LC	f	f
x		x	Goéland pontique	<i>Larus cachinnans</i>	PN		LC			NA	f	f
x		x	Goéland leucophée	<i>Larus michahellis</i>	PN		LC	LC	NA	NA	f	f
		x	Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	PN		LC	VU	NA	LC	f	f
x	x		Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	PN	Ann. I	LC	NT		LC	f	f
x	x		Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>				NT	NA	LC	Moyen	Moyen
x		x	Gros-bec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN		LC	LC		NA	f	f
x	x		Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	PN	Ann. I	LC	CR	NA	NT	f	Moyen
		x	Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	PN		LC	LC	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	Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	PN	Ann. I	LC	EN	DD	-	f	f
x		x	Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>	PN	-	LC	NT	-	LC	f	f
x		x	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	PN	Ann. I	LC	LC	-	-	f	f
x	x		Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	PN	-	LC	LC	-	NA	f	f
x		x	Hypolaïs icterine	<i>Hippolaïs icterina</i>	PN	-	LC	VU	NA	-	f	f
x		x	Locustelle lusciniôïde	<i>Locustella luscinioides</i>	PN	-	LC	EN	NA	-	f	f
x		x	Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>	PN	-	LC	LC	DD	-	f	f
x	x		Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	PN	Ann. I	NT	VU	NA	VU	Moyen	Moyen
x		x	Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	PN	Ann. I	LC	LC	-	-	f	f
x	x		Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	PN	-	LC	NT	NA	LC	f	f
x		x	Mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>	PN	-		VU	DD	NA	f	f
x	x		Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	-	-	LC	VU	NA	LC	f	f
		x	Oie des moissons	<i>Anser fabalis</i>	-	-	LC	-	NA	VU	f	Assez fort
x		x	Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	-	-	LC	NA	-	-	f	f
x		x	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	LC	LC	-	-	f	f
x		x	Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	PN	-	LC	LC	DD	-	f	f
x		x	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	PN	Ann. I	LC	LC	-	-	f	f
		x	Pie-grièche à poitrine rose	<i>Lanius minor</i>	PN	Ann. I	LC	CR	NA	-	f	f
x		x	Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>	PN	-	VU	EN	-	NA	Assez fort	Assez fort
x	x		Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	PN	-	LC	-	NA	DD	f	f
x		x	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	PN	Ann. I	LC	LC	NA	-	f	f
x		x	Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>	PN	-	LC	LC	NA	NA	f	f
		x	Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>	-	-	LC	-	NA	LC	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		Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		Ann. I	LC	-	-	LC	f	f
x		x	Pluvier guignard	<i>Charadrius morinellus</i>	PN	Ann. I	LC	RE	NT	-	Moyen	f
x		x	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	PN	-	LC	LC	NA	-	f	f
		x	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	PN	-	LC	NT	NA	-	f	f
x		x	Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>		-	LC	NT	NA	NA	f	f
x		x	Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	PN	-	LC	VU	NA	-	f	f
x		x	Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>		-	LC	VU	NT	-	Moyen	f
x		x	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>		-	LC	VU	NA	LC	f	f
x		x	Sizerin flammé	<i>Carduelis flammea</i>	PN	-	LC	VU	NA	NA	f	f
		x	Tadorne casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>		Ann. I	LC	NA	-		f	f
x		x	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	PN	-	LC	LC	-	LC	f	f
x		x	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	PN	-	LC	LC	NA	DD	f	f
		x	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	PN	-	LC	LC	NA	NA	f	f
x	x		Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN	-	LC	NT	DD	-	f	f
x		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).

La liste rouge régionale Ile-de-France a aussi été utilisée car plus récente (Lois G., Julien J.-F. & Dewulf L., 2017. Liste rouge régionale des chauves-souris d'Ile-de-France. Pantin : Natureparif. 152 p).

Données issues des inventaires de 2018-2019 (Ecosphère) et de la 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 - enjeux réajustés 2019 ⁵	Enjeu spécifique stationnel ⁶
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN2	Ann. II - IV	LC	Vulnérable	Assez Fort	Moyen
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PN2	Ann. II - IV	LC	En danger	Assez Fort	Moyen
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN2	Ann. II - IV	LC	En danger	Assez Fort	Faible
Murin à moustaches*	<i>Myotis mystacinus</i>	PN2	Ann. IV	LC	A surveiller	Faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN2	Ann. II - IV	LC	En danger	Assez Fort	Faible
Murin d'Alcathoe*	<i>Myotis alcathoe</i>	PN2	Ann. IV	LC	A préciser	Fort	Faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN2	Ann. II - IV	NT	Vulnérable	Assez Fort	Moyen
Murin de Brandt*	<i>Myotis brandtii</i>	PN2	Ann. IV	LC	A préciser	Fort	Faible
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	VU	Vulnérable	Moyen	Moyen
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN2	Ann. IV	NT	Vulnérable	Assez Fort	Assez Fort
Oreillard gris*	<i>Plecotus austriacus</i>	PN2	Ann. IV	LC	A surveiller	Faible	Faible
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	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN2	Ann. IV	NT	A surveiller	Faible	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN2	Ann. IV	LC	Rare	Assez Fort	Moyen
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN2	Ann. IV	NT	Rare	Assez Fort	Moyen
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN2	Ann. IV	LC	Statut à préciser	Très fort	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN2	Ann. IV	NT	A surveiller	Faible	Faible

Résultats des points d'écoute passifs exprimés nombre de contacts par nuit.

ETE 2018 et 2019	25/07/18							17/06/19							Total Été
Espèces	Eo1	Eo2	Eo3	Eo4	Eo5	Eo6	Eo7	Eo8	Eo9	E10	E11	E12	E13	E14	
Barbastelle				28			2								30
cris sociaux		1	2								1	26	23	1	54
Sérotine commune	2	1	13	22	4	1	9								52
Murin de Brandt															0
Murin de Bechstein															0
Murin indéterminé	2			95	1		10	1		1		833	1030		1973
Noctule de Leisler	8	7		29	14		12	36	3		6	7		2	309
Noctule commune	9	12	98	2	1			2	16		6	5		23	174
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius		4	4		4			8							22
Pipistrelle de Kuhl	3													2	5
Pipistrelle de Nathusius	1	5						6			7	1			20
Pipistrelle commune	53	110				11		103	161	14	399	254	8	6	2751
Pipistrelle pygmée			1									1			2
Oreillard indéterminé			2	3	2						1				8
Total général	78	140	1266	454	236	12	219	156	180	15	420	1127	1061	36	5400
date	25/07/2019	25/07/2019	25/07/2019	25/07/2019	25/07/2019	25/07/2019	25/07/2019	17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	17/06/2019	
identifiant	Eo1	Eo2	Eo3	Eo4	Eo5	Eo6	Eo7	Eo8	Eo9	E10	E11	E12	E13	E14	
indice d'activité	2	2	5	4	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	
Activité	faible	faible	très forte	Forte	Moyenne	Très faible	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	
nombre mini espèces	7	6	8	7	7	2	5	6	6	6	6	6	6	6	

PRINTEMPS 2018	30/04/18						28/05/18							
Espèces	Po1	Po2	Po3	Po4	Po5	Po6	Po7	Po8	Po9	P10	P11	P12	P13	Total printemps
Barbastelle														0
Sérotine commune														0
Murin de Brandt														0
Murin de Bechstein														0
Murin indéterminé	1	2	11	0	0	1								
Noctule de Leisler						1								1
Noctule commune						2								2
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	2					1								3
Pipistrelle de Kuhl	2	1												3
Pipistrelle de Nathusius														0
Pipistrelle commune	1		1			1	4			3	3	1		14
Pipistrelle pygmée														0
Oreillard indéterminé														0
Total général	6	3	12	/	/	6	4	/	/	7	3	4	/	45
date	30/04/2018	30/04/2018	30/04/2018	30/04/2018	30/04/2018	30/04/2018	28/05/2018	28/05/2018	28/05/2018	28/05/2018	28/05/2018	28/05/2018	28/05/2018	
identifiant	Po1	Po2	Po3	Po4	Po5	Po6	Po7	Po8	Po9	P10	P11	P12	P13	
indice d'activité	1	1	1	/	/	1	1	/	/	1	1	1	/	
Activité	Très faible	Très faible	Très faible	/	/	Très faible	Très faible	/	/	Très faible	Très faible	Très faible	/	
nombre mini espèces	3	2	2			4	1			2	1	2	/	

Automne 2018 1/2	20/08/18							29/08/18						
Espèces	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14
Barbastelle										16				4
cris sociaux	1						3							
Sérotine commune						3		1						
Murin de Brandt														
Murin de Bechstein														1
Murin indéterminé	1	1	1			2		1		4		1		28
Noctule de Leisler		2	4	2	8	4	15	2		1				5
Noctule commune	13				7		24		2	1	1	5	1	2
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	8	2			2	1	5	3	1	7		3	2	1
Pipistrelle de Kuhl							1	1						1
Pipistrelle de Nathusius					2	4	1	1						
Pipistrelle commune								15	15	4	3	4	3	
Pipistrelle pygmée									1					
Oreillard indéterminé		4				1								
Total général	2015	381	218	200	982	316	1557	24	19	33	4	13	6	718
date	20/08/2018	20/08/2018	20/08/2018	20/08/2018	20/08/2018	20/08/2018	20/08/2018	29/08/2018	29/08/2018	29/08/2018	29/08/2018	29/08/2018	29/08/2018	29/08/2018
identifiant	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14
indice d'activité	6	3	3	3	5	3	5	1	1	1	1	1	1	4
Activité	Quasi-permanente	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Très forte	Moyenne	Très forte	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Forte
nombre mini espèces	4	4	3	2	4	6	5	6	4	6	2	4	3	7

Automne 2018 2/2	17/09/18					26/09/18							
Espèces	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	Total Automne
Barbastelle			2	16									38
cris sociaux													3
Sérotine commune				1							1		6
Murin de Brandt			1										1
Murin de Bechstein													1
Murin indéterminé		2	1		7			3					52
Noctule de Leisler		1			7								51
Noctule commune		2										5	63
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius		7	3	4	11				11	2		1	74
Pipistrelle de Kuhl		1			2				3				9
Pipistrelle de Nathusius													8
Pipistrelle commune	1		18			32		15		105	45	56	7822
Pipistrelle pygmée													1
Oreillard indéterminé					4				1		1	3	14
Total général	1	239	25	166	662	32	/	18	296	107	47	65	8144
date	17/09/2018	17/09/2018	17/09/2018	17/09/2018	17/09/2018	26/09/2018	26/09/2018	26/09/2018	26/09/2018	26/09/2018	26/09/2018	26/09/2018	
identifiant	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24	A25	A26	
indice d'activité	1	2	1	3	4	2	/	1	4	3	2	2	
Activité	Très faible	Faible	Très faible	Moyenne	Forte	Faible	/	Très faible	Forte	Moyenne	Faible	Faible	
nombre mini espèces	1	5	5	4	5	1	/	2	3	2	3	4	

Nom vernaculaire	Données bibliographiques de gîtes		Données bibliographiques autre que gîtes			Données recherche de gîtes 2019		Données acoustiques 2018-2019						Enjeux régionaux	Enjeux locaux		
	AER (0,5-6Km)	AEE (6-20Km)	AEE (6-20Km)	P	E	A	AER (0,5-6Km)	AEE (6-20Km)	ZIP	AEI (0-500m)	AER (0,5-6Km)	AEE (6-20Km)	P			E	A
Noctule de Leisler			x			x			x	x	x		x	x	x	Assez Fort	Assez Fort
Murin de Bechstein		Gh									x				x	Assez Fort	Moyen
Pipistrelle de Nathusius		Gh	x			x					x			x	x	Assez Fort	Moyen
Pipistrelle de Kuhl								x			x		x		x	Assez Fort	Moyen
Grand Murin		Gh	x			x										Assez Fort	Moyen
Noctule commune	Gr	Gh	x			x			x		x		x	x	x	Moyen	Moyen
Barbastelle d'Europe		Gh				x			x		x			x	x	Assez Fort	Moyen
Pipistrelle commune	Gr		x			x	x	Gr	x	x	x		x	x	x	Faible	Moyen
Murin à oreilles échancrées		Gh														Assez Fort	faible
Pipistrelle Pygmée											x			x	x	Très fort	Faible
Petit Rhinolophe		Gh														Assez Fort	Faible
Grand Rhinolophe		Gh														Assez Fort	Faible
Murin de Daubenton	Gr	Gh	x			x	x									Faible	Faible
Murin à moustaches/Brandt/Alcathoé*		Gh									x				x	Faible	Faible
Murin à moustaches			x			x										Faible	Faible
Murin de Natterer		Gh	x			x										Faible	Faible
Pipistrelle indéterminée*		Gh														/	/
Oreillard indéterminé*		Gh						Gtp	x		x			x	x	Faible	Faible
Sérotine commune	Gr	Gh	x			x	x		x		x			x	x	Faible	Faible
Murin indéterminé			x			x	Gr		x	x	x		x	x	x	Faible	Faible

8.3.4. Mammifères terrestres et semi-aquatiques

AEI	AER	Nom français	Nom scientifique	Protection ¹	Directive "Habitats" ²	Liste Rouge Nationale ⁴	Liste Rouge Régionale ⁵	Rareté régionale ⁶	Enjeu spécifique régional ⁷	Enjeu spécifique stationnel ⁸
	x	Blaireau européen	<i>Meles meles</i>			Préoccupation mineure	A surveiller	AC	f	f
x		Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>			Préoccupation mineure		C	f	f
x		Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	PN2		Préoccupation mineure		C	f	f
x		Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			Quasi menacée		C	f	f
x		Lièvre commun	<i>Lepus europaeus</i>			Préoccupation mineure	A surveiller	C	f	f
	x	Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>			Préoccupation mineure	Vulnérable	AC	Moyen	Moyen
	x	Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			Préoccupation mineure		C	f	f
	x	Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			Préoccupation mineure		C	f	f
x		Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>			Préoccupation mineure		C	f	f

8.3.5. Amphibiens

AER	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 calamite	<i>Epidalea calamita</i>	PN2	Ann. IV	Préoccupation mineure	EN	R	Fort	Fort
x	Grenouille verte	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	PN5		Quasi menacé		AC	f	f

8.3.6. Lépidoptères (papillons de jour)

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
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>			Préoccupation mineure		AC	f	f
Argus bleu	<i>Polyommatus icarus</i>			Préoccupation mineure		AC	f	f
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>			Préoccupation mineure		C	f	f
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>			Préoccupation mineure		C	f	f
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>			Préoccupation mineure	x	PC	Moyen	Moyen
Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>			Préoccupation mineure		C	f	f
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>			Préoccupation mineure		C	f	f
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>			Préoccupation mineure		C	f	f
Souci	<i>Colias crocea</i>			Préoccupation mineure		AC	f	f
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>			Préoccupation mineure		C	f	f

8.3.7. Orthoptères

Nom scientifique	Nom français	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
<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux			4		PC	f	f
<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine			4		PC	f	f
<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie			4		PC	f	f
<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle chagrinée			4		AR	Moyen	Moyen
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux			4		PC	f	f
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte			4		C	f	f

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.

8.4.1.1. Enjeux phytoécologiques des habitats

Enjeux phytoécologiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN ²³)	Rareté régionale ²⁴	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),	?		

²³ <https://uicn.fr/wp-content/uploads/2018/04/guide-pratique-listes-rouges-regionales-especes-menacees.pdf>

²⁴ A adapter en fonction des régions et des données de référence

Enjeux phytoécologiques stationnels

Pour déterminer l'enjeu au niveau du site d'étude, on utilisera l'enjeu spécifique régional de chaque habitat qui sera éventuellement pondéré (1 niveau à la hausse ou à la baisse) par les critères qualitatifs suivants (sur avis d'expert) :

- État de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;
- Typicité (cortège caractéristique) ;
- Ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

8.4.1.2. 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 (afin d'encadrer le « dire d'expert ») 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.

8.4.1.3. 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

Utilisée dans ces cas particuliers et systématiquement justifiée, 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...

Cette méthodologie n'est pas à même de négliger et/ou rabaisser des enjeux mais plutôt de pondérer à la hausse si le contexte le justifie. Dans le cas du projet de la Côte du Moulin, les espèces et habitats n'ont pas été pondéré compte tenu du caractère récent des statuts et de la bonne connaissance locale. Seule la Caille des blés a été élevé d'un niveau d'enjeu de par sa dynamique de populations jugée « à la baisse » sur les trente dernières années.

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 47. 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	Faible (moyen chiroptère)*
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

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 48. 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 couples²⁵) 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, 2015²⁶).

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 49. 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 ≤ 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 ≤ 0,1)	Sensibilité moyenne	Les collisions sont peu nombreuses au regard de la population.	Espèces communes (Cygne tuberculé,

²⁵ 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.

²⁶ Données consultables sur <http://www.birdlife.org/datazone/info/euroredlist>

		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	Effraie des clochers, Epervier d'Europe, ...) Espèces plus rares (Bondrée apivore, Faucon hobereau, Grue cendrée...)
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 50. Sensibilités 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

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 le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51) – Mars 2019 » et « Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51) – Mars 2019 » sont joints à ce dossier.

8.6. Annexe 7 : Convention de collaboration avec le CPIE Sud Champagne

Convention de mise en œuvre du suivi et de la protection des nichées de Busards
Parc éolien de la Côte du Moulin

**Convention relative à la mise en œuvre
du suivi et de la protection des nichées de Busards
du parc éolien de la Côte du Moulin (Vésigneul-sur-Marne)
pilote par VALECO**

Entre les soussignés :

1/ **VALECO SAS**, au capital de 11 260 449€ ayant son siège social à MONTPELLIER 34080, 188 rue Maurice Béjart, identifiée sous le numéro SIREN 421 377 946 au RCS de Montpellier, représentée par Monsieur Audry BEAUVISAGE dûment habilité par délégation de signature en date du 1^{er} janvier 2021,

Désignée ci-après « **LA SOCIETE** ».

Et

2/ **L'Association Soulaines Tourisme Environnement « CPIE Sud Champagne »**, association loi 1901 agréée par l'Etat au titre de Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement, identifié au SIREN sous le numéro 418 185 393, représentée par Monsieur Bruno JONET, Président, dûment habilité à l'effet des présentes,

Désignée ci-après « **L'ASSOCIATION** ».

L'ASSOCIATION et LA SOCIETE sont ci-après dénommés individuellement une Partie, et conjointement les Parties.

Préambule

LA SOCIETE est spécialisée dans le développement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens. Elle a initié le projet de la Côte du Moulin composé de 3 aérogénérateurs d'une puissance unitaire maximale de 5,7 MW et d'une hauteur de 200 mètres en bout de pale.

Lors de l'instruction du projet et dans le cadre des mesures d'accompagnement en faveur de la biodiversité prévues par l'étude d'impact environnemental, LA SOCIETE s'est engagée à mettre en œuvre un suivi post-implantation spécifique en faveur des trois espèces de Busards.

Par la présente, LA SOCIETE mandate L'ASSOCIATION pour l'assister dans la réalisation des prestations détaillées à l'article 1, et ce dès la mise en service industrielle du parc.

Les Parties ont validé le projet de réalisation de mesures de suivi-post implantation spécifique en faveur du Busard cendré, du Busard Saint-Martin et du Busard des roseaux et ont convenu que :

Il est convenu ce qui suit :

Article 1 : Objet

Nichant à même le sol, les poussins busards naissent en juin et sont bien souvent incapables de s'envoler quand débutent les moissons.

Avec une simple mise en défens du nid repéré (par le CPIE sous renseignements de l'exploitant agricole) sur une infime partie du champ, cette espèce emblématique a donc la possibilité de mener à bien sa reproduction.

Les autres structures associatives compétentes en matière de protection des oiseaux (LPO, ...) seront également informées.

Le temps passé à la sensibilisation des acteurs locaux, au suivi et à la protection d'une nichée de Busards est estimée à 20 heures par an. Sur la base d'une moyenne de 3 nichées installées sur ce territoire chaque année, cette action est estimée à 60 heures de terrain soit 9 jours en temps homme.

LA SOCIETE a confié à L'ASSOCIATION, dotée de l'expertise ornithologique requise, ce suivi annuel des nichées de Busards.

La présente convention d'application a pour objet d'acter le rôle de chacune des Parties tel qu'il est décrit dans la méthodologie et le calendrier de l'étude d'impact.

Article 2 : Obligations des Parties

2.1. Obligations de LA SOCIETE

LA SOCIETE s'engage à fournir à L'ASSOCIATION l'ensemble des éléments nécessaires à la réalisation de la mission issue de la présente convention d'application, dans les délais raisonnables.

En tant que maître d'ouvrage du projet éolien de la Côte du Moulin, LA SOCIETE veillera au respect du planning et de la qualité des livrables des Parties.

2.2. Obligations de L'ASSOCIATION

L'ASSOCIATION devra alerter LA SOCIETE de toute difficulté et/ou perturbation rencontrée, entravant l'accomplissement des missions qui lui sont confiées au titre de la présente convention d'application. Le cas échéant, L'ASSOCIATION pourra proposer à LA SOCIETE différentes solutions permettant de poursuivre l'exercice des missions qui lui sont confiées au titre de la présente Convention, ces propositions devront être conformes aux éventuelles demandes spécifiques de LA SOCIETE et à son budget annuel prévisionnel validé dans les conditions énoncées à l'Article 6.

Toute action lancée par L'ASSOCIATION devra faire l'objet d'un devis préalablement négocié et validé avec LA SOCIETE.

Article 3 : Propriété

Le résultat des prestations intellectuelles qui seront réalisées par L'ASSOCIATION au titre de la présente convention seront la propriété de LA SOCIETE qu'elles soient en cours ou au jour de leur complète réalisation. Toute diffusion ou communication des tiers du résultat de ces prestations intellectuelles sera conditionnée à l'autorisation préalable expresse de LA SOCIETE.

Article 4 : Confidentialité

Les Parties se transmettent les seules informations qu'ils jugent nécessaires à l'exécution du partenariat, sous réserve du droit des tiers.

Les Parties s'engagent à ce que ces informations :

- a) soient gardées strictement confidentielles et soient traitées avec le même degré de protection qu'elles/ils accordent à ses propres informations confidentielles ;
- b) ne soient utilisées que pour les besoins de la présente Convention ;
- c) ne soient communiquées qu'aux seuls membres de son personnel ayant à les connaître.

Les Parties s'engagent à ce que son personnel respecte les stipulations de la présente Convention.

Toute autre communication ou utilisation de ces informations implique le consentement préalable et écrit de LA SOCIETE, conformément aux stipulations de l'article 5.

Cette obligation restera en vigueur pendant toute la durée de la présente Convention.

Article 5 : Publications et communications

Conformément à l'article 3, tout projet de publication ou de communication, par L'ASSOCIATION, relatif à la présente convention ou aux résultats issus de sa mise en œuvre

doit obtenir, l'accord écrit préalable de LA SOCIETE. Toute absence de réponse réécrite de LA SOCIETE sera considérée comme un refus d'accord.

En conséquence, tout projet de publication ou communication sera soumis à l'avis de LA SOCIETE qui pourra supprimer ou modifier certaines dispositions du projet de publication.

Le projet de publication ou de communication correspondant doit faire référence au concours apporté par chacune des Parties à la réalisation des missions prévues par le présente Convention. Toute utilisation des noms, logotypes et/ou des signes distinctifs des Parties, sur quelque support que ce soit, pendant la durée des présentes, devra faire l'objet d'une autorisation préalable et écrite des Parties.

Dans tous les cas, les stipulations qui précèdent pourront faire obstacle ni à l'obligation qui incombe à L'ASSOCIATION de produire son rapport annuel d'activité, ni à la soutenance de d'étudiants, sous réserve de respecter si nécessaire des mesures de confidentialité et d'en informer préalablement par écrit LA SOCIETE.

Article 6 : Financement et modalités de versement

6.1- Financement

Un budget annuel pour l'ensemble des missions est évalué par LA SOCIETE et plafonné à 3 000 (TROIS MILLES) euros HT pour les prestations de L'ASSOCIATION.

L'ASSOCIATION proposera à LA SOCIETE le budget prévisionnel annuel n+1 de ses prestations au plus tard le 1er juillet de l'année n, ceci afin de l'inscrire au budget n+1 élaboré en août. En cas de dépassement du budget annuel de 3 000 (TROIS MILLES) euros HT, une justification devra être apportée par L'ASSOCIATION et une négociation pourra avoir lieu avec LA SOCIETE, tout en veillant à ne pas dépasser un plafond de 10%.

6.2- Modalités de versement

LA SOCIETE procédera au versement convenu sur la base d'un devis dans l'année.

Article 7 : Durée

La présente Convention prendra effet à compter de la première saison de reproduction après la mise en service du parc, date prévisionnelle fin 2024, et s'achèvera à la survenance de la première échéance suivante :

- En cas de manquement de l'une des Parties à l'un de ses engagements contractuels
- A la fin de la 25^{ème} année suivant la mise en service industrielle du parc

Article 8 : Exclusivité

Pendant toute la durée de la présente Convention, les Parties s'engagent à ne pas contracter avec toute autre personne physique ou morale, pour les prestations et missions prévues au titre de la présente convention concernant le projet éolien indiqué à l'article 1 de la présente convention d'application, sauf accord préalable des Parties.

Article 9 : Résiliation

La présente convention peut être résiliée de plein droit par l'une des Parties en cas d'inexécution par l'autre Partie d'une ou plusieurs des obligations contenues dans ses diverses clauses. Cette résiliation ne devient effective que trois (3) mois après l'envoi par la Partie plaignante d'une lettre recommandée avec accusé de réception exposant les motifs de la plainte, à moins que dans ce délai la Partie défaillante n'ait satisfait à ses obligations ou n'ait apporté la preuve d'un empêchement consécutif à un cas de force majeure.

L'exercice de cette faculté de résiliation ne dispense pas la Partie défaillante de remplir les obligations contractées jusqu'à la date de prise d'effet de la résiliation et ce, sous réserve des dommages éventuellement subis par la Partie plaignante du fait de la résiliation anticipée du contrat.

En cas d'expiration ou de résiliation de la présente convention d'application, les Parties prennent l'engagement de se restituer tous les documents et divers matériels qu'ils se seraient transmis, dans le mois suivant ladite expiration ou résiliation, sans pouvoir en conserver de reproduction.

La présente convention sera résiliée en cas de non-obtention par la société de toutes les autorisations administratives nécessaires à la construction et l'exploitation du parc éolien.

Article 10 : Droit applicable et résolution des litiges

La présente Convention est régie par le droit français. Toute contestation ou litige relatifs à l'exécution ou à l'interprétation de la présente Convention et qui n'aurait pu être résolu à l'amiable, sera de la compétence des tribunaux de Paris.

Les Parties déclarent avoir pris connaissance de l'ensemble des informations de la présente convention, ainsi que des annexes faisant partie intégrante dudit document.

Convention rédigée sur cinq (5) pages (hors annexes), en deux (2) exemplaires originaux.

A Boulogne Billancourt

Le 07/07/2021

Pour LA SOCIETE,

Audry BEAUVISAGE



A Soulaiz Dhuy

Le 07/07/21

Pour L'ASSOCIATION,

CPIE Sud Champagne

Soulaiz Tourisme Environnement

Domaine de Saint-Victor

10200 Soulaiz-Dhuys

Siret : 418 185 393 000 18 APE : 9499Z

Tél : 03.25.92.28.33

Mall : contact@cpiesudchampagne.fr



ANNEXES

Annexe 1 : Extrait de l'étude d'impact relatif aux mesures d'accompagnement du projet de la Côte du Moulin

5.5. Mesures d'accompagnement (MA₁): Sensibilisation des agriculteurs locaux sur les busards nicheurs

En parallèle du suivi comportemental, le CPIE Pays de Soulaines contactera les exploitants locaux des grands parcellaires dans un rayon de 3 km autour de la ZIP pour les sensibiliser à la problématique « agriculture et busards ». L'objectif est d'aboutir à des conventions d'action mutuelle ou des « obligations réelles environnementales » entre le CPIE Pays de Soulaines et les exploitants agricoles pour préserver les nichées des travaux agricoles estivaux (protection des nids, non exploitation d'une surface réduite autour des nids, éventuel déplacement du nid...). Une lettre d'intention de collaboration avec le CPIE est jointe en annexe.

Nichant à même le sol, les poussins busards naissent en juin et sont bien souvent incapables de s'envoler quand débute les moissons.

Avec une simple mise en défens du nid repéré (par l'exploitant ou par le sous-traitant sous renseignements de l'exploitant) sur une infime partie du champ, cette espèce emblématique a donc la possibilité de mener à bien sa reproduction.

Les autres structures associatives compétentes en matière de protection des oiseaux (LPO, ...) seront également informées.



Poussins de busards au nid - Albane Jones



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
CHAMPAGNE-ARDENNE



Préserver

Éduquer

Protéger



Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Ecosphère

Mars 2019

Ecosphère

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

Rédaction :

LPO Champagne-Ardenne

Citation : LPO Champagne-Ardenne (2019). Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51).

Photographies en couvertures : Milan royal (D.Fourcault), Parc éolien (J. D'Orchymont)

Photographies en 4^{ème} de couverture : Busard cendré (F. Croset), Réserve naturelle régionale de Belval-en-Argonne (C. Hervé), accueil sur digue sur le lac du Der-Chantecoq (M. Jamar)

Contact : aurelien.deschatres@lpo.fr



Ligue pour la Protection des Oiseaux

Champagne-Ardenne

Der Nature

Ferme des Grands Parts 51290 OUTINES

Tel : 03.26.72.54.47

Mail : champagne-ardenne@lpo.fr



Sommaire

1. INTRODUCTION	3
2. PROBLEMATIQUE	3
3. METHODE	3
4. Situation géographique du projet	4
4.1. Localisation et contexte paysager (Carte 1)	4
4.2. Proximité de zones à enjeux écologiques (Carte 2)	6
5. DONNEES ORNITHOLOGIQUES.....	8
5.1. Caractéristiques des données	8
5.2. Résumé des espèces répertoriées.....	10
5.2.1. Espèces répertoriées	10
5.2.2. Hiérarchisation des espèces prioritaires	10
5.3. Espèces sensibles aux éoliennes	12
5.3.1. Le Milan royal	12
5.3.2. La Cigogne noire	15
5.3.3. Le Milan noir	18
5.3.4. Le Busard des roseaux	21
5.3.5. Busard cendré.....	23
5.3.6. Busard Saint-Martin	25
5.3.7. Quelques autres espèces sensibles	27
6. COULOIRS DE MIGRATION.....	35
6.1. Couloirs de migration du Schéma Régional Eolien.....	35
7. EFFETS CUMULATIFS	37
8. CONCLUSION ET PRECONISATIONS.....	41
8.1. Synthèse des enjeux.....	41
8.2. Préconisations	41
ANNEXES.....	43
BIBLIOGRAPHIE.....	48

1. INTRODUCTION

La LPO Champagne-Ardenne a été sollicitée par la société Ecosphère pour la rédaction d'une synthèse des connaissances ornithologiques sur les communes de Vésigneul-sur-Marne et Pogny (51), secteur pressenti pour accueillir un parc éolien. L'objectif de ce document est de lister les enjeux connus et potentiels existants sur la zone et aux alentours (dans un rayon de 10 km) afin de déterminer les secteurs d'implantation potentiels compatibles avec la préservation des oiseaux selon les critères de protection en vigueur en Europe, France et Champagne-Ardenne.

2. PROBLEMATIQUE

La création de centrales éoliennes, a un impact sur l'avifaune. Il se manifeste de deux manières, principalement au détriment des migrateurs du fait qu'ils n'ont pas le temps d'intégrer ces nouveaux éléments dans le paysage (BÖTTGER et al. 1990 ; WINKELMAN 1992 ; PEDERSON & POULSEN 1994) :

- Le **risque de mortalité** mis en évidence dans plusieurs études (MARX G. 2017). Les espèces les plus touchées sont les grands oiseaux - principalement les "voiliers" (EL GHAZI & FRANCHIMONT 2002) dont une majorité de rapaces comme le Milan royal (HOTKER H. 2017 ; HOTKER H., THOMSEN K., KOSTER H 2004 ; DÜRR T. 2017), les laridés et les passereaux migrateurs nocturnes (DULAC P. 2008). Beaucoup d'espèces migrent en effet de nuit, et on estime que le flux migratoire nocturne est quatre à dix fois supérieur à celui observé en journée (DIRKSEN & WINDEN 1998). Les risques de collisions sont bien sûr plus importants la nuit (WINKELMAN 1992).

- La **modification de l'utilisation de l'espace** chez une majorité d'espèces effarouchées par le mouvement des machines et préférant s'éloigner des éoliennes (ABIES 2001, LPO Aude 2001 ; EL GHAZI & FRANCHIMONT 2002 ; SINNING 2002). En Champagne-Ardenne, les suivis post-implantations réalisés sur les parcs éoliens en fonctionnement ont clairement démontré ce phénomène (LPO Champagne-Ardenne 2003a 2005, 2008, 2009, 2010). Le contournement des parcs peut provoquer un affaiblissement des oiseaux (REICHENBACH 2004). Des zones de halte migratoire ou de rassemblement peuvent être abandonnées par certaines espèces, ce qui provoque des pertes d'espaces favorables, parfois des zones de gagnage vitales pendant la migration. Les oiseaux locaux semblent moins sensibles que ceux de passage, s'habituant par phénomène d'accoutumance (MÜLLER & ILLNER 2001 in REICHENBACH 2004 ; LPO Champagne-Ardenne, 2010) mais quelques espèces restent distantes même après plusieurs années, comme la Caille des blés en Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne 2010).

Avant d'engager un suivi des différentes phases annuelles du cycle biologique des oiseaux, le porteur du projet a souhaité faire une synthèse des connaissances ornithologiques actuelles.

3. METHODE

Cette synthèse est réalisée en grande partie à partir des données recueillies sur la base de données Faune Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne, <http://www.faune-champagne-ardenne.org/>). La LPO Champagne-Ardenne a également réalisé plusieurs suivis de l'avifaune dans le secteur dans le cadre d'étude d'impact pour d'autres projets éoliens, ainsi que dans le cadre de suivi comportementaux post implantation. Les données et les éléments recueillis dans le cadre de ces suivis seront également pris en compte dans l'analyse.

Les données seront analysées sur la zone d'implantation potentielle (ZIP) ainsi que un périmètre étendu plus large, rayon de 10 km (carte 1). L'analyse couvrira la période allant de 2000 à février 2019.

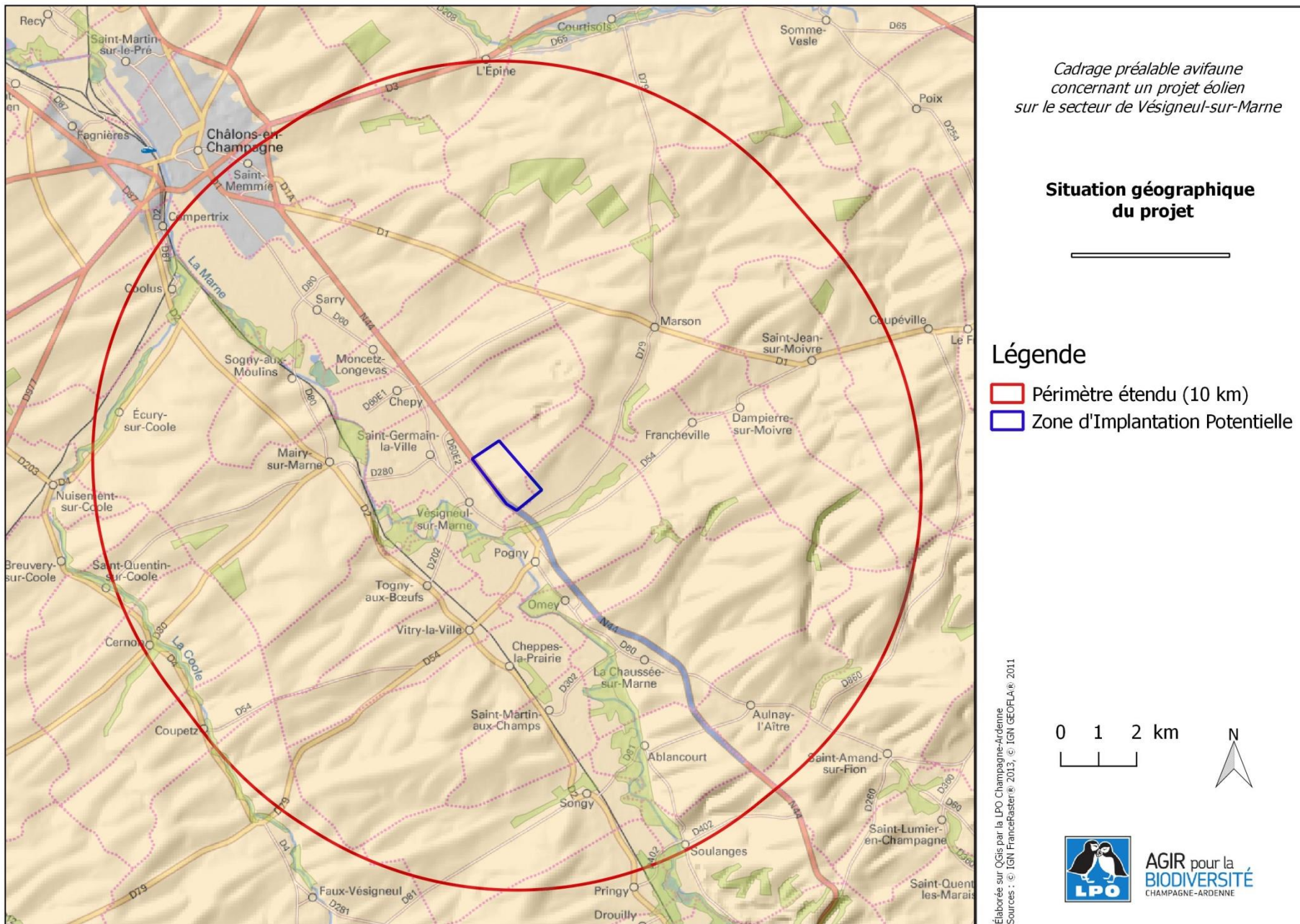
A noter que seules les données pour lesquelles les auteurs ont autorisé la LPO Champagne-Ardenne à les exploiter, figurent dans cette synthèse.

4. Situation géographique du projet

4.1. Localisation et contexte paysager (Carte 1)

Le site se trouve en Champagne crayeuse (d'après l'Atlas des paysages de la région Champagne-Ardenne, 2003) dans un secteur géographique dominé par l'agro-industrie (céréales, betteraves, colza, luzerne, etc.). Il est occupé en grande majorité par les cultures, et borde directement la N44.

Le relief d'ensemble est très faible, constituant une vase plaine. Au sud du projet se trouve la vallée de la Moivre, et au sud-ouest et à l'ouest, la vallée de la Marne, deux corridors écologiques majeurs à l'échelle de l'aire d'étude.



Carte 1 : Situation géographique du projet

4.2. Proximité de zones à enjeux écologiques (Carte 2)

Aucun secteur à enjeux écologique (protection réglementaire ou contractuelle, zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique) ne se situe dans la zone d'implantation potentielle. En revanche, plusieurs ZNIEFF sont situées dans le périmètre étendu :

- 5 ZNIEFF de type I
- 1 ZNIEFF de type II

Tableau 1 : liste des zones d'inventaire

statut d'inventaire	n°	Nom
ZNIEFF I	210009508	Pelouses et taillis des coteaux de la Marne d'Omey à Couvrot
ZNIEFF I	210009844	Méandres de la Marne et anciènne gravières à Omey
ZNIEFF I	210014778	Noues et cours de la Marne , forêts, prairies et autres milieux à Vésigneul-sur-Marne, Mairy-sur-Marne et Togny-aux-Bœufs
ZNIEFF I	210000672	Pinèdes des terres Notre-Dame, du Mont Destré et de la vallée de la Vrigne à Courtisols
ZNIEFF I	210008984	Rivière de la Marne et anse du Radouaye à Sarry
ZNIEFF II	210008896	Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay

La plupart des ZNIEFF de type 1 ont été créées avant tout pour leur intérêt floristique, mais pour plus de la moitié d'entre elles, des espèces d'oiseaux sont citées dans le descriptif justifiant leur désignation.

Les ZNIEFF de type 2, délimitées sur des ensembles beaucoup plus vastes, jouent un rôle plus important dans la conservation de l'avifaune, notamment la **ZNIEFF II : 210008896 Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay**. La vallée de la Marne est une vallée alluviale d'une grande richesse écologique, composée d'un ensemble de milieux naturels variés (rivières, noues, méandres, prairies humides, zones marécageuses, culture, forêts, etc.) C'est le secteur le plus riche des alentours, il accueille un cortège d'espèces nicheuses inféodées aux zones humides, ainsi que des espèces des milieux prairiaux, bocagers ou forestiers. C'est également un couloir migratoire important, utilisé en halte migratoire par beaucoup d'espèces. Enfin, la vallée abrite de grands effectifs d'oiseaux hivernants (anatidés et laridés particulièrement).

Le versant est de la vallée est bordé par un coteau sec constitué de pelouses calcaires plus ou moins embroussaillées (ZNIEFF FR 210009508) ajoutant encore un plus à la diversité de la vallée.

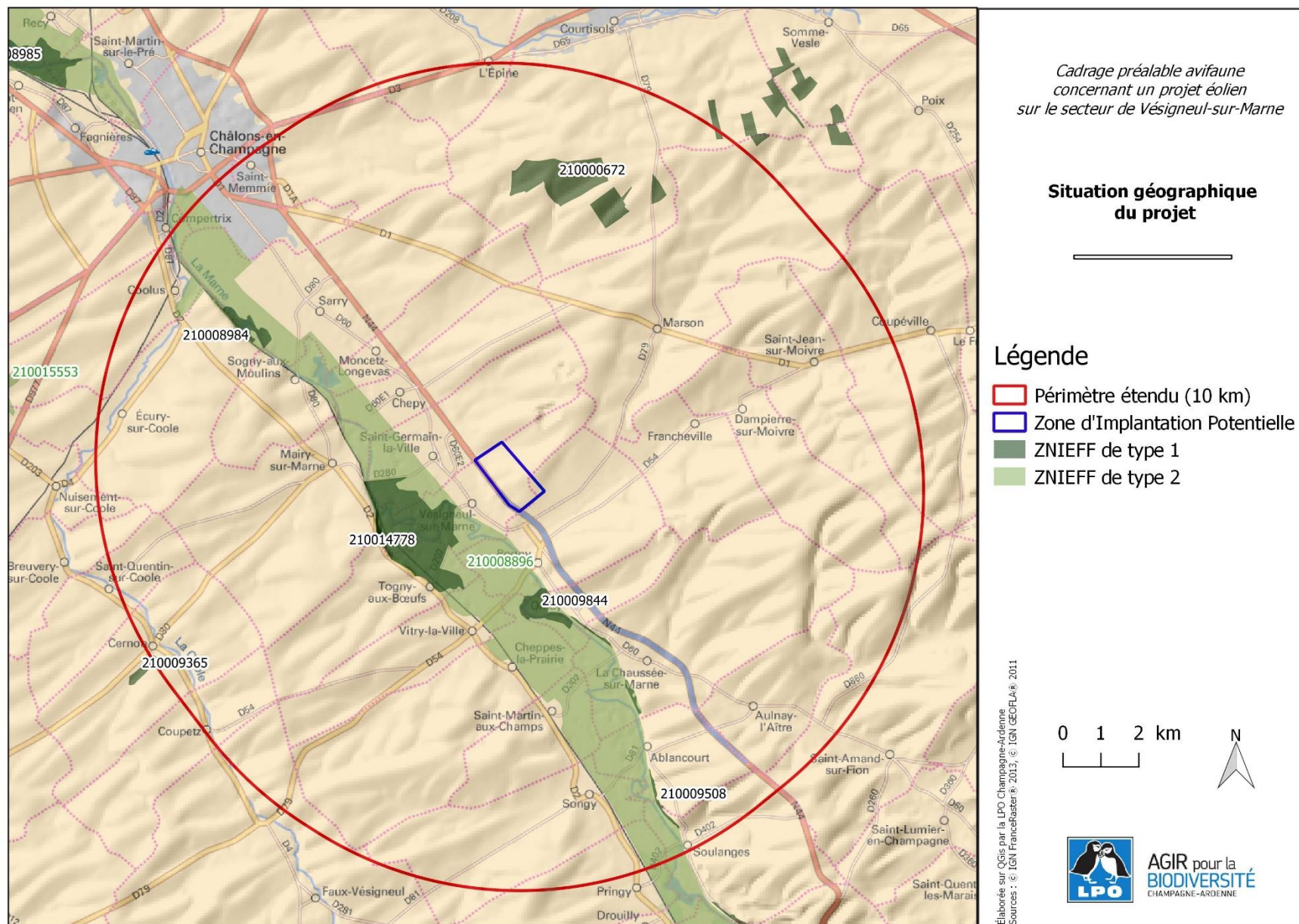
La vallée de la Marne est distante de seulement 700 m de la zone d'implantation potentielle.

Au nord de la Moivre, sur le plateau crayeux, des boisements ont également été inventoriés : il s'agit de pinèdes clairsemées, mélangées à des parties ouvertes rappelant les savarts. On y trouve entre autres l'**Engoulevent d'Europe** *Caprimulgus europaeus*.

Les boisements, de par leur rareté en Champagne crayeuse, jouent un grand rôle pour la diversité. Une partie de l'avifaune nicheuse est tributaire de la conservation de ces éléments naturels ; ils servent également de lieu de halte migratoire.

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Carte 2 : Zones à enjeux écologiques à proximité du projet

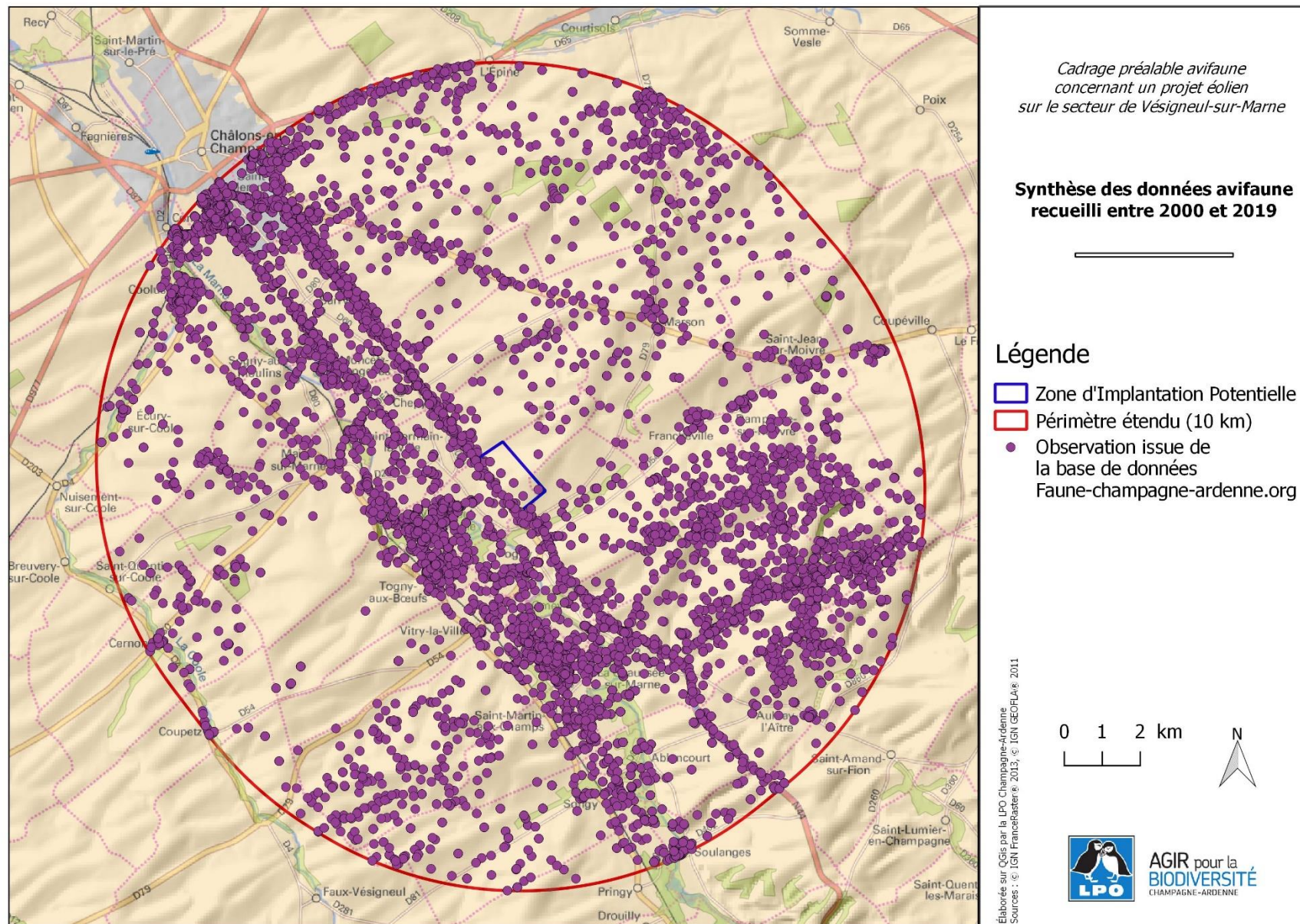
5. DONNEES ORNITHOLOGIQUES

5.1. Caractéristiques des données

Les données disponibles dans la base de données 'Faune Champagne Ardenne', recueillies sur le secteur depuis 2000 (Collectif, in <http://www.Faune-champagne-ardenne.org> ; extraction le 11/03/2019) couvrent relativement bien l'ensemble de la zone (Carte 3) avec une concentration logique des observations aux abords des axes routiers, au niveau de certaines grandes communes et, fait important, autour des parcs éoliens existants. Quelques zones de cultures sont moins bien couvertes comme à l'ouest de Togny-aux-Bœufs.

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Carte 3 : Répartition des données au sein de la zone d'implantation potentielle et du périmètre étendu (1 point peut comprendre plusieurs données)

5.2. Résumé des espèces répertoriées

5.2.1. Espèces répertoriées

Environ 28 800 données ont été extraites de la base de données consultée pour ce cadrage, sur la période de 2000 à 2019. Au total, elles rapportent la fréquentation de la zone par 194 espèces.

De nombreux cortèges d'espèces y sont représentés et illustrent la diversité des paysages du secteur :

- espèces forestières (Pouillot siffleur, Sittelle torchepot, picidés, Buse variable, etc.),
- espèces liées aux milieux humides, en raison de la vallée de la Marne (Râle des genêts, Balbuzard pêcheur, anatidés, Grèbe huppé, limicoles, laridés, Martin-pêcheur d'Europe, Hirondelle de rivage, etc.)
- espèces liées aux espaces cultivés (Busard Saint-Martin, Busard cendré, Œdicnème criard, Caille des blés, Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, etc.),
- espèces liées aux herbages ou au bocage (Alouette lulu, Hypolaïs polyglotte, Tarier pâtre, Bruant jaune, etc.)
- espèces liées au bâti (Moineau domestique, Hirondelle rustique, Martinet noir, Effraie des clochers, etc.)
- espèces liées aux pelouses calcicoles ou aux fruticées sur calcaire (Engoulevent d'Europe, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche grise, Fauvette grisette, Pouillot de Bonelli, Cochevis huppé, etc.)

L'ensemble des espèces contactées (dans l'ordre systématique) ainsi que leur statut de reproduction (certain, probable ou possible) au sein de lu périmètre éloigné est indiqué dans le tableau en Annexe 1. Les espèces ne présentant aucun statut de reproduction peuvent être considérées pour la plupart comme migratrices et/ou hivernantes. Certaines données concernent des rapaces en chasse observés durant la période de reproduction. Pour ces espèces l'attribution d'un code nicheur nécessite l'observation d'indices plus précis (comportement de parade, échange de proie). A défaut, ils sont considérés comme estivant.

5.2.2. Hiérarchisation des espèces prioritaires

Parmi les 76 espèces ayant été retenues comme prioritaires en considération de leur sensibilité à l'éolien, de leurs statuts de conservation et de protection, 64 figurent dans la base de données consultées sur l'aire d'étude étendue. Elles sont listées ci-après dans le Tableau 2.

Tableau 2 : Espèces prioritaires contactées sur l'aire d'étude éloignée de 2000 à 2018, nombre de mentions et statut de reproduction.

Espèce	Nom latin	Nidification certaine	Nidification probable	Nidification possible	Hors nidification	Statut
sensibilité maximale						
Milan royal	Milvus milvus			5	158	Possible
sensibilité très forte						
Cigogne noire	Ciconia nigra				15	-
Milan noir	Milvus migrans	1	5	26	85	Certain
Busard cendré	Circus pygargus	16	10	24	79	Certain

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019

Busard des roseaux	Circus aeruginosus			8	96	Possible
Balbusard pêcheur	Pandion haliaetus				19	-
Faucon pèlerin	Falco peregrinus			1	47	Possible
sensibilité forte						
Butor étoilé	Botaurus stellaris				1	-
Cigogne blanche	Ciconia ciconia			3	29	Possible
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	7	19	47	407	Certain
Faucon hobereau	Falco subbuteo	7	9	35	54	Certain
Râle des genêts	Crex crex	1	101	101	9	Certain
Oedicnème criard	Burhinus oedicnemus	5	53	88	55	Certain
Sterne pierregarin	Sterna hirundo		3	2	74	Probable
Hibou des marais	Asio flammeus			1	52	Possible
Roitelet à triple bandeau	Regulus ignicapilla		2	5	46	Probable
Pie-grièche grise	Lanius excubitor				34	-
sensibilité moyenne						
Héron cendré	Ardea cinerea	25	2	16	439	Certain
Bihoreau gris	Nycticorax nycticorax				3	-
Oie cendrée	Anser anser				7	-
Oie des moissons	Anser fabalis				1	-
Tadorne de Belon	Tadorna tadorna			1	7	Possible
Sarcelle d'hiver	Anas crecca				26	-
Canard souchet	Anas clypeata				15	-
Fuligule milouin	Aythya ferina		1		27	Probable
Bondrée apivore	Pernis apivorus		6	19	30	Probable
Faucon émerillon	Falco columbarius				60	-
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	26	38	151	649	Certain
Grue cendrée	Grus grus				243	-
Vanneau huppé	Vanellus vanellus		1	4	250	Probable
Petit Gravelot	Charadrius dubius	8	33	31	16	Certain
Bécassine des marais	Gallinago gallinago			1	16	Possible
Goéland cendré	Larus canus				8	-
Goéland argenté	Larus argentatus				2	-
Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus			1	165	Possible
Cochevis huppé	Galerida cristata	6	19	26	23	Certain
Alouette lulu	Lullula arborea				22	-
Pipit rousseline	Anthus campestris			1	5	Possible
sensibilité modérée						
Grand Cormoran	Phalacrocorax carbo	2		5	217	Certain
Aigrette garzette	Egretta garzetta				22	-
Cygne tuberculé	Cygnus olor	12	19	11	176	Certain
Canard chipeau	Anas strepera				25	-
Fuligule morillon	Aythya fuligula		2		20	Probable
Épervier d'Europe	Accipiter nisus	1	9	46	185	Certain

Mars 2019

Buse variable	Buteo buteo	1	5	61	641	Certain
Buse pattue	Buteo lagopus				127	-
Caille des blés	Coturnix coturnix	1	25	132	40	Certain
Courlis cendré	Numenius arquata		1		10	Probable
Goéland leucophée	Larus michahellis				12	-
Goéland brun	Larus fuscus				16	-
Mouette mélanocéphale	Larus melanocephalus				7	-
Guifette noire	Chlidonias niger				2	-
Tourterelle des bois	Streptopelia turtur	2	15	101	31	Certain
Effraie des clochers	Tyto alba	1	10	26	38	Certain
Guêpier d'Europe	Merops apiaster			1	1	Possible
Huppe fasciée	Upupa epops			2	10	Possible
Torcol fourmilier	Jynx torquilla			7	8	Possible
Tarier des prés	Saxicola rubetra		1	3	27	Probable
Rousserolle turdoïde	Acrocephalus arundinaceus			1		Possible
Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca				2	-
Gobemouche noir	Ficedula hypoleuca				15	-
Pipit farlouse	Anthus pratensis		18	38	103	Probable
Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	12	63	140	20	Certain

5.3. Espèces sensibles aux éoliennes

5.3.1. Le Milan royal

1.5.3.1. *Description*

L'aire de répartition du Milan royal est exclusivement européenne ; sa population connaît depuis 20 ans un déclin important, celle de Champagne-Ardenne est passée de plus de 500 couples à 25 sur la même période. C'est aussi le rapace le plus durement touché par l'éolien. En Allemagne, sur un échantillonnage de 3 673 oiseaux victimes de collisions, le Milan royal représente 10,8% de l'effectif total et est l'une des espèces les plus fréquemment retrouvées au pied des éoliennes (DÜRR, 19/03/2018). En comparaison, la proportion de collision chez la Buse variable est de 14% alors que sa population y est 6 à 7 fois supérieure. Le domaine vital de ce rapace s'étend à plusieurs kilomètres. Il est préconisé d'exclure le développement de tout projet éolien un rayon de 5 km autour des sites de nidification. Si un projet se développe dans un rayon compris entre 5 et 10 km d'un site de nidification connu, une étude poussée devra être effectuée par les experts en charge de l'évaluation des enjeux avifaunistiques. De même, il convient d'éviter le développement d'éolienne sur les couloirs de migration les plus usités.

Statut de protection

Protégé	Annexe I Directive Oiseaux	Annexe II Convention de Berne	Annexe II Convention de Bonn	Annexe II Convention de Washington
X	X	X	X	X

Statut de vulnérabilité (Listes rouges)

LR France nicheur	LR France hivernant	LR France Passage	LR CA	LR Europe
VU	VU	NAC	E	NT

CR : En danger critique
 EN : En danger
 VU : Vulnérable
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
 DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pu être réalisée faute de données suffisantes)
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

Effectifs champardennais

Nicheur : de 20 à 25 couples

Hivernant : moins de 100 oiseaux

Rayon d'exclusion

Sensibilité maximale : 5 km autour du nid

Sensibilité forte : 10 km autour du nid et des dortoirs

2.5.3.1. Situation locale (Carte 4)

Nidification

La nidification du Milan royal autour de la zone potentielle d'implantation n'est pas avérée. Des individus observés en période favorable entre les années 2004 et 2006 ont été classés comme nicheurs possible, mais aucun cas de nidification avéré n'a confirmé cette suspicion. Il est considéré comme non nicheur sur l'ensemble de l'aire étudiée. Des zones de prairies sont toujours présentes au niveau des vallées alluviales mais en dehors de ces secteurs, les espaces de grandes cultures sont très peu propices à l'espèce. Les conditions ne semblent pas réunies pour une nidification pérenne de l'espèce. En outre l'espèce n'est pas mentionnée comme nicheuse dans le département de la Marne sur la période 2009-2014 (*LPO Champagne-Ardenne coord. Les Oiseaux de Champagne-Ardenne, nidification, migration et hivernage, 2016*).

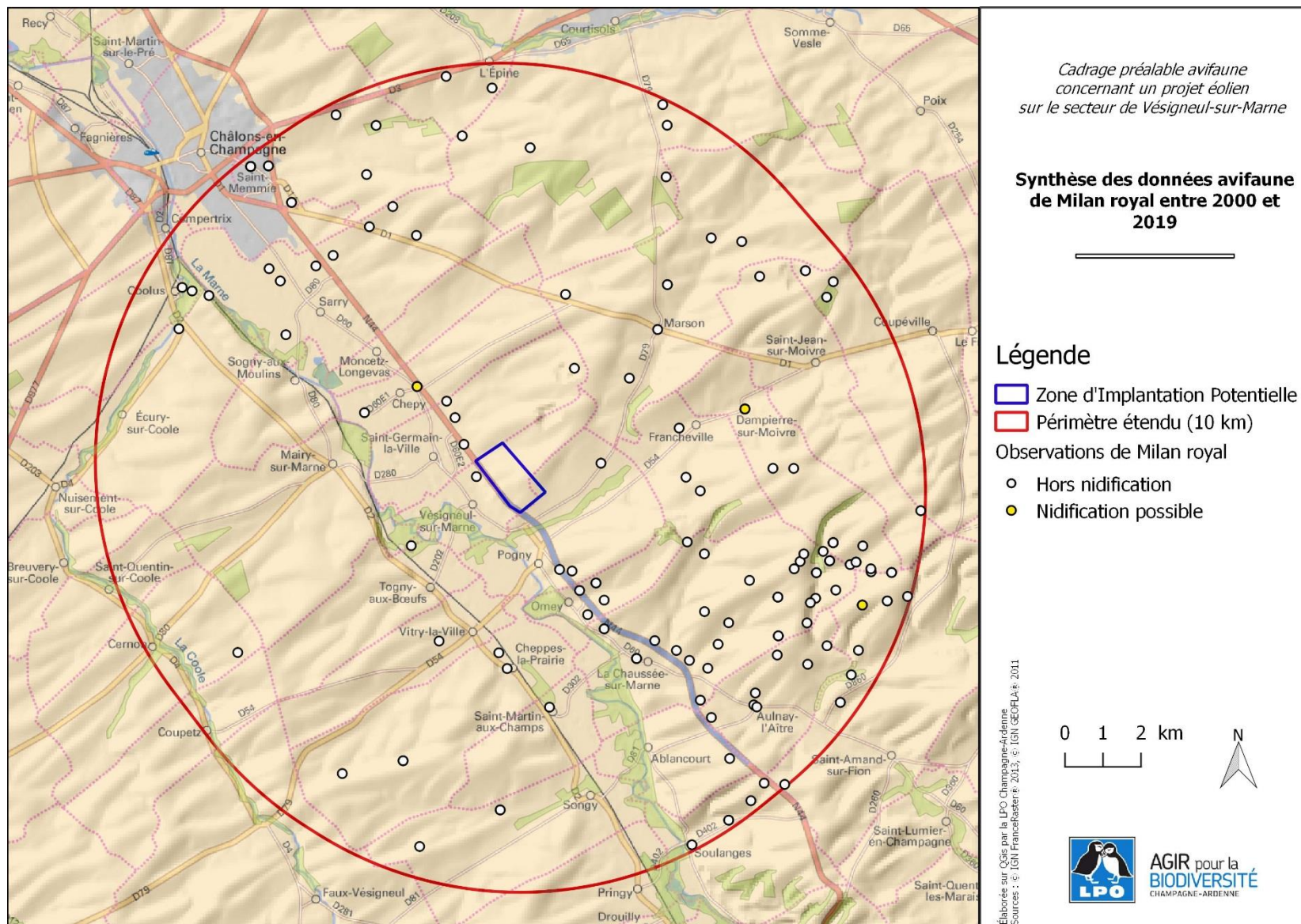
Migration et hivernage

La quasi-totalité des contacts concerne des individus observés lors des phases de migration. La période de migration est bien sûr hautement sensible car l'espèce présente également un risque élevé de collision avec les éoliennes de par son comportement en vol (anticipe peu le mouvement des pales, effarouchement non systématique...).

Les données sont assez réduites et concernent pour la plupart des individus solitaires. Les plus grands groupes comprenaient 18 et 16 individus, respectivement en octobre 2011 et 2016 à Marson et Saint-Amand-sur-Fion. Les données semblent plus nombreuses au sud-est de la zone mais ceci est dû au fait de la présence d'un observateur assidu. On peut dire que le passage est régulier en période migratoire, notamment sur les quelques vallées qui sillonnent la zone.

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Carte 4 : Répartition des observations de Milan royal de 2000 à 2019 sur l'aire d'étude éloignée

5.3.2. La Cigogne noire

5.3.2.1. Description

La Champagne-Ardenne est la région qui accueille la plus importante population nicheuse française de Cigogne noire. Le domaine vital de ce grand voilier piscivore est très vaste, les adultes pouvant aller se ravitailler jusqu'à 40 km de leur nid sur leurs zones d'alimentation privilégiées, les cours d'eau de première catégorie (tête de bassin versant). Malgré sa rareté, la Cigogne noire a déjà été retrouvée victime de collision avec les éoliennes en Allemagne et aussi en France. En effet, les individus sont susceptibles de voler à des altitudes basses augmentant les risques de collisions, notamment lors de haltes migratoires.

Dans le Schéma Régional Eolien, il est préconisé d'exclure le développement de tout projet éolien un rayon de 10 km autour des sites de nidification de Cigogne noire. Si un projet se développe dans un rayon compris entre 10 et 15 km d'un site de nidification, une étude poussée devra être effectuée par les experts en charge de l'évaluation des enjeux avifaunistiques.

Statut de protection

Protégé	Annexe I Directive Oiseaux	Annexe II Convention de Berne	Annexe II Convention de Bonn	Annexe II Convention de Washington
X	X	X	X	X

Statut de vulnérabilité (Listes rouges)

LR France nicheur	LR France hivernant	LR France Passage	LR CA	LR Europe
EN	-	VU	R	LC

CR : En danger critique
 EN : En danger
 VU : Vulnérable
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
 DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
 R : rare

Effectifs champardennais : 15 à 20 couples, stable ou en légère augmentation

Rayon d'exclusion

Sensibilité maximale : 10 km autour du nid
 Sensibilité forte : 15 km autour du nid

5.3.2.2. Situation locale (Carte 5)

Nidification

La Cigogne noire n'est pas notée au sein du périmètre étendu pendant la période de nidification.

Migration

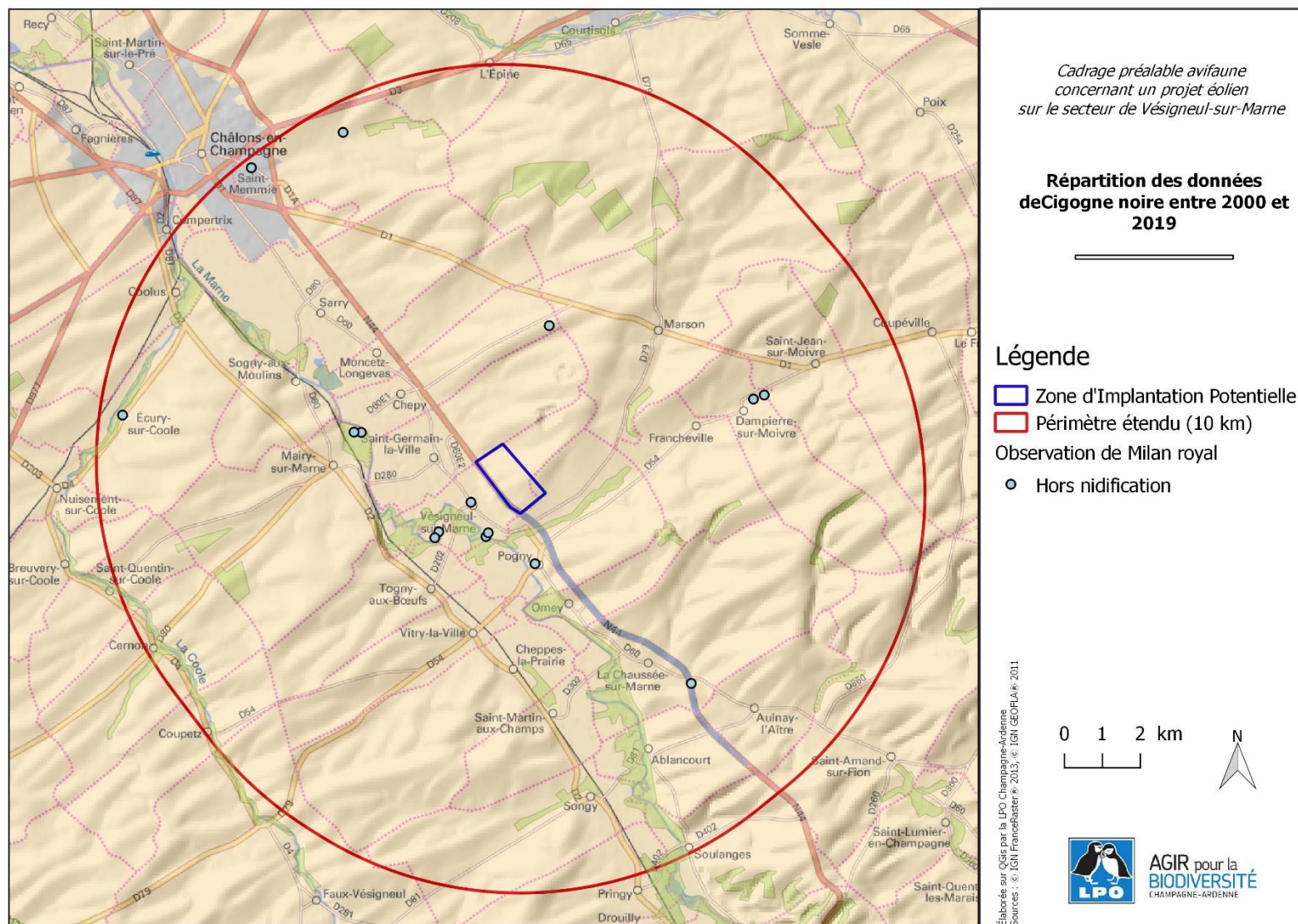
Parmi les données recueillies, on trouve 15 mentions pour 15 Cigognes noires en migration. Les haltes semblent rares sur le secteur. Elles se trouvent majoritairement sur les axes de migration

Mars 2019

répertoriés : la vallée de la Marne et de la Moivre. La proximité de la ZIP avec la vallée de la Marne peut engendrer des risques avec cette espèce.

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Carte 5 : Répartition des observations de Cigogne noire de 2000 à 2019 sur l'aire d'étude élargie

5.3.3. Le Milan noir

1.5.3.3. Description

Nicheur peu commun en Champagne-Ardenne, le Milan noir occupe les grandes régions d'herbages et de zones humides (vallées alluviales...).

Bien que moins touché que le Milan royal, le Milan noir fait partie des rapaces concernés par un risque fort de collision avec les éoliennes.

Statut de protection

Protégé	Annexe I Directive Oiseaux	Annexe II Convention de Berne	Annexe II Convention de Bonn	Annexe II Convention de Washington
X	X	X	X	X

Statut de vulnérabilité (Listes rouges)

LR France nicheur	LR France hivernant	LR France Passage	LR CA	LR Europe
LC	-	NA	VU	LC

CR : En danger critique
 EN : En danger
 VU : Vulnérable
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
 DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

Effectifs champardennais : 300 à 400 couples, stable

2.5.3.3. Situation locale (Carte 6)

Nidification

Un cas de nidification certaine est rapporté dans la base de données, le long de la vallée de la Marne, en amont du site d'implantation potentiel sur la commune de Songy en 2006. Des cas nidification probable, sont notés entre Ablancourt et Songy. Le nombre de couples de ce secteur de la vallée est limité mais constitue une petite population isolée qui reste fragile.

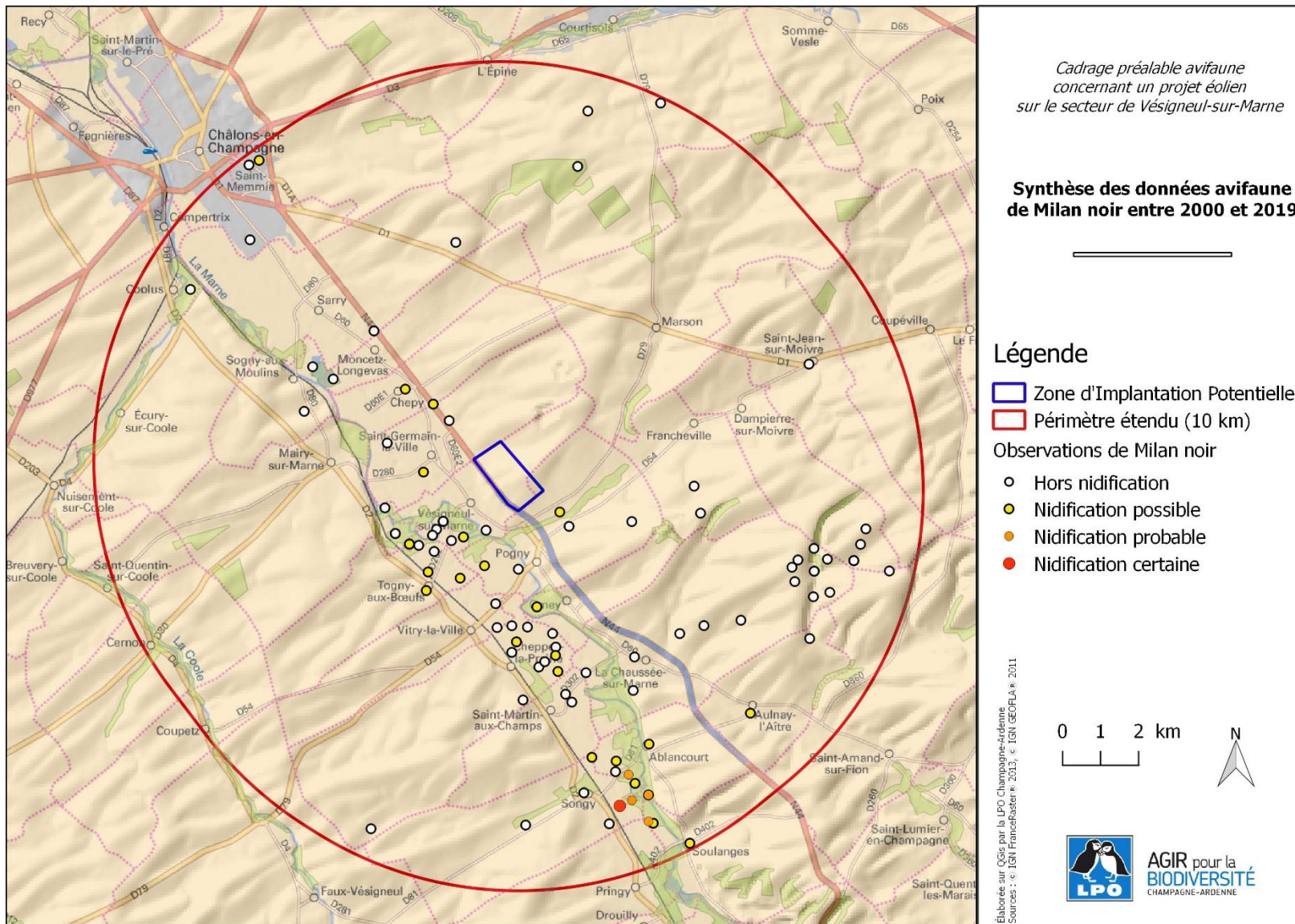
La vallée alluviale de la Marne, avec sa mosaïque de milieux humides, est un secteur propice. En outre plusieurs individus en chasse sont mentionnés dans la plaine durant la période de nidification, l'espèce pouvant chasser dans un périmètre pouvant dépasser les 10 km autour du nid. Il n'est pas rare d'observer des petits rassemblements de Milans noirs en période de nidification au-dessus d'une parcelle de luzerne en cours de fauche ou pendant les moissons. Lors des suivis d'impacts post implantation entrepris sur les parcs éoliens locaux, plusieurs Milans noirs furent observés en chasse autour des éoliennes.

Migration

Près de 117 données concernent des milans observés durant les phases de migration. Le plus souvent, il s'agit d'individu solitaire observé le long des vallées avec de probable transition entre la Marne et la Moivre. On note toutefois certains groupes importants au cours du mois d'août : 30 à Mairy-sur-Marne en 2015 ou 28 à La Chaussée-sur-Marne en 2018.

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Carte 6 : Répartition des observations de Milan noir de 2000 à 2019 sur l'aire d'étude élargie

5.3.4. Le Busard des roseaux

1.5.3.4. Description

Inféodé aux zones humides, le Busard des roseaux fréquente également les zones de cultures où il peut même nicher occasionnellement. S'il est présent sur les quatre départements de Champagne-Ardenne, il est principalement lié à l'arc de la Champagne humide et aux grandes vallées alluviales.

Statut de protection

Protégé	Annexe I Directive Oiseaux	Annexe II Convention de Berne	Annexe II Convention de Bonn	Annexe II Convention de Washington
X		X		

Statut de vulnérabilité (Listes rouges)

LR France nicheur	LR France hivernant	LR France Passage	LR CA	LR Europe
VU	NA	NA	VU	LC

CR : En danger critique
 EN : En danger
 VU : Vulnérable
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
 DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)

Effectifs champardennais : 50 à 80 couples, stable

Rayon d'exclusion

Sensibilité forte : 3 km autour des sites de nidification et des dortoirs

Sensibilité moyenne : 5 km autour des sites de nidification et des dortoirs

2.5.3.4. Situation locale

Nidification

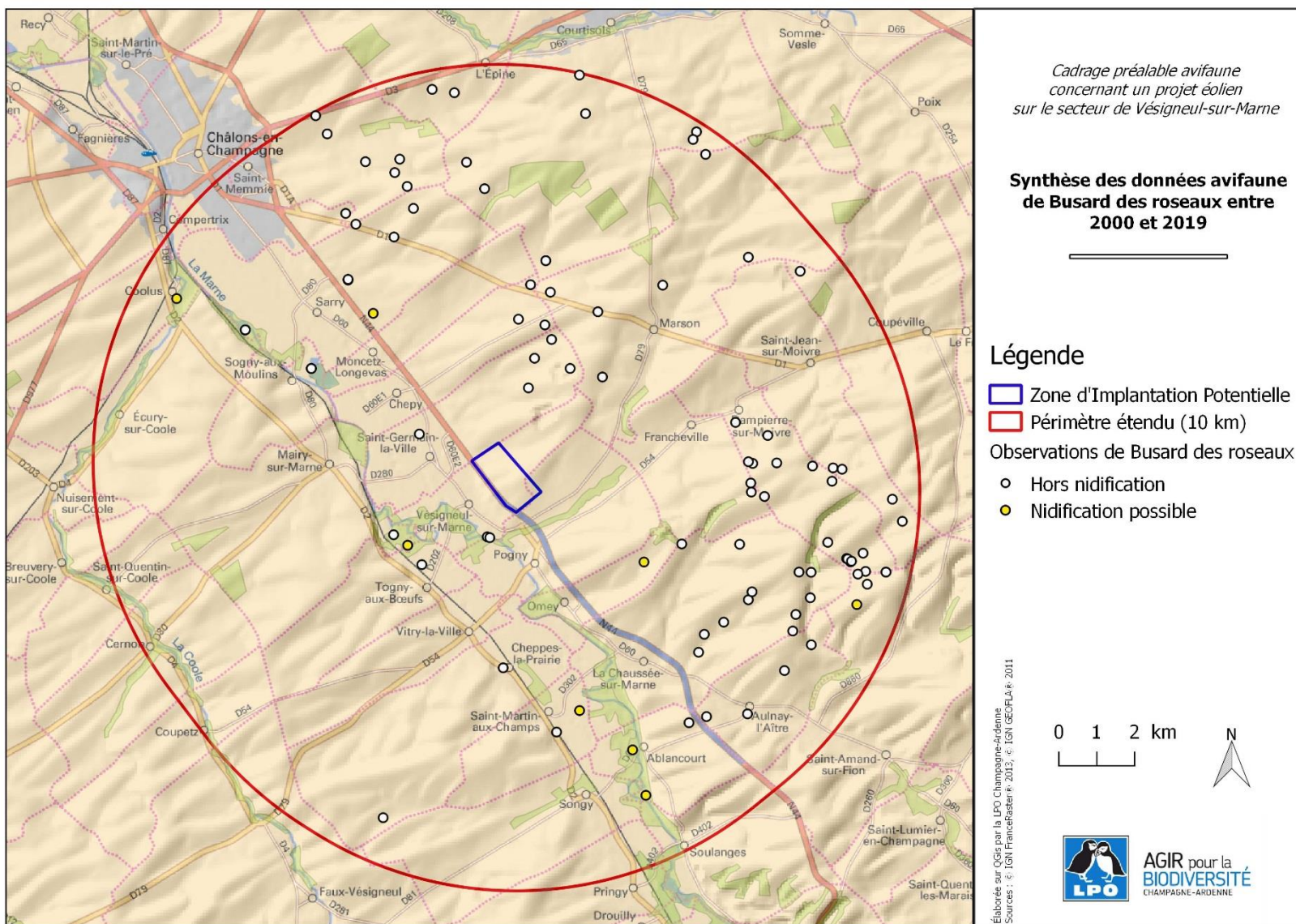
Les données se concentrent pour majorité sur la vallée de la Marne, et davantage en période de migration. Quelques observations fin mai / début juin indiquent une possibilité de reproduction sur les vallées mais aussi dans les cultures. Cependant, aucun indice de nidification probable ou certaine n'est rapporté dans l'aire d'étude, ce qui suggère que le Busard des roseaux reste un nicheur exceptionnel (Carte 7).

Migration

L'espèce est également observée lors des phases de migration avec une majorité d'individus solitaires, mais en de rares occasions peuvent se former des groupes de 2-3 individus ; le plus important comprenait 6 individus.

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Carte 7 : Répartition des observations de Busard des roseaux de 2000 à 2019 sur l'aire d'étude éloignée

5.3.5. Busard cendré

1.5.3.5. Description

Si le Busard cendré peut se trouver dans de jeunes plantations ou des coupes forestières, il est dans le nord-est de la France, fortement lié aux espaces cultivés où il niche au sol, généralement dans des cultures de céréales. Plusieurs dizaines d'oiseaux ont été retrouvés morts en Europe, victimes de collision avec les pales des éoliennes. Le domaine vital de ces rapaces s'étend sur plusieurs kilomètres, mais la variabilité de l'emplacement des nids ne permet pas d'établir un rayon d'exclusion autour de ceux-ci.

Statut de protection

Protégé	Annexe I Directive Oiseaux	Annexe II Convention de Berne	Annexe II Convention de Bonn	Annexe II Convention de Washington
X	X	X	X	X

Statut de vulnérabilité (Listes rouges)

LR France nicheur	LR France hivernant	LR France Passage	LR CA	LR Europe
VU		NA	V	LC

CR : En danger critique
 EN : En danger
 VU : Vulnérable
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
 DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
 R : Rare

Effectifs champardennais : 400-600 couples, stable

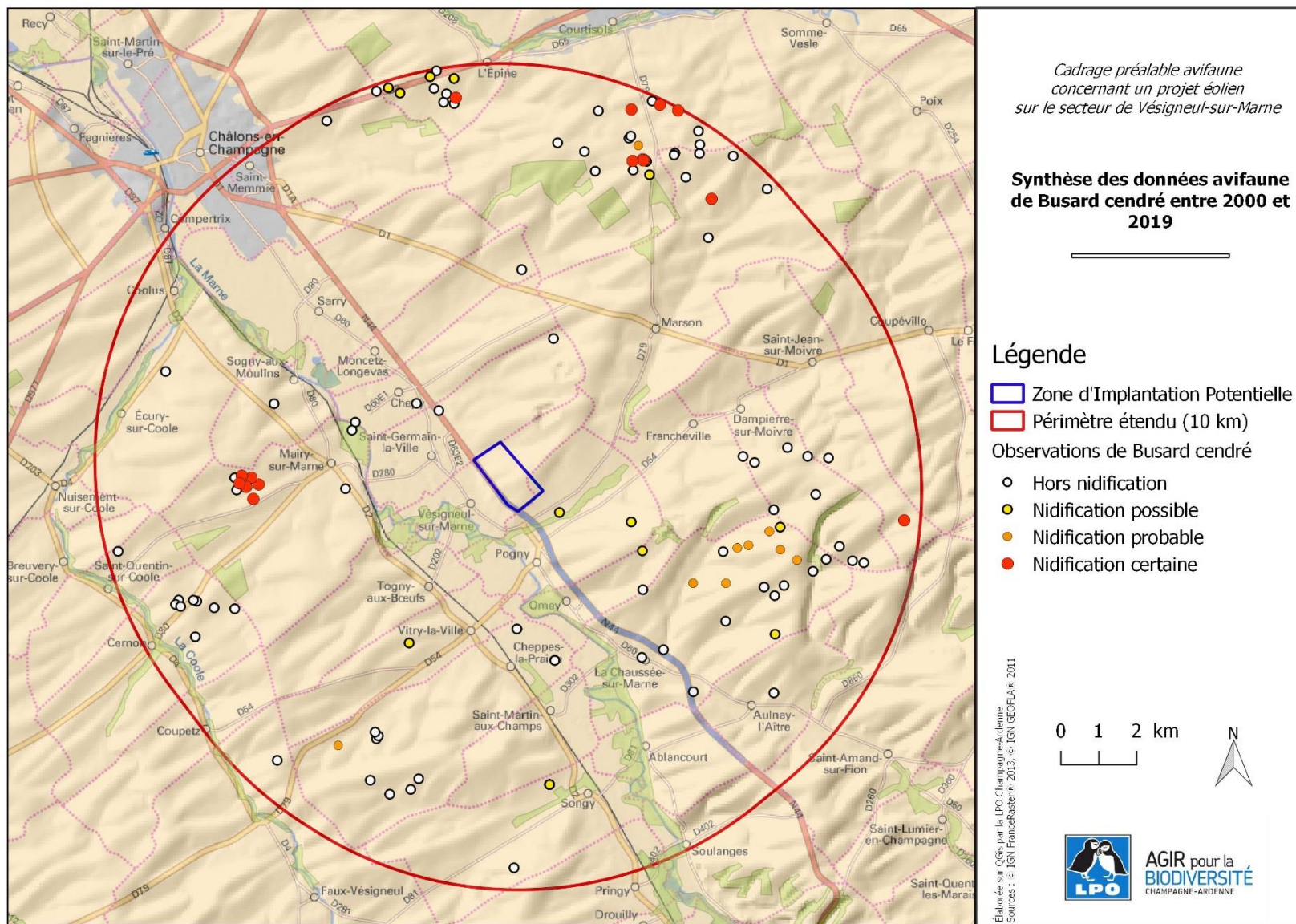
2.5.3.5. Situation locale

La nidification est prouvée dans le périmètre étendu, où la plupart des données proviennent des suivis post-implantation éoliens entre 2002 et 2009 (Carte 8). Pour les autres espaces de grandes cultures, l'absence ou la faiblesse des données sont vraisemblablement dues à un défaut de connaissance. On retrouve en effet plusieurs mentions de nidification certaine au nord de la zone, près de Courtisols, où des bénévoles recherchent et protègent les nids dans le cadre de la protection de l'espèce.

Cette espèce est confrontée au risque de collision notamment lors de ses vols de parade. Le risque de dérangement ou de destruction directe des nids existe également lors de la période de travaux d'édification du parc. En France, une quinzaine de cas de mortalité est rapportée actuellement pour le Busard cendré. Il est donc déjà menacé dans l'aire d'étude étant donné le nombre d'éoliennes construites. Au regard de la vulnérabilité des populations en France et en Champagne-Ardenne, sa sensibilité à l'éolien est jugée très forte, il fait partie des espèces qui seront les plus impactées par le projet.

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Carte 8 : Répartition des observations de Busard cendré de 2000 à 2019 sur l'aire d'étude éloignée

5.3.6. Busard Saint-Martin

1.5.3.6. Description

Il est lui aussi fortement lié aux espaces cultivés où il niche au sol, généralement dans des cultures de céréales. Les cas de collision avec les pales des éoliennes sont plus rares chez le Saint-Martin que chez le Busard cendré. Cependant, il est considéré comme davantage menacé à l'échelle européenne. Lui aussi possède un domaine vital qui s'étend sur plusieurs kilomètres, et dont la variabilité de l'emplacement au cours des années ne permet pas d'établir un rayon d'exclusion autour de ceux-ci.

Statut de protection

Protégé	Annexe I Directive Oiseaux	Annexe II Convention de Berne	Annexe II Convention de Bonn	Annexe II Convention de Washington
X	X	X	X	X

Statut de vulnérabilité (Listes rouges)

LR France nicheur	LR France hivernant	LR France Passage	LR CA	LR Europe
LC	NA		V	NT

CR : En danger critique
 EN : En danger
 VU : Vulnérable
 NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)
 DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
 NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
 R : Rare

Effectifs champardennais : 350-500 couples

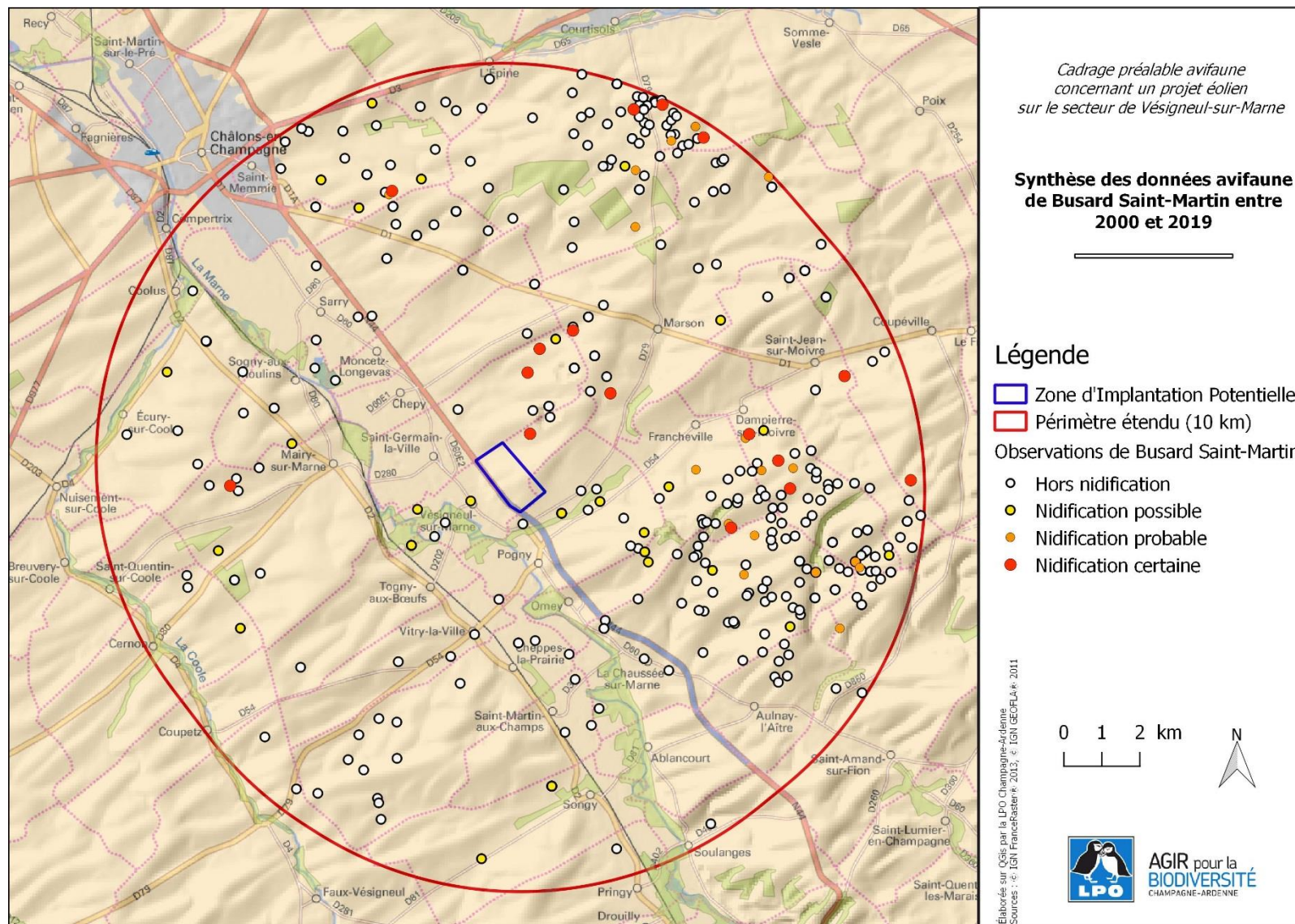
2.5.3.6. Situation locale

La nidification est prouvée au sein du périmètre étendu, la plupart des données proviennent des suivis post-implantation éoliens entre 2002 et 2009 (Carte 9) et aussi des prospections réalisés par les bénévoles qui protègent les nichées. Pour les autres espaces de grandes cultures, l'absence ou la faiblesse des données sont vraisemblablement dues à un défaut de connaissance. On peut donc supposer que le Busard Saint-Martin niche sur l'ensemble de la zone étendue.

Cette espèce est confrontée au risque de collision notamment lors de ses vols de parade. Le risque de dérangement ou de destruction directe des nids existe également lors de la période de travaux d'édification du parc. En France, deux cas de mortalité sont rapportés actuellement pour le Busard Saint-Martin, dont un dans l'Aube. Il est donc déjà menacé dans l'aire d'étude étant donné le nombre d'éoliennes construites. Vu la vulnérabilité des populations en Europe et en Champagne-Ardenne, et vu sa sensibilité à l'éolien jugée forte, il fait partie des espèces qui seront les plus impactées par le projet.

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Carte 9 : Répartition des observations de Busard Saint-Martin de 2000 à 2019 sur l'aire d'étude élargie

5.3.7. Quelques autres espèces sensibles

Le Balbuzard pêcheur

19 données de migrateurs ont été relevées. Les données sont quasiment toutes situées au niveau de la vallée de la Marne. La plupart des observations se rapportent à des oiseaux en migration active mais les oiseaux utilisant la Marne ou les gravières pour pêcher sont aussi signalés sur Vésigneul-sur-Marne, Mairy-sur-Marne ou bien encore Montcetz-Longevas.

Le Caille des blés

Les plaines cultivées sont nettement propices à cette espèce. La répartition des observations (Carte 10) n'est pas homogène car des inventaires spécifiques ont été mis en place dans le cadre de nombreuses études d'impacts réalisées pour des projets éoliens dans l'aire d'étude. L'absence de contacts sur certaines parties du territoire résulte donc d'un défaut de prospection.

La Caille des blés s'éloigne durablement des éoliennes. Elle subit donc une perte importante de territoire à mesure que les parcs éoliens se multiplient, phénomène qui a été clairement démontré sur le parc du "Mont Favarger" et du parc des "Côtes de Champagne" grâce à la comparaison des places de chant avant et après l'implantation des éoliennes. Il convient donc de prendre en compte sa présence dans la mise en place des mesures compensatoires. Un inventaire exhaustif des mâles chanteurs doit être réalisé lors de l'étude d'impact pour connaître l'abondance de la Caille des blés. La Zone d'Implantation Potentielle étant située entre plusieurs parcs éoliens, elle représente une zone refuge pour la Caille des blés.

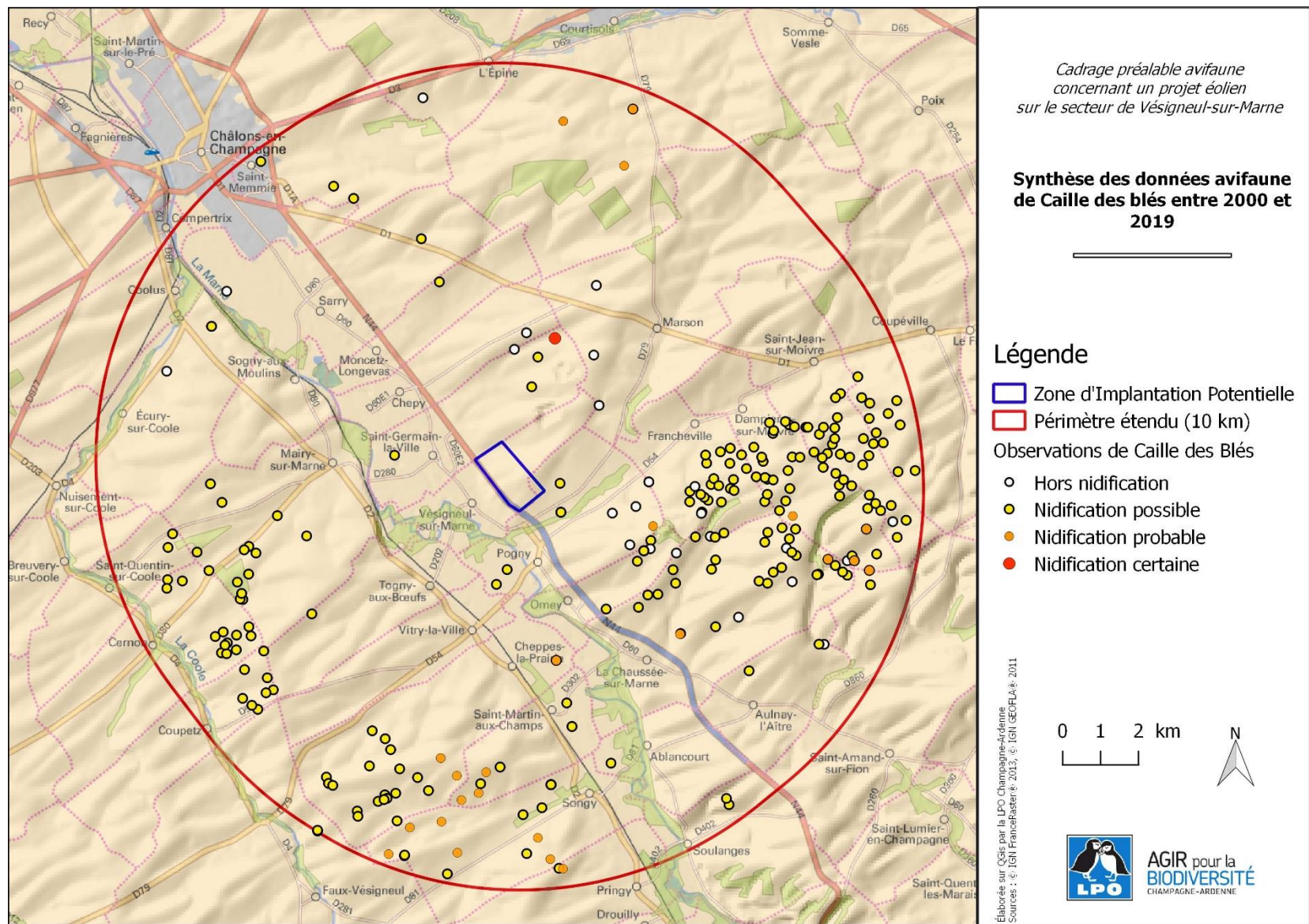
L'Œdicnème criard

Les données font état de 200 observations au sein du périmètre étendu. Comme pour la Caille des blés, des inventaires dédiés furent réalisés dans le cadre d'études d'impacts, donnant à la représentation géographique des données recueillies un aspect hétérogène (Carte 11). Cependant, ces inventaires donnent un aperçu intéressant de la densité que peut atteindre l'Œdicnème criard, qui concordent avec les estimations habituelles faites dans la région : entre 0,5 et 1 couple par km².

Espèce commune en Champagne crayeuse, l'impact de l'éolien est moins facile à appréhender que pour la précédente. Il convient toutefois de rester prudent d'autant plus que son activité crépusculaire et nocturne pourrait augmenter les risques. Un inventaire exhaustif des chanteurs doit être réalisé lors de l'étude d'impact pour évaluer son abondance en pesant aussi aux éventuels regroupements postnuptiaux.

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

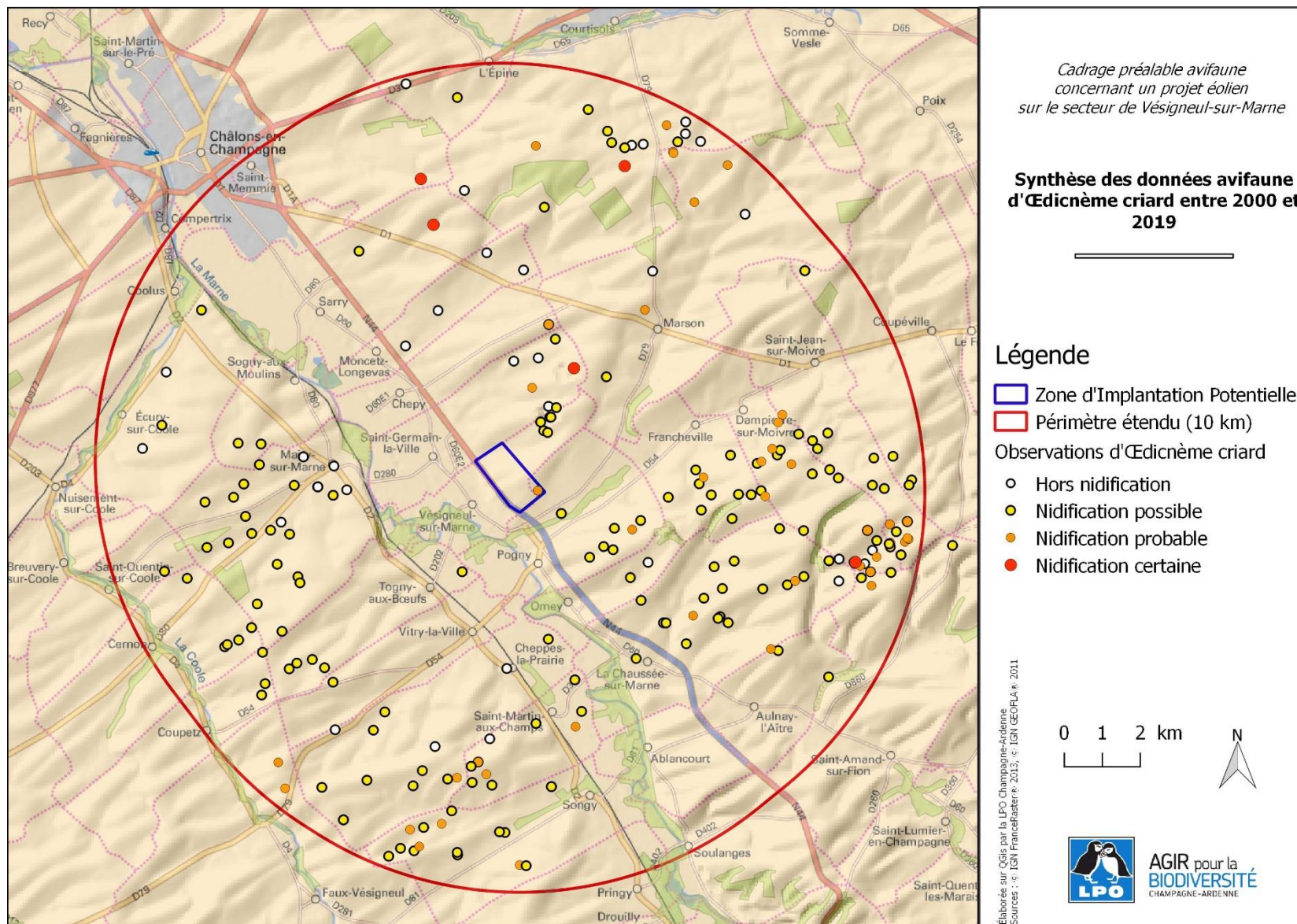
Mars 2019



Carte 10 : Répartition des observations de Caille des blés 2000 à 2019 sur l'aire d'étude éloignée

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Carte 11 : Répartition des observations d'Ædicnème criard 2000 à 2019 sur l'aire d'étude élargie

La Cigogne blanche (Carte 12)

La majorité des observations de Cigogne blanche se trouve en vallée de la Marne. La proximité de la ZIP avec la vallée est donc un facteur de risque. Un cas de nidification hors périmètre étendu est enregistré dans la partie sud de l'aire d'étude à Loisy sur-Marne en 2001, mais cette tentative restera sans suite les années suivantes. Pourtant, des individus sont régulièrement observés en période de reproduction sur la vallée, notamment à la Chaussée-sur-Marne / Cheppes-la-Prairie en 2003 et 2004 et Pogny en 2005. Deux adultes stationneront quelques jours près de la ferme de Mantarah début juin 2007. Au cours de la décennie 2010, les observations en période de nidification se situent plus en aval, autour de Sarry, Saint-Germain-la-Ville ou Saint-Memmie. La population de Cigogne blanche s'étoffe lentement en France et en Champagne-Ardenne, aussi, l'installation durable d'oiseaux nicheurs sur la vallée de la Marne est à prévoir. La situation de cette espèce devra donc être précisée.

Outre l'aspect reproduction, des individus migrateurs survolent les vallées et occasionnellement les plaines cultivées. Les groupes peuvent compter plusieurs dizaines d'individus (max : 94 le 30/08/06 à Sogny-aux-Moulins). Ces chiffres ne sont pas exceptionnels pour la région mais vu les risques de collision qu'encourt cet échassier vis-à-vis des éoliennes, il est à prendre en compte dans l'analyse des enjeux du projet.

Le Rôle des genêts (Carte 13)

Ce rallié inféodé aux prairies humides est en voie de disparition en France. Il niche dans de rares secteurs des vallées alluviales de la Champagne-Ardenne. La vallée de la Marne est occupée tous les ans ; les effectifs restent limités. Durant la période de migration certains individus effectuent des haltes dans les zones ouvertes (observations dans des luzernes notamment). Les inventaires devront s'attacher à vérifier la présence ou non d'individus lors des périodes de migration. A noter qu'à proximité de la ZIP, la vallée de la Moivre, en 2016, a accueilli pendant 6 jours 2 chanteurs, l'un dans un blé l'autre dans une luzerne à la faveur des inondations de la vallée de la Marne qui ont obligé les oiseaux à changer de parcelles.

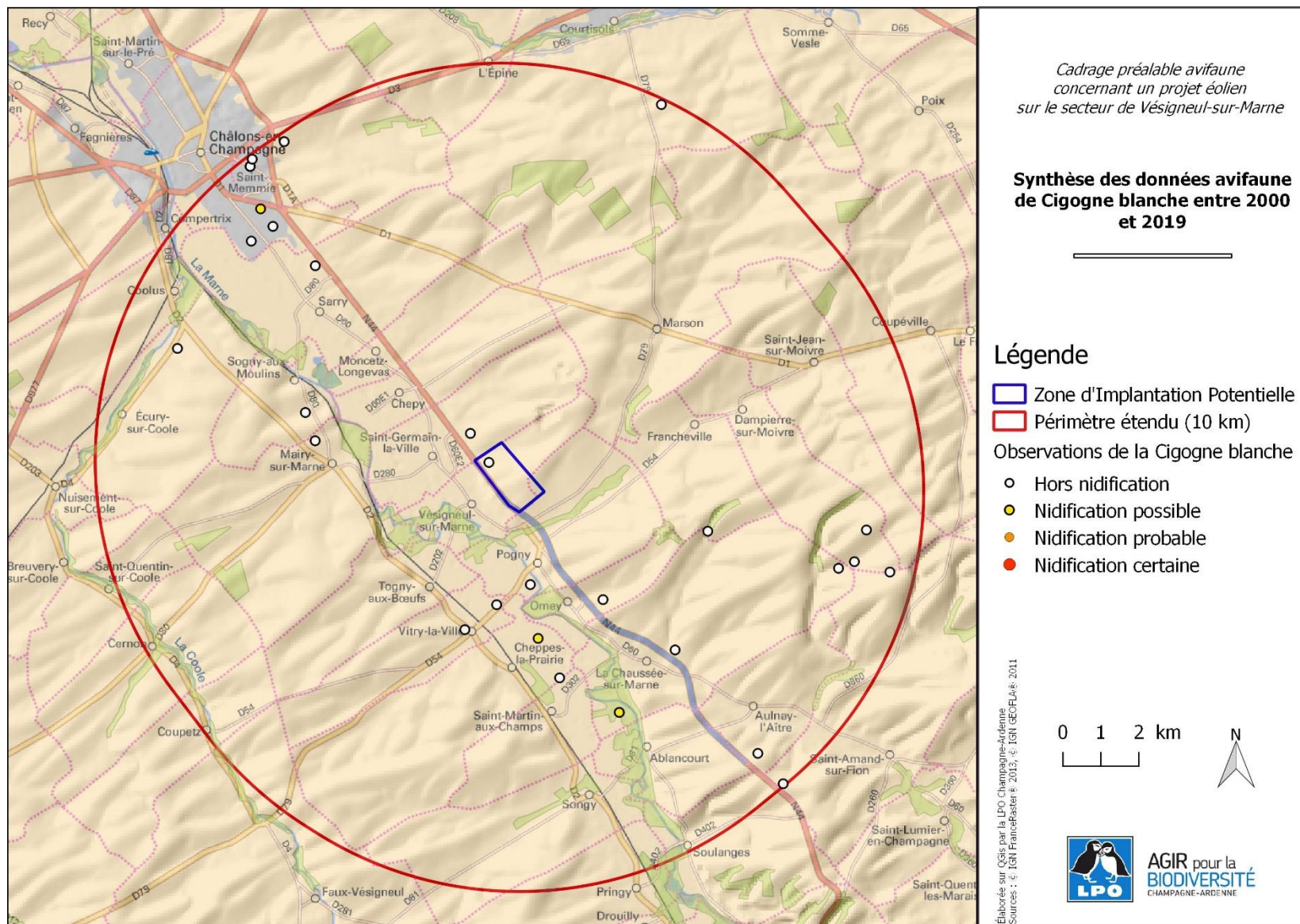
Le Faucon hobereau

Ce faucon est un nicheur répandu dans notre région. Pour autant, ce dernier se fait très discret en période de nidification, rendant difficile sa détection. L'espèce est notée à 105 reprises au sein du périmètre étendu. La majorité des observations sont faites en vallée de la Marne, un couple cantonné à cependant été découvert entre 2007 et 2012 sur la commune de Dampierre-sur-Moivre, au centre du plateau cultivé. L'espèce est fréquemment victime de collision avec les éoliennes. L'espèce est à rechercher sur le site, elle niche souvent sur les pylônes électriques dans les plaines cultivées ; une ligne haute-tension traverse la zone potentielle d'implantation.

Faucon crécerelle

Présent toute l'année, le Faucon crécerelle fréquente essentiellement les milieux ouverts et anthropophiles. Au sein du périmètre éloigné, les données font état de plus de 864 observations. Une majorité d'individus est localisée sur les linéaires routiers ; l'espèce se perchait régulièrement sur les arbres en bordure de route (affut de chasse), son observation est aisée. Un quart des données concerne des individus nicheurs possibles (151 données) probables (38 données) à certains (26 données). Le Faucon crécerelle fréquente couramment les cultures à la recherche de micromammifères. L'espèce est particulièrement exposée au risque de collision du fait de son comportement de chasse (vol sur les cultures à proximité des éoliennes, recherche de proie au pied des mats enherbés). La France compte une centaine de cas de mortalité (DÜRR, 2017) dont plus de la moitié en Champagne-Ardenne. Les collisions sont chroniques pour cette espèce. Dans les situations où l'espèce niche à proximité des éoliennes et/ou les concentrations d'individus sont importantes, les collisions se multiplient grandement. Il convient donc d'évaluer avec précision la population nicheuse sur la zone potentielle d'implantation et ses environs, ainsi que de répertorier tous les individus en stationnement.

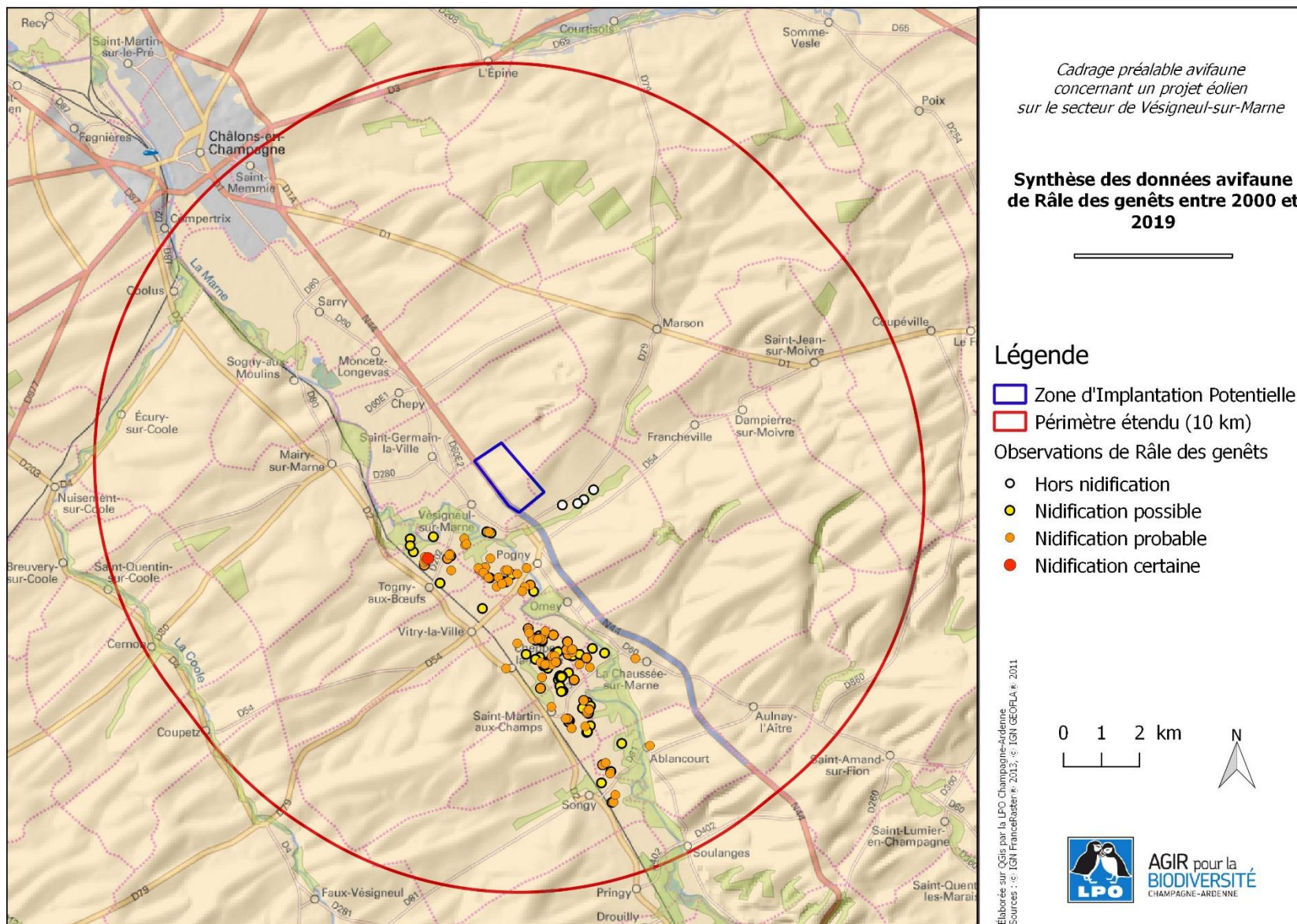
Mars 2019



Carte 12 : Répartition des observations de Cigogne blanche de 2000 à 2019 sur l'aire d'étude éloignée

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Carte 13 : Répartition des observations de Râle des genêts de 2000 à 2019 sur l'aire d'étude éloignée.

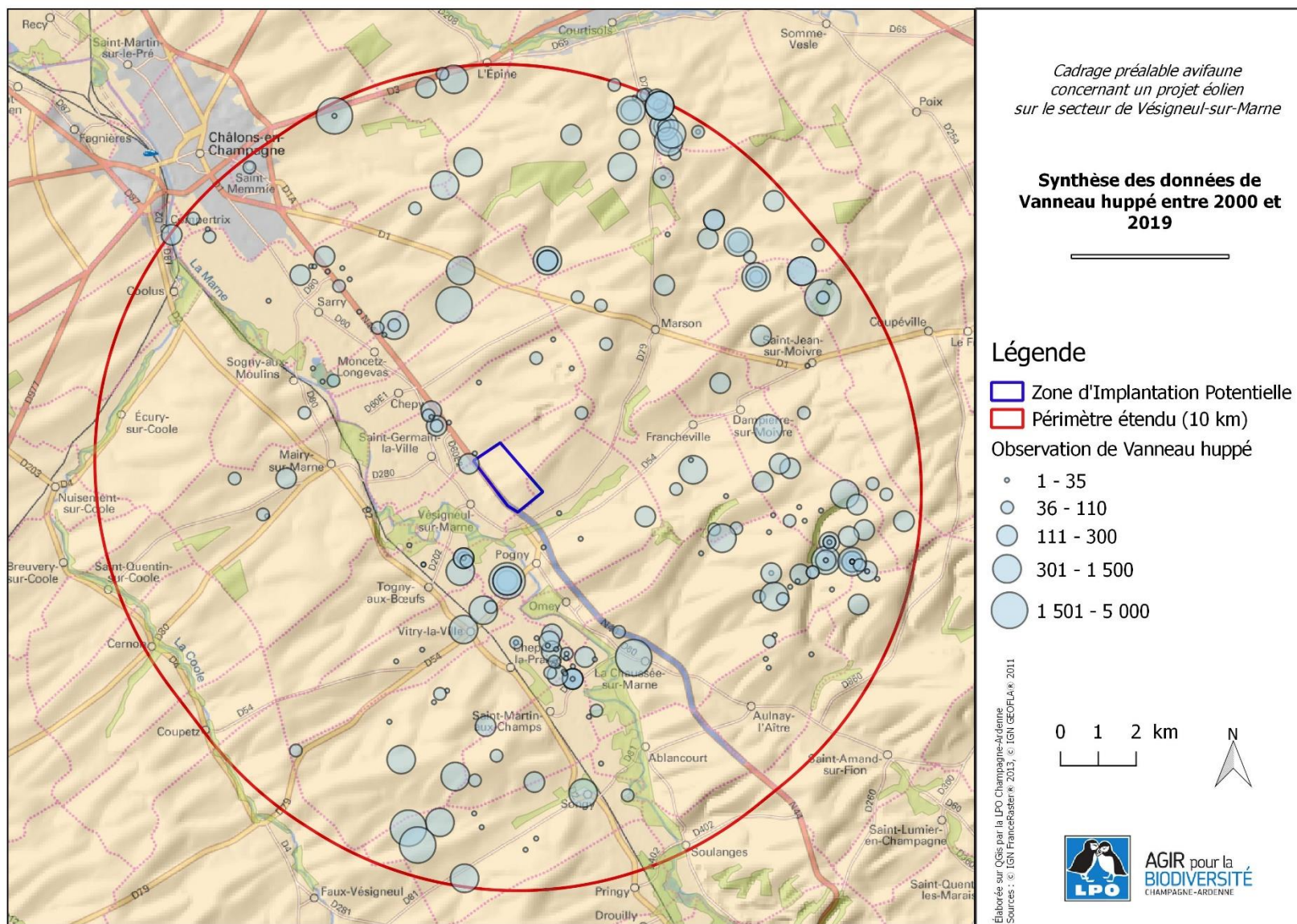
Le Vanneau huppé (Carte 14)

L'espèce est notée à plus de 250 reprises au sein du périmètre étendu. De grands espaces semblent délaissés dans l'aire d'étude éloigné, mais il s'agit en réalité d'un défaut de recueil de données, car ce limicole fréquente assidument les zones d'openfield lors des périodes de migration. Cependant, des secteurs sont davantage plébiscités que d'autres au sein de la plaine, et ce, de manière pérenne au fil des ans.

Le Vanneau huppé s'éloigne durablement des éoliennes ; il subit donc une perte de territoire (reproduction et stationnement) à mesure que les parcs éoliens se multiplient. Il convient d'effectuer une recherche attentive de l'espèce en période de reproduction et de porter une attention aux principaux secteurs de halte.

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Carte 14 : Répartition des observations de Vanneau huppé de 2000 à 2019 sur l'aire d'étude éloignée

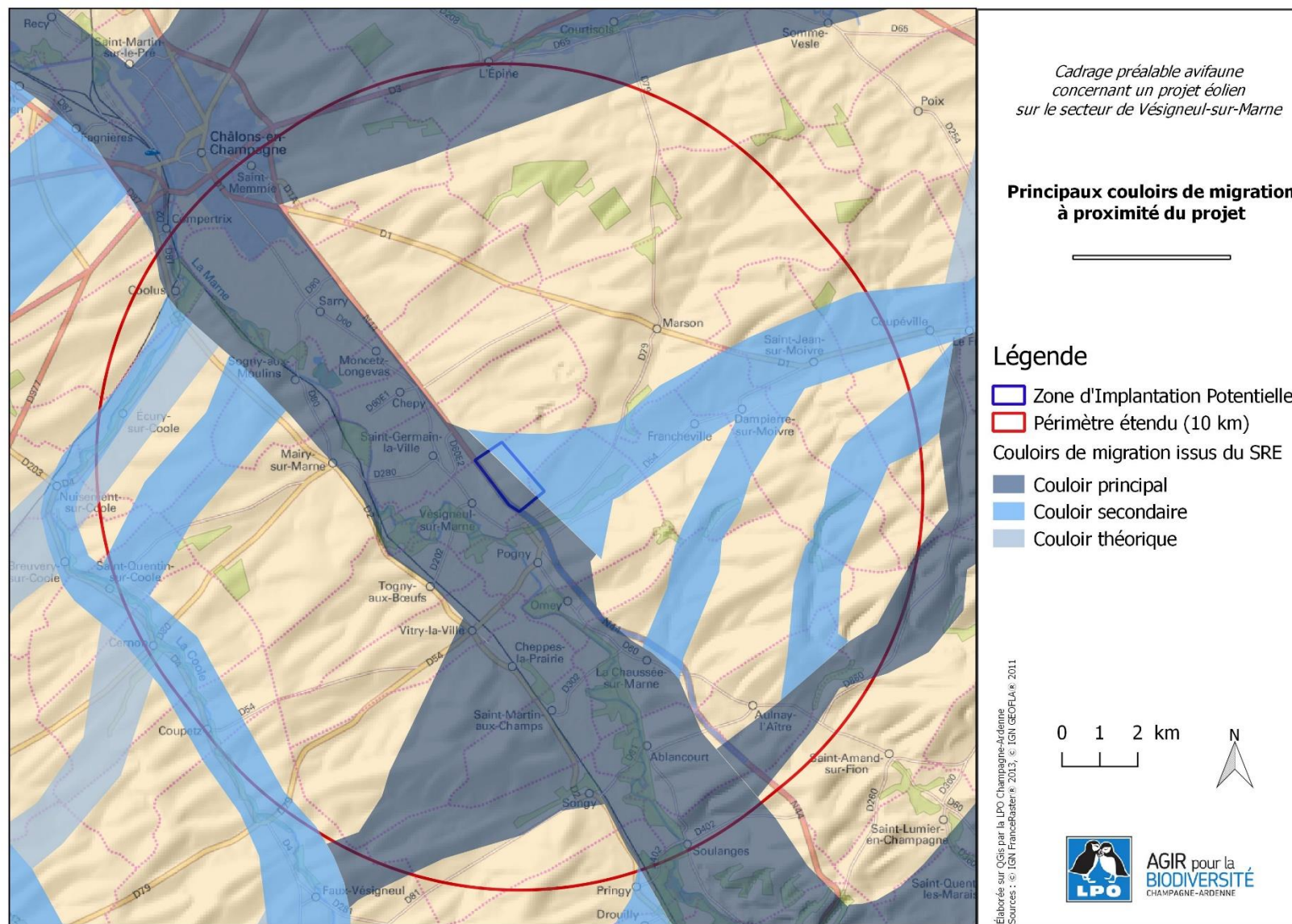
6. COULOIRS DE MIGRATION

6.1. Couloirs de migration du Schéma Régional Eolien

La Carte 15 présente les couloirs de migration indiqués dans le Schéma Régional Eolien (SRE), validé en 2012. La zone d'implantation potentielle se trouve en partie sur le tracé du couloir d'importance principal de la vallée de la Marne, et pour le reste, sur le tracé du couloir secondaire de la vallée de la Moivre.

Cad战略 préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Carte 15 : Localisation des principaux couloirs de migration définis lors de l'établissement du Schéma Régional Eolien en Champagne-Ardenne

7. EFFETS CUMULATIFS

Le développement de l'éolien est en pleine expansion dans ce secteur. Une approche globale serait nécessaire pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques, notamment en ce qui concerne la migration qui risque d'être durement perturbée par un développement anarchique et sans concertation des différents projets de parcs. On compte 24 parcs, totalisant 97 éoliennes, déjà en activité au sein du périmètre étendu, auxquels s'ajouteront 5 nouvelles éoliennes ayant récemment obtenus leur Permis de Construire (Tableau 3).

Tableau 3 : Liste des parcs éoliens en activité ou ICPE autorisées au sein du périmètre étendu.

Nom du parc	Statut	Nombre d'éoliennes	Distance de la ZIP (en km)
LES MALANDAUX	En activité	2	2,5
QUARNON	En activité	2	2,6
MONT FAMILLOT	En activité	1	3,1
CÔTE L'EPINETTE	En activité	1	3,8
MONT DE L'ARBRE	En activité	3	4,1
LA CROIX DE CUITOT	En activité	7	5,2
LES CHAMPS PARENTS	En activité	5	5,4
LA VOIE ROMAINE « LA GUENELLE »	En activité	13	5,7
PE DE VITRY LA VILLE « LA GUENELLE »	En activité	11	5,7
MONT BOURRÉ	En activité	1	5,9
CÔTE À L'ARBRE L'ESTRÉE	En activité	2	6,2
VALLÉE GENTILLESSE	En activité	1	6,7
PE D'AULNAY L'AÎTRE	En activité	4	7,2
PE DE VITRY LA VILLE	En activité	6	7,5
CERNON 4 « ENTRE COOLE ET MARNE »	En activité	7	7,8
LES VENTS DE BRUNELLE	En activité	6	8,4
CERNON 3	En activité	3	8,4
LES VENTS DE CERNON	En activité	4	8,6
CERNON 2	En activité	4	8,8
LES QUATRE CHEMINS	En activité	6	9,1
PE DE CHEPPES	En activité	5	9,2
LES LONGUES ROIES	ICPE autorisée	5	9,3
ORME-CHAMPAGNE	En activité	1	9,7
PE DE SAINT AMAND SUR FION	En activité	1	9,8
PE DE SOULANGES	En activité	1	9,8

La synthèse de l'ensemble des suivis post-implantation réalisés en Champagne-Ardenne par la LPO aboutie aux conclusions suivantes en ce qui concerne l'impact des éoliennes sur les migrateurs :

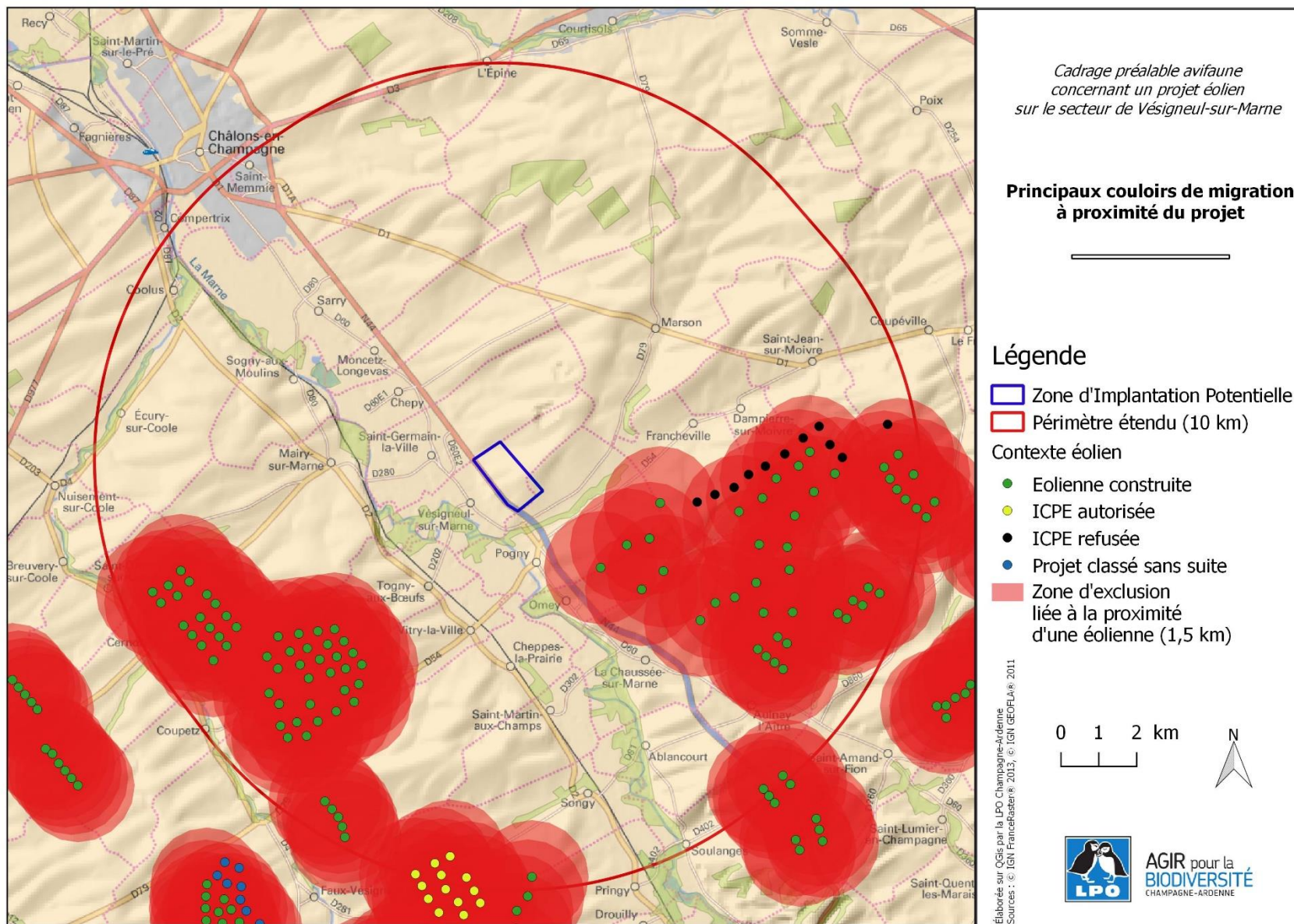
- Presque toutes les espèces sont sensibles à l'effarouchement par les éoliennes quand elles sont en migration. Les familles les moins sensibles sont les rapaces, les hirondelles, et dans une moindre mesure les étourneaux, les motacillidés (bergeronnettes et pipits) et les bruants. Les grandes espèces semblent aussi plus sensibles que les passereaux.
- Les migrateurs perçoivent davantage l'ensemble d'un parc éolien comme un obstacle à part entière plutôt que chaque éolienne individuellement.
- Plus les conditions de vols deviennent défavorables, plus les migrateurs semblent sensibles à l'effarouchement.
- La taille des groupes d'oiseaux a une influence sur la proportion de réactions. Plus les groupes sont importants plus ils sont sujets à l'effarouchement.

Mars 2019

- Les observations faites sur les différents parcs montrent qu'une trouée de moins d'un kilomètre entre deux lignes d'éoliennes est insuffisante pour laisser le passage libre aux migrateurs mais qu'elle deviendrait suffisante à partir du moment où elle dépasse 1250 mètres de large.
- Les parcs éoliens implantés perpendiculairement à la migration créent un effet barrière qui les rend plus préjudiciables. Les configurations en lignes d'éoliennes perpendiculaires entre elles peuvent provoquer des effets d'entonnoirs qui amènent les migrateurs dans un enfermement, ce qui accentue l'impact.

Les haies ou les bois influent les trajectoires de vol de certaines espèces migratrices qui préfèrent survoler les espaces boisés plutôt que des terres cultivées. La position des éoliennes par rapport à la disposition des boisements est donc un paramètre à prendre en compte dans la phase de planification d'un projet éolien.

Fort de cette expérience, la LPO Champagne-Ardenne considère qu'il convient de laisser une distance minimale d'1,5 km dans le sens perpendiculaire à celui de la migration (nord-ouest / sud-est) entre les éoliennes les plus proches de deux parcs éoliens.



Carte 16 : parcs éoliens à proximité de la zone d'implantation potentielle

8. CONCLUSION ET PRECONISATIONS

8.1. Synthèse des enjeux

Comme le montre la Carte 17, la totalité de l'aire potentielle d'implantation se situe dans des zones d'exclusion ou à enjeux forts. La zone pressentie pour accueillir des éoliennes est en partie couverte par un couloir principal et le reste par un couloir secondaire de migration (SRE). Les flux peuvent y être importants avec un cortège avifaunistique diversifié et la présence d'un certain nombre d'espèces patrimoniales (**Milan royal**, **Cigogne noire**, **Grue cendrée**, **Balbuzard pêcheur**, etc.) Ce couloir secondaire est surtout très important quant au rôle d'échappatoire qu'il tient pour les migrateurs dans le contexte éolien particulièrement dense de l'aire d'étude. Il s'ajuste au relief et aux éléments paysagés attractifs pour les migrateurs et leur permet de franchir la zone plus aisément.

Si les espèces citées dans ce cadrage n'imposent pas de contraintes absolues au développement éolien au sein de la zone d'implantation potentielle, on retiendra néanmoins :

- que le **Busard cendré**, le **Busard Saint-Martin** nichent régulièrement dans l'aire d'étude immédiate et fréquente la Zone d'Implantation Potentielle,
- que le **Busard des roseaux** est régulièrement observé en migration ou en période de nidification,
- que le **Faucon crécerelle**, fortement exposé au risque de collision, est très présent au sein du périmètre étendu,
- que le **Milan noir**, qui niche en vallée de la Marne, fréquente le périmètre étendu. Même si cette espèce ne bénéficie pas de zone d'exclusion dans le cadre du Schéma Régional de l'Eolien, il convient de tenir compte de sa présence et de son comportement vis-à-vis du secteur d'implantation envisagé,
- que l'**Œdicnème criard** est un nicheur régulier sur l'ensemble de l'aire d'étude,
- que la **Caille des blés**, dont la présence est avérée sur la zone potentielle, sera impactée par une perte d'habitat qui s'additionnera à celle déjà engendrée par les éoliennes déjà implantées,

Toutes ces espèces nicheuses sont typiques des plaines agricoles et accusent toutes un déclin plus ou moins prononcé ; elles subissent de surcroît un impact dû aux nombreuses éoliennes déjà érigées sur le secteur. L'analyse des suivis mis en place pour la recherche des cas de mortalité sur les différents parcs du secteur devrait par ailleurs être envisagée dans le cadre de l'étude d'impact. L'ajout de nouvelles éoliennes renforcera le risque et les impacts sur les oiseaux de plaine.

Le **Vanneau huppé** peut-être également impacté, notamment par une perte de zone de gagnage/repos. Il faudra veiller à éviter les secteurs les plus fréquentés par les groupes en halte.

8.2. Préconisations

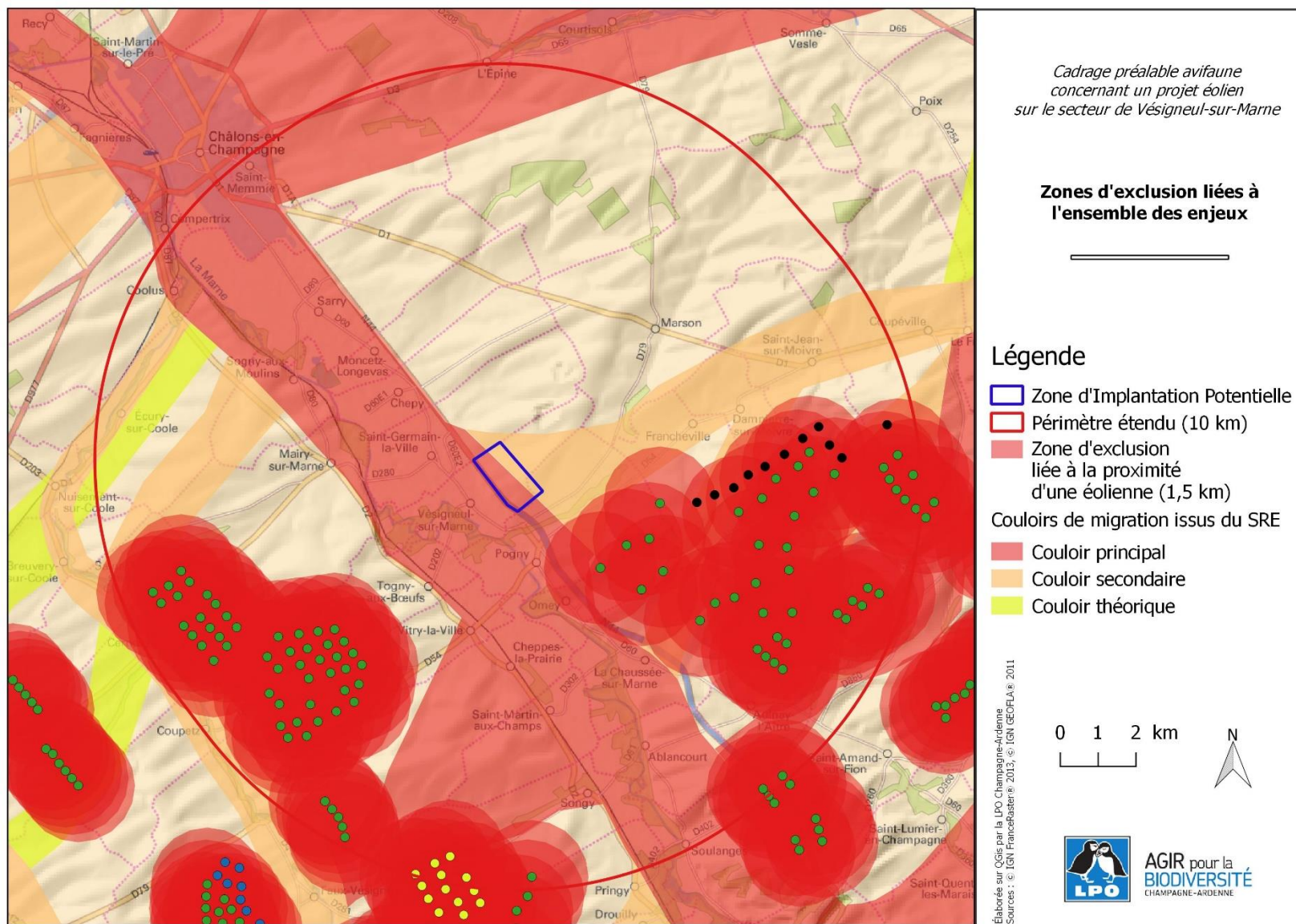
Au vu des enjeux précédemment cités et des connaissances ornithologiques répertoriées sur la zone pressentie, et tenant compte **des préconisations du Schéma Régional Eolien et des impacts cumulatifs**, la LPO Champagne-Ardenne constate que **les contraintes sur ce secteur sont très élevées et non compatibles avec le développement d'un projet de parc éolien.**

Le respect des couloirs de migration est impératif pour leur pérennité.

Au regard de l'ensemble des éléments répertoriés, la LPO considère que **la Zone d'implantation Potentielle se trouve dans un contexte déjà saturé d'éoliennes et préconise donc l'abandon du projet.**

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Carte 17 : Zones d'exclusion liées à l'ensemble des enjeux de la zone d'étude

ANNEXES

Annexe 1 : Espèces contactées au sein du périmètre étendu entre 2000 et 2019

Espèce	Nom latin	Certain	Probable	Possible	Hors nidification	Statut
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		2	3	17	Probable
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>	9	16	27	93	Certain
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2		5	217	Certain
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	25	2	16	439	Certain
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>				8	-
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>			3	122	Possible
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>				22	-
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>				3	-
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>				1	-
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>			3	29	Possible
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>				15	-
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	12	19	11	176	Certain
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>				7	-
Oie des moissons	<i>Anser fabalis</i>				1	-
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	1			32	Certain
Tadorne casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>				1	-
Ouette d'Egypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i>				4	-
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>				4	-
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>			1	3	Possible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	14	57	46	160	Certain
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>			1	9	Possible
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>				26	-
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>				5	-
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>				5	-
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>				25	-
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>				15	-
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>		1		2	Probable
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>		1		27	Probable
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>		2		20	Probable
Harle bièvre	<i>Mergus merganser</i>				1	-
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>		6	19	30	Probable
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>			5	158	Possible
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	1	5	26	85	Certain
Autour des palombes	<i>Accipiter gentilis</i>			1	6	Possible
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	1	9	46	185	Certain
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	1	5	61	641	Certain
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>				127	-
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>				1	-
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	7	19	47	407	Certain

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019

Busard pâle	<i>Circus macrourus</i>				5	-
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	16	10	24	79	Certain
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>			8	96	Possible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>				1	-
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>				19	-
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>			1	47	Possible
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	7	9	35	54	Certain
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>				60	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	26	38	151	649	Certain
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>				12	-
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	8	79	183	197	Certain
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	1	25	132	40	Certain
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	4	4	21	62	Certain
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>				243	-
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>			2	3	Possible
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	1	101	101	9	Certain
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	6	4	42	49	Certain
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	18	26	37	117	Certain
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		1	4	250	Probable
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>				1	-
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>				42	-
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>				2	-
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	8	33	31	16	Certain
Pluvier guignard	<i>Charadrius morinellus</i>				2	-
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>				3	-
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		1		10	Probable
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>				3	-
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>				8	-
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>				12	-
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>				51	-
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>				90	-
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>			1	16	Possible
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>				15	-
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>				2	-
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>				2	-
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>				5	-
Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>				1	-
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>				1	-
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	5	53	88	55	Certain
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>				8	-
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>				2	-
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>				12	-
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>				16	-
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>				7	-

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019

Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>			1	165	Possible
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>				2	-
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>		3	2	74	Probable
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia f. domestica</i>	5	9	23	107	Certain
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	2	10	17	68	Certain
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	29	65	249	672	Certain
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	2	15	101	31	Certain
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	8	42	98	275	Certain
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>		7	44	11	Probable
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	1	10	26	38	Certain
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	1	21	52	14	Certain
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	37	24	48	135	Certain
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>			1	52	Possible
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	1	5	1	1	Certain
Martinet noir	<i>Apus apus</i>		1	16	52	Probable
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	1	4	37	84	Certain
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>			1	1	Possible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>			2	10	Possible
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>			7	8	Possible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	1	7	31	44	Certain
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	2	9	29	59	Certain
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	3	8	56	152	Certain
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>				10	-
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	2	2	15	13	Certain
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	6	19	26	23	Certain
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>				22	-
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	5	65	737	353	Certain
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	45	37	124	252	Certain
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	13	6	47	86	Certain
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	12	8	25	36	Certain
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>		15	84	22	Probable
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	30	51	406	667	Certain
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	40	18	37	224	Certain
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	7	7	3	104	Certain
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	20	15	58	276	Certain
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		14	48	148	Probable
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	43	68	173	454	Certain
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	16	29	114	419	Certain
Mésange noire	<i>Periparus ater</i>	1	2		55	Certain
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	3	2	4	13	Certain
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	1	7	20	81	Certain
Mésange boréale	<i>Poecile montanus</i>	4	2	16	16	Certain
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	4	15	36	172	Certain
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>		5	14	85	Probable

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019

Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	3	14	61	97	Certain
Cinle plongeur	<i>Cinclus cinclus</i>	2	4			Certain
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3	30	219	194	Certain
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	4	25	113	352	Certain
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1	31	253	60	Certain
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	13	23	58	118	Certain
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	2	3	9	31	Certain
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>		1	3	27	Probable
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	5	21	36	39	Certain
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		1		134	Probable
Merle à plastron	<i>Turdus torquatus</i>				8	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	30	74	377	501	Certain
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		9	3	166	Probable
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>				37	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	3	9	129	134	Certain
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	1	3	35	77	Certain
Locustelle tachetée	<i>Locustella naevia</i>		6	34	5	Probable
Locustelle lusciniotide	<i>Locustella luscinioides</i>				1	-
Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			1		Possible
Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1	1	36	14	Certain
Rousserolle verderolle	<i>Acrocephalus palustris</i>		2	1		Probable
Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>			4		Possible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	5	25	100	22	Certain
Hypolaïs icterine	<i>Hippolais icterina</i>				1	-
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	7	78	516	155	Certain
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>		11	102	15	Probable
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	3	39	181	24	Certain
Fauvette babillarde	<i>Sylvia curruca</i>		4	21	6	Probable
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>				1	-
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		2	47	34	Probable
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	4	24	357	222	Certain
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>				3	-
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>				1	-
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>		3	7	90	Probable
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>		2	5	46	Probable
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	6	8	12	26	Certain
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>				17	-
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	2	15	72	115	Certain
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		18	38	103	Probable
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>			1	5	Possible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	2	16	73	34	Certain
Pipit spioncelle	<i>Anthus spinoletta</i>				5	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	7	31	120	184	Certain
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>		1	5	15	Probable

Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien sur les communes de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019

Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	7	42	209	257	Certain
Pie-grièche grise	<i>Lanius excubitor</i>				34	-
Pie-grièche à poitrine rose	<i>Lanius minor</i>				3	-
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	12	63	140	20	Certain
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	32	35	154	394	Certain
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	31	57	109	329	Certain
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	1		6	3	Certain
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			6	12	Possible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	9	35	67	120	Certain
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	8	35	55	170	Certain
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>				32	-
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	5	75	152	212	Certain
Sizerin flammé	<i>Carduelis flammea</i>				1	-
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	4	9	30	9	Certain
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	2	10	46	Certain
Bouvreuil trompetant	<i>Pyrrhula pyrrhula pyrrhula</i>				5	-
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>				6	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	6	56	404	546	
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>				72	-
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	9	66	537	145	Certain
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	6	20	141	95	Certain
Bruant zizi	<i>Emberiza cirrus</i>		1	2	3	Probable
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>				2	-
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1	5	35	40	Certain

BIBLIOGRAPHIE

- ABIES ; LPO Aude ; ADEME (2001).** - Suivi ornithologique des parcs éoliens de Guarrigue Haute (Aude). Rapport final.
- BÖTTGER, M., T. CLEMENS, G. GROTE, G. HARTMANN, E. HARTWIG et al. (1990).** - *Biologisch-ökologische Begleituntersuchungen zum Bau und Betrieb von Windkraftanlagen*. NNA-Berichte 3 (Sonderheft).
- DIRKSEN, VAN DER WINDEN & SPANNS (1998)** - Nocturnal collision risk of birds with wind turbines in tidal and semi-offshore areas, in "*Wind Energy and Landscape*", Actes du colloque international de Gênes, Italie, 26-27 juin 1997, Balkema, Rotterdam, pp. 99-108
- DULAC P. (2008).** - *Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi*. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 pages.
- DÜRR T. (2018).** - *Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesumweltamt Brandenburg*
<http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- EL GHAZI, A. et FRANCHIMONT, J. (2002).** – *Evaluation de l'Impact du parc éolien d'Al Koudia Al Baïda (Péninsule Tingitane, Maroc) sur l'avifaune migratrice post-nuptiale*. Porphyrio, Vol. 13-14 : 72-98.
- HOTKER H., THOMSEN K. M. & KOSTER H. (2004).** - *Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen – gefördert vom Bundesamt für Naturschutz*. LPO Champagne-Ardenne (2003). – *Suivi ornithologique autour de l'éolienne de La-Chaussée-sur-Marne : Réactions des oiseaux migrateurs et nicheurs*. 92 p.
- LPO Champagne-Ardenne (2008).** - *Suivi ornithologique du parc éolien d'Argonne : résultats de la première année de suivi – 2005/2006*. 80p.
- LPO Champagne-Ardenne (2008).** - *Suivi ornithologique du parc des Côtes de Champagne : résultats de la première année de suivi – 2005/2006*. 95p.
- LPO Champagne-Ardenne (2008).** - *Suivi ornithologique du parc des Côtes de Champagne : résultats de la deuxième année de suivi – 2006/2007*. 76p.
- LPO Champagne-Ardenne (2009).** - *Suivi ornithologique du parc éolien d'Argonne : résultats de la deuxième année de suivi – 2006/2007*. 130p.
- LPO Champagne-Ardenne (2009).** - *Suivi ornithologique du parc des Côtes de Champagne : résultats de la troisième année de suivi – 2007/2008*. 184p.
- LPO Champagne-Ardenne (2009).** - *Suivi avifaunistique post installation du parc éolien des "Quatre Chemins" : saison – 2007/2008*. 95p.
- LPO Champagne-Ardenne (2009).** - *Suivi avifaunistique post installation du parc éolien des "Quatre Vents" : saison – 2007/2008*. 84p.
- LPO Champagne-Ardenne (2010).** - *Suivi avifaunistique post installation du parc éolien des "Quatre Chemins" : saison – 2008/2009 ; bilan 2006/2009* 145p.
- LPO Champagne-Ardenne (2010).** - *Suivi avifaunistique post installation du parc éolien des "Quatre Vents" : saison – 2008/2009*. 88p.
- LPO Champagne-Ardenne (2010).** - *Suivi ornithologique du parc éolien d'Argonne : résultats de la troisième année de suivi – 2007/2008*. 169p.
- LPO Champagne-Ardenne (2010).** - *Suivi ornithologique du parc des Côtes de Champagne : résultats de la quatrième année de suivi – 2008/2009*. 145p.
- LPO Champagne-Ardenne (2010).** - *Suivi ornithologique du parc éolien du Mont Favarger : années 2006/2007/2008 et synthèse générale*. 153p.

Mars 2019

- LPO Champagne-Ardenne (nov.2010).** - Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne. 117p.
- LPO Champagne-Ardenne coord (2016).** Les Oiseaux de Champagne-Ardenne. Nidification, migration, hivernage. Ouvrage collectif des ornithologues champardennais. Delachaux et Niestlé, Paris, 576p.
- MARX G. ; LPO France (2017).** – *le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Etude et suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015/2016.* 18 p.
- PEDERSEN, M. B, and E. POULSEN (1991).** - *Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds – Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind turbine at the Danish Wadden Sea.* Danske Vildtundersogelser 47, Kalo.
- REICHENBACH M. (2004)** *Effet des installations d'énergie éolienne sur les oiseaux – que savons-nous aujourd'hui?* – Energies renouvelables. 7 p.
- SINNING F., Windenergie und Vögel (2002).**– *Ausmass Bewältigung eines Konfliktes. Vogelverluste an WEA in Deutschland.*
- WINKELMAN, J.E. (1992).** *De invloed van de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) op vogels. 1: aanvaringslachtoffers. [The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (Fr.), The Netherlands, on birds, 1: collision victims.] RIN-rapport 92/2. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnhem. 2: nachtelijke aanvaringskansen. [The impact of the Sep wind park near Oosterbierum (Fr.), The Netherlands, on birds, 2: nocturnal collision risks.] RIN-rapport 92/3. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnhem.*



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
CHAMPAGNE-ARDENNE

Mars 2019

Rédaction & réalisation :

LPO Champagne-Ardenne

Citation :

LPO Champagne-Ardenne. (2019). Cadrage préalable avifaune concernant un projet éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne 51, 49p.

La **LPO Champagne Ardenne** est une association à but non lucratif qui a pour objet **d'agir pour l'oiseau, la faune sauvage, la nature et l'Homme, et lutter contre le déclin de la biodiversité, par la connaissance, la protection, l'éducation et la mobilisation.** L'association se mobilise en région depuis 25 ans à travers des actions comme la protection des busards ou encore du Milan royal, la coordination nationale du réseau Grues France, la gestion de réserves naturelles, la sensibilisation du grand public sur de multiples thématiques, l'éducation à l'environnement dans les écoles, etc.

Liens utiles :

<http://champagne-ardenne.lpo.fr>



LPO France Partenaire officiel



Ligue pour la Protection des Oiseaux
Champagne-Ardenne

Der Nature

Ferme des Grands Parts 51290 OUTINES

Tel : 03.26.72.54.47 Fax : 03.26.72.54.30

Mail : champagne-ardenne@lpo.fr



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
CHAMPAGNE-ARDENNE



Préserver

Éduquer

Protéger



Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

Mars 2019



Nyctalus noctula, G. OUIGRE



Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

Année 2019

Rédaction :
LPO Champagne-Ardenne

Citation : LPO Champagne-Ardenne. (2019). Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51). 23p.

Photographies en couvertures : G. Ouigre

Photographies en 4^{ème} de couverture : Busard cendré (F.Croset), Réserve Naturelle Régionale de Belval-en-Argonne (C.Hervé), accueil sur digue sur le lac du Der-Chantecoq (M.Jamar)

Contact : remi.hanotel@lpo.fr



Ligue pour la Protection des Oiseaux

Champagne-
Ardenne Der
Nature

Ferme des Grands Parts 51290 OUTINES

Tel : 03.26.72.54.47

Mail : champagne-ardenne@lpo.fr



Table des matières

Contexte et objectifs de l'étude	4
1. Les espèces de chiroptères présentes dans un rayon de 20 km	5
1.1 Les chiroptères locaux dans un rayon de 20 km	9
1.1.1 Les gîtes d'hibernation	9
1.1.2. Les gîtes d'estivage et de mise bas.....	10
1.1.3. Niveau de vulnérabilité	12
1.2. Les espèces migratrices	15
2. Utilisation spatiale potentielle du site par les chiroptères et évaluation des enjeux chiroptérologiques	16
2.1. Les espèces locales	16
2.1.1. Les territoires de chasse potentiels.....	16
2.1.2. Les axes de déplacement et corridors écologiques potentiels	17
2.2. Les chauves-souris migratrices.....	19
3. Evaluation des enjeux chiroptérologiques	19
3.1. Enjeux sur les sites d'hibernation	19
3.2. Enjeux sur les sites de mise bas	19
3.3. Enjeux liés aux territoires de chasse et aux axes de déplacements.....	19
3.4. Enjeux sur les espèces migratrices et de haut vol.....	20
3.5. Collisions des chauves-souris avec le rotor des éoliennes.....	20
3.6. Synthèses des enjeux chiroptérologiques	21
Conclusion	23

Contexte et objectifs de l'étude

La LPO Champagne-Ardenne a été sollicitée par la société *Ecosphère* pour réaliser le pré-diagnostic chiroptérologique d'un projet de parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51).

La problématique chauves-souris et éoliennes a été mise en évidence dans de nombreux pays et en particulier en Allemagne (Eurobats, 2015 ; BACH, 2001, 2003, 2004 et 2013; DURR, 2002) mais également en France avec des cadavres retrouvés aux pieds des machines ou dans le rayon des pales. Les causes réelles sont encore mal connues mais la collision entre les chiroptères en migration et les pales d'éoliennes ainsi que la perte des terrains de chasse n'est plus à démontrer.

Les chauves-souris touchées par ce phénomène sont en particulier les espèces migratrices, l'une des périodes la plus sensible étant les mois de juillet à octobre. Durant leur migration, les individus traversant le parc, sont alors percutés ou happés par les rotors. Il est également avéré que certains individus sont attirés par les nombreux insectes se trouvant concentrés au niveau de la nacelle (température plus élevée) ou encore que certaines chauves-souris, recherchant un gîte, se glissent dans les interstices de la machine. Les causes sont donc probablement nombreuses et complexes (HENSEN, 2003). Il est donc primordial de prendre en compte l'intégralité de ces éléments avant la création d'un parc éolien.

Ne pouvant intervenir sur le caractère géométrique des nacelles et rotors (en empêchant les chauves-souris de trouver des gîtes potentiels) et encore moins sur la température au niveau de la nacelle (ces problématiques techniques doivent être engagées, en amont, par les concepteurs d'éoliennes), l'objectif principal de cette étude est de définir l'impact réel du projet vis-à-vis des chauves-souris et en particulier leur utilisation de l'espace concerné ainsi que de trouver des solutions pour diminuer au maximum ces risques. Elle se base sur des données bibliographiques (issues de la base de données du Groupe chiroptère Champagne-Ardenne).

Dans un souci d'homogénéisation régionale, la méthodologie utilisée lors de l'étude et la technique d'analyse des résultats sont les mêmes que celles utilisées par le Groupe Chiroptère de Champagne-Ardenne et le Conservatoire d'Espaces Naturels de Champagne-Ardenne (CENCA).

1. Les espèces de chiroptères présentes dans un rayon de 20 km

Toutes les espèces de chauves-souris européennes figurent à l'Annexe IV de la Directive Habitats Faune, Flore de 1992 et sont protégées en France. Pour cette raison, il est aujourd'hui indispensable de les prendre en considération dans tout projet susceptible d'avoir un impact sur la pérennité de leurs populations.

D'après l'analyse des données bibliographiques réalisée dans un rayon de 20 kilomètres autour de la zone du projet éolien (zone étendue), nous savons que 18 espèces sont présentes dans ce secteur du département de la Marne (cf. tableau n°1).

Noms vernaculaires	Noms scientifiques
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophys ferrumequinum</i>
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>
Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>

Tableau 1 : Espèces issues de la bibliographie présentes dans un rayon de 20 km.

Ce sont donc au total 18 espèces (sur les 22 recensées dans la Marne) qui fréquentent cette partie du département.

La zone étudiée se situe donc dans un secteur à valeur chiroptérologique forte. Il est également important de préciser que nous disposons de données sur les territoires communaux proches de la ZIP :

Commune	Nom espèce	Date	Nombre d'individus contactés	Statut biologique
Dampierre-sur-Moivre	Murin de Daubenton	01-juil-14	2	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Sérotine commune	01-juil-14	1	Estivage

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien
sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	01-juil-14	3	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	13-août-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	13-août-14	4	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Sérotine commune	13-août-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Murin de Daubenton	13-août-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	19-août-14	3	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	19-août-14	1	Transit
Dampierre-sur-Moivre	Murin de Daubenton	19-août-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	19-août-14	1	Transit
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	19-août-14	1	Transit
Dampierre-sur-Moivre	Noctule de Leisler	19-août-14	1	Transit
Dampierre-sur-Moivre	Murin à moustaches	19-août-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	27-août-14	2	Transit
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	27-août-14	1	Transit
Dampierre-sur-Moivre	Murin de Daubenton	27-août-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Murin indéterminé	27-août-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Sérotine commune	27-août-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	27-août-14	4	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Sérotine commune	27-août-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Murin de Daubenton	27-août-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	27-août-14	1	Transit
Dampierre-sur-Moivre	Murin à moustaches	27-août-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	03-sept-14	5	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Sérotine commune	03-sept-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Murin de Daubenton	03-sept-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Noctule de Leisler	03-sept-14	1	Transit
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle de Nathusius	09-sept-14	1	Transit
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	09-sept-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Sérotine commune	09-sept-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Murin de Daubenton	09-sept-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Grand Murin	09-sept-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Murin indéterminé	09-sept-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	15-sept-14	1	Transit
Dampierre-sur-Moivre	Noctule commune	15-sept-14	1	Transit
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	15-sept-14	1	Transit
Dampierre-sur-Moivre	Murin de Daubenton	15-sept-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Barbastelle d'Europe	15-sept-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Sérotine commune	15-sept-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	15-sept-14	1	Transit
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	15-sept-14	1	Transit
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	25-sept-14	3	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Barbastelle d'Europe	25-sept-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Murin de Natterer	25-sept-14	1	Estivage
Dampierre-sur-Moivre	Pipistrelle commune	25-sept-14	1	Estivage
Saint-Jean-sur-Moivre	Pipistrelle commune	01-juil-14	1	Estivage
Saint-Jean-sur-Moivre	Pipistrelle commune	01-juil-14	1	Estivage
Saint-Jean-sur-Moivre	Pipistrelle commune	13-août-14	1	Estivage
Saint-Jean-sur-Moivre	Sérotine commune	13-août-14	1	Transit
Saint-Jean-sur-Moivre	Pipistrelle commune	13-août-14	2	Estivage
Saint-Jean-sur-Moivre	Barbastelle d'Europe	19-août-14	1	Estivage
Saint-Jean-sur-Moivre	Murin à moustaches	19-août-14	1	Estivage
Saint-Jean-sur-Moivre	Sérotine commune	27-août-14	1	Estivage

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien
sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

Saint-Jean-sur-Moivre	Pipistrelle commune	27-août-14	1	Transit
Saint-Jean-sur-Moivre	Pipistrelle commune	03-sept-14	1	Transit
Saint-Jean-sur-Moivre	Pipistrelle commune	25-sept-14	1	Estivage
Francheville	Pipistrelle commune	01-juil-14	1	Estivage
Francheville	Pipistrelle commune	13-août-14	1	Estivage
Francheville	Pipistrelle commune	19-août-14	1	Estivage
Francheville	Pipistrelle commune	19-août-14	1	Estivage
Francheville	Pipistrelle commune	19-août-14	1	Estivage
Francheville	Noctule de Leisler	19-août-14	1	Transit
Francheville	Noctule de Leisler	27-août-14	1	Transit
Francheville	Pipistrelle commune	27-août-14	1	Transit
Francheville	Pipistrelle commune	27-août-14	1	Transit
Francheville	Murin à moustaches	27-août-14	1	Estivage
Francheville	Pipistrelle commune	27-août-14	1	Transit
Francheville	Pipistrelle commune	03-sept-14	1	Transit
Francheville	Pipistrelle commune	03-sept-14	1	Transit
Francheville	Sérotine commune	03-sept-14	1	Transit
Francheville	Pipistrelle commune	09-sept-14	1	Transit
Francheville	Pipistrelle commune	09-sept-14	1	Transit
Francheville	Pipistrelle commune	09-sept-14	1	Transit
Francheville	Pipistrelle commune	15-sept-14	1	Estivage
Francheville	Noctule commune	15-sept-14	1	Transit
Francheville	Pipistrelle commune	15-sept-14	1	Estivage
Francheville	Pipistrelle commune	25-sept-14	1	Estivage

Il faut souligner que la majorité des données est issue de prospections et inventaires en période estivale et automnale ainsi qu'en période hivernale sur les sites souterrains.

Ci-dessous les statuts de toutes les espèces présentes dans un rayon de 20 km.

Espèces		Protection			Menace		Statut biologique
		AnII	AnIV	Nm1	Fr.	Ch-Ard	Secteur proche (20 km)
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X	X	NT	E	H
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X	X	LC	E	H
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X	X	LC	V	H/T/R/E
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X	X	LC	E	H/E
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X	X	LC	S	H/T/R/E
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>		X	X	LC	S	H/T/E
Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>		X	X	/	AP	T
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>		X	X	LC	S	H/T/E

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien
sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X	X	LC	E	H/E
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X	X	NT	V	H/E
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X	X	/	S	H/T/R/E
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		X	X	NT	R	T/E
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		X	X	LC	V	H/T
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		X	X	LC	S	T/E
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		X	X	/	S	H/T/R/E
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>		X	X	NT	V	T/E
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>		X	X	NT	V	H/T/R/E
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>		X	X	V	/	T

Tableau 2 : Statuts des espèces présentes dans un rayon de 20 km.
(d'après Statut de la faune de France métropolitaine, MNHN, Paris 1997 pour lois (Nm1 An2 An4), et liste rouge des mammifères de Champagne-Ardenne, DIREN)

Niveaux de protection	
Directive 92/43/CEE, dite Directive « Habitats-Faune-Flore », Annexe II (An2), « espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation » Annexe IV (An4), « espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte ».	
Arrêté modifié (Nm1) du 17/04/1981 fixant la « liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire français ».	
Niveaux de menace	Statut biologique :
France (Fr.), Champagne-Ardenne (Ch-Ard)	
- DD : Non évaluée	- R : reproduction Pot : Potentiel
- NT : Quasi menacée	- E : estivage
- V : espèce vulnérable ; - E : en danger	- H : hibernation
- R : espèce rare	- T : Transit
- S : espèce à surveiller	
- AP : à préciser	
- LC : Préoccupation mineur	
Zone d'étude : Mb : période mise bas et Mig/T : période migration/transit	

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien
sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

1.1 Les chiroptères locaux dans un rayon de 20 km

1.1.1 Les gîtes d'hibernation

Sur la zone étendue, **6 sites d'hibernation sont connus** dont 3 sont suivis annuellement. L'un d'eux présente un intérêt chiroptérologique élevé à l'échelle régionale. Il est par ailleurs important de signaler que la plupart des sites se tiennent à une distance assez importante de la zone d'étude (minimum 10 km, mais le site d'importance régionale se situe à 20 km).

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 :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de site où l'espèce est connue
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1 site
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1 site
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	2 sites
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	2 sites
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	3 sites
Murin à moustaches/Brandt/Alcathoé*	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe</i>	3 sites
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>	3 sites
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1 site
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	2 sites
Pipistrelle indéterminée*	<i>Pipistrellus species</i>	3 sites
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1 site
Oreillard indéterminé*	<i>Plecotus species</i>	2 sites
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	1 site
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2 sites

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

Tableau 3 : Liste des espèces hivernantes et nombre de sites connus pour chaque espèce

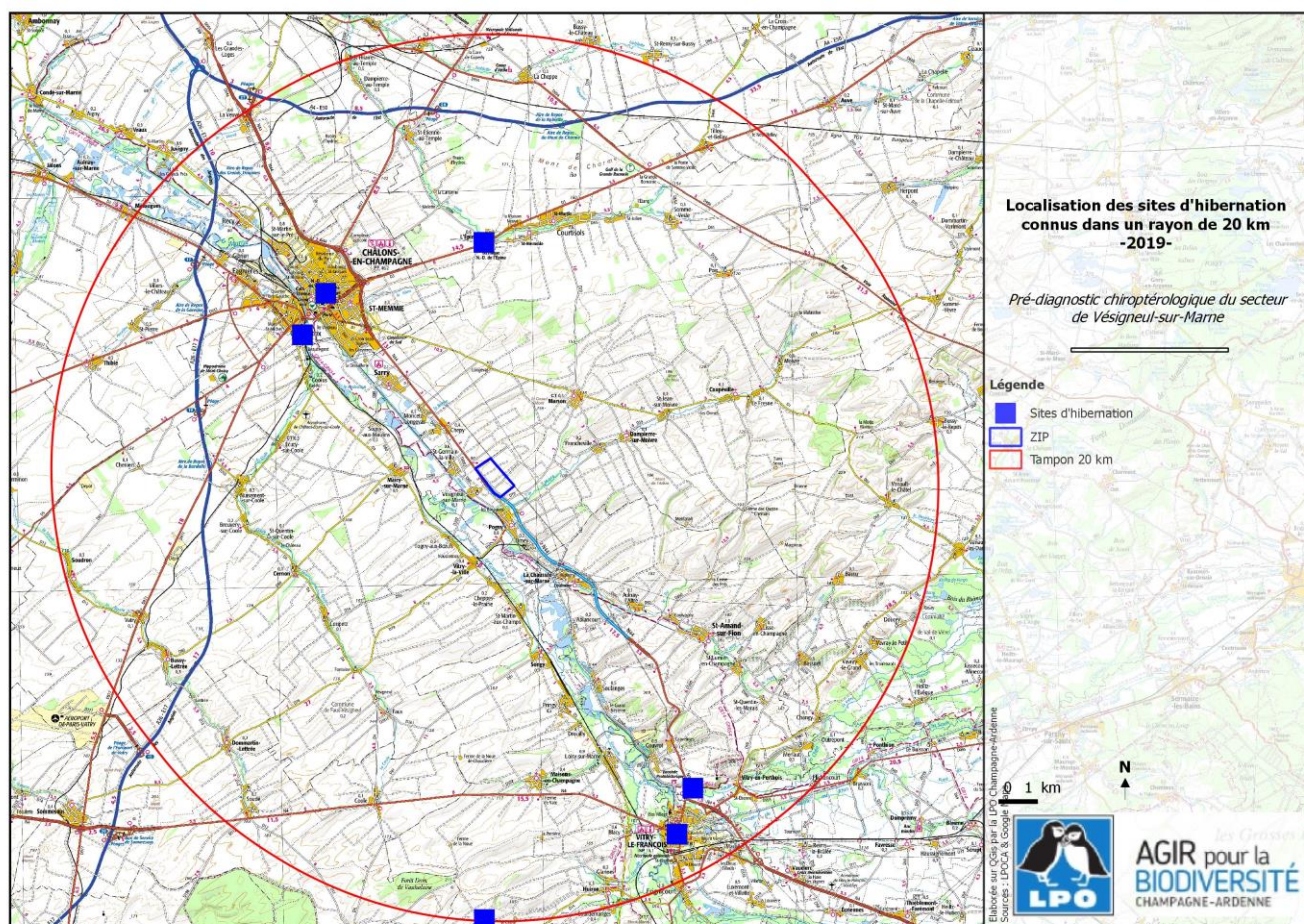
Comme indiqué précédemment, les sites d'hivernage connus se trouvent à plusieurs kilomètres du périmètre d'étude (Cf. Carte n°1).

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 :

Site	Distance à la zone d'étude
L'EPINE	9,6 km
COMPERTRIX	10 km
CHALONS-EN-CHAMPAGNE	10,6 km
VITRY-EN-PERTHOIS	16,2 Km
VITRY-LE-FRANCOIS	18,1 km
HUIRON	20 km

Tableau 4 : Liste des sites connus et distance à la zone d'étude

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)



Carte 1 : Cartographie des sites d'hibernation connus dans un rayon de 20 km.

1.1.2. Les gîtes d'estivage et de mise bas

Globalement, deux types de gîtes à chauves-souris peuvent être distingués :

- les sites d'estivage qui concernent les individus isolés (en particulier les mâles qui s'écartent des colonies de parturition) ou les individus en transit (printemps, fin d'été et automne).
- les colonies de mise-bas qui concernent les femelles et les jeunes durant l'été. Ces dernières sont très sensibles aux dérangements et aux transformations du paysage.

Sur la zone d'étude stricte, la reproduction n'est prouvée pour aucune espèce. Cependant de nombreuses colonies sont connues sur l'ensemble de la vallée de la Marne.

Les communes proches du projet de parc éolien sont susceptibles d'accueillir une ou des colonies de reproduction d'espèces anthropophiles telles que le Grand Murin, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, l'Oreillard gris ou encore la Barbastelle d'Europe, tandis que les boisements des vallons et des plateaux sont eux susceptibles d'accueillir des colonies d'espèces à mœurs forestières telles que l'Oreillard roux, le Murin de Bechstein, le Murin de Brandt, le Murin d'Alcathoé et la Barbastelle d'Europe.

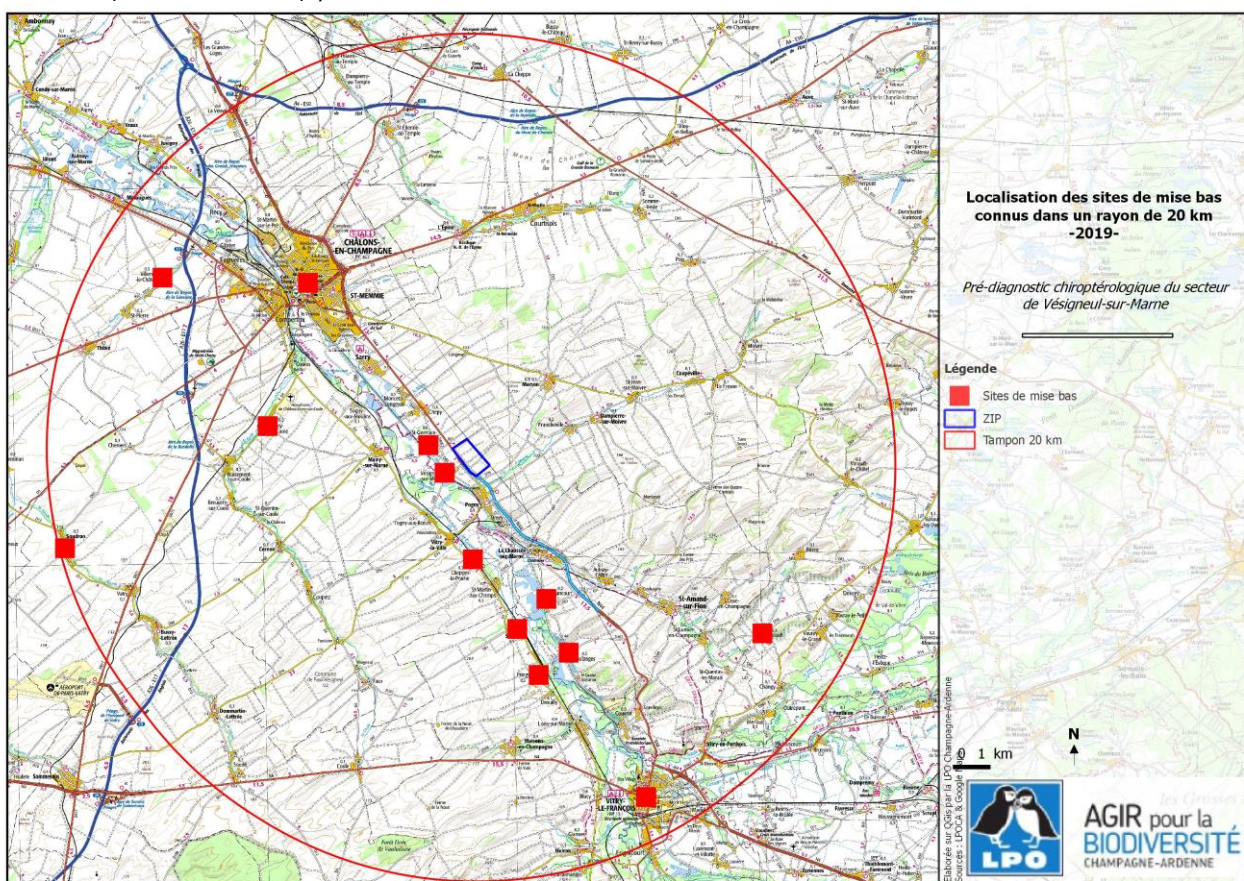
Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

D'après l'analyse des données bibliographiques réalisée **dans la zone étendue** (dans un rayon de 20 kilomètres) nous savons que **4 espèces se reproduisent** à savoir :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de colonies connues	Distance colonie/site d'étude	Impact du projet sur la colonie la plus proche
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1 site	17 km	Impact potentiel faible à nul
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	2 sites	10,7 km	Impact potentiel assez fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	4 sites	7,8 km	Impact potentiel faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	9 sites	1 km	Impact potentiel modéré à faible

Tableau 5 : Liste des colonies de mise bas connues et distance à la zone d'étude

D'une manière générale, toutes les espèces potentiellement présentes (exceptées les migratrices) peuvent se reproduire dans la zone d'étude, que ce soit dans des gîtes arboricoles, les vallées proches (Oreillard roux, Murin à moustaches...) ou encore les zones habitées telles que les fermes et villages des alentours (Sérotine commune, Barbastelle d'Europe, Oreillard sp).



Carte 2 : Cartographie des sites de mise bas connus dans un rayon de 20 km.

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

1.1.3. Niveau de vulnérabilité

La plupart des espèces de chiroptères possède des rayons d'action assez importants autour de leur gîte, de l'ordre de la dizaine de kilomètres au moins. N'ont été considérés ici que les déplacements journaliers (entre le gîte diurne et les terrains de chasse) et non les possibilités de déplacements saisonniers (entre les gîtes d'été et les quartiers d'hiver) ni les migrations amenant certaines espèces à traverser l'Europe sur plus de 1 000 km.

La plupart des données utilisées est issue de récents travaux de radiopistage réalisés dans diverses régions françaises, y compris en Champagne-Ardenne.

A partir des niveaux et des rayons de sensibilité, et afin de mieux prendre en compte certaines réalités écologiques des diverses espèces, quelques adaptations sont réalisées :

- Pour les espèces de sensibilité moyenne et forte, la sensibilité est augmentée d'un niveau dans les 5 premiers km autour du gîte afin de prendre en compte une plus forte activité des animaux à proximité de leur gîte,
- Au-delà du rayon d'action principal de l'espèce, la sensibilité est décroissante par tranche de 5 km afin de tenir compte de leurs fortes capacités de déplacement.

Cette méthode développée par les chiroptérologues des Pays de la Loire, de Lorraine, de Bretagne et de Champagne-Ardenne est appliquée autour des gîtes « d'été », la période estivale correspondant à une forte activité chez les chiroptères.

Le niveau de sensibilité indique si l'espèce est assujettie ou non au dérangement ou à un potentiel impact par rapport à la distance du projet d'implantation de parc éolien.

Exemple : en moyenne la Barbastelle d'Europe est sensible au risque engendré par les éoliennes, néanmoins ce risque diminue avec la distance à la colonie. En revanche, si un parc éolien est installé à moins de 5 km d'une colonie de mise bas de Barbastelle d'Europe, ce dernier peut potentiellement avoir un impact fort.

Quant au niveau de vulnérabilité, il indique pour chacune des espèces, l'évaluation de l'impact potentiel en fonction de la mortalité recensée et de leur comportement propre (hauteur de vol, technique de chasse).

Exemple : la Barbastelle d'Europe peut être assez vulnérable à l'implantation d'un parc éolien.

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien
sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

Nota : En Gris, les espèces concernées en période de mise bas.

Espèces		Enjeux				Niveau sensibilité	Niveau vulnérabilité	Niveau de sensibilité en période de reproduction			
		LR Fr	LR CA	DH	Niveau enjeu			5 km	10 km	15 km	20 km
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	V	?		?	?	?	?	?	?	?
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	NT	V		Fort	Moyenne à forte	Fort	Fort	Fort	Fort	Fort
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	R		Fort	Moyenne à forte	Fort	Fort	Fort	Assez fort	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	E	A2	Très fort	Faible	Fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	V		Faible	Moyenne à forte	Assez fort	Fort	Assez fort	Assez fort	Modéré
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	V	A2	Fort	Faible	Assez fort	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	S		Absence d'enjeu	Moyenne à forte	Assez fort	Modéré	Faible		
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	S		Absence d'enjeu	Moyenne à forte	Assez fort	Faible			
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	E	A2	Faible	Faible	Modéré	Assez fort	Modéré	Modéré	Faible
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NT	E	A2	Fort	Pas de sensibilité avérée	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	E	A2	Fort	Pas de sensibilité avérée	Modéré	Modéré	Modéré	Faible	

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien
sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

Espèces		Enjeux				Niveau sensibilité	Niveau vulnérabilité	Niveau de sensibilité en période de reproduction			
		LR Fr	LR CA	DH	Niveau enjeu			5 km	10 km	15 km	20 km
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	S		Absence d'enjeu	Faible	Modéré	Faible			
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	V		Faible	Faible	Modéré	Faible			
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	S		Absence d'enjeu	Faible	Modéré	Faible			
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	V	A2	Très fort	Faible	Faible	Fort	Assez fort	Modéré	Faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	S		Absence d'enjeu	Pas de sensibilité avérée	Faible	Faible			
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>	LC	S		Absence d'enjeu	Pas de sensibilité avérée	Faible	Faible			
Murin d'Alcathoé	<i>Myotis alcathoe</i>	LC	AP		Absence d'enjeu	Pas de sensibilité avérée	Faible	Faible			

Enjeux

France (LR Fr), Champagne-Ardenne (LR CA), Directive habitat (DH)

- NT : quasi menacée
- V : espèce vulnérable
- E : en danger
- R : espèce rare
- S : espèce à surveiller
- AP : à préciser
- LC : préoccupation mineure
- A2 : Annexe

Tableau 6 : Liste des espèces et niveau de vulnérabilité

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

1.2. Les espèces migratrices

En Champagne-Ardenne, 4 espèces de chiroptères migratrices sont connues, à savoir :

- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- la Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
- la Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*)

La migration printanière a lieu de mars à mai et la migration automnale débute mi-juillet et se termine lors des premières gelées courant novembre avec un probable pic entre fin juillet et fin septembre.

Dans le secteur étudié, nous disposons de plusieurs données :

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nombre de données	Nombre de communes concernées
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	19 données	14 communes
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	10 données	6 communes
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3 données	3 communes
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1 donnée	1 commune

Tableau 7 : Liste des espèces migratrices et nombre de communes concernées

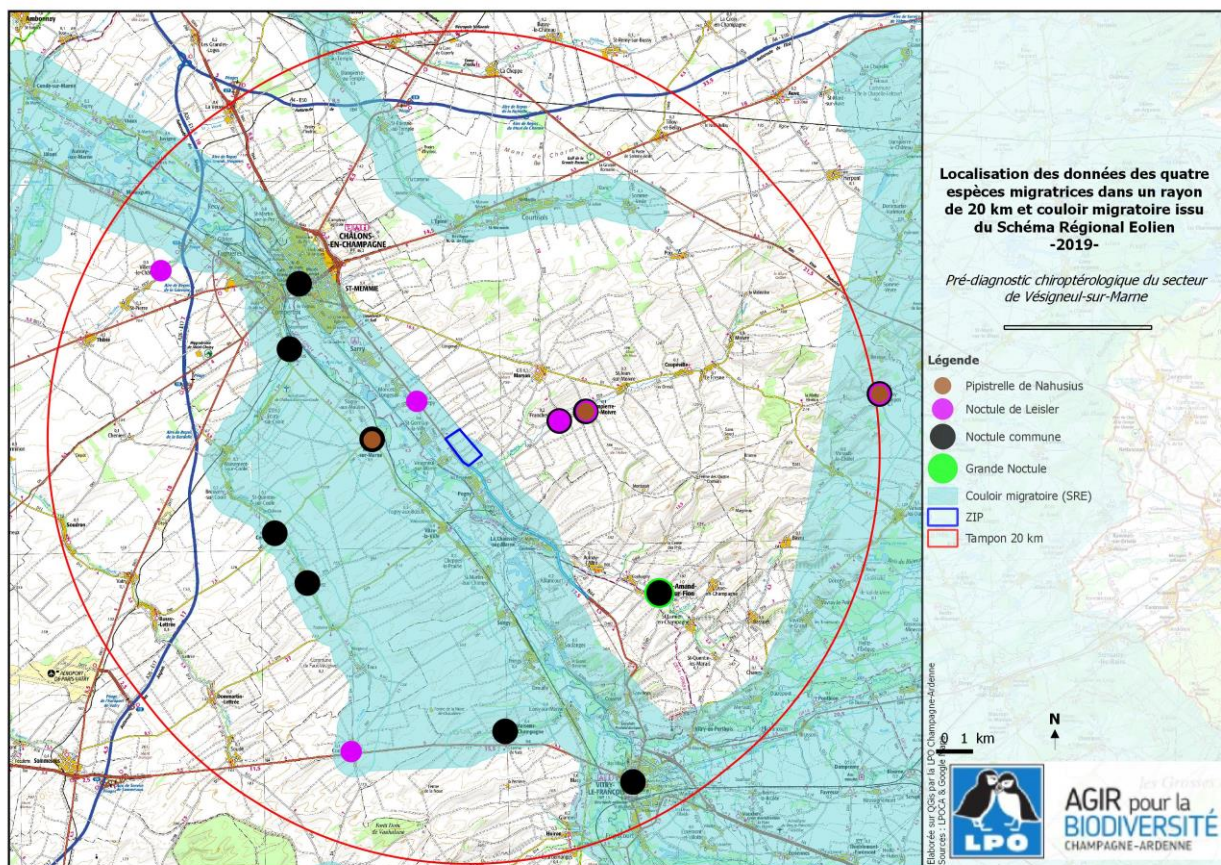
Comme indiqué précédemment la zone d'étude stricte (ZIP *stricto sensu*) est sous prospectée par les chiroptérologues champenois malgré le fait que de nombreuses études chiroptérologiques, liées aux projets éoliens furent menées par diverses sociétés privées. Cependant, dans un rayon de quelques kilomètres la connaissance des associations de protection de l'environnement des espèces migratrices dans ce secteur est assez bonne.

Il est cependant important de signaler que la zone d'étude se situe au cœur d'un « couloir migratoire » connu et mis en évidence dans le Schéma Régional Eolien.

Par ailleurs, au regard d'études mises en place sur certains parcs éoliens proches du site, il s'avère que de nombreux chiroptères migrants sont annuellement contactés en dehors de ces principaux couloirs.

Il sera indispensable de les prendre en compte dans l'étude d'impact.

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)



Carte 3 : Localisation des observations des quatre espèces migratrices et couloir migratoire issu du Schéma Régional Eolien.

2. Utilisation spatiale potentielle du site par les chiroptères et évaluation des enjeux chiroptérologiques

2.1. Les espèces locales

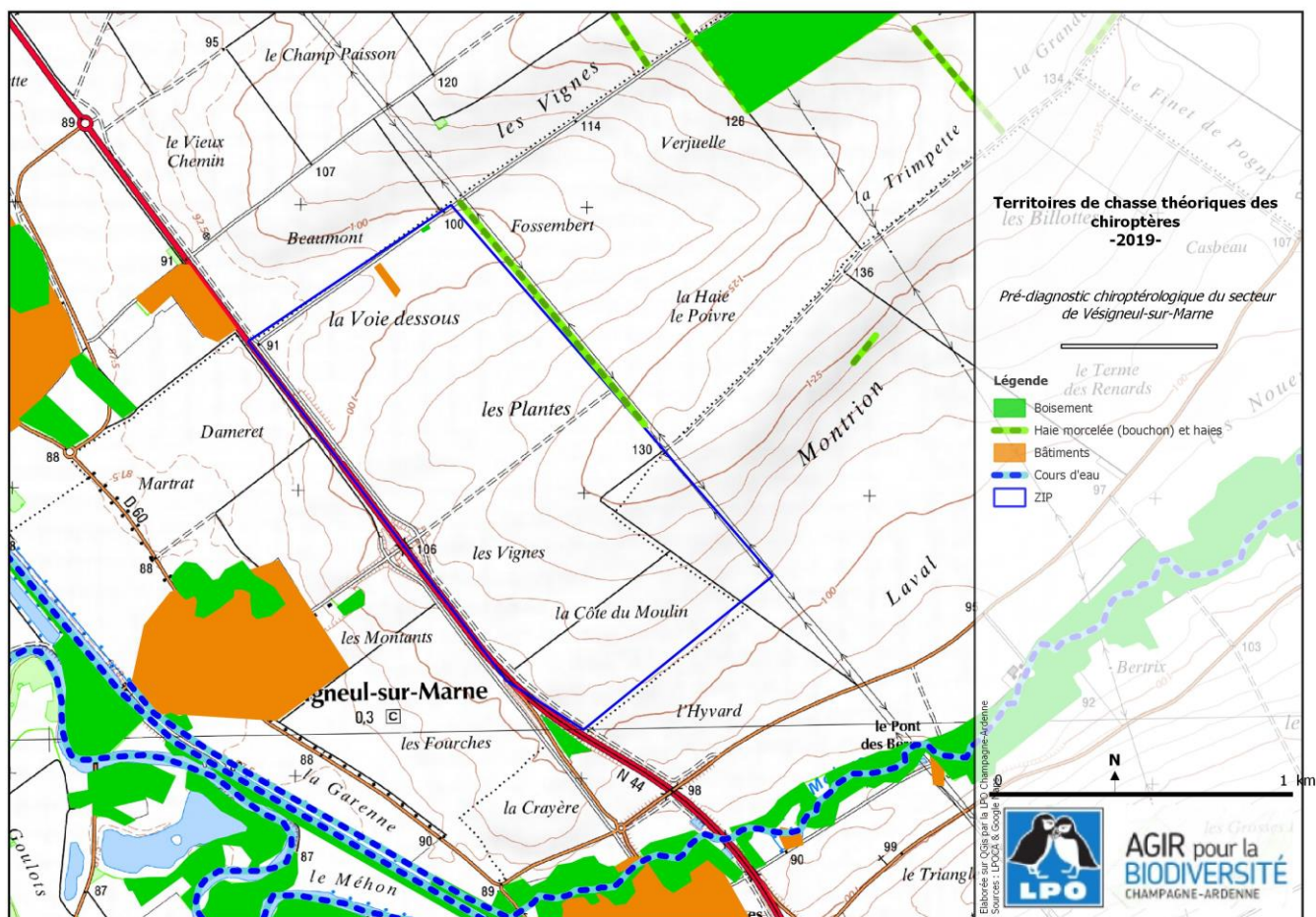
2.1.1. Les territoires de chasse potentiels

Les territoires de chasse théoriques du site d'étude ont été définis en fonction de l'occupation des sols (cultures, boisements, prairies, haies, zones bâties, etc.).

Or, d'après les références bibliographiques, il s'avère qu'un grand nombre d'espèces de chiroptères, à l'exception parfois du Murin de Natterer, du Grand Murin et des Oreillards, utilise généralement les éléments naturels ou anthropiques pour se déplacer (haies, alignements d'arbres, villages...).

Cf. Carte 4 présentant les territoires de chasse théoriques de la zone d'étude.

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)



Carte 4 : Territoires de chasse théoriques des chiroptères sur la zone d'étude

D'après la carte, il semble donc que la zone d'étude offre peu de sites de chasse, à l'exception d'une haie morcelée (Bouchons) présente sur la limite nord de la ZIP ainsi que la présence proche de vallées alluviales. Ces éléments indiquent que certains secteurs du site doivent potentiellement être exploités par les chiroptères lors de phase de chasse.

2.1.2. Les axes de déplacement et corridors écologiques potentiels

Les diverses espèces de chauves-souris européennes sont amenées à se déplacer dans les situations suivantes :

- Entre leurs différents gîtes (gîtes de reproduction, de transit et d'hibernation) ;
- Entre leurs gîtes et leurs territoires de chasse ;
- Entre les différents territoires de chasse ;
- Lors des migrations (uniquement noctules et Pipistrelle de Nathusius).

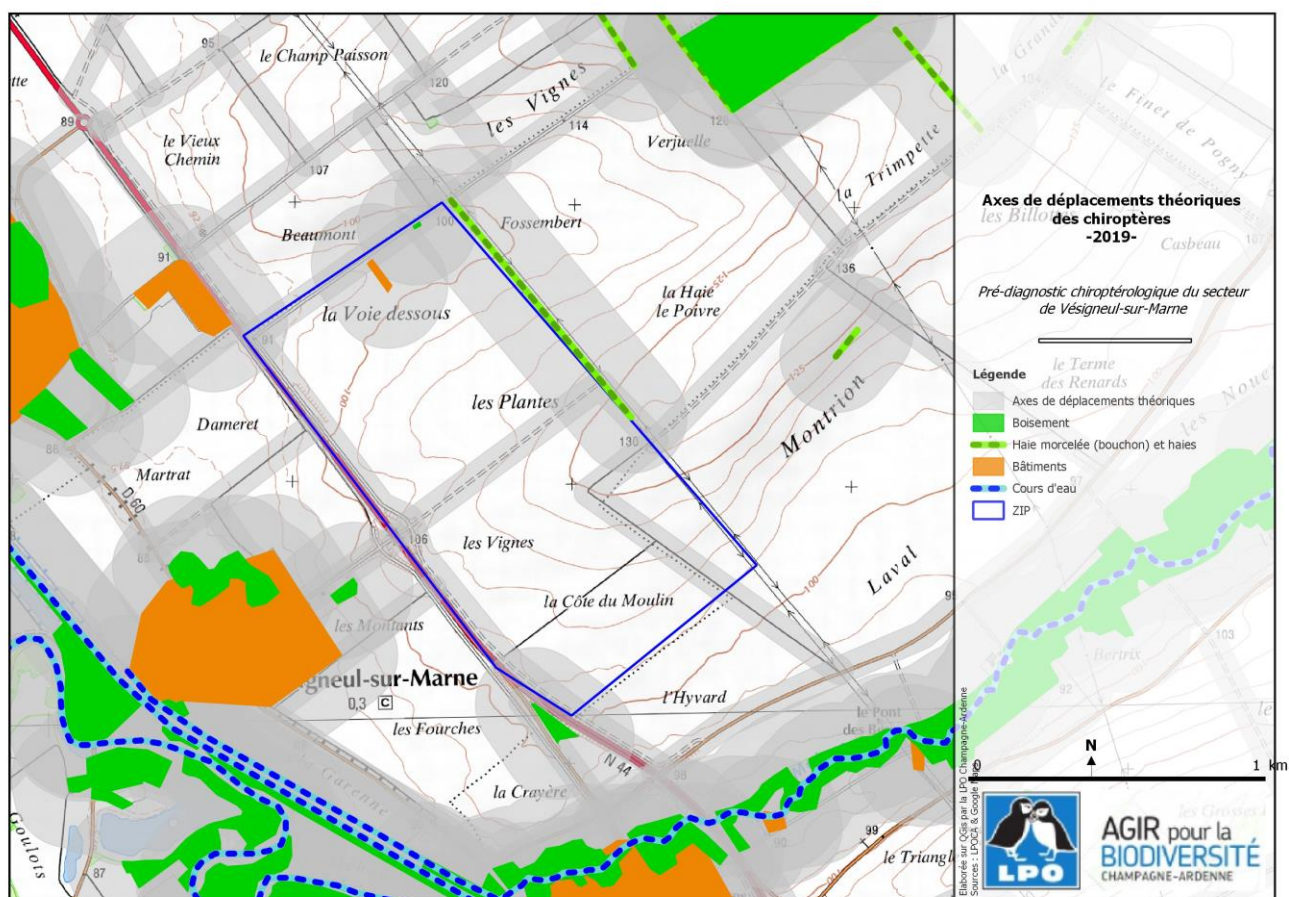
Pour se déplacer, la majorité des chauves-souris suit les lignes de végétation soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Certaines espèces peuvent s'en écarter et utiliser d'autres repères visuels, tels que les cours d'eau, les chemins ou les routes.

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

Deux types d'axes de déplacement potentiels sont distingués dans le cadre de cette étude :

- Des axes principaux de déplacement où les chauves-souris traversent des zones quasi continues de milieux favorables (cours d'eau bordé d'une ripisylve, haies ou boisements quasi continus). Ces axes sont certainement fréquentés de manière quasi systématique par la majorité des espèces du secteur.
- Des axes secondaires où les chauves-souris sont obligées sur une certaine distance de traverser des milieux défavorables (sans ligne de végétation). C'est le cas des fonds de vallons cultivés, des chemins non bordés d'arbres ou de secteurs arborés fortement discontinus. Ces axes sont certainement fréquentés par les espèces moins liées aux structures paysagères (principalement la Sérotine commune, la Pipistrelle commune, les deux oreillardes voire le Grand Murin ou plus ponctuellement la Barbastelle d'Europe et les deux espèces de Noctules).

Sur la zone d'étude, il semble y avoir un « axe principal » situé au nord, mais un grand nombre d'axes secondaires potentiels a été déterminé en fonction des petits boisements et des haies considérés comme territoires de chasse potentiels ainsi que l'existence de nombreux chemins (enherbés ou non). Pour rejoindre ces différents territoires, les chauves-souris utilisent alors les fragments de haies, les linéaires de chemins et les éventuelles dépressions.



Carte 5 : Axes de déplacements théoriques des chiroptères sur la zone d'étude

Nota : la déviation de Chepy n'est pas prise en compte dans cette cartographie. Il ne semble cependant pas que ce nouvel axe routier ait un impact sur les axes de déplacements potentiels des chiroptères dans la ZIP.

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

Les espèces migratrices peuvent traverser de grandes étendues de plaine. Seule une étude complémentaire permettrait de prouver ou non la présence de « couloirs de migration » sur la zone d'étude stricte.

2.2. Les chauves-souris migratrices

Suite à diverses études menées à proximité immédiate des zones d'étude, il semble qu'un « couloir migratoire » soit connu. En effet plusieurs données de chauves-souris migratrices ont été collectées ces dernières années à moins de deux kilomètres de cette zone d'étude. Il semble donc que les migrateurs traversent ces secteurs lors de leur transit printanier ou automnal. De plus, comme indiqué précédemment, la ZIP se trouve dans le couloir migratoire défini dans le SRE (Schéma Régional Eolien).

3. Evaluation des enjeux chiroptérologiques

3.1. Enjeux sur les sites d'hibernation

Aucun site d'hibernation n'est actuellement connu dans un rayon inférieur à 9,6 km. Dans l'état actuel de nos connaissances, il semble donc que l'impact et l'enjeu sur les sites répertoriés soit faible à nul.

3.2. Enjeux sur les sites de mise bas

Des sites de mises bas sont connus à proximité immédiate sur l'ensemble du linéaire de la vallée de la Marne. La plupart de ces colonies connues concerne le Murin de Daubenton et la Pipistrelle commune.

De plus, à moins de 1 km se trouve une colonie de Pipistrelle commune.

L'enjeu est potentiellement fort sur les espèces de haut vol et sur les colonies de Pipistrelles communes présentes à proximité immédiate de la zone d'étude.

Une recherche de colonie de mise bas devrait être mise en place sur les communes limitrophes de la ZIP.

3.3. Enjeux liés aux territoires de chasse et aux axes de déplacements

La cartographie des axes de déplacements et les corridors écologiques potentiels mettent en avant l'existence d'axes théoriques et/ou potentiels, traversant de part et d'autre la zone d'étude et repartis de façon assez homogène.

Lors du diagnostic chiroptérologique, une pression d'écoute devra être mise en place afin de confirmer la présence ou non de ces axes de transit. Car un projet d'implantation d'éoliennes pourrait potentiellement avoir un impact fort sur les populations locales.

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)

Une étude complémentaire devra alors être mise en place de manière exhaustive afin de compléter les connaissances chiroptérologiques ainsi que de connaître leurs statuts biologiques.

3.4. Enjeux sur les espèces migratrices et de haut vol

Etant donné que de la zone d'étude se situe au cœur d'un « couloir migratoire » connu et indiqué dans le Schéma Régional Eolien, il est donc indispensable de mettre en place une étude poussée pour définir la pression d'utilisation du site par les chiroptères lors de leur migration.

En effet, au regard d'études menées sur des parcs éoliens très proches de la zone d'étude, il s'avère que la zone est très utilisée par les chiroptères lors de transit et de migration.

Des points d'écoute spécifiques devront être placés de façon homogène sur la zone d'étude tandis que d'autres, placés dans les vallées proches telles que la vallée de la Moivre et de la Marne situées au sud-est et au sud de la zone d'étude, permettront de comparer l'activité entre le site d'étude et les vallées proches. En effet ces vallées sont un corridor naturel théoriquement plus riche.

En cas de contacts de Noctules de Leisler ou commune, de Grande Noctule ou de Pipistrelle de Nathusius ou pygmée sur le site, un bridage des machines devra être mis en place dans des conditions précises de vent.

3.5. Collisions des chauves-souris avec le rotor des éoliennes

Le risque de collisions des chauves-souris avec les éoliennes sera d'autant plus important que l'implantation de celles-ci se fera dans des zones où l'activité des chauves-souris est conséquente (territoires de chasse et axes de déplacement). **Il est fondamental de placer les éoliennes à plus de 200 mètres des principaux territoires de chasse (haies, alignements d'arbres, boisements et milieu bâtis).** D'après des études menées sur ce sujet, la mortalité par collision diminue de manière significative passée cette distance. Au-delà de cette limite, les conséquences sur la mortalité directe des chauves-souris seraient alors plus minimales. **Or, d'après les études cartographiques, il s'avère que certains secteurs du site d'étude se trouvent dans une zone à forts enjeux.**

Pour les migratrices, elles sont plus impactées en raison de l'altitude à laquelle elles volent. Leurs trajectoires s'affranchissent des petits éléments du paysage mais s'orientent en fonction d'éléments topographiques plus importants (vallées, grands massifs forestiers, etc.) Dans l'état actuel de nos connaissances, on ne peut présumer « des couloirs » empruntés par les chiroptères migrateurs à l'échelle de la ZIP. Il est fort probable que l'ensemble de la zone soit utilisé par ces espèces lors de leur transit migratoire.

3.6. Synthèses des enjeux chiroptérologiques

En fonction des éléments précédemment cités, une hiérarchisation et une cartographie des enjeux chiroptérologiques ont été réalisées. (cf. Cartes n°6)

Catégories d'enjeux	Milieux concernées	Commentaires
Zones à enjeux migrants et espèces de haut vol	Cultures hors zones tampons et axes de déplacements	L'implantation d'éoliennes dans ces zones ne présente pas de contraintes particulières sauf pour les espèces migratrices et les espèces de haut vol
Zones à enjeux forts	Boisements, haies, alignements d'arbres, bâtis : zones tampons de 200m autour des différents territoires de chasse potentiels jugés favorables	Aucune éolienne ne doit être placée dans ce périmètre du fait qu'aucune mesure compensatoire n'est possible pour éviter les impacts sur les chauves-souris
Zones à enjeux moyens	Axes de déplacement secondaire (chemins entre autre) : zones tampons de 50m autour de ces axes	L'implantation d'éoliennes dans ces zones nécessite une étude de terrain complémentaire chiroptérologique

Tableau 8 : Hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques

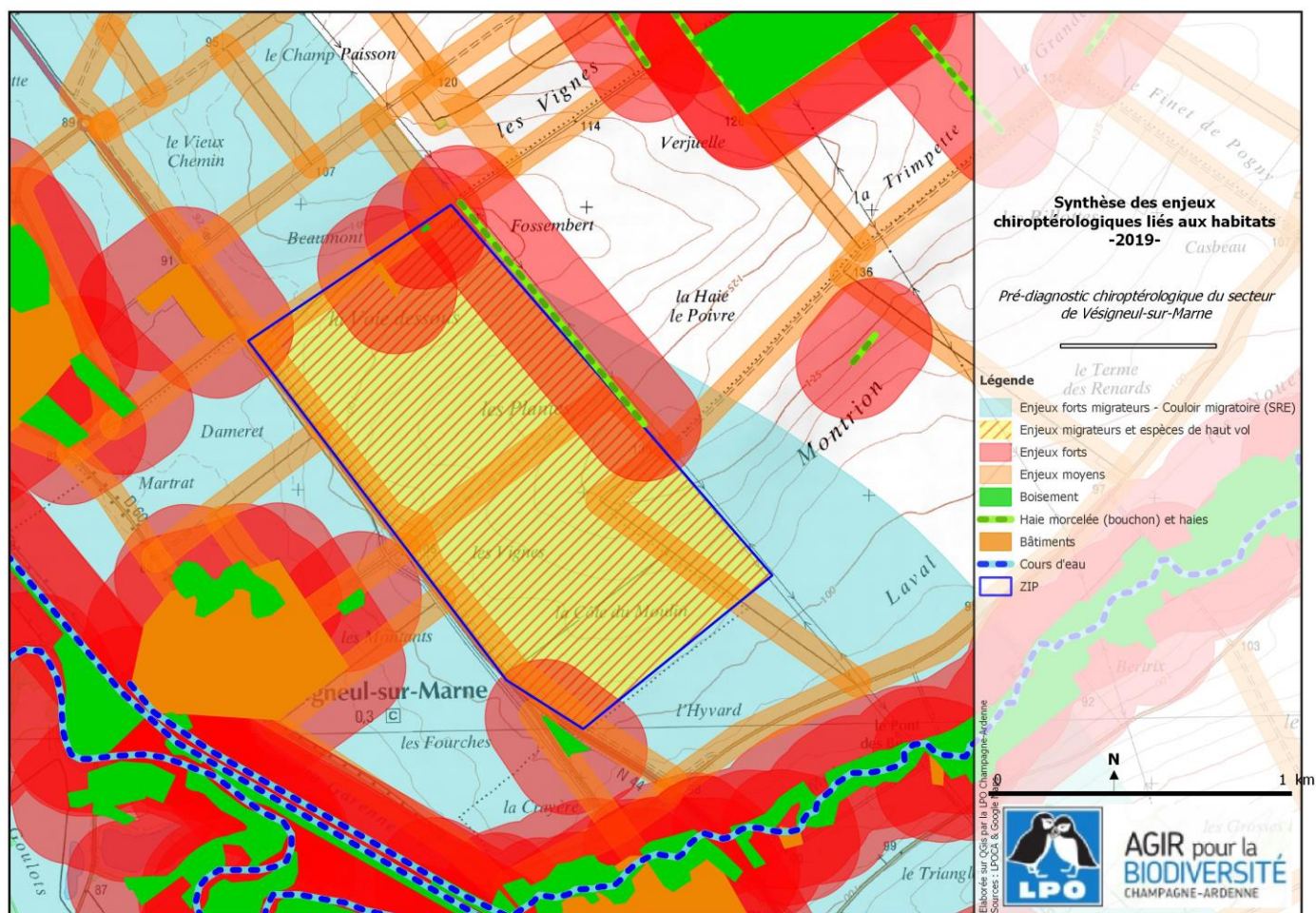
Nota : Les enjeux chiroptérologiques définis dans le cadre de ce pré-diagnostic sont potentiels, l'importance de l'activité des chauves-souris, les territoires de chasse et les axes de déplacement restant à confirmer sur le terrain.

D'après la cartographie, il en ressort que certains secteurs de la ZIP présentent de forts enjeux liés la plupart du temps à la présence de linéaire de haies, alignements d'arbres et de petits boisements.

Il est cependant important d'indiquer qu'au centre de la ZIP se trouve une zone à enjeux plus réduits (secteur *Des Plantes, des Vignes* et *La Côte du Moulin*).

Carte 6 présentant les axes et corridors écologiques théoriques des différentes zones d'étude (ci-après).

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)



Carte 6 : Carte de synthèse des enjeux chiroptérologiques de la ZIP

Conclusion

La zone étendue autour du projet d'implantation d'une centrale éolienne à Vésigneul-sur-Marne possède une richesse chiroptérologique forte. En effet, pas moins de 18 espèces sont recensées dont 6 inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats : le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échanquées et le Murin de Bechstein. Par ailleurs, on y rencontre d'autres espèces, dont certaines migratrices, telles que la Pipistrelle de Nathusius ainsi que les Noctules commune et de Leisler et la Grande Noctule.

Les sites de mise bas répertoriés à proximité (moins de 1 km du site) sont jugés comme très peu éloignés. Les sites d'hibernation connus sont quant à eux jugés comme éloignés de la zone d'étude pour que le risque d'impact direct soit potentiellement nul.

Par ailleurs un certain nombre d'habitats est jugé favorable à très favorable pour la présence de potentiels sites de mise bas à proximité immédiate de la zone d'étude (villages proches, vallées de la Moivre et de la Marne entre autre). Par conséquent, la prise en compte de ces éventuelles colonies devra être effective car l'ensemble des zones urbanisées est susceptible d'accueillir une ou des colonies de nurserie de Pipistrelle commune, d'Oreillard gris, de Murin à moustache, de Sérotine commune ou d'autres espèces.

Suite à l'analyse des habitats, des exigences des espèces et de la topographie, il est très probable que plusieurs espèces fréquentent le site d'implantation du parc éolien et ses abords en période estivale. Les plus à même de fréquenter la zone pressentie sont la Pipistrelle commune, les Oreillards gris et roux, les Noctules commune et de Leisler, la Sérotine commune, les Myotis en général qui se reproduisent probablement dans les villages et vallées des alentours. La présence de la Barbastelle d'Europe dans ce secteur n'est pas à exclure.

Il semble que certains secteurs de la zone soient globalement assez favorables aux chiroptères, l'implantation d'éoliennes dans les zones à enjeux forts provoquera donc un impact réel.

Les espèces de chauves-souris migratrices (Noctules commune et de Leisler, Grande Noctule, Pipistrelles de Nathusius et pygmée) sont très souvent touchées par ce type de projet. **Compte tenu de la situation de la zone d'implantation une étude sur la migration au printemps, en fin d'été et en automne sera indispensable pour préciser ces enjeux sur l'ensemble de la zone d'étude. Si, lors de l'étude, des Noctules de Leisler ou commune, des Grandes Noctules ou des Pipistrelles de Nathusius et pygmée sont contactées, un bridage des machines sera alors à mettre en place.**

Au vu de ce cadrage préalable, si la société désire poursuivre le projet d'implantation d'éoliennes dans le périmètre défini, **une étude poussée en période printanière, estivale et automnale sera nécessaire** afin de préciser le potentiel chiroptérologique.

Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien
sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne (51)



AGIR pour la
BIODIVERSITÉ
CHAMPAGNE-ARDENNE

Mars 2019

Rédaction & réalisation :

LPO Champagne-Ardenne

Citation :

LPO Champagne-Ardenne. (2019). Pré-diagnostic chiroptérologique du projet d'implantation d'un parc éolien sur le secteur de Vésigneul-sur-Marne. 23p.

Crédits photographiques :

Fabrice Croset, Christophe Hervé, Michel Jamar

La **LPO Champagne Ardenne** est une association à but non lucratif qui a pour objet **d'agir pour l'oiseau, la faune sauvage, la nature et l'Homme, et lutter contre le déclin de la biodiversité, par la connaissance, la protection, l'éducation et la mobilisation.**

L'association se mobilise en région depuis 25 ans à travers des actions comme la protection des busards ou encore du Milan royal, la coordination nationale du réseau Grues France, la gestion de réserves naturelles, la sensibilisation du grand public sur de multiples thématiques, l'éducation à l'environnement dans les écoles, etc.

Liens utiles :

<http://champagne-ardenne.lpo.fr>




BirdLife
INTERNATIONAL

LPO France Partenaire officiel



Ligue pour la Protection des Oiseaux
Champagne-Ardenne



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

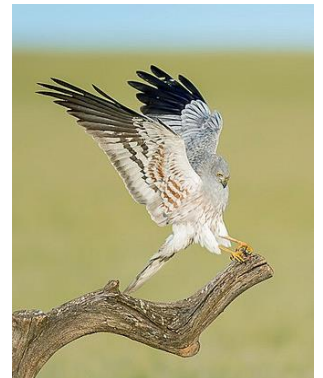
Agences et Antennes

- Auray (56)
- Aubagne (13)
- Cuvilly (60)
- Mérignac (33)
- Meylan (38)
- Orléans (45)
- Ste-Colombe (69)
- Strasbourg (67)
- Yvetot (76)
- Wimille (62)



Projet de parc éolien de la Côte du Moulin à Vésigneul (51)

Atlas cartographique



Mai 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 points et transects d'échantillonnage ornithologique.....	13
Carte 11 : Localisation des enjeux ornithologiques en période de reproduction.....	14
Carte 12 : Localisation des enjeux ornithologiques en période de migration.....	15
Carte 13 : Effort de prospection chiroptérologique.....	16
Carte 14 : Activité chiroptérologique en période de transit printanier	17
Carte 15 : Activité chiroptérologique en période de parturition	18
Carte 16 : Activité chiroptérologique en période de transit automnal	19
Carte 17 : Localisation des enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels	20
Carte 18 : Enjeux des autres groupes faunistiques.....	21
Carte 19 : Synthèse des enjeux.....	22
Carte 20 : Espèces exotiques envahissantes	23
Carte 21 : Présentation du projet et enjeux écologiques	24
Carte 22 : Présentation du projet et habitats	25
Carte 23 : Localisation des infrastructures à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs	26
Carte 24 : Contexte Natura 2000.....	27

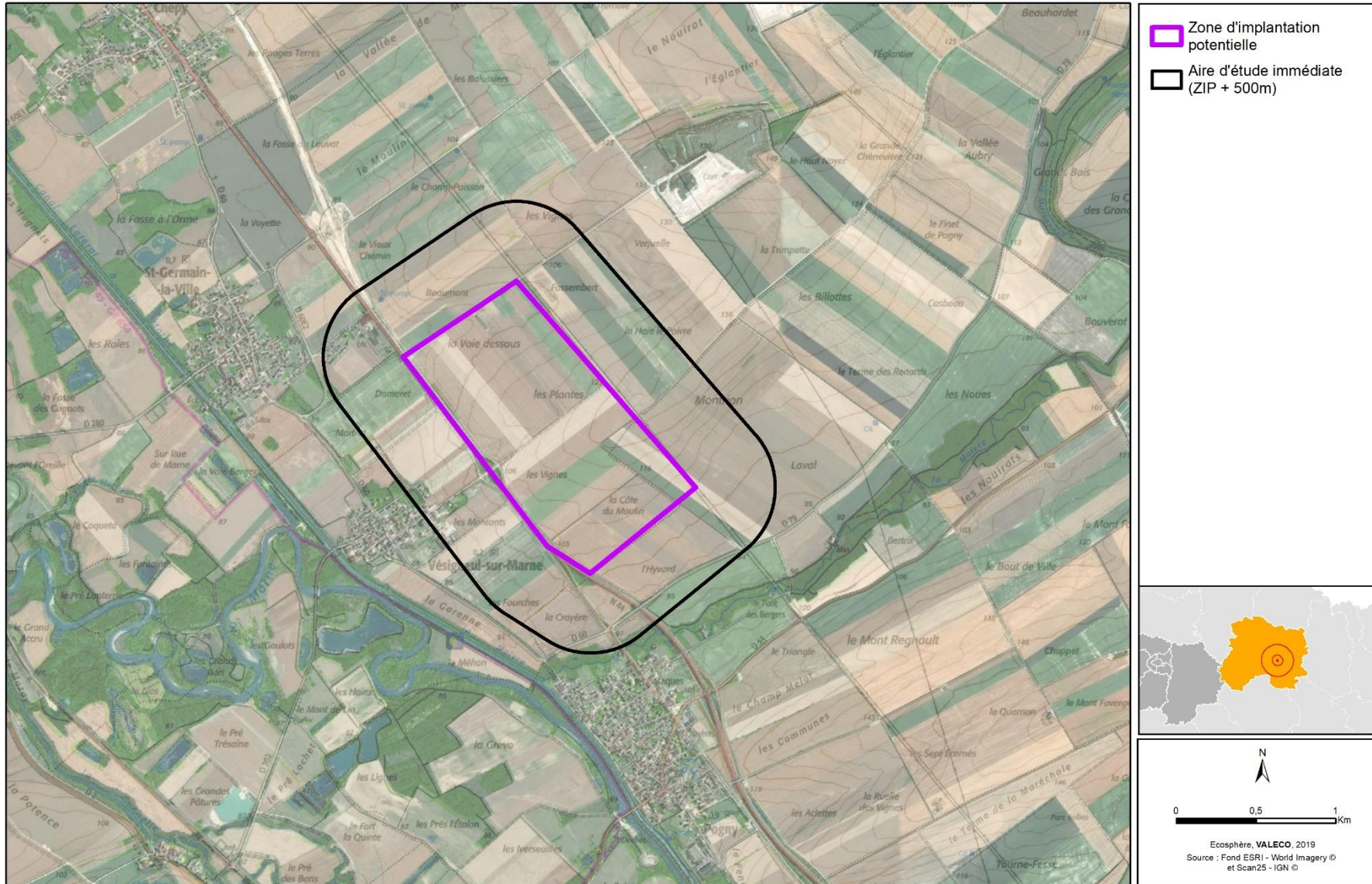
Carte 1 : Localisation de l'aire d'étude immédiate



Localisation de l'aire d'étude immédiate



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



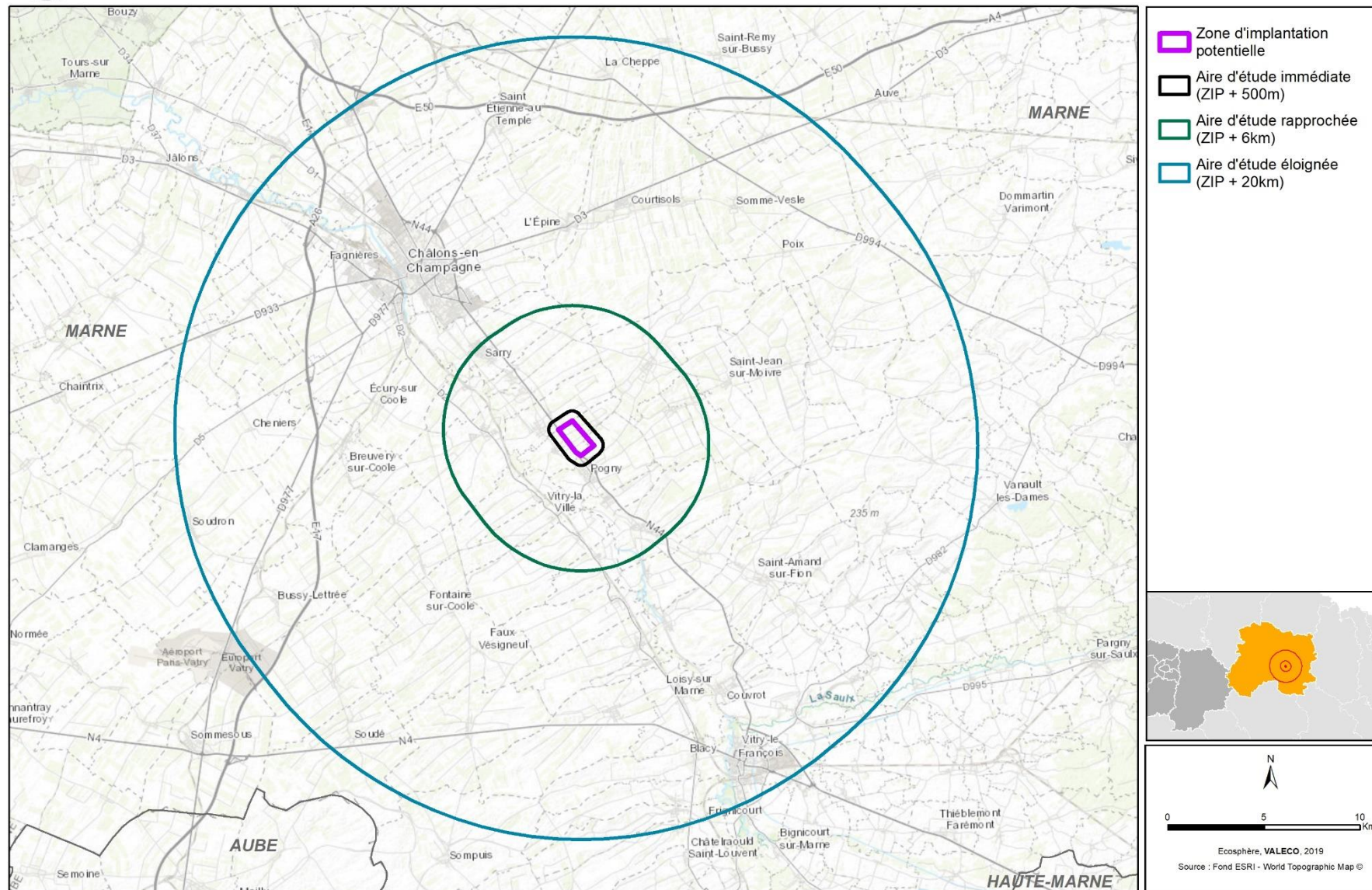
Carte 2 : Localisation des différentes aires d'études



Localisation des différentes aires d'étude



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



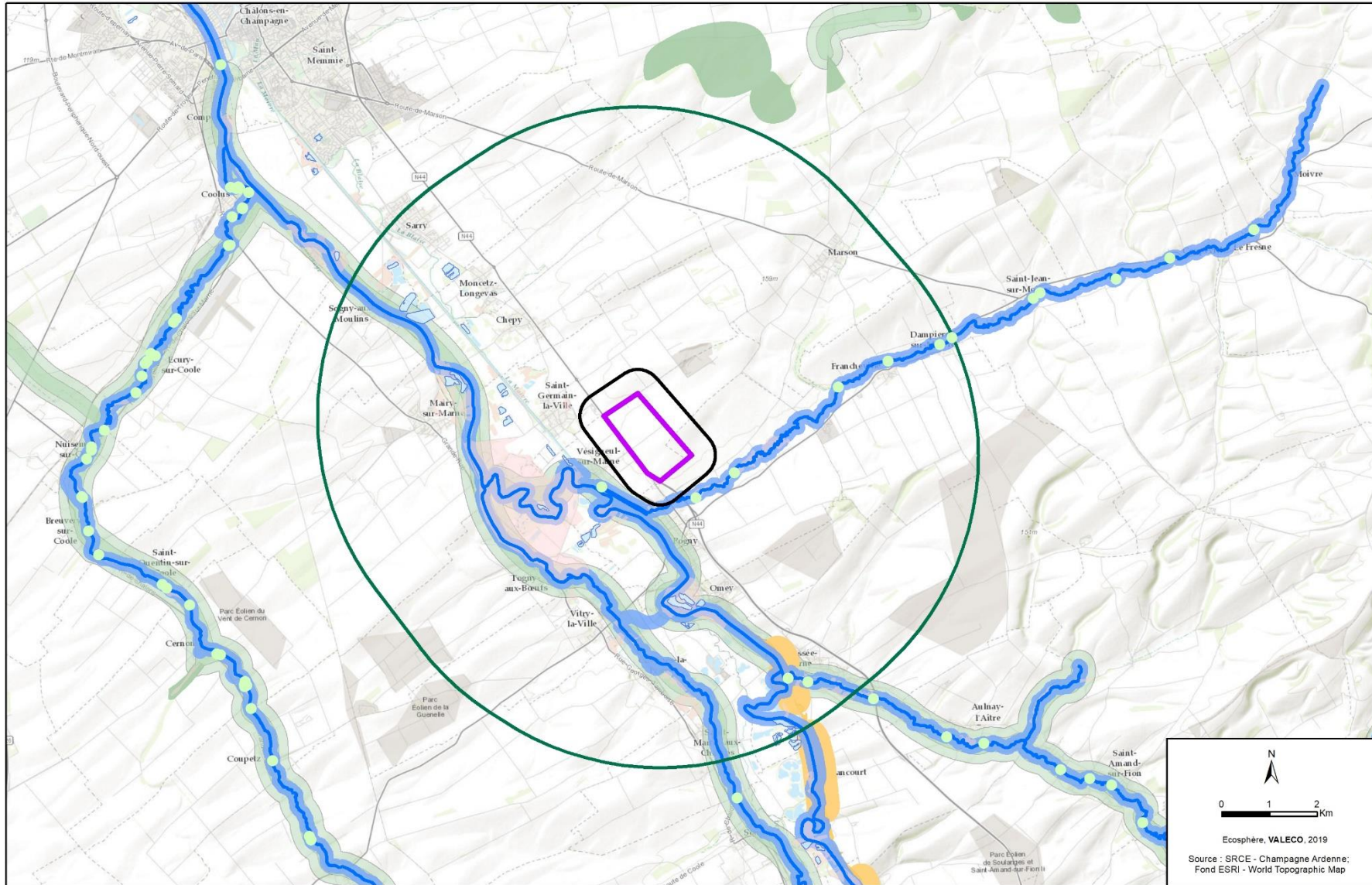
Carte 4 : Composantes de la trame verte et bleue



Aire d'étude dans la trame verte et bleue régionale



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)





Aire d'étude dans la trame verte et bleue régionale - Légende -



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)

PRODUCTEUR D'ÉNERGIES
RENOUVELABLES

-  Zone d'implantation potentielle
 -  Aire d'étude immédiate (ZIP + 500m)
 -  Aire d'étude rapprochée (ZIP + 6km)
 -  Département
- Trame des milieux aquatiques**
-  Trame aquatique
 -  Plan d'eau
- Trame des milieux humides**
-  Réservoir de biodiversité des milieux humides avec objectif de préservation
 -  Corridor écologique des milieux humides
- Trame des milieux boisés**
-  Réservoir de biodiversité des milieux boisés avec objectif de préservation
 -  Corridor écologique des milieux boisés
- Trame des milieux ouverts**
-  Réservoir de biodiversité des milieux ouverts avec objectif de préservation
 -  Corridor écologique des milieux ouverts
- Fragmentation potentielle**
-  Fragmentation potentielle de réservoir liée au réseau routier
 -  Fragmentation potentielle de réservoir liée aux voies ferrées
 -  Rupture potentielle de corridor liée au réseau routier
 -  Rupture potentielle de corridor liée aux voies ferrées
 -  Obstacle à l'écoulement dans les cours d'eau
- Corridors multi-trames**
-  Corridor écologique multi-trame (milieux boisés et milieux ouverts)

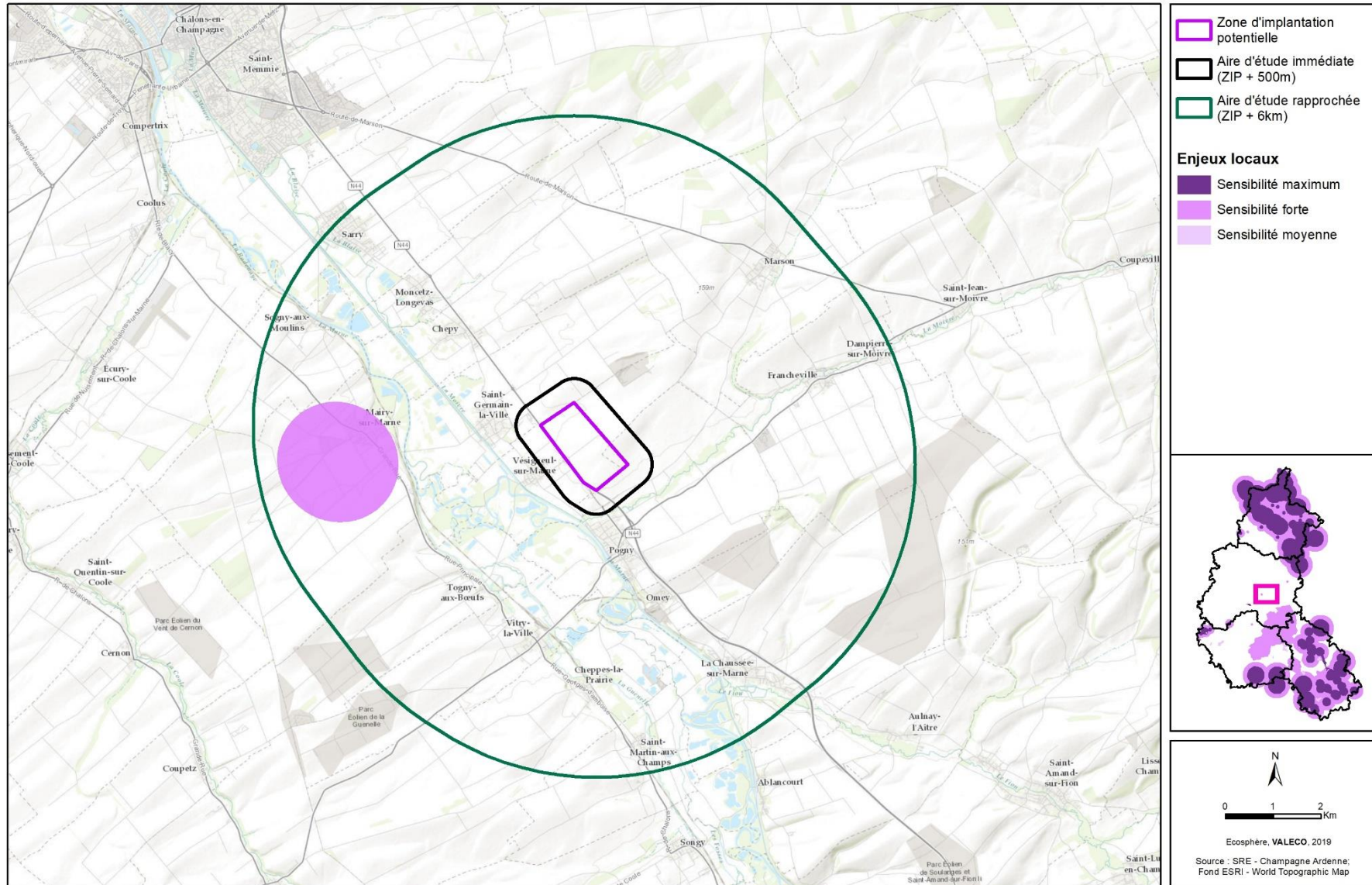
Carte 5 : Les enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux



Carte des enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



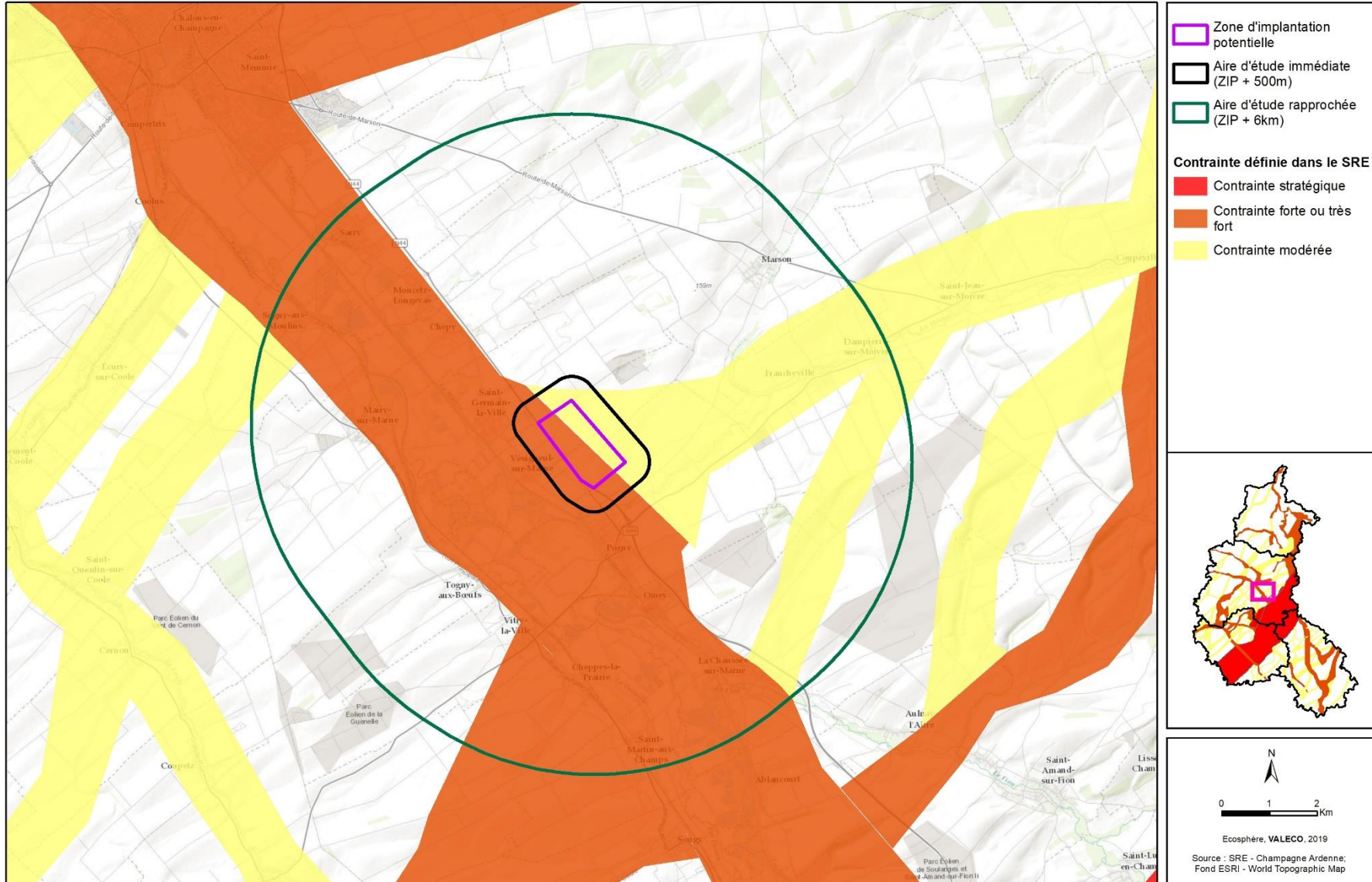
Carte 6 : Les enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration



Carte des enjeux ornithologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



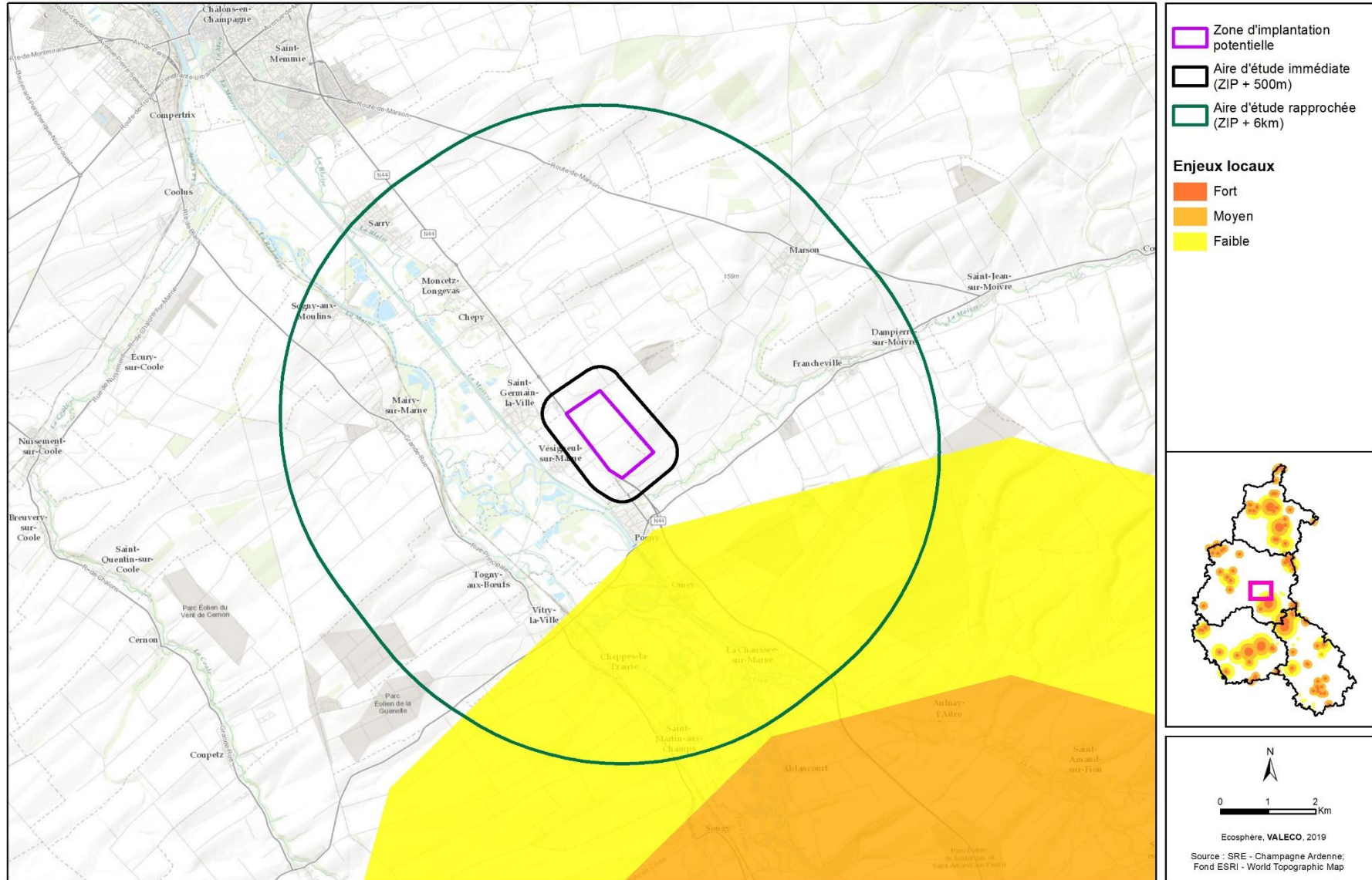
Carte 7 : Les enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux



Carte des enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : enjeux locaux



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



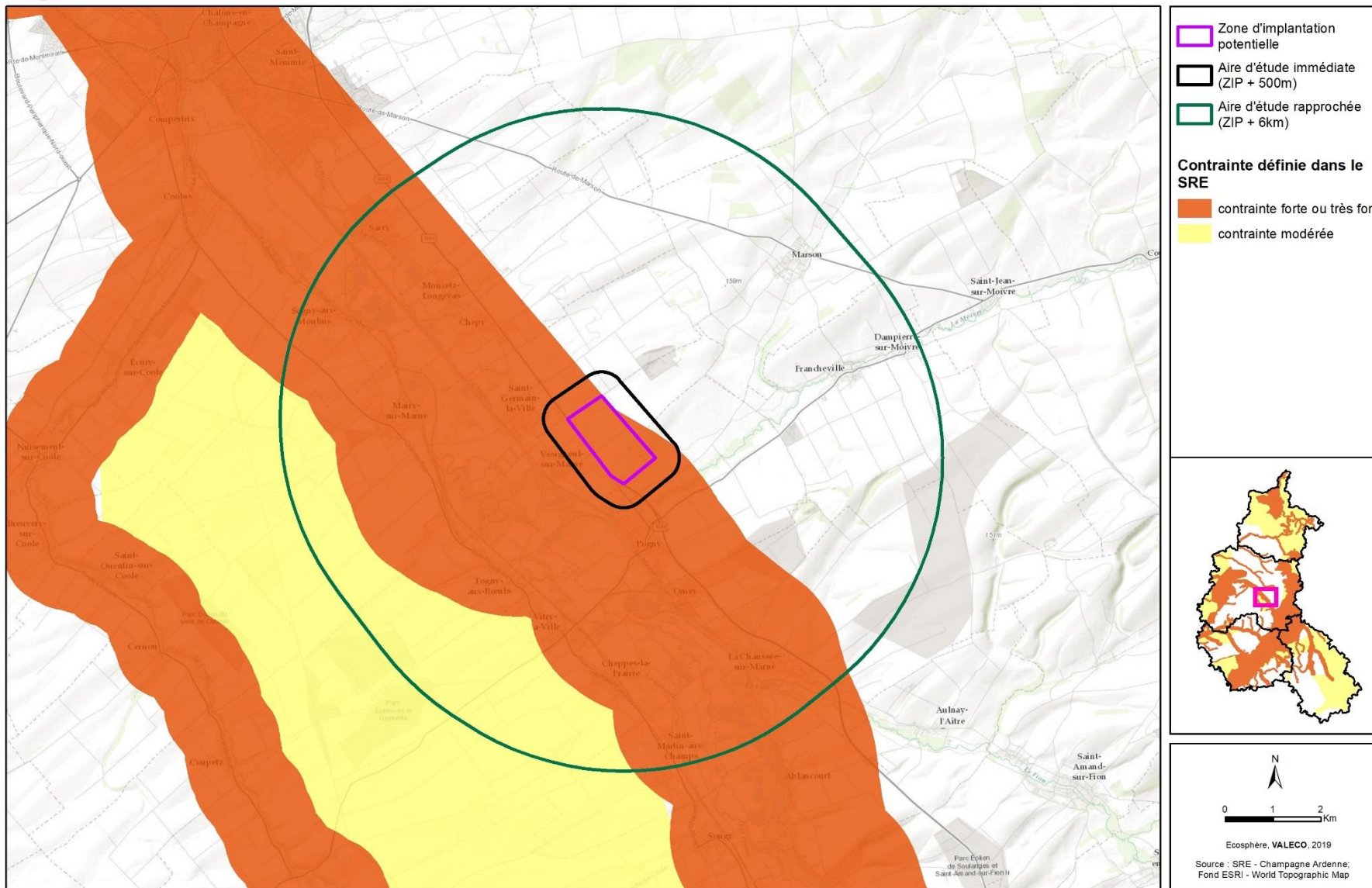
Carte 8 : Les enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration



Carte des enjeux chiroptérologiques du Schéma Régional Eolien : couloir de migration



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



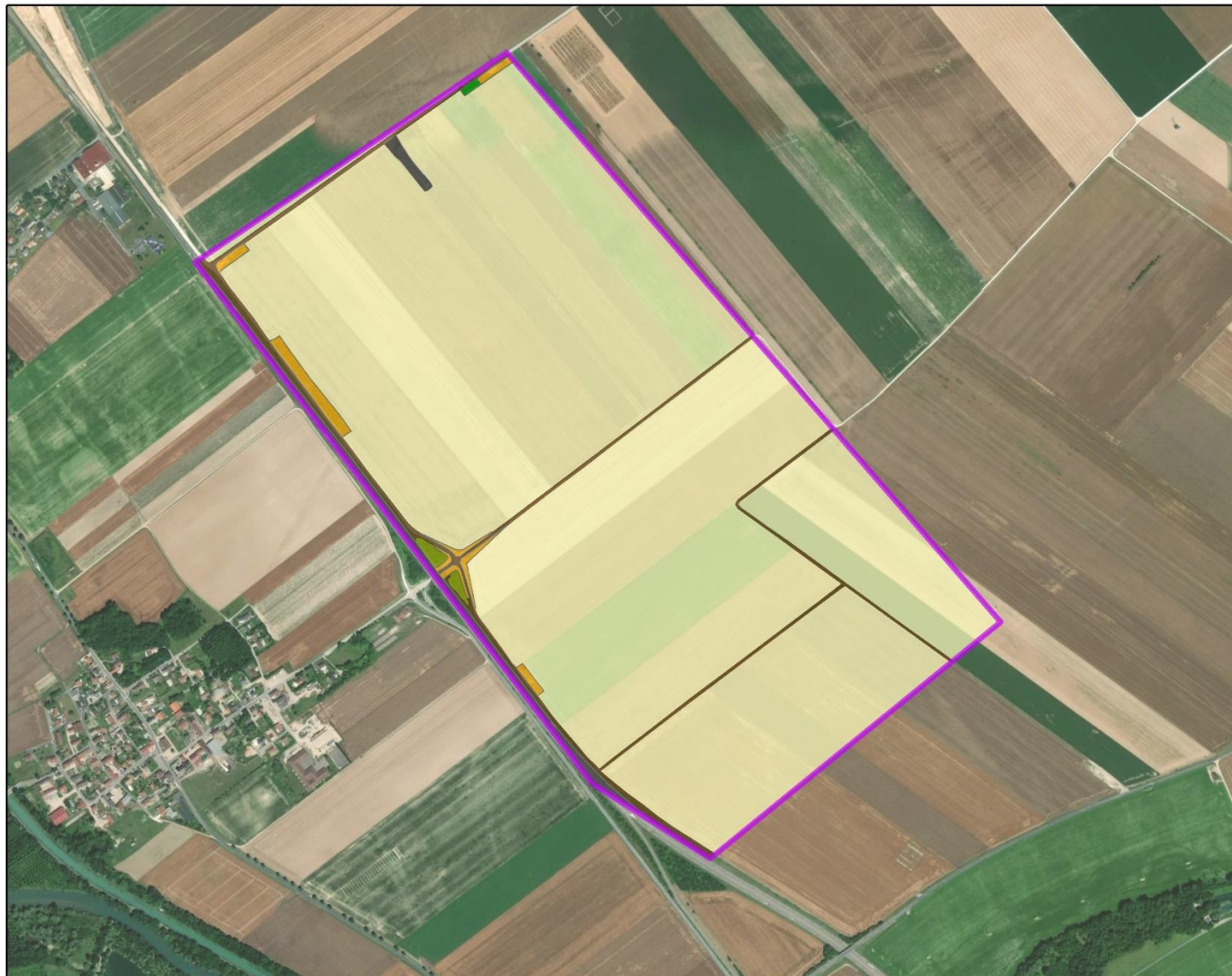
Carte 9 : Localisation des habitats



Habitats

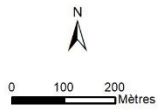


« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



-  Zone d'implantation potentielle
-  Friche bisannuelle à vivace
-  Fourré mésophile
-  Boisement rudéral
-  Grande culture et végétation commensale
-  Chemin agricole et berme herbacée associée
-  Route et bâti

N



0 100 200 Mètres

Ecosphère, VALECO, 2019
Source : Fond ESRI - World Imagery ©



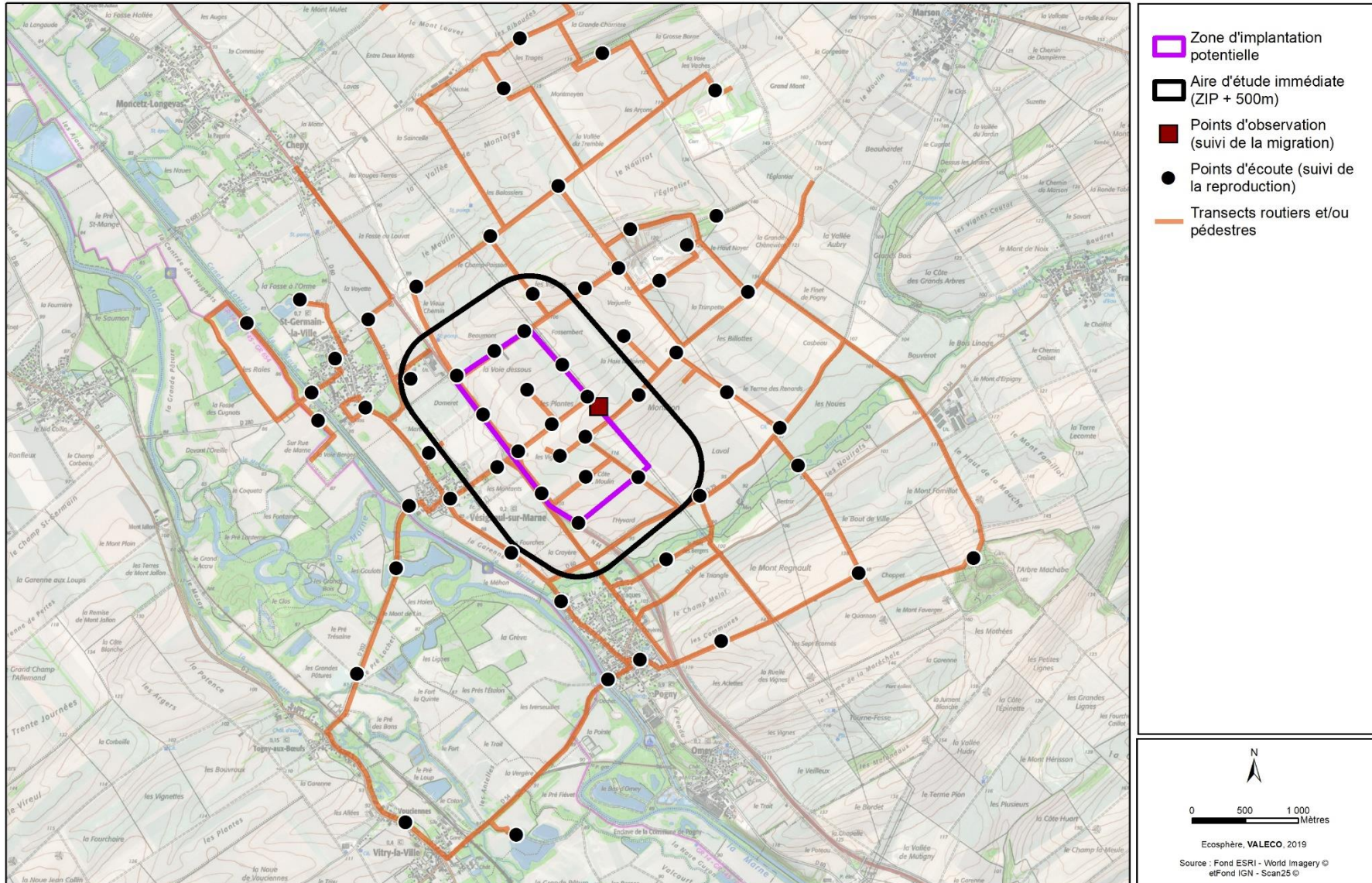
Carte 10 : Localisation des points et transects d'échantillonnage ornithologique



Localisation des points et transects d'échantillonnage ornithologique



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



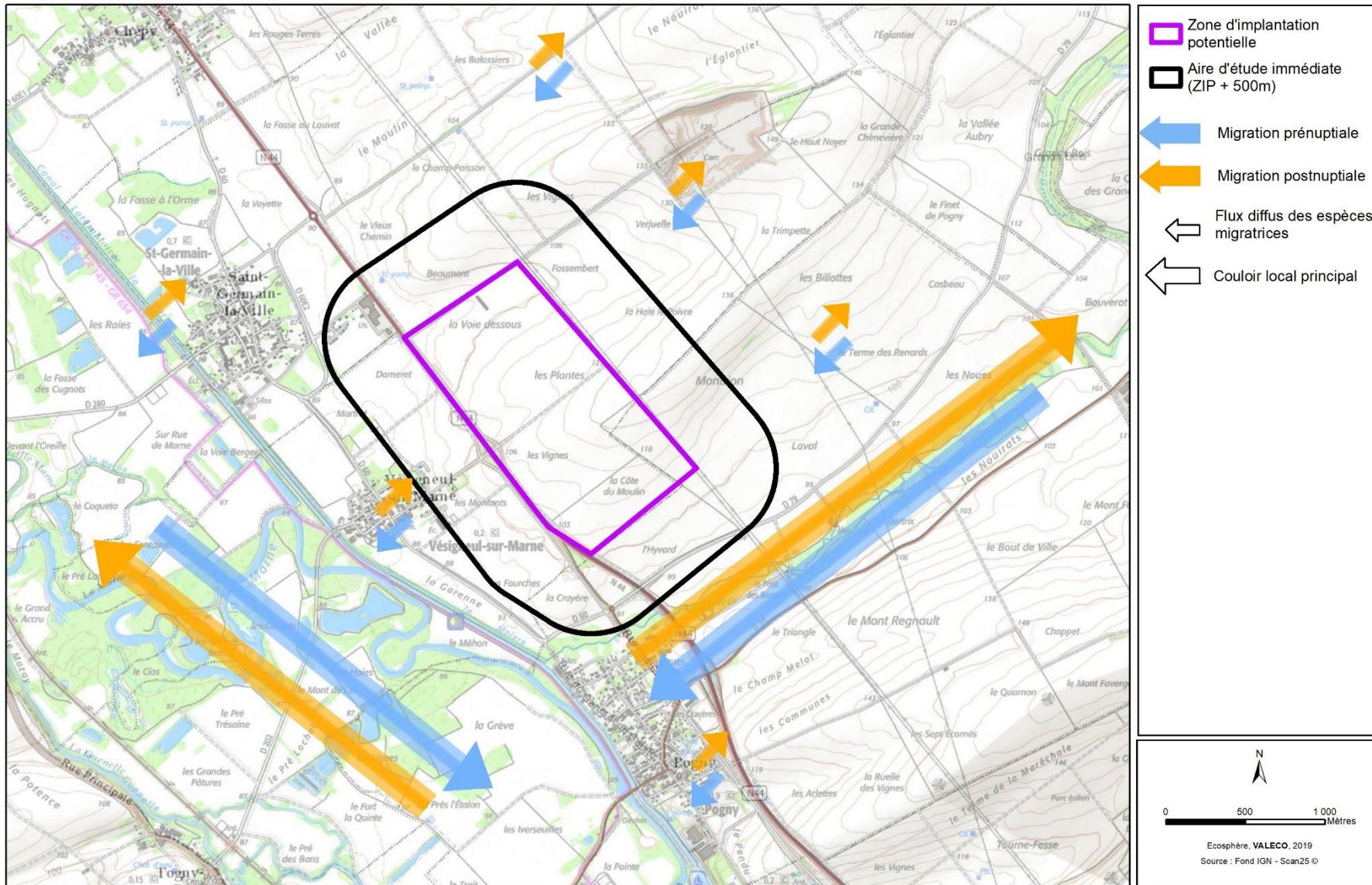
Carte 12 : Localisation des enjeux ornithologiques en période de migration



Enjeux ornithologiques en période de migration



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



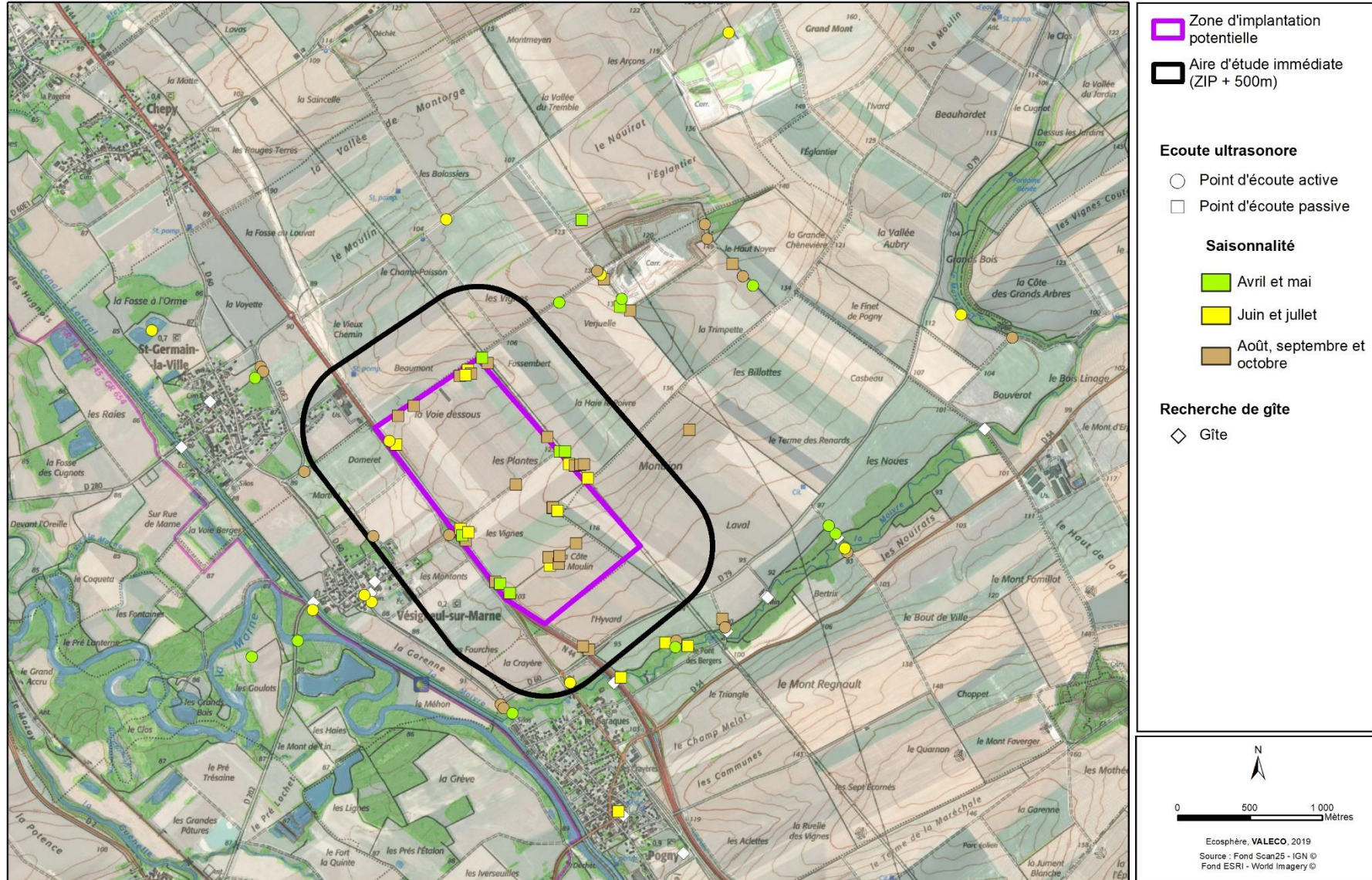
Carte 13 : Effort de prospection chiroptérologique



Localisation des points d'écoute et des recherches de gîtes à chauves-souris



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



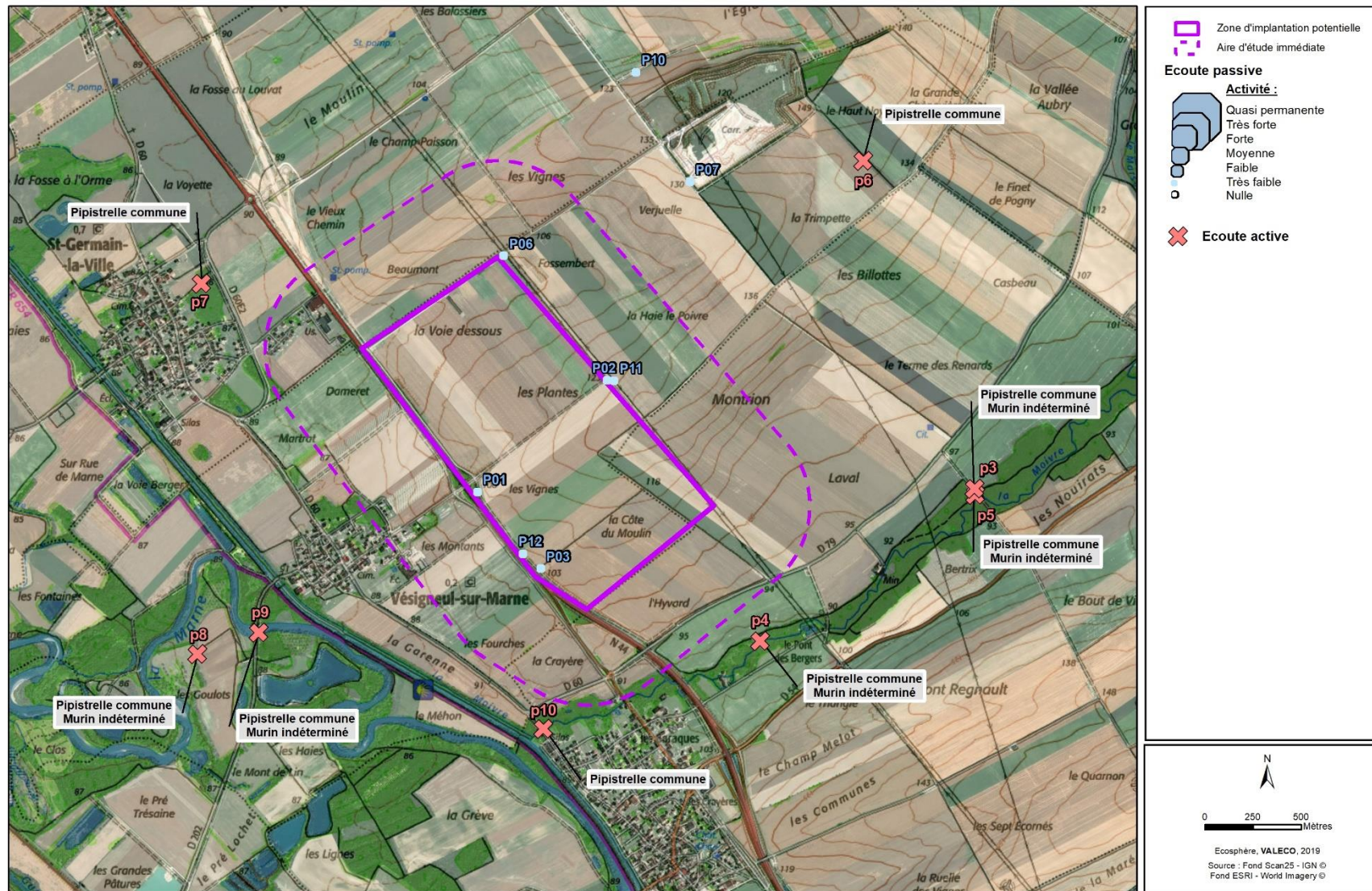
Carte 14 : Activité chiroptérologique en période de transit printanier



Activité chiroptérologique en période de transit printanier



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



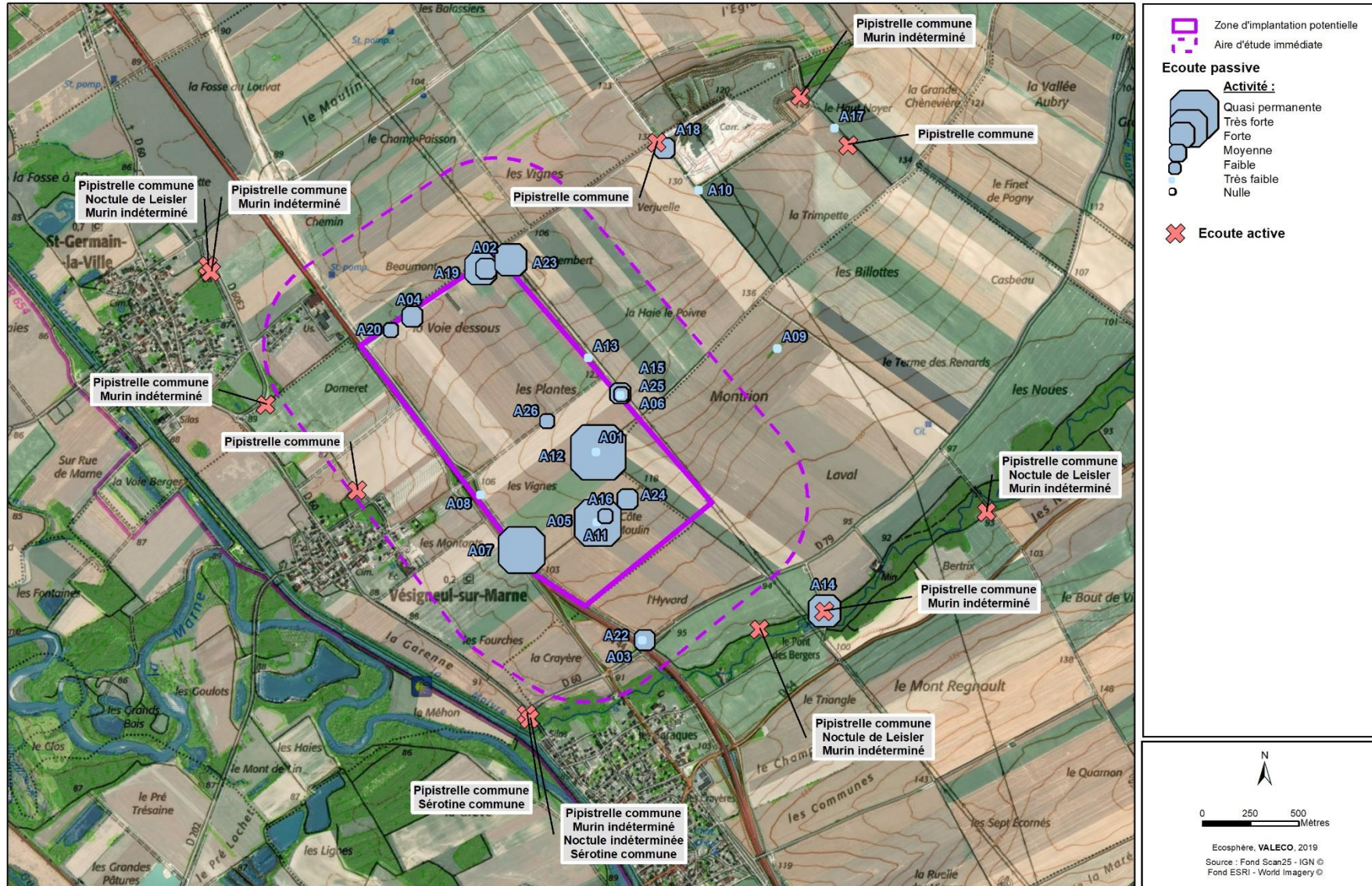
Carte 16 : Activité chiroptérologique en période de transit automnal



Activité chiroptérologique en période de transit automnal



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



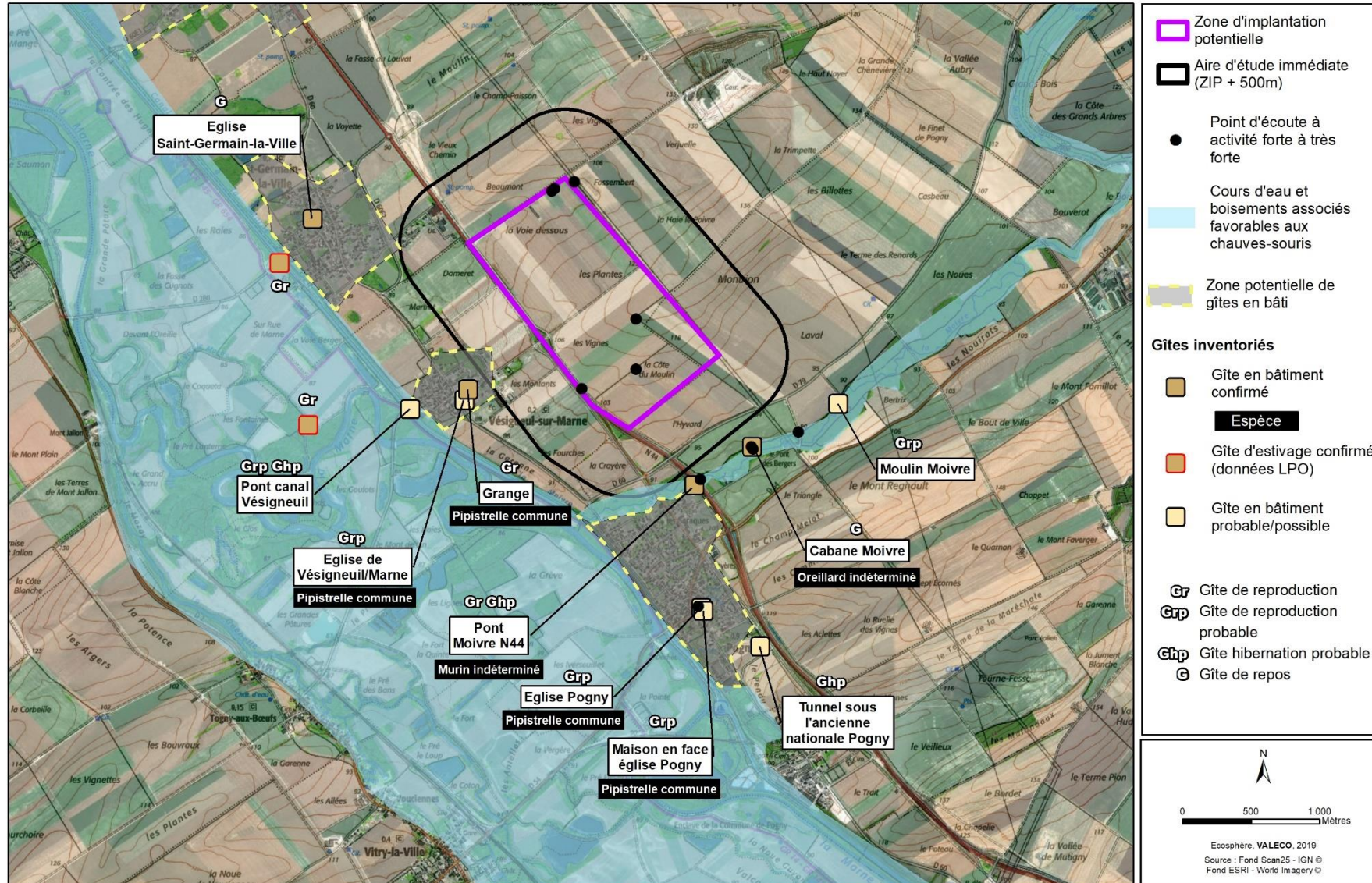
Carte 17 : Localisation des enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels



Enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



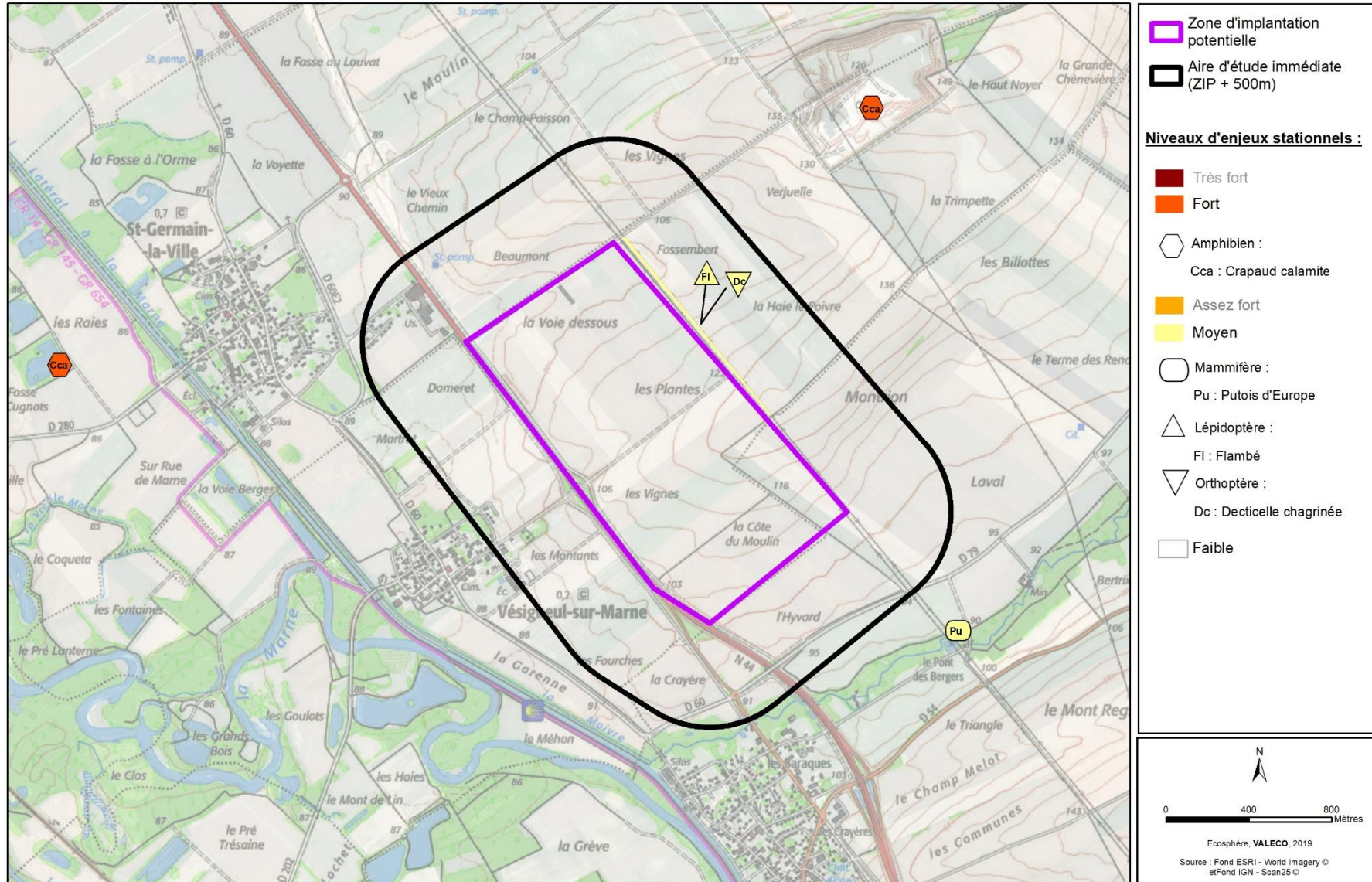
Carte 18 : Enjeux des autres groupes faunistiques



Enjeux des autres groupes faunistiques



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



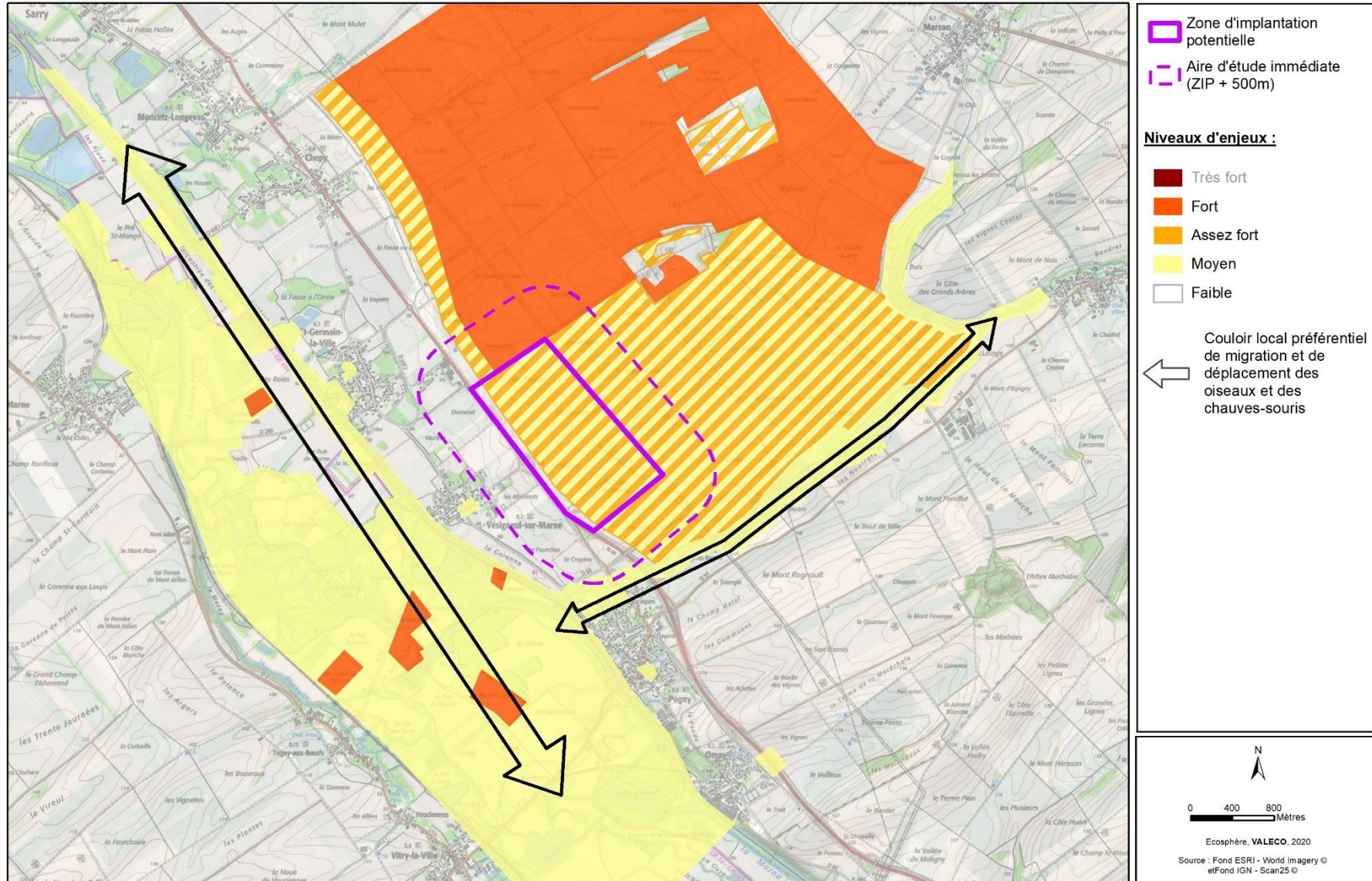
Carte 19 : Synthèse des enjeux



Synthèse des enjeux



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



Carte 20 : Espèces exotiques envahissantes



Espèces Exotiques Envahissantes



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



- Zone d'implantation potentielle
- Espèces Exotiques Envahissantes
- Robinier faux-acacia

N

0 100 200 Mètres

Ecosphère, VALECO, 2019
Source : Fond ESRI - World Imagery ©



Carte 21 : Présentation du projet et enjeux écologiques



Présentation du projet et enjeux écologiques



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



Carte 22 : Présentation du projet et habitats



Présentation du projet et habitats

« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



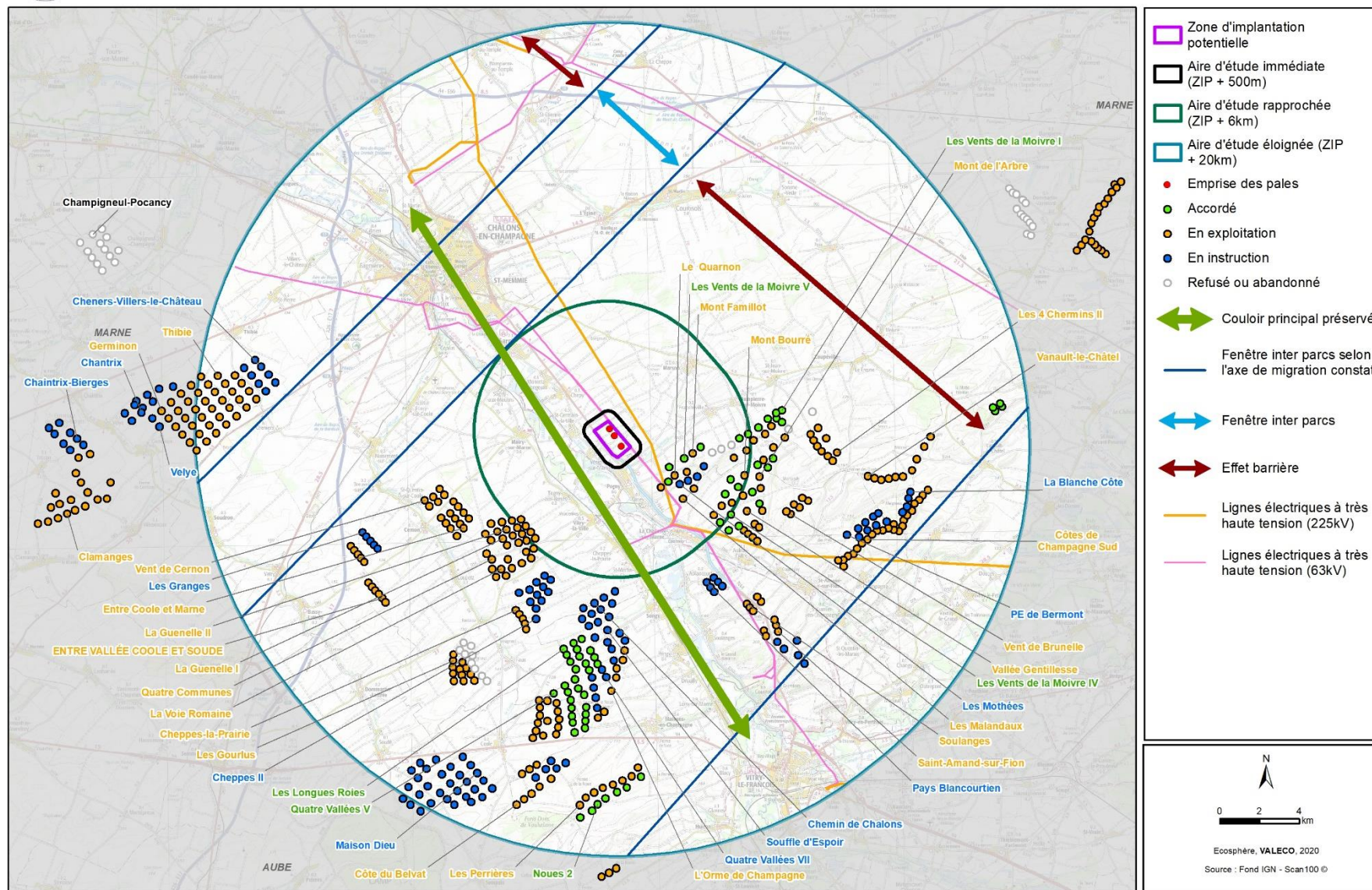
Carte 23 : Localisation des infrastructures à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs



Localisation des infrastructures à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



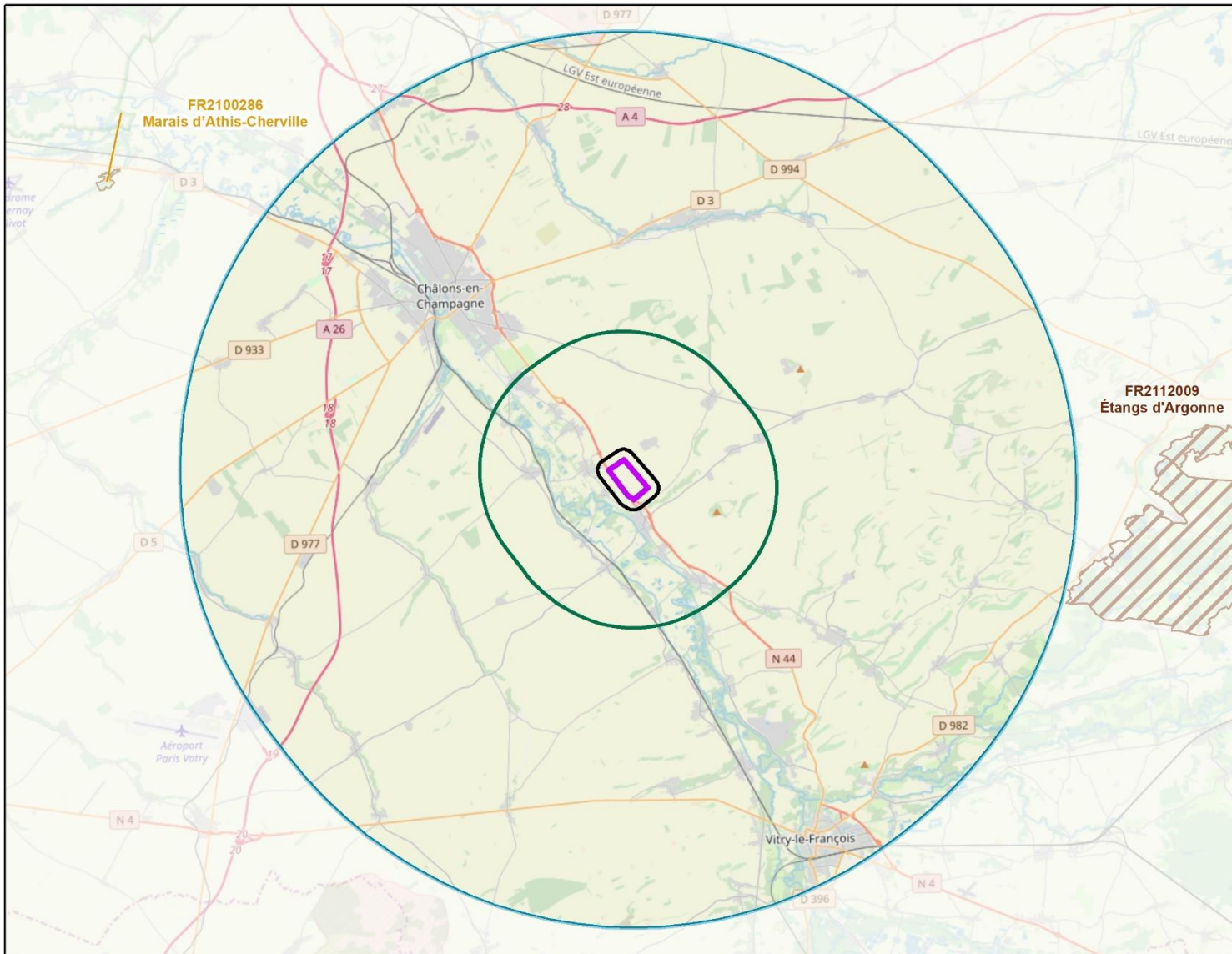
Carte 24 : Contexte Natura 2000









Contexte Natura 2000



« Parc éolien de la Côte du Moulin » à Vésigneul-sur-Marne (51)



-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate (ZIP + 500m)
-  Aire d'étude rapprochée (ZIP + 6km)
-  Aire d'étude éloignée (ZIP + 20km)
-  Zone de protection spéciale (ZPS)
-  Zone spéciale de conservation (ZSC)

