elements
www.elements.green

Projet de parc éolien

-

Communes d'Habloville, Rônai et Ri (Orne-61)



Volet naturel de l'étude d'impact

écosphère

AGENCE NORMANDIE ECOSPHERE

Conseil et ingénierie pour la nature

et le développement durable

20 Avenue Clémenceau - 76190 YVETOT(France)

Tél : 33(0)2.35.56.77.82 - www.ecosphere.fr

Juillet 2025

RESUME NON TECHNIQUE

Objet

La mission consiste à réaliser le volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet de construction d'un parc éolien en région Normandie (ex Basse-Normandie) dans le département de l'Orne (61) et piloté par la société Elements Green. La Zone d'Implantation Potentielle du projet, s'étend sur le territoire de 3 communes : Habloville, Rônai et Ri. L'agence Normandie d'Écosphère a réalisé l'ensemble de cette mission écologique.

Cadrage préalable

Cette étude écologique répond strictement au cadrage réglementaire des études d'impact. Elle est en outre conforme aux lignes directrices nationales sur la séquence « éviter, réduire et, si nécessaire, compenser » les impacts sur les milieux naturels. **Elle est aussi conforme aux divers documents de cadrage nationaux et régionaux en vigueur** : guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, 2020), protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MTES, 2018)...

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) transmise par la société Elements Green en début de mission et révisée en septembre 2023 est composée d'une entité de 386 hectares localisée dans le département de l'Orne (61), sur les communes d'Habloville, de Rônai et de Ri. Le projet s'intègre dans un espace agricole essentiellement dominé par des cultures intensives en alternance avec des haies arborées et arbustives, au sein du grand ensemble paysager dit de « *La plaine d'Argentan aux dessins de vallées arborées et de plantis* ». Il est situé sur une plaine qui comprend des cultures, des friches herbacées et des boisements de petite superficie. Plusieurs haies arbustives et/ou arborées plus ou moins discontinues délimitent certaines parcelles.

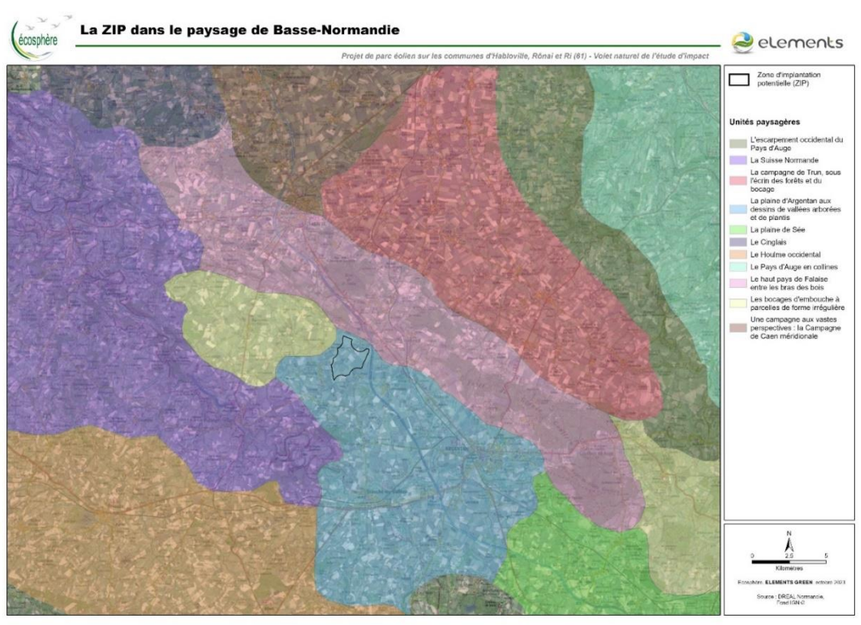


Figure 1. Localisation de la ZIP dans le paysage bas-normand

Malgré sa localisation au sein d'une trame agricole intensive en dehors de tout zonage d'intérêt écologique, le projet de parc éolien est situé à proximité de plusieurs entités reconnues pour leurs intérêts écologiques (71 ZNIEFF, dont 9 à moins de 5 kilomètres, 9 sites Natura 2000, dont 2 à moins de 5 kilomètres). De nombreuses espèces à grand rayon d'action sont mentionnées. L'ensemble de ces éléments porte à considérer que l'aire du projet peut être fréquentée par des espèces à enjeu et/ou sensibles à la création et/ou fonctionnement d'un parc éolien. Le contexte paysager proche renforce cette analyse avec la proximité des vallées de la Baize, de l'Orne et de massifs boisés.

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

À l'aire directement concernée par le projet (Zone d'Implantation Potentielle de 386 hectares), ont été étudiées :

- une Aire d'Étude Immédiate (AEI = 588 hectares) dans un rayon de 200 mètres autour de la ZIP ;
- une Aire d'Étude Rapprochée (AER = 3 438 hectares) dans un rayon de 2 000 mètres autour de la ZIP, dans laquelle l'essentiel des expertises de terrain ont été effectuées ;
- une Aire d'Étude Éloignée (AEE = 143 310 hectares) dans un rayon de 20 000 mètres autour de la ZIP, dans laquelle les données sont essentiellement d'origine bibliographique.

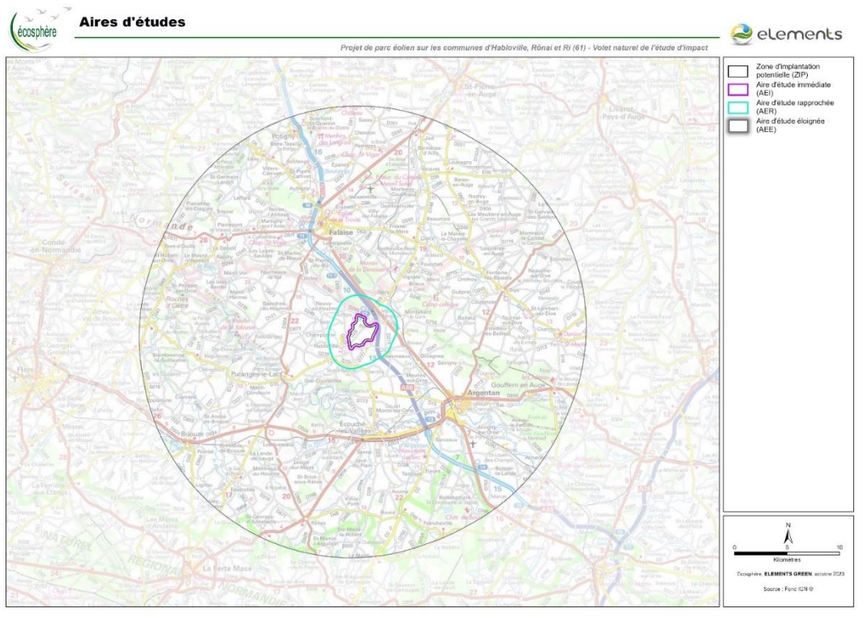


Figure 2. Localisation des aires d'études

État écologique actuel

VEGETATIONS NATURELLES ET FLORE

Les **végétations et les espèces végétales** ont fait l'objet de recherches bibliographiques (consultation de bases de données en ligne comme « eCalluna » du Conservatoire Botanique National de Brest, etc.) et de relevés de terrain menés par une botaniste en 2022/2023/2024 à l'échelle de la ZIP et au niveau des chemins d'accès attenants à raison de 4 passages (25 août 2022, 26 avril et 18 juillet 2023 et 17 avril 2024). Cette recherche et ces relevés ont conduit à dresser une liste aussi exhaustive que possible des végétations « naturelles » et des espèces végétales présentes au sein de la ZIP.

8 formations végétales ont été identifiées au sein de la ZIP (végétations des sols tassés, végétations graminéennes mésophiles, végétations commensales des cultures, prairies pâturées mésophiles, ourlet nitrophiles, formation arbustives et/ou arborées mésophiles, boisements mésophiles et plantations de feuillus). L'ensemble de ces 8 formations présente des enjeux de conservation de niveau « faible » (non menacées dans la région).

Sur le plan floristique, 154 espèces végétales ont été recensées dans la ZIP et ses abords immédiats en 2022/2023/2024. Les enjeux de conservation se concentrent au niveau d'une station de Gesse tubéreuse (enjeu moyen), présente en bordure de parcelles agricoles. Les autres espèces végétales recensées présentent des enjeux de conservation de niveau « faible » (non menacées).



Figure 3. Localisation des stations d'espèces végétales à enjeu

Aucun enjeu fonctionnel particulier lié aux formations végétales et à la flore n'a été détecté, en dehors de la station de Gesse tubéreuse au nord de la zone. Aucune espèce végétale légalement protégée n'a été recensée. Deux stations d'espèces végétales exotiques envahissantes ont été recensées : le Cytise faux-ébénier, présent le long de la RD29 et également au sein d'une haie au sud de la zone d'étude, à proximité de la commune de Ri, ainsi que le Robinier faux-acacia, constituant la même haie que citée précédemment au sud de la ZIP.

FAUNE GENERALE

Les expertises ont concerné principalement les oiseaux et les chauves-souris compte tenu des impacts prévisibles du projet et des habitats agricoles intensifs dans lesquels s'insère ce dernier. Les autres taxons, avec de possibles enjeux locaux réglementaires et/ou de conservation (Mammifères terrestres, Amphibiens (crapauds, grenouilles), Reptiles (serpents et lézards), Libellules, Papillons de jour, Orthoptères et assimilés (criquets, sauterelles, grillons et mantes) ont fait l'objet de relevés plus ponctuels en fonction des potentialités des habitats naturels présents. Une recherche bibliographique complète a été menée : consultation des bases de données en ligne accessibles (INPN, etc.), commande de synthèses spécifiques au Groupe Mammalogique Normand et au Groupe Ornithologique Normand (données de 2019 à début 2023, dans un rayon pouvant aller jusqu'à 20 kilomètres autour du territoire du projet). Les connaissances bibliographiques ont été complétées par l'analyse des différents zonages écologiques existants. Les pressions et méthodes d'observation mises en place sont issues des différents documents de cadrage en vigueur (MEEM, 2020) & (SFEPM, 2016). Les inventaires ont couvert l'ensemble du cycle biologique annuel des groupes étudiés.

OISEAUX

Les **oiseaux** ont fait l'objet de 14 dates distinctes de sorties, réparties entre août 2022 et juillet 2023, et couvrant le passage prénuptial, la nidification, le passage postnuptial et l'hiver. Ces sorties ont été organisées aux optimum phénologiques des espèces et les conditions météorologiques ont été globalement représentatives des périodes échantillonnées et favorables à l'observation des oiseaux. La définition des cortèges locaux et l'évaluation des enjeux ont donc pu être correctement réalisées. Les inventaires ont été conduits à l'échelle de l'AER. Divers protocoles ont été appliqués (multiples points d'écoute standardisés et non standardisés, points d'observation, transects d'écoute et d'observation routiers et pédestres…). Deux observateurs expérimentés ont réalisé l'ensemble des inventaires.

Bibliographie incluse, 107 espèces nicheuses sont a minima connues à l'échelle des communes concernées par le projet ainsi que l'ensemble des communes comprises dans un rayon de 10 kilomètres autour projet. Parmi elles, 59 ont niché au sein de l'AER, dont 28 au sein de l'AEI. Il s'agit d'une richesse spécifique classiquement rencontrée dans ce contexte paysager et écologique dans l'Orne. Figurent des espèces des formations boisées et leurs lisières, des formations arbustives et buissonnantes, des formations herbacées et des cultures. Parmi les 59 espèces ayant niché au sein de l'AER en 2023 et/ou récemment (données bibliographiques), 17 présentent des statuts de menace défavorables à l'échelle de l'ex Basse-Normandie et/ou des statuts indéterminés. L'analyse de la situation locale de ces 17 espèces révèle des enjeux de conservation stationnels au moins moyens pour 11 d'entre elles avec un enjeu :

- Fort au niveau de diverses lisières et linéaires de haies pour la nidification du Bruant jaune ;
- Assez fort sur les formations arbustives de l'ensemble de l'AEI pour la reprodcution de la Linotte mélodieuse et sur les formations arborées de l'AER pour la reproduction du Hibou moyen-duc et diverses autres espèces à enjeu telle que la Sittelle torchepot et la Fauvette des jardins ;
- Temporairement assez fort sur les cultures et bermes associées pour l'accueil de populations d'Alouette des champs, de Bergeronnette printanière et diverses autres espèces à enjeu telle que le Bruant proyer et la Caille des blés (habitats soumis à la rotation des cultures) ;
- Moyen sur les bâtiments pour l'accueil des populations d'Hirondelle de fenêtre et de Moineau domestique.

L'ensemble des autres espèces présente des enjeux de conservation faibles : il s'agit d'espèces non menacées, abondantes et/ou bien réparties dans la région Basse-Normandie.

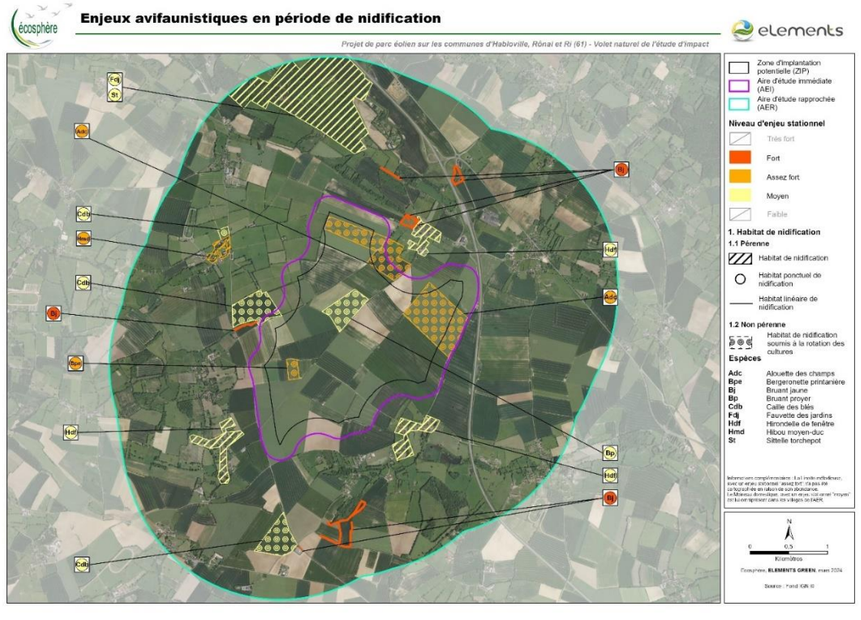


Figure 4. Localisation des enjeux stationnels liés aux oiseaux nicheurs

Concernant les migrateurs, 70 espèces ont été recensées en vol ou en halte migratoire à travers l'AER lors des inventaires 2022/2023. S'ajoutent 89 autres espèces ayant fréquenté a minima le territoire des 10 kilomètres autour du projet, dont 14 susceptibles de fréquenter régulièrement l'AER, soit un total de 159 espèces. L'AER est traversée aux deux mouvements saisonniers par des flux diffus de populations d'oiseaux d'origine européenne. La majorité des espèces présentant des enjeux au titre des populations migratrices européennes ou nationales sont irrégulières à travers l'AER. Celles pouvant être considérées comme régulières ont été concernées par des effectifs cumulés faibles dans l'AEI. Des effectifs plus élevés de limicoles ont été localisés en dehors de la AEI, au sud de l'AER. Les milieux agricoles de l'AEI, directement concernés par le projet éolien, ne semblent pas constituer un secteur particulier pour la halte des migrateurs. L'enjeu est par conséquent faible dans l'AEI. Aucun couloir ne semble plus particulièrement emprunté par une espèce. L'ensemble du secteur agricole est prospecté par les goélands qui profitent systématiquement des travaux agricoles pour s'alimenter et stationner. Parmi les 84 espèces ayant traversé l'AER et susceptibles de le faire, 62 sont protégées.

92 espèces ont été recensées à la période hivernale, dont 38 provenant directement des relevés hivernaux et 53 issues de la bibliographie uniquement. Parmi celles ayant fréquenté suffisamment régulièrement l'AER ou susceptibles de le faire en période hivernale, 24 sont concernées par des statuts de conservation défavorables à au moins l'une des échelles régionale, nationale ou européenne. Aucune ne présente d'effectifs notables, exceptée le Pluvier doré et le Vanneau huppé, regroupés à raison de plusieurs centaines d'individus, en dehors de l'AEI, au sud de l'AER. Les Laridés (Goéland argenté et Mouette rieuse) et la Buse variable sont également bien représentés à cette période et régulièrement observés aux abords de la ZIP. Ainsi, les habitats dans lesquels le projet s'inscrit présentent un enjeu fonctionnel faible à localement moyen pour les populations hivernantes de certains Laridés et rapaces s'alimentant dans les cultures, au sein de l'AEI. Dans l'AER (hors AEI), une parcelle atteint un enjeu assez fort au sud pour les populations hivernantes de limicoles s'alimantant dans celles-ci. Parmi les espèces hivernantes régulières ayant traversé l'AER et susceptibles de le faire, 46 espèces sont protégées.

CHAUVES-SOURIS

Méthode

Le recueil de données de chauves-souris a principalement été basé sur la détection ultrasonore. Les activités chiroptérologiques ont été échantillonnées au sol et en hauteur.

Depuis le sol, l'activité chiroptérologique a été mesurée durant 12 nuits échantillonnées en 2022/2023/2024 et réparties sur l'ensemble de la période active des chauves-souris. Elles ont été majoritairement conduites à l'échelle de l'AER. Plusieurs détecteurs/enregistreurs automatiques ont été positionnés selon un plan d'échantillonnage suffisamment représentafspatialement et de habitats naturels :

- 5 points fixes strictement reproduits à chaque nuit en 2022/2023 (= points fixes d'écoute passive) pendant des nuits entières de -1 heure avant le coucher à +1 heure après le lever du soleil ;
- 10 autres points mobiles (= points mobiles d'écoute passive) permettant de compléter les points fixes, de couvrir davantage de surfaces et de s'adapter à d'éventuelles fonctionnalités saisonnières ;
- 11 autres points fixes reproduits durant 2 nuits en septembre 2023 et avril 2024 (= points fixes d'écoute passive) pendant des nuits entières de -1 heure avant le coucher à +1 heure après le lever du soleil permettant d'évaluer des « effet lisières » de certaines structures arbustives à arborées ;
- divers transects et points fixes d'écoute active.

Tout appareil confondu et sur l'ensemble des 12 nuits, l'échantillonnage nocturne a porté sur plus de 958 heures, avec une moyenne de 11,5 heures d'enregistrement par détecteur et par nuit, ce qui constitue une forte pression d'échantillonnage.

En hauteur, l'activité chiroptérologique a été mesurée depuis un mât de mesure, mis en place dans la ZIP en mars 2022. Il a été équipé d'un système de détection/enregistrement des ultrasons du 6/03/2023 au 30/11/2023. Deux micros ont été positionnés respectivemment à 50 mètres et 90 mètres de hauteur, soit dans le rayon prévisionnel de balayage des pales. Des contrôles du bon fonctionnement de l'installation et des relèves du contenu des cartes mémoires ont été organisés régulièrement au cours de la période échantillonnée. Le suivi en hauteur n'a connu aucune défaillance, ce qui a permis de disposer de données suffisamment représentatives.

En complément des écoutes passives au sol et en hauteur, des recherches actives de gîtes (= nuits actives) aux crépuscules et à l'aube ont été effectuées afin de localiser les éventuelles fonctionnalités locales et enjeux stationnels. Les conditions météorologiques aux nuits échantillonnées ont été globalement favorables à l'activité des chauves-souris. Elles ont été jugées suffisamment représentatives des périodes échantillonnées pour définir les cortèges locaux et évaluer les enjeux fonctionnels et de conservation.

Des requêtes bibliographiques ont été menées : consultation des informations liées à l'ensemble des zonages de biodiversité, extractions des données communales de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel aux communes du projet, exploitation des données issues d'une synthèse commandée spécifiquement auprès du Groupe Mammalogique Normand.

Cortèges et activités

L'ensemble des données recueillies sur le terrain et des données bibliographiques permet de dresser une liste d'a minima 18 espèces fréquentant l'AEE, toutes périodes confondues (11 espèces ont été identifiées durant les inventaires de 2022/2023/2024).

En période d'hibernation, aucun gîte fréquenté n'a été détecté au sein de l'AEI. Les cortèges de chiroptères hibernant autour de l'AEI sont essentiellement issus de l'analyse bibliographique du GMN. Cette dernière cite l'existence de plusieurs sites d'hibernation d'intérêt dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet, localisés

notamment dans d'anciennes carrières, dont certaines sont situées au sud de l'AER (classées N2000). Les 11 espèces a minima recensées sont susceptibles de traverser le territoire du projet de façon diffuse a minima pour gagner et/ou quitter leurs gîtes d'hibernation. Ces gîtes présentent un intérêt local à régional pour la conservation des populations de 5 espèces : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustaches et Murin de Bechstein. Au regard des données collectées en période d'activité et notamment de gagnage de ces gîtes d'hibernation, le territoire du projet largement artificialisé par les cultures intensives, est irrégulièrement fréquenté par ces espèces.

En période d'activité, les écoutes au sol ont représenté une pression équivalente à 82 points cumulés d'écoute sur la totalité du cycle échantillonné en 2022/2023/2024. Les écoutes actives et passives au sein de l'AER ont permis de recenser a minima 11 espèces de chiroptères, identifiées à l'issue de la 11e nuit d'échantillonnage. Il s'agit d'une richesse spécifique moyenne selon des référentiels régionaux internes à Écosphère, mais néanmoins classiquement relevée dans ce type d'habitat dans l'Orne et avec ces techniques d'échantillonnage, révélant également l'adaptation de la pression d'échantillonnage mise en œuvre. L'analyse des proportions spécifiques des contacts sur l'ensemble du jeu de données révèle une prédominance de la Pipistrelle commune avec environ 67 % des contacts de chauves-souris lui étant attribuable. Au total, les 26 975 contacts enregistrés sur les 82 points cumulés d'écoute au cours de 12 nuits échantillonnées équivalent à une moyenne de 329 contacts de chauves-souris / détecteur / nuit, ce qui constitue une activité globalement élevée. Les données acoustiques enregistrées dans l'AEI et à ses abords démontrent que l'ensemble des habitats sont fréquentés par les chauves-souris. En période prénuptiale, aucune donnée particulièrement précoce ou tardive de chauves-souris n'a été relevée mais des observations directes d'activités élevées au niveau de haies, d'un parc au sein des villages et d'une station d'épuration indiquent une forte probabilité de présence de gîtes aux abords proches (villages aux alentours…). Un gîte a également été localisé au sein d'un haras à Fresnay-le-Buffard. Au sein de l'AEI, les activités / détecteur / nuit complète, en dépit qu'elles soient supérieures à celles régulièrement rencontrées dans des habitats similaires en Basse-Normandie, restent globalement non significatives / espèce ou groupe d'espèce (référentiel VIGIE CHIRO agricole-forêt, adapté à la matrice locale). Les chauves-souris exploitent l'AEI de façon homogène au cours des nuits. Quelques fonctionnalités ont été localisées au niveau de haies traversant l'AEI. Ailleurs, l'attractivité est globalement faible. À la période de parturition, les activités sont surtout réparties en milieu de nuits. Si de fortes variations d'activités existent entre les nuits, certaines fonctionnalités se dessinent au niveau de plusieurs haies arborées et arbustives de l'AEI. L'activité est toujours dominée par la Pipistrelle commune avec 51 % des contacts. Elle gîte de façon certaine dans les villages et hameaux de l'AER, tout comme la Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl. En période post-nuptiale, le cortège est assez similaire à celui observé pendant la période de parturition et les activités toujours dominées par la Pipistrelle commune (83 % des contacts). Les activités horaires sont très hétérogènes d'une nuit à l'autre mais sont plutôt concentrées durant les premières heures des nuits. Par ailleurs, l'intérêt du site pour les espèces migratrices telles que la Pipistrelle de Nathusius ou les noctules semble très peu prégnant (très faibles activités mesurées). Sur l'ensemble des 3 périodes étudiées, la richesse spécifique atteint a minima 11 espèces et peut être considérée comme moyenne par rapport à la nature des habitats échantillonnés et à la pression d'écoute mise en œuvre. La Pipistrelle commune domine l'activité chiroptérologique avec plus de ⅔ des contacts. Ses activités / nuit sont majoritairement non significatives, exceptées en période postnuptiale. S'agissant des autres espèces, les « serotules », la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, les oreillards et les murins ont en de rares localités quelques activités significatives / nuit, essentiellement en lien avec les différentes haies et bosquets présents au sein de l'AEI et de l'AER.

S'agissant des écoutes en hauteur, l'échantillonnage porté sur le mât en 2023 bénéficie d'une bonne représentativité globale des données collectées tant du point de vue du fonctionnement que des conditions météorologiques jugées « normales » sur l'année et par rapport au secteur géographique. L'échantillonnage a permis d'enregistrer 5609 contacts de chauves-souris au cours des 270 nuits couvertes, dont 3149 depuis le micro « bas » (50 mètres de hauteur) et 2460 depuis le micro « haut » (90 mètres de hauteur). Aucun contact n'a été enregistré durant 114 nuits (dites « négatives »), soit 42 % des nuits. 156 nuits ont été « positives », avec au moins 1 contact de chauve-souris, soit 58 % des 270 nuits. Un minimum de 7 espèces a été détecté. L'espèce dominante est la Pipistrelle commune avec 2324 contacts, soit 42 % de l'activité totale depuis le mât. Les contacts de « serotules » (noctules et sérotines) totalisent 49 % du total enregistré et les contacts de Pipistrelles de Kuhl/Nathusius représentent 9 % des contacts. Le nombre de contacts des autres espèces ou complexes représente moins de 1 % des contacts. Proportionnellement aux autres espèces, les contacts de Pipistrelle commune et de « serotules », incluant les noctules, sont plus fréquents à 90 qu'à 50 mètres. Les espèces de bas vol sont quasiment absentes du volume aérien couvert par le micro haut : absence des murins.

En regroupant les contacts par groupe écologiquement cohérent, les cortèges et les activités semblent évoluer selon 5 grands temps en 2023. L'ensemble des « serotules » domine l'activité durant les 1er, 2e, 4e et 5e temps.

Tableau 1. Part d'activités en hauteur / temps du suivi ou mois

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1er temps				0,6 % des contacts								
2e temps					3,5 % des contacts							
3e temps						31,3 % des contacts						
4e temps								64 % des contacts				
5e temps										0,8 % des contacts		

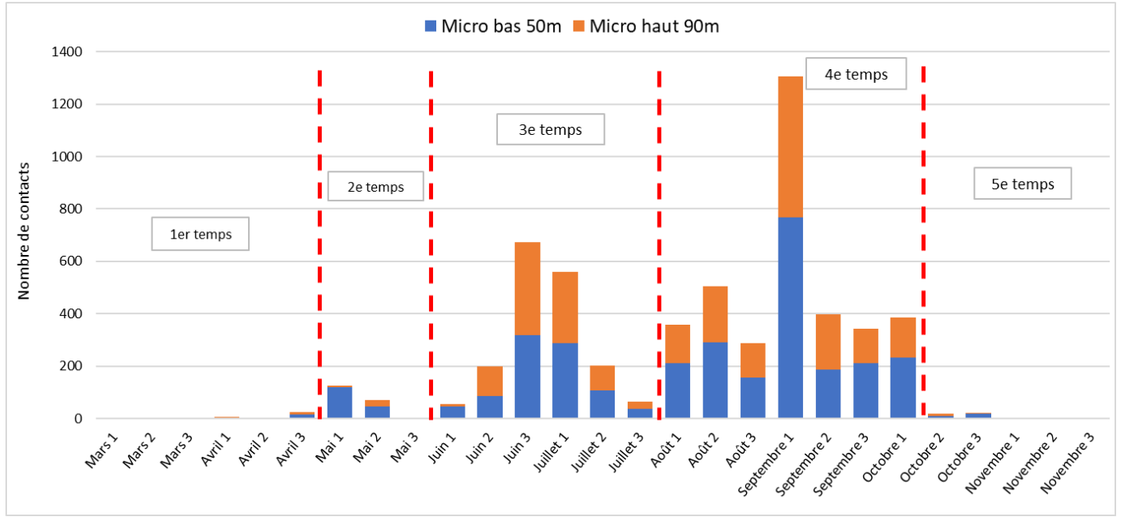


Figure 5. Illustration de la répartition temporelle de l'activité / décade

Une mise en relation des activités avec les conditions météorologiques par saison biologique a été réalisée et a permis de caractériser les conditions favorables au vol des chauves-souris.

Enjeux

Parmi les 18 espèces de l'AEE, 5 présentent des statuts de menace défavorables d'après la liste rouge en vigueur, dont :

- 1 classée « vulnérable » : Noctule commune ;
- 4 classées « quasi menacées » : Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, Murin d'Alcathoe et Murin de Bechstein.

L'analyse de la situation locale des 5 espèces a été réalisée et a permis d'évaluer les enjeux spécifiques stationnels. Aucun gîte de ces espèces n'a été détecté au sein de l'AEI. Toutefois, deux gîtes ont été localisés dans l'AER : un gîte probable de Noctule de Leisler au niveau du haras de Fresnay-le-Buffard et un gîte d'hibernation de Murin de Bechstein connu d'après la bibliographie (Ancienne carrières souterraines d'Habloville). Les enjeux stationnels ont été évalués de niveau « faible » à l'échelle de l'AEI pour les 5 espèces à localement « moyen » pour les deux gîtes concernés par la Noctule de Leisler et le Murin de Bechstein. Pour les autres espèces non menacées, des gîtes de transit, voire de parturition existent possiblement au sein des formations boisées matures, des vallées environnantes, et au sein des villages et hameaux offrant de multiples bâtiments favorables.

Le croisement entre la connectivité paysagère disponible localement (routes de vol et gîtes) et les activités mesurées des espèces et des guildes d'espèces a permis d'appréhender les enjeux fonctionnels aux différentes périodes d'activité de l'année. Les enjeux fonctionnels varient d'un niveau « faible » jusqu'à un niveau « très fort » selon les guildes et les périodes d'activité :

- période prénuptiale (considérée localement jusque fin mai) : les enjeux fonctionnels sont faibles à très localement moyens à forts en lien avec les activités de pipistrelloïdes, de « serotules », d'oreillards et de murins ;
- période de parturition (considérée localement de juin à fin juillet) : les enjeux sont liés aux populations de pipistrelloïdes, de « serotules », d'oreillards, de murins, de Grand Rhinolophe et de Barbastelle d'Europe localement au niveau d'une haie dans le village de Rônai et dans une moindre mesure au niveau d'une haie proche du village de Ri et d'une haie arborée et abrustive à l'est de l'AEI. Les spécimens des gîtes avérés proches de Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et de Sérotine commune fréquentent probablement cette plaine, dont fait partie le territoire du projet et comme il est régulièrement constaté dans l'Orne ;
- période postnuptiale (août à fin octobre) : les principaux enjeux au sein de l'AER sont localisés au niveau de certaines structures paysagères à très bonne connectivité (haies, pâtures…).

Toutes les chauves-souris sont protégées en France au titre des individus et des habitats. Localement, ce constat a une incidence puisque des fonctionnalités ont été mises en évidence notamment au niveau de certaines haies et prairies de l'AER.

Parmi les 42 espèces de mammifères terrestres, reptiles, amphibiens, odonates, lépidoptères et orthoptères observées ou mentionnées dans l'AER, 5 présentent un statut de menace défavorable en région Normandie et/ou des statuts indéterminés nécessitant évaluation locale : l'Alyte accoucheur (statut vulnérable), le Triton alpestre (statut vulnérable), le complexe Crapaud commun/épineux (statut : données déficientes), le Lapin de Garenne (statut quasi menacé) et la Belette d'Europe (statut quasi menacé). L'analyse de la situation locale de ces 5 espèces révèle des enjeux spécifiques stationnels pour 4 de ces 5 espèces, de niveau « moyen » à « assez fort », tous localisés en dehors de l'AEI, excepté pour le Lapin de Garenne, localisé en partie au nord de l'AEI. Parmi l'ensemble des espèces citées, 4 sont protégées a minima au titre des individus (hors aspect commercial) : Alyte accoucheur, Crapaud commun, Rainette verte et Triton alpestre. Elles se reproduisent en dehors de l'AEI.

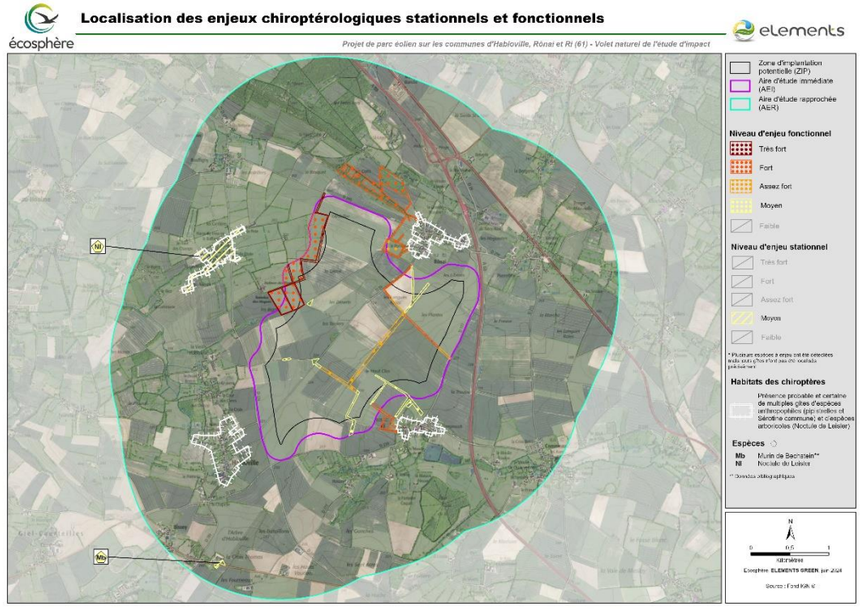


Figure 6. Localisation des enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels

Synthèse des enjeux

Stationnels et fonctionnels

Les principaux enjeux stationnels de conservation au sein de l'AEI concernent ainsi certaines cultures et leurs ourlets associés ainsi que certaines haies atteignant localement un niveau « assez fort ». Il est important de souligner que les enjeux liés à la nidification des espèces d'oiseaux au sein des cultures (enjeux moyens à localement assez forts) sont géographiquement et annuellement variables. Ils sont en effet dépendants de l'occupation annuelle des sols. Il est également utile de souligner que la majorité des surfaces occupées par l'AEI (cultures et haies) présente des enjeux de niveau « moyen » à localement « assez fort » (populations denses d'espèces des milieux agricoles) et que des enjeux fonctionnels moyens à très forts apparaissent en de nombreuses localités en lien principalement avec les populations de chiroptères affectionnant les divers linéaires de haies, traversant l'AEI ainsi que les trames bocagères périphériques aux villages et les pâturages. Par rapport au restant de l'AER, l'AEI semble bien moins attractive pour la biodiversité. Les autres enjeux proviennent des villages, hameaux, boisements (bois de la Haute Côte notamment), formations arbustives et de certaines parcelles cultivées (présence très récurentes de limicoles)

Du point de vue de la flore et des végétations, le territoire a été passablement artificialisé, conduisant à une diversité floristique considérée comme globalement faible et des enjeux majoritairement faibles à très localement moyens au niveau d'un bord de champs au nord ouest de l'AEI.

Réglementaires

Les espèces effectuant tout ou partie de leur cycle biologique au sein de l'AEI ont été retenues pour synthétiser les enjeux réglementaires. Aucune espèce végétale protégée n'a été localisée au sein de la ZIP. Les enjeux réglementaires concernent ainsi très majoritairement les oiseaux et les chauves-souris.

L'étude de délimitation des zones humides au sens de l'arrêté du 1er octobre 2009 a permis de révéler l'absence de zone humide.

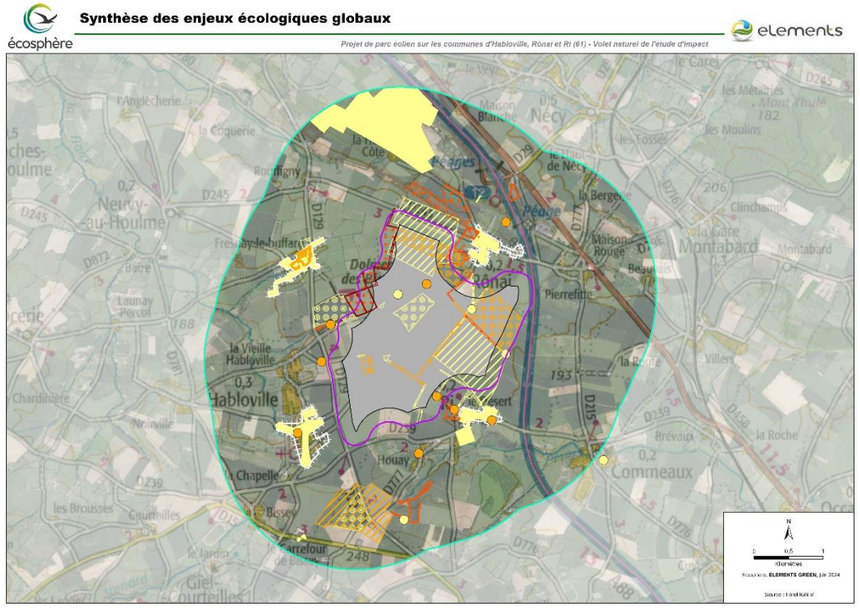


Figure 7. Synthèse cartographique des enjeux écologiques stationnels et fonctionnels

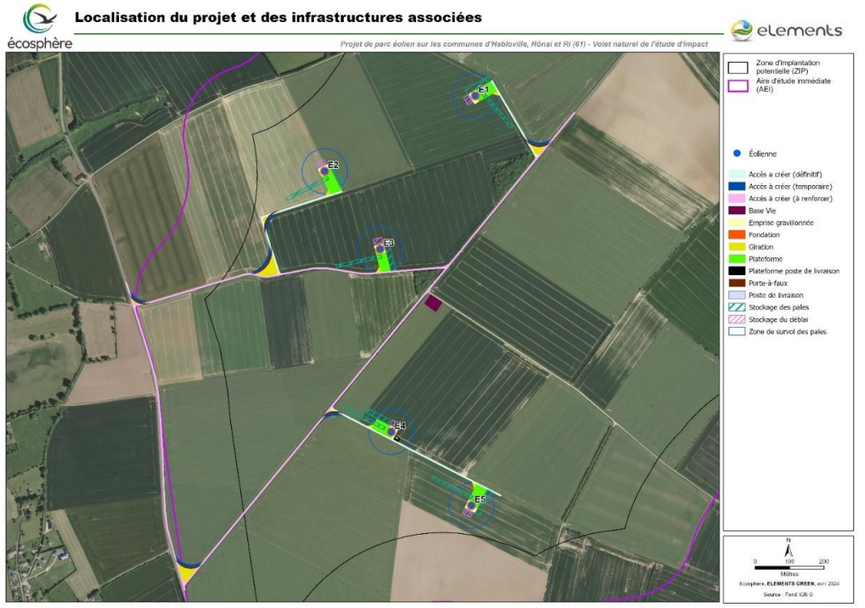


Figure 8. Localisation du schéma d'infrastructures complet

Évaluation des impacts

ANALYSE DES VARIANTES ET DETAIL DU PROJET RETENU

L'évitement amont des principales vulnérabilités écologiques (croisement des enjeux et des sensibilités locales) a été assuré par des échanges continus entre le porteur du projet et Écosphère au cours et à l'issue de l'élaboration de l'état initial. Cette analyse des vulnérabilités a permis de statuer sur la nécessité de construire un projet évitant tout ou partie des habitats suffisamment pérennes (exclusion des habitats soumis à la rotation des cultures) présentant des enjeux stationnels ou fonctionnels a minima assez fort et des sensibilités aux risques de collision ou de perturbation au moins moyennes.

Trois variantes d'implantation ont été étudiées et comparées, notamment sur le plan écologique, sur la base d'un gabarit d'éoliennes « maximisant » caractérisé notamment par une hauteur bout de pales de 171,5 mètres, une hauteur de mât de 106 mètres, un diamètre du rotor de 131 mètres et une garde au sol de 40,5 mètres.

L'analyse des différents paramètres écologiques par rapport aux différentes variantes a permis de sélectionner celle de moindre impact.

Les impacts précis sur les végétations, 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 éolien retenu concerne 5 éoliennes, dont la distance minimale mesurée en bout de pale entre 2 éoliennes est d'environ 147 mètres (entre E2 et E3). Les emprises pérennes correspondant aux plateformes des éoliennes, les postes de livraison et les chemins à créer représentent une emprise de 2,2 hectares.

IMPACT DU PROJET SUR LA FLORE ET LES VEGETATIONS « NATURELLES »

Les impacts ont été évalués sur les espèces végétales à enjeu et/ou protégées. L'ensemble des stations d'espèces végétales à enjeu a été évité lors de la conception du projet (évitement lié à la phase du choix des variantes). Il ressort de l'analyse que le projet n'aura aucun impact direct ni indirect sur les espèces végétales présentant des enjeux de conservation ou des enjeux réglementaires et sur quelconque habitat « naturel » 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 négligeable.

EFFET DU PROJET LIE AUX ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les stations d'espèce végétale exotique envahissante sont situées en dehors des emprises travaux du projet, exceptée une station de Cytise faux-ébénier, localisé le long de la RD29 qui sera une route renforcée. De plus, le risque d'apparition n'est pas nul, surtout en lien avec d'éventuels apports externes indirects (remblais, etc.) et des mesures de précaution ont été prises.

IMPACT DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES

Aucune zone humide au sens réglementaire n'est présente dans les emprises du projet au terme de l'étude de délimitation réalisée conformément à l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009.

IMPACT DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

L'évaluation des impacts a été réalisée sur les espèces les plus vulnérables aux risques de destruction et de peturbation à l'éolien (chantier et fonctionnement) et sur les espèces protégées. Un principe a été retenu : une espèce non menacée et non sensible à l'activité éolienne prévue ne sera pas ou de façon négligeable impactée par le projet. À l'inverse, une espèce dont les populations sont menacées et/ou qui présenterait une sensibilité élevée aux risques engendrés par l'activité éolienne pourra être considérée comme plus susceptible d'être impactée significativement.

L'analyse des impacts bruts du projet révèle que 3 espèces sont concernées par des impacts bruts faibles (Busard Saint-Martin, Faucon hobereau et Vanneau huppé) liés aux phases travaux et/ou fonctionnement. Les impacts sur les autres espèces seront localement non significatifs et ne seront pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation de leurs populations.

IMPACT DU PROJET SUR LES CHIROPTERES

Compte tenu des caractéristiques du projet et du fait qu'aucun gîte ni fonctionnalité particulière de chauve-souris ne soit directement concerné par le projet en phase chantier, l'évaluation des impacts vaut uniquement pour la phase exploitation. L'évaluation des impacts a été réalisée sur les espèces suffisamment régulières à travers l'AEI et protégées. Elle a révélé des risques de :

- collision / barotraumatisme, avec des impacts de niveau « faible » à « moyen » sur la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune ;
- perturbation des individus, avec des impacts de niveau « faible » à « moyen » sur les populations de 4 espèces : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Sérotine commune.

L'impact du projet sur les autres espèces sera non significatif et ne sera pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation de leurs populations.

AUTRES IMPACTS DU PROJET SUR LA FAUNE

Les impacts bruts du projet sur les autres espèces animales détectées et leurs habitats sont considérés comme non significatifs aux phases chantier et de fonctionnement.

IMPACT SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

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

SERVICES ECOSYSTEMIQUES

L'AEI est dominée par des cultures intensives au sein desquelles les pratiques en cours limitent fortement l'expression d'une faune et d'une flore diversifiée. En dehors du service d'approvisionnement consistant à la production végétale alimentaire, les services écosystémiques locaux apparaissent par conséquent faibles. En imaginant une comparaison des services rendus avant-projet et après projet, il semble possible que ces derniers stagnent voire augmentent légèrement au profit du développement de services culturels en lien avec l'activité du parc (activités récréatives, connaissances, éducations…).

Proposition de mesures

La séquence « Éviter-Réduire-Compenser » a été appliquée en veillant à donner la priorité à l'Évitement.

ÉVITEMENT (ME)

Une analyse multicritère du territoire a permis de sélectionner ce territoire étudié comme étant propice au développement du projet éolien. Une autre mesure d'évitement vient compléter la démarche et est liée à la phase conception du projet = ME1 avec un évitement géographique amont. Cette mesure (choix des variantes) permet d'éviter une partie des impacts liés à la perturbation des territoires en phase chantier. L'ensemble des impacts liés à la perturbation des teritoires en phase chantier et en phase de fonctionnement (collision et perturbation des individus) ont nécessité d'autres mesures complémentaires, de réduction.

REDUCTION (MR)

13 mesures de réduction ont été engagées par le porteur du projet et viennent compléter la démarche d'évitement préalable. Elles sont liées aux phases :

- Chantier avec 7 mesures spécifiques, dont :
  - MR1-1 : suivi de chantier par un écologue ;
  - MR1-2 : origine et nature des matériaux ;
  - MR1-3 : origine et nature d'éventuels végétaux ;
  - MR1-4 : précautions par rapport aux espèces végétales exotiques envahissantes
  - MR1-5 : gestion hydraulique des abords des éoliennes ;
  - MR1-6 : prévention des impacts en dehors de l'AEI ;
  - MR1-7 : adaptation du planning par rapport aux périodes sensibles sur le plan écologique, en évitant les travaux pendant la période comprise entre le 15/03 et le 31/07 ;
- Exploitation/fonctionnement, avec 6 mesures spécifiques, dont :
  - MR2-1 : gestion des plateformes et des abords immédiats ;
  - MR2-2 : « maitrise » des pratiques agricoles en faveur de stationnements de limicoles ;
  - MR2-3 : gestion de l'éclairage ;
  - MR2-4 : gestion nocturne des éoliennes = bridage des éoliennes en fonction de conditions météorologiques locales favorables à l'activité chiroptérologique ;

Tableau 2. Barème de bridage

	Éoliennes concernées	Plage horaire	Vent moyen en m/s	Température en °C
Période prénuptiale = 21 avril au 31 mai ≈ 41 nuits	toutes	Pendant 8 heures après le coucher du soleil	≤ 8,5	≥ 8
Période de parturition = 1er juin au 31 juillet ≈ 61 nuits	toutes	Pendant 7,5 heures après le coucher du soleil	≤ 7,5	≥ 9,5
Période postnuptiale = 1er août au 31 octobre ≈ 92 nuits	toutes	Pendant 9 heures après le coucher du soleil	≤ 7	≥ 10

  - MR2-5 : contractualisation et gestion de parcelles en faveur de l'activité des chiroptères ;
  - MR2-6 : gestion diurne des éoliennes et du "paysage" au droit du projet.

L'ensemble de ces mesures permet de réduire à un niveau négligeable les impacts de niveau « faible » sur le Busard Saint-Martin et ceux liés au risque de collision et de perturbation des individus en phase exploitation. Aucune mesure compensatoire n'est actée dans ce contexte. Toutefois, plusieurs mesures d'accompagnement et de suivis ont été prises et renforcent la prise en compte de la biodiversité dans le cadre de ce projet.

ACCOMPAGNEMENT (MA)

2 mesures d'accompagnement ont été engagées par le porteur du projet :

- MA1 : participation aux frais de prise en charge de vertébrés volants blessés par la participation financière au centre de soins le plus proche ;
- MA2 : participation à la conservation des populations de busards nicheurs.

SUIVI

Des mesures de suivi ont été prises par le porteur du projet et interviendront à la fois hors cadre réglementaire ICPE et dans le cadre du protocole national en vigueur et validé par le Ministère, avec :

- MS1 : suivi comportemental du Vanneau huppé en période de migration et d'hivernage = (suivi d'efficacité de MR2-2) ;
- MS2 : suivi environnemental (cadre réglementaire)
  - MS2-1 : suivi de la mortalité, à calibrer par rapport aux caractéristiques des éoliennes (longueur des pales de 65,5 mètres), aux impacts et aux mesures de réduction. Une pression supérieure au minimum du protocole national 2018 a été acté avec 42 passages, soit 22 de plus que le minimum réglementaire, qui permettront d'assurer une pleine représentativité du suivi et l'opportunité d'obtenir des résultats suffisants pour procéder à d'éventuelles mesures correctives. Ce suivi sera mis en œuvre dès la 1re année de mise en fonction, puis à n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 puis tout les 5 ans jusqu'au démantèlement. Cette fréquence de suivi ne tient pas compte des éventuels suivis d'efficacité de mesures nécessaires en cas d'application de mesures correctives ;
  - MS2-2 : suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur, qui consistera à enregistrer l'ensemble des chauves-souris depuis 1 nacelle d'avril à fin octobre, soit durant la totalité de la mesure de bridage MR2-4. Ce suivi sera mis en œuvre dès la 1re année de mise en fonction, puis à n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 puis tout les 5 ans jusqu'au démentèlement;
- MS3 : suivi de l'activité des chiroptères au sol = (suivi d'efficacité de MR2-5).

Impacts résiduels après mesures et bilan sur les espèces protégées

Au regard des impacts prévus par le projet sur l'avifaune et les chiroptères et des mesures engagées préalablement, visant à éviter et réduire les effets du projet sur le plan écologique, les impacts résiduels du projet seront non significatifs et ne nécessiteront pas la mise en œuvre de mesures compensatoires particulières.

Il est à noter que les impacts ont été évités et réduits à l'aide de mesures proportionnées et contextualisées.

Après mise en œuvre des mesures, les impacts résiduels non significatifs prévisibles sur les espèces ne devraient plus se traduire que par des collisions aléatoires accidentelles qui ne remettront pas en cause les cycles biologiques des espèces ni l'état de conservation de leurs populations à l'échelle locale. Le projet intègre des mesures d'évitement depuis la phase conception, des mesures de réduction et un suivi de leur efficacité, qui débouchera sur d'éventuelles modifications des mesures. De nombreux retours d'expérience démontrent déjà l'efficacité de ces mesures. Les cas résiduels de mortalités ou la perturbation demeureront accidentels (non intentionnels). Le risque d'impact du parc sur les espèces à enjeu et celles protégées est considéré comme non suffisamment caractérisé grâce aux mesures d'évitement et de réduction engagées. Par conséquent, aucune demande de dérogation particulière à la législation sur les espèces protégées ne parait nécessaire (référence à la loi modifiée n°2021-1308 du 8 octobre 2021 - art. 35 - article L411-2 III du Code l'Environnement).

Les mesures prises participeront également à la biodiversité ordinaire et à enjeu, notamment l'avifaune des milieux agricoles. Les suivis participeront à améliorer les connaissances sur les oiseaux et les chauves-souris au sein de parcs en activité.

Estimation financière des mesures

L'ensemble des mesures prises par le porteur du projet a fait l'objet d'estimatifs de coûts de leurs mises en œuvre. Il s'agit de coûts projetés sur la durée totale d'exploitation du parc, estimée à 25 ans, qui ont été calibrés par rapport aux détails protocolaires précisés.

Effets cumulés

L'ensemble des « projets » existants et approuvés localisés dans un rayon de 20 kilomètres autour du présent projet a fait l'objet de diverses recherches permettant d'étudier la somme des effets générés par tous les « projets ». Une recherche et une compilation des dossiers réglementaires, des avis disponibles (consultation des sites internet dédiés) de l'autorité environnementale et de tout autre document permettant de qualifier et de quantifier les effets sur la biodiversité ont été réalisées.

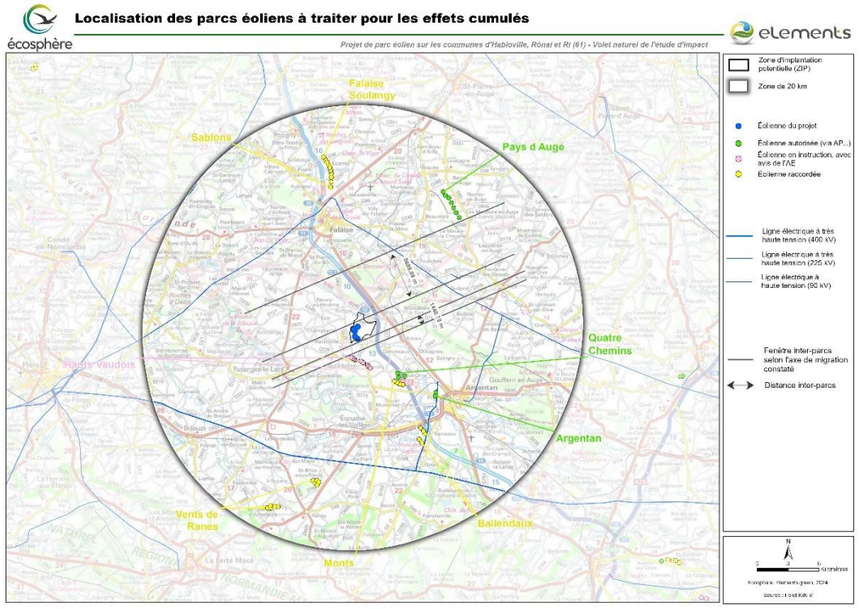


Figure 9. Localisation des autres infrastructures aériennes par rapport au projet

L'analyse des contenus des rapports disponibles liés aux 9 « projets » éoliens présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du présent projet, révèle qu'aucune mesure supplémentaire n'apparaît nécessaire et que le projet n'aura aucun effet cumulé suffisamment significatif avec les autres infrastructures aériennes locales.

Évaluation des incidences Natura 2000

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.

9 sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet, dont :

- la ZSC « FR2500099 - Haute vallée de l'Orne et affluents », localisée à moins de 850 mètres au sud-est de E5 ;
- la ZSC « FR2502010 - Anciennes carrières souterraines d'Habloville », localisée à 2,3 kilomètres au sud-ouest de E5 ;

- la ZSC « FR2500091 - Vallée de l'Orne et ses affluents », localisée à 9,8 kilomètres à l'ouest du projet ;
- la ZSC « FR2500096 - Mont d'Éraines », située à 11,5 kilomètres au nord ;
- la ZSC « FR2302002 - Ancienne carrière souterraine de Saint-Pierre-Canivet et d'Aubigny », située à 12,7 kilomètres ;
- la ZSC FR2500100, nommée « Sites d'Écouves » (1630 hectares), située à environ 15,6 kilomètres au sud du projet
- la ZSC FR2500103, nommée « Haute Vallée de la Touques et affluents » (1399 hectares), située à près de 16 kilomètres au nord-est du projet
- la ZSC FR2502014, nommée « Bocages et vergers du sud Pays d'Auge » (21 510 hectares), située à environ 16,2 kilomètres au sud-est du projet
- la ZSC FR2500092, nommée « Marais du Grand Hazé » (167,41 hectares), située à plus de 18 kilomètres au sud-ouest du projet

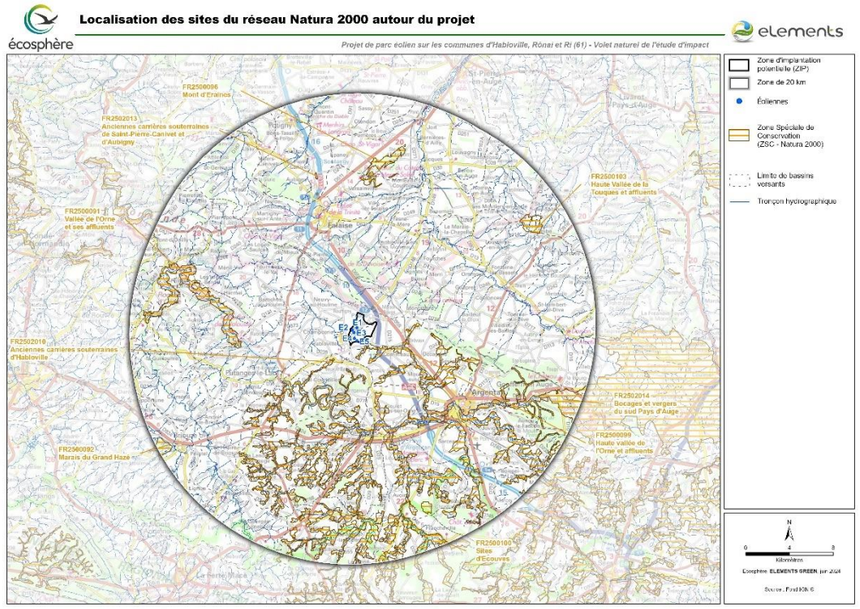


Figure 10. Localisation des sites Natura 2000 par rapport au projet

L'étude des aires d'évaluation spécifique de chaque espèce et/ou habitats naturels ayant justifié la désignation de ces 9 sites Natura 2000 présents dans les 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate a permis d'effectuer un premier tri (phase de triage). Il résulte de cette étude que les aires d'évaluation spécifique des espèces ayant justifié les sites décrits atteignent le territoire du projet pour 6 espèces de chiroptères appartenant à 2 ZSC proches. Une évaluation détaillée des incidences a donc été réalisée. L'analyse de la sensibilité de ces dernières, des caractéristiques du projet et des surtout des mesures d'évitement et de réduction prises démontre que le projet ne générera aucune incidence significative sur ces espèces et leurs habitats. Le projet ne remettra donc pas en cause les objectifs de maintien du bon état de conservation des populations à l'échelle de ces deux ZSC. En outre, les 5 éoliennes seront implantées en cultures intensives, constituant un habitat pas particulièrement attractif pour les espèces citées.

La procédure d'évaluation des incidences a été achevée au terme de l'évaluation détaillée et le projet n'aura aucune incidence significative sur les habitats et les espèces ayant permis la désignation des 9 sites Natura 2000 identifiés.

État initial de l'environnement (ex Scénario de référence)

L'absence de projet conduirait au maintien de la vocation agricole du territoire, sans réelle amélioration ou détérioration écologique particulière à court terme. Aucun impact lié au chantier et au fonctionnement du parc éolien sur la biodiversité ne serait généré. À contrario, la mise en place du projet permettra de concourir à la poursuite de la connaissance de la biodiversité et de la sensibilisation locale pour une meilleure préservation des enjeux écologiques et de dynamiser le retour d'habitats et de continuités favorables à la biodiversité. Les impacts résiduels négligeables du projet ne seront pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations locales de leurs espèces.

CONCLUSION GENERALE

Le volet naturel de l'étude d'impact du projet éolien d'Habloville a été réalisé conformément aux différents documents de cadrage en vigueur. À la suite d'une réflexion itérative visant à éviter les principales vulnérabilités écologiques locales et avant autres mesures, ce projet brut de 5 éoliennes présente des caractéristiques techniques et géographiques induirait des impacts écologiques bruts sur 3 espèces d'oiseaux et 4 espèces de chauves-souris. Le porteur de ce projet a engagé des mesures proportionnées aux impacts évalués, adaptées et contextualisées permettant en premier lieu d'éviter les principaux impacts, et de réduire dans un second temps ceux non évitables. Certaines des mesures prises permettront même une plus-value écologique dans ce secteur voué à l'agriculture intensive : sensibilisation des usagers locaux aux enjeux et sensibilités écologiques, préservation des nichées au sol d'espèces à enjeu… Un suivi environnemental ambitieux, supérieur au minimum réglementaire des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, est également acté et permettra d'adapter au besoin les mesures tout au long de la durée d'exploitation du parc ainsi que de poursuivre l'effort pour la connaissance naturaliste du secteur.

Les effets cumulés ont été analysés sur l'ensemble des « projets » existants et approuvés dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet conformément à l'article R122-5 II 4° du code de l'environnement. Le projet n'augmentera pas significativement les effets cumulés locaux sur la biodiversité mais participera à l'augmentation des collisions accidentelles, qui resteront contrôlées et maitrisées, au besoin corrigibles, par les mesures de suivi calibrées de façon supérieure au minimum réglementaire. L'évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 a été réalisée conformément à l'article R414-19 du code de l'environnement et le projet n'aura aucune incidence significative sur les espèces et habitats ayant justifié la désignation des 9 sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

Enfin, les impacts résiduels non significatifs prévisibles sur les espèces ne devraient plus se traduire que par des collisions aléatoires accidentelles qui ne remettront pas en cause leurs cycles biologiques ni l'état de conservation de leurs populations à l'échelle locale. Le projet intègre des mesures d'évitement depuis la phase conception, des mesures de réduction et un suivi de leur efficacité, qui débouchera sur d'éventuelles modifications des mesures. De nombreux retours d'expérience démontrent déjà l'efficacité de ces mesures. Les cas résiduels de mortalités ou la perturbation demeureront accidentels (non intentionnels). Le risque d'impact du parc sur les espèces à enjeu et celles protégées sera insuffisamment caractérisé grâce aux mesures d'évitement et de réduction engagées. Par conséquent, aucune demande de dérogation particulière à la législation sur les espèces protégées n'est nécessaire et n'a été formulée (référence à la loi modifiée n°2021-1308 du 8 octobre 2021 - art. 35 - article L411-2 III du Code l'Environnement).

SOMMAIRE

RESUME NON TECHNIQUE 2
SOMMAIRE 11
SOMMAIRE DES CARTES 13
SOMMAIRE DES FIGURES 14
SOMMAIRE DES TABLEAUX 16
PRESENTATION DU DOSSIER 18
1 CADRAGE PREALABLE 19
1.1 RAPPELS SUR LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR 19
1.2 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET ET EFFETS ECOLOGIQUES POTENTIELS 19
1.2.1 Situation géographique 19
1.2.2 Analyse paysagère 19
1.2.3 Détails techniques 21
1.2.4 Contexte éolien proche et points d'attention vis-à-vis de la biodiversité 21
1.3 CONTEXTE ECOLOGIQUE 22
1.3.1 Inventaire du patrimoine naturel 22
1.3.2 Gestion contractuelle du patrimoine naturel 26
1.3.3 Protections réglementaires du patrimoine naturel 26
1.3.4 Continuités écologiques 27
1.3.5 Zones humides 31
1.3.6 Contexte géologique et pédologique 31
1.4 SYNTHESE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE 32
1.5 DEFINITION DES AIRES D'ETUDE 32
2 FLORE, VEGETATIONS ET ZONES HUMIDES 34
2.1 METHODOLOGIE 34
2.1.1 Recherche bibliographique 34
2.1.2 Caractérisation des végétations 34
2.1.3 Recueil des données flore 35
2.1.4 Évaluation des enjeux de conservation 35
2.1.5 Cartographie des végétations 35
2.1.6 Délimitation des zones humides 35
2.2 DESCRIPTION DES VEGETATIONS 38
2.3 ENJEUX 42
2.3.1 Enjeux stationnels 42
2.3.2 Enjeux fonctionnels 42
2.3.3 Enjeux réglementaires 42
2.4 ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES 44
3 FAUNE 46
3.1 MATERIEL ET METHODE 46
3.1.1 Principes généraux 46
3.1.2 Inventaires des oiseaux 46
3.1.3 Inventaire des chiroptères 49
3.1.4 Inventaire des autres taxons faunistiques 53
3.1.5 Évaluation des enjeux 53
3.1.6 Enjeux réglementaires 54
3.2 OISEAUX 55
3.2.1 Analyse bibliographique 55
3.2.2 Espèces nicheuses 55
3.2.3 Espèces migratrices 59
3.2.4 Espèces hivernantes 63
3.3 CHAUVES-SOURIS 65
3.3.1 Analyse bibliographique 65
3.3.2 Cortèges et activités au sol 65
3.3.3 Cortège et activités en hauteur (depuis un mât de mesure) 79
3.3.4 Enjeux 88
3.4 AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES 93
3.4.1 Description succincte des cortèges 93
3.4.2 Enjeux 93
4 SYNTHESE DES ENJEUX 95
5 ÉVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES BRUT DU PROJET 100
5.1 METHODOLOGIE 100
5.1.1 Généralités 100
5.1.2 Évaluation du niveau d'impact 100
5.1.3 Évaluation des impacts sur les fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire 102
5.1.4 Identification des principales vulnérabilités à éviter = prise en compte dans la conception du projet 102
5.2 ÉVITEMENT GEOGRAPHIQUE AMONT : ANALYSE DES VULNERABILITES ECOLOGIQUES LOCALES 103
5.3 ANALYSE DES VARIANTES ET PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU SITE A PRENDRE EN CONSIDERATION 106
5.3.1 Généralités 106
5.3.2 Présentation des variantes 106
5.3.3 Détail du projet retenu 114
5.3.4 Prise en compte des zones humides 114
5.4 EFFETS ET IMPACTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LES VEGETATIONS 116
5.4.1 Impact sur les espèces végétales 116
5.4.2 Impact sur les formations végétales 116
5.4.3 Risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) 116
5.4.4 Analyse des impacts des raccordements électriques 116
5.5 EFFETS ET IMPACTS DU PROJET SUR LA FAUNE 120
5.5.1 Principe d'évaluation de la sensibilité des espèces animales 120
5.5.2 Principe d'évaluation et de sélection des espèces « vulnérables » à l'éolien 121
5.5.3 Quantification des impacts sur la faune 122
5.6 GRANDES CONTINUITES ECOLOGIQUES 139
5.7 ÉVALUATION DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES 139
6.1 DEFINITION DES MESURES ERC 140
6.2 RAPPEL DES IMPACTS BRUTS 140
6.3 DETAIL DES MESURES 142

6.3.1 Mesures d'évitement (ME) 142
6.3.2 Mesures de réduction (MR) 144
6.3.3 Mesures d'accompagnement (MA) 152
6.3.4 Mesures de suivi (MS) 153
6.4 IMPACTS RESIDUELS APRES MESURES ET BILAN SUR LES ESPECES PROTEGEES 154

7 ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES 156

8 ÉVALUATION DES EFFETS CUMULES 157

8.1 RAPPEL REGLEMENTAIRE 157
8.2 SELECTION DES PROJETS « EXISTANTS » ET « APPROUVES » 157
8.3 ANALYSE DES EFFETS CUMULES 161
8.3.1 Contexte des « projets » éoliens 161
8.3.2 Contexte des autres « projets » aériens 161

9 ÉVALUATION DES INCIDENCES N2000 162

9.1 OBJET 162
9.2 DEMARCHE 162
9.3 ANALYSE DU PROJET VIS-A-VIS DE LA REGLEMENTATION 163
9.4 ÉVALUATION PRELIMINAIRE 163
9.4.1 Présentation des sites Natura 2000 concernés par le projet 163
9.4.2 Phase de « triage » des sites Natura 2000 164
9.4.3 Conclusion de l'évaluation préliminaire 171
9.5 ÉVALUATION DETAILLEE 171
9.5.1 Caractérisation des incidences potentielles 171
9.5.2 Types d'incidences attendues pour chaque espèce/habitat naturel 171
9.5.3 Conclusion de l'évaluation détaillée 172

10 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT (EX SCENARIO DE REFERENCE) 173

10.1 RAPPEL REGLEMENTAIRE 173
10.2 HYPOTHESES DE DEPART AVEC ET SANS PROJET 173
10.3 ÉVOLUTION DES MILIEUX ET DES ESPECES AVEC ET SANS PROJET 173
10.4 CONCLUSION 173

11 CONCLUSION GENERALE 174

BIBLIOGRAPHIE 175

ANNEXES 177

SOMMAIRE DES CARTES

CARTE 1. LOCALISATION DU PROJET DE PARC EOLIEN DANS LE PAYSAGE BAS-NORMAND 20

CARTE 2. LOCALISATION DES PERIMETRES D'INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL 24

CARTE 3. LOCALISATION DES PERIMETRES DE GESTION CONTRACTUELLE DU PATRIMOINE NATUREL..... 25

CARTE 4. LOCALISATION DES PERIMETRES DE PROTECTIONS REGLEMENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL 28

CARTE 5. LOCALISATION DE LA ZIP PAR RAPPORT AU SRADDET DE BASSE-NORMANDIE 29

CARTE 6. LOCALISATION DES ZONES HUMIDES ET MILIEUX PREDISPOSES A LA PRESENCE DE ZONES HUMIDES PAR RAPPORT A LA ZIP..... 30

CARTE 7. LOCALISATION DES DIFFERENTES AIRES D'ETUDE 33

CARTE 8. LOCALISATION DES FORMATIONS VEGETALES « NATURELLES » ET DES AUTRES STRUCTURES D'ORIGINE ANTHROPIQUE DE LA ZIP..... 41

CARTE 9. LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES A ENJEU STATIONNEL..... 43

CARTE 10. LOCALISATION DES ESPECES VEGETALES EXOTIQUES ENVAHISSANTES..... 45

CARTE 11. LOCALISATION DE LA PRESSION D'ECHANTILLONNAGE AVIFAUNISTIQUE..... 48

CARTE 12. LOCALISATION DE LA PRESSION D'ECHANTILLONNAGE CHIROPTEROLOGIQUE 51

CARTE 13. LOCALISATION DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES STATIONNELS..... 58

CARTE 14. LOCALISATION DES FONCTIONNALITES LOCALES POUR LES OISEAUX MIGRATEURS ET LOCAUX 62

CARTE 15. LOCALISATION DES SITES D'HIBERNATION DE CHIROPTERES CONNUS PAR RAPPORT AUX EFFECTIFS ACCUEILLIS DANS UN RAYON D'ENVIRON 20 KILOMETRES AUTOUR D'HABLOVILLE (SOURCE GMN) 68

CARTE 16. LOCALISATION DES SITES D'HIBERNATION DE CHIROPTERES CONNUS SELON LES CRITERES DE LA METHODOLOGIE NATIONALE DANS UN RAYON D'ENVIRON 20 KILOMETRES AUTOUR D'HABLOVILLE (SOURCE GMN) 68

CARTE 17. LOCALISATION SYNTHETISEE DES ACTIVITES CHIROPTEROLOGIQUES EN PERIODE PRENUPTIALE 71

CARTE 18. LOCALISATION SYNTHETISEE DES ACTIVITES CHIROPTEROLOGIQUES EN PERIODE DE PARTURITION 74

CARTE 19. LOCALISATION SYNTHETISEE DES ACTIVITES CHIROPTEROLOGIQUES EN PERIODE POSTNUPTIALE..... 78

CARTE 20. LOCALISATION DES CONNECTIVITES PAYSAGERES DISPONIBLES POUR LES CHAUVES-SOURIS.. 90

CARTE 21. LOCALISATION SYNTHETISEE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES (HORS ENJEUX REGLEMENTAIRES) 92

CARTE 22. LOCALISATION DES ENJEUX STATIONNELS LIES AUX AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES 94

CARTE 23. SYNTHESE DES ENJEUX STATIONNELS ET FONCTIONNELS..... 98

CARTE 24. LOCALISATION DES SURFACES REPONDANT A LA DEMARCHE D'EVITEMENT AMONT DES VULNERABILITES ECOLOGIQUES HIERARCHISEES..... 105

CARTE 25. VARIANTE 1 PAR RAPPORT AUX ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES 109

CARTE 26. VARIANTE 2 PAR RAPPORT AUX ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES 110

CARTE 27. VARIANTE 3 PAR RAPPORT AUX ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES = VARIANTE DE MOINDRE IMPACT = VARIANTE RETENUE 111

CARTE 28. VARIANTE 3 PAR RAPPORT AUX VULNERABILITES ECOLOGIQUES A EVITER = VARIANTE DE MOINDRE IMPACT = VARIANTE RETENUE 112

CARTE 29. LOCALISATION DU PROJET ET DE SES INFRASTRUCTURES ASSOCIEES = VARIANTE 3 RETENUE DE MOINDRE IMPACT 113

CARTE 30. LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES PAR RAPPORT AU PROJET 115

CARTE 31. LOCALISATION DES ENJEUX FLORISTIQUES PAR RAPPORT AU PROJET 117

CARTE 32. LOCALISATION DES VEGETATIONS PAR RAPPORT AU PROJET..... 118

CARTE 33. LOCALISATION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES PAR RAPPORT AU PROJET 119

CARTE 34. LOCALISATION DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES STATIONNELS PAR RAPPORT AU PROJET 127

CARTE 35. LOCALISATION DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES FONCTIONNELS PAR RAPPORT AU PROJET .. 128

CARTE 36. LOCALISATION DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES STATIONNELS ET FONCTIONNELS PAR RAPPORT AU PROJET 133

CARTE 37. LOCALISATION DES ENJEUX STATIONNELS LIES AUX AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES PAR RAPPORT AU PROJET 138

CARTE 38. LOCALISATION DU PROJET PAR RAPPORT AUX COMPOSANTES DU SRADDET 139

CARTE 39. LOCALISATION DES MESURES DE REDUCTION PAR RAPPORT AU PROJET..... 150

CARTE 40. LOCALISATION DU TERRITOIRE DE RECHERCHE ET DE PROTECTION DES BUSARDS 152

CARTE 41. LOCALISATION DES « PROJETS » (AU SENS DU DECRET N° 2021-837 DU 29 JUIN 2021) AERIENS DANS UN RAYON DE 20 KILOMETRES 158

CARTE 42. LOCALISATION DES SITES NATURA 2000 DANS UN RAYON DE 20 KILOMETRES AUTOUR DU PROJET 165

CARTE 43. ESPECES ET/OU HABITATS RETENUS A L'ISSUE DE LA PHASE DE TRIAGE..... 166

SOMMAIRE DES FIGURES

FIGURE 1. PHOTOGRAPHIES AERIENNES DU TERRITOIRE DU PROJET (SECTEUR CERCLE EN ROUGE) ET DES ABORDS DE 1950-1965 (GAUCHE) ET DE 2020 (DROITE) – HTTPS://REMONTERLETEMPS.IGN.FR 21

FIGURE 2. EXTRAIT DU CONTEXTE EOLIEN CONSULTE LE 08/11/2023 (SOURCE : HTTPS://CARMEN.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR/8/EOLIEN_TERRESTRE.MAP), L'ENTITE DU PROJET EST REPRESENTEE EN ROUGE 22

FIGURE 3. CONTEXTE GEOLOGIQUE DE LA ZIP (SOURCE INFOTERRE) 31

FIGURE 4. CONTEXTE PEDOLOGIQUE (SOURCE GEOPORTAIL – CERCLAGE ROUGE CORRESPONDANT A LA LOCALISATION SCHEMATIQUE DE LA ZIP ET DE SES ABORDS) 31

FIGURE 5. SCHEMA DECISIONNEL DE LA DEMARCHE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES 36

FIGURE 6. CARACTERISTIQUES DES SOLS DE ZONES HUMIDES 37

FIGURE 7. ÉCOUTE ACTIVE : MATERIEL DE DETECTION/ENREGISTREMENT EMBARQUE ET GEOLOCALISE – N. FLAMANT 49

FIGURE 8. SM2BAT EN ECOUTE PASSIVE, DISPOSE DANS UNE HAIE – L. DELPIT 49

FIGURE 9. TOURTERELLE DES BOIS – F. BAUDREY 56

FIGURE 10. HIBOU MOYEN-DUC – L. DELPIT 56

FIGURE 11. GROUPE DE GRANDES AIGRETTES ET HERON CENDRE DANS UNE PRAIRIE PATUREE DE L'AER . 60

FIGURE 12. GOELAND BRUN, PRISE SUR SITE – F. BAUDREY 60

FIGURE 13. GROUPE DE VANNEAUX HUPPES ET QUELQUES ÉTOURNEAUX SANSONNETS EN VOL, PRISE SUR SITE – F. BAUDREY 60

FIGURE 14. PRESSION D'ECHANTILLONNAGE PAR POINT (N=82 POINTS CUMULES FONCTIONNELS D'ECOUTE PASSIVE) 65

FIGURE 15. DONNEES BRUTES ET COURBE CUMULEE DU NOMBRE D'ESPECE IDENTIFIEE PAR NUIT ; * : D'EVENTUELLES AUTRES ESPECES SUPPLEMENTAIRES SONT POTENTIELLEMENT PRESENTES AU SEIN DES COMPLEXES D'ESPECES 66

FIGURE 16. PROPORTION DES CONTACTS SPECIFIQUES OU PAR GROUPE D'ESPECES EN PERIODE PRENUPTIALE (N=1487 C.) 69

FIGURE 17. REPRESENTATION DU NOMBRE DE CONTACTS AU COURS DE L'HEURE LA PLUS FREQUENTEE POUR LES 23 POINTS D'ECOUTE CUMULES (N=1487 C.) 69

FIGURE 18. REPRESENTATION DU NOMBRE DE CONTACT PAR ESPECE/GROUPE D'ESPECES EN FONCTION DES HEURES ECOULEES APRES LE COUCHER DU SOLEIL POUR LES 3 NUITS ECHANTILLONNEES A LA PERIODE PRENUPTIALE (N=1487 CONTACTS) 70

FIGURE 19. PROPORTION DES CONTACTS SPECIFIQUES OU PAR GROUPE D'ESPECES EN PERIODE DE PARTURITION (N=13 472 C.) 72

FIGURE 20. REPRESENTATION DU NOMBRE DE CONTACTS AU COURS DE L'HEURE LA PLUS FREQUENTEE POUR LES 24 POINTS D'ECOUTE CUMULES ET POURCENTAGE DE PIPISTRELLE COMMUNE ASSOCIE (N=13472 C.) 72

FIGURE 21. REPRESENTATION DU NOMBRE DE CONTACT PAR ESPECE/GROUPE D'ESPECES ET PAR NUIT EN FONCTION DES HEURES ECOULEES APRES LE COUCHER DU SOLEIL POUR LES 4 NUITS ECHANTILLONNEES A LA PERIODE DE PARTURITION (N=13 472 CONTACTS) 73

FIGURE 22. PROPORTION DES CONTACTS SPECIFIQUES OU PAR GROUPE D'ESPECES EN PERIODE POSTNUPTIALE (N=12 016 C.) 75

FIGURE 23. REPRESENTATION DU NOMBRE DE CONTACTS AU COURS DE L'HEURE LA PLUS FREQUENTEE POUR LES 35 POINTS D'ECOUTE CUMULES ET POURCENTAGE DE PIPISTRELLE COMMUNE ASSOCIE (N=12 016 C.) 75

FIGURE 24. REPRESENTATION DU NOMBRE DE CONTACT PAR ESPECE/GROUPE D'ESPECES ET PAR NUIT EN FONCTION DES HEURES ECOULEES APRES LE COUCHER DU SOLEIL POUR LES 4 NUITS COMPLETES ECHANTILLONNEES A LA PERIODE POSTNUPTIALE (N=12 016 CONTACTS) 76

FIGURE 25. QUANTITE D'ACTIVITE MENSUELLE PAR RAPPORT A LA PRESSION D'ECHANTILLONNAGE ET AU TEMPS 80

FIGURE 26. PART D'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE (EN %) EN FONCTION DE LA HAUTEUR D'ENREGISTREMENT 80

FIGURE 27. PART RELATIVE DU TEMPS PASSE EN HAUTEUR PAR ESPECE DE CHAUVES-SOURIS (SOURCE : ROEMER & AL., 2017) 80

FIGURE 28. QUANTITE D'ACTIVITE MOYENNE EN FONCTION DE LA HAUTEUR (SOURCE : KELM, 2012) 80

FIGURE 29. DISTRIBUTIONS DES ACTIVITES CHIROPTEROLOGIQUES CUMULEES PAR DECADE POUR CHAQUE HAUTEUR DE MICRO (N=270 NUITS ECHANTILLONNEES ; 5609 CONTACTS) 82

FIGURE 30. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS SELON LA HAUTEUR D'ENREGISTREMENT SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MOYEN – PERIODE DU 6 MARS AU 30 AVRIL 2023 (N=31) 83

FIGURE 31. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS SELON LA HAUTEUR D'ENREGISTREMENT SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MAX – PERIODE DU 6 MARS AU 30 AVRIL 2023 (N=31) 83

FIGURE 32. DISTRIBUTION DES CONTACTS SPECIFIQUES DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MOYEN – PERIODE DU 6 MARS AU 30 AVRIL 2023 (N=31) 83

FIGURE 33. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES PLAGES HORAIRES DE NUIT – PERIODE DU 6 MARS AU 30 AVRIL 2023 (N=31) 83

FIGURE 34. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE TEMPERATURES MOYENNES – PERIODE DU 6 MARS AU 30 AVRIL 2023 (N=31) 83

FIGURE 35. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS SELON LA HAUTEUR D'ENREGISTREMENT SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MOYEN – PERIODE DU 1 MAI AU 31 MAI 2023 (N=197) 84

FIGURE 36. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS SELON LA HAUTEUR D'ENREGISTREMENT SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MAXIMAL – PERIODE DU 1 MAI AU 31 MAI 2023 (N=197) 84

FIGURE 37. DISTRIBUTION DES CONTACTS SPECIFIQUES DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MOYEN – PERIODE DU 1 MAI AU 31 MAI 2023 (N=197) 84

FIGURE 38. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES PLAGES HORAIRES DE NUIT – PERIODE DU 1 MAI AU 31 MAI 2023 (N=197)..... 84

FIGURE 39. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE TEMPERATURES MOYENNES – PERIODE DU 1 MAI AU 31 MAI 2023 (N=197)..... 84

FIGURE 40. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS SELON LA HAUTEUR D'ENREGISTREMENT SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MOYEN – PERIODE DU 1ER JUIN AU 31 JUILLET 2023 (N=1755) 85

FIGURE 41. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS SELON LA HAUTEUR D'ENREGISTREMENT SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MAX – PERIODE DU 1ER JUIN AU 31 JUILLET 2023 (N=1755).... 85

FIGURE 42. DISTRIBUTION DES CONTACTS SPECIFIQUES DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MOYEN – PERIODE DU 1ER JUIN AU 31 JUILLET 2023 (N=1755) 85

FIGURE 43. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES PLAGES HORAIRES DE NUIT – PERIODE DU 1ER JUIN AU 31 JUILLET 2023 (N=1755) 85

FIGURE 44. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE TEMPERATURES MOYENNES – PERIODE DU 1ER JUIN AU 31 JUILLET 2023 (N=1755) 85

FIGURE 45. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS SELON LA HAUTEUR D'ENREGISTREMENT SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MOYEN – PERIODE DU 1ER AOUT AU 10 OCTOBRE 2023 (N=3584) 86

FIGURE 46. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS SELON LA HAUTEUR D'ENREGISTREMENT SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MAX – PERIODE DU 1ER AOUT AU 10 OCTOBRE 2023 (N=3584) 86

FIGURE 47. DISTRIBUTION DES CONTACTS SPECIFIQUES DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MOYEN – PERIODE DU 1ER AOUT AU 10 OCTOBRE 2023 (N=3584)..... 86

FIGURE 48. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES PLAGES HORAIRES DE NUIT – PERIODE DU 1ER AOUT AU 10 OCTOBRE 2023 (N=3584) 86

FIGURE 49. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE TEMPERATURES MOYENNES – PERIODE DU 1ER AOUT AU 10 OCTOBRE 2023 (N=3584) 86

FIGURE 50. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS SELON LA HAUTEUR D'ENREGISTREMENT SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MOYEN – PERIODE DU 11 OCTOBRE AU 30 NOVEMBRE 2023 (N=42) 87

FIGURE 51. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS SELON LA HAUTEUR D'ENREGISTREMENT SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MAX – PERIODE DU 11 OCTOBRE AU 30 NOVEMBRE 2023 (N=42) 87

FIGURE 52. DISTRIBUTION DES CONTACTS SPECIFIQUES DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE VENT MOYEN – PERIODE DU 11 OCTOBRE AU 30 NOVEMBRE 2023 (N=42) 87

FIGURE 53. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES PLAGES HORAIRES DE NUIT – PERIODE DU 11 OCTOBRE AU 30 NOVEMBRE 2023 (N=42)..... 87

FIGURE 54. DISTRIBUTION DES CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS ENREGISTRES SUR MAT EN FONCTION DES CLASSES DE TEMPERATURES MOYENNES – PERIODE DU 11 OCTOBRE AU 30 NOVEMBRE 2023 (N=42)..... 87

FIGURE 55. HISTOGRAMME DE L'ACTIVITE ET DU NOMBRE D'ESPECE A RISQUE OU NON EN FONCTION DE LA DISTANCE AU SOL A LA LISIERE LA PLUS PROCHE (SOURCE : KELM, 2013 ; SUR LA BASE D'UNE ANALYSE COMPARATIVE DE 5 TYPES DE LISIERES EN ALLEMAGNE)..... 89

FIGURE 56. LEGENDE DE LA CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX GLOBAUX 99

FIGURE 57. SCHEMA DE LA DEMARCHE D'EVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT 100

FIGURE 58. BUSARD CENDRE SUR LE NID ET POUSSINS, AUTANT D'INFORMATIONS VERIFIEES DEPUIS UNE HAUTE ALTITUDE ET GRACE AUX PUISSANTES FOCALES. ©ÉCOSPHERE/PRODRONES..... 152

FIGURE 59. SYNTHESE DES DIFFERENTES PHASES DE L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 (SOURCE : (ÉCOTHEME & DREAL PICARDIE, S.D.)..... 163

SOMMAIRE DES TABLEAUX

TABLEAU 1. CONTENUS DES RENDUS 18
TABLEAU 2. AIRES D'ETUDE 32
TABLEAU 3. METHODE D'ATTRIBUTION DES ENJEUX SPECIFIQUES REGIONAUX 35
TABLEAU 4. METHODE D'ATTRIBUTION DES ENJEUX SPECIFIQUES STATIONNELS 35
TABLEAU 5. FORMATIONS VEGETALES « NATURELLES » ET AUTRES STRUCTURES D'ORIGINE ANTHROPIQUE DE LA ZIP 38
TABLEAU 6. ESPECES VEGETALES MENACEES ET/OU DETERMINANTES DE ZNIEFF 42
TABLEAU 7. PRESSION D'OBSERVATION AVIFAUNISTIQUE 46
TABLEAU 8. CONDITIONS D'OBSERVATION 46
TABLEAU 9. STATUT DE REPRODUCTION DES OISEAUX 47
TABLEAU 10. PRESSION D'ECOUTE CHIROPTEROLOGIQUE AU SOL 49
TABLEAU 11. CONDITIONS METEOROLOGIQUES D'ECOUTE AU SOL 50
TABLEAU 12. ECHELLE D'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE SUR NUIT COMPLETE EN POINT FIXE (VALEURS SEUILS ET LIMITES DE QUARTILES DU CONTEXTE VIGIE-CHIRO « REFPF_AGRICOLE-FORET_2020-04-10 ») 52
TABLEAU 13. ÉCHELLE D'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE HORAIRE (SOURCE : ÉCOSPHERE) 52
TABLEAU 14. CONDITIONS METEOROLOGIQUES DES 3 PASSAGES 53
TABLEAU 15. METHODE D'ATTRIBUTION DES ENJEUX SPECIFIQUES REGIONAUX 53
TABLEAU 16. METHODE D'ATTRIBUTION DES ENJEUX MULTI SPECIFIQUES STATIONNELS 53
TABLEAU 17. ÉVALUATION DES ENJEUX DE CONSERVATION AU SEIN DE L'AER 56
TABLEAU 18. SYNTHESE DES ENJEUX STATIONNELS PAR HABITAT DANS L'AER 57
TABLEAU 19. LISTE DES ESPECES MIGRATRICES AVEC UN STATUT DE CONSERVATION DEFAVORABLE OU D'INTERET EUROPEEN ET CARACTERISATION A L'ECHELLE DE L'AER 61
TABLEAU 20. PRINCIPAUX ENJEUX DE CONSERVATION EN HIVERNAGE 63
TABLEAU 21. NOMBRE DE DETECTEURS PASSIFS AU COURS DU TEMPS 65
TABLEAU 22. PRESSION DE DETECTION AU SOL 65
TABLEAU 23. PROPORTIONS SPECIFIQUES DES CONTACTS ISSUS DES POINTS FIXES D'ECOUTE PASSIVE (N=26 975 CONTACTS) 66
TABLEAU 24. PROPORTIONS SPECIFIQUES DES CONTACTS PAR COMPLEXE D'ESPECES (N=26 975 CONTACTS) 66
TABLEAU 25. PRINCIPAUX GITES D'HIBERNATION DES CHAUVES-SOURIS - RAYON 15 KILOMETRES AUTOUR D'HABLOVILLE (SOURCE GMN) 67
TABLEAU 26. PRINCIPAUX SITES D'HIBERNATION DES CHAUVES-SOURIS DANS UN RAYON DE 15 A 20 KILOMETRES AUTOUR D'HABLOVILLE (SOURCE GMN) 67
TABLEAU 27. NOMBRE DE CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS AU SOL EN PERIODE PRENUPTIALE (N=3 NUITS ; 6 DETECTEURS FONCTIONNELS SUR LES NUITS 5 ET 6 + 11 DETECTEURS SUR LA NUIT 12; 1487 CONTACTS) 69
TABLEAU 28. FREQUENCE DES ACTIVITES HORAIRES MAXIMALES – PERIODE PRENUPTIALE 70
TABLEAU 29. NOMBRE DE CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS AU SOL EN PERIODE DE PARTURITION (N=4 NUITS ; 6 DETECTEURS FONCTIONNELS / NUIT ; 13472 CONTACTS ANALYSES) 72
TABLEAU 30. FREQUENCE DES ACTIVITES HORAIRES MAXIMALES – PERIODE DE PARTURITION 73
TABLEAU 31. NOMBRE DE CONTACTS DE CHAUVES-SOURIS AU SOL EN PERIODE POSTNUPTIALE (N=5 NUITS ; 6 DETECTEURS FONCTIONNELS SUR LES NUITS 1 A 4 + 11 DETECTEURS SUR LA NUIT 11 ; 12016 CONTACTS) 75
TABLEAU 32. FREQUENCE DES ACTIVITES HORAIRES MAXIMALES – PERIODE POSTNUPTIALE 76
TABLEAU 33. POURCENTAGE D'ACTIVITE PAR GROUPES D'ESPECES SUR LA DUREE DE L'ECHANTILLONNAGE (N=270 NUITS ; 5609 CONTACTS) 80
TABLEAU 34. ACTIVITE SPECIFIQUE EN FONCTION DES HAUTEURS ECHANTILLONNEES 80
TABLEAU 35. ACTIVITES SPECIFIQUES JUSQU'A FIN AVRIL (N=31) 81
TABLEAU 36. ACTIVITES SPECIFIQUES EN MAI (N=197) 81
TABLEAU 37. ACTIVITES SPECIFIQUES DE LA 1RE DECADE DE JUIN A LA 3E DECADE DE JUILLET (N=1755) 81
TABLEAU 38. ACTIVITES SPECIFIQUES DE LA 1RE DECADE D'AOUT A LA 1RE DECADE D'OCTOBRE (N=3584) 81
TABLEAU 39. ACTIVITES SPECIFIQUES DE LA 2E DECADE D'OCTOBRE A LA 3E DECADE DE NOVEMBRE (N=42) 81
TABLEAU 40. PROPORTIONS D'ACTIVITE DE LA PREMIERE PERIODE PRENUPTIALE EN FONCTION DES SEUILS DE VENTS (N=31C.) 83
TABLEAU 41. PROPORTIONS D'ACTIVITE EN FONCTION DES SEUILS DE VENTS AU TEMPS 2 (N=197C.) 84
TABLEAU 42. PROPORTIONS D'ACTIVITE EN FONCTION DES SEUILS DE VENT AU TEMPS 3 (N=1755 C.) 85
TABLEAU 43. PROPORTIONS D'ACTIVITE EN FONCTION DES SEUILS DE VENT AU TEMPS 4 (N=3584 C.) 86
TABLEAU 44. PROPORTIONS D'ACTIVITE EN FONCTION DES SEUILS DE VENT AU TEMPS 5 (N=42 C.) 87
TABLEAU 45. ÉVALUATION DES ENJEUX STATIONNELS A L'ECHELLE DE L'AER 88
TABLEAU 46. ENJEUX FONCTIONNELS AU NIVEAU DES POINTS D'ECHANTILLONNAGE 91
TABLEAU 47. ÉVALUATION DES ENJEUX DE CONSERVATION A L'ECHELLE DE L'AER 93
TABLEAU 48. SYNTHESE DES ENJEUX STATIONNELS ET FONCTIONNELS A L'ECHELLE DE L'AEI 95
TABLEAU 49. AUTRES ENJEUX STATIONNELS ET FONCTIONNELS DANS L'AER 97
TABLEAU 50. DEFINITION DE L'INTENSITE DE L'IMPACT 101
TABLEAU 51. MATRICE DE QUANTIFICATION DES IMPACTS BRUTS 101
TABLEAU 52. DEFINITION DES NOTES D'ENJEU 102
TABLEAU 53. DEFINITION DE L'INDICE DE VULNERABILITE (IV) D'UNE ESPECE OU D'UN HABITAT 102

TABLEAU 54. ESPECES ET HABITATS SOUMIS A EVALUATION DE LA VULNERABILITE LOCALE PAR RAPPORT A LA NATURE DU PROJET 103
TABLEAU 55. PRINCIPAUX CRITERES AYANT PERMIS LE CHOIX DE LA VARIANTE DE MOINDRE IMPACT ECOLOGIQUE (CARACTERISTIQUES LES PLUS IMPACTANTES PRESENTEES) 107
TABLEAU 56. DISTANCES ENTRE EOLIENNES DU PROJET 114
TABLEAU 57. ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA FLORE A ENJEU 116
TABLEAU 58. SENSIBILITES SPECIFIQUES DES CHAUVES-SOURIS EN NORMANDIE (SOURCE DREAL NORMANDIE, 2018) 120
TABLEAU 59. DEFINITION DES NOTES DE MENACE 121
TABLEAU 60. DEFINITION DE L'INDICE DE VULNERABILITE (IV) D'UNE ESPECE 121
TABLEAU 61. SELECTION DES ESPECES REGULIERES D'OISEAUX SENSIBLES AU RISQUE DE PERTURBATION DES TERRITOIRES 122
TABLEAU 62. ESPECES REGULIERES LES PLUS SENSIBLES AU RISQUE DE PERTURBATION 122
TABLEAU 63. SELECTION DES ESPECES REGULIERES D'OISEAUX « VULNERABLES » AU RISQUE DE COLLISION 123
TABLEAU 64. ESPECES REGULIERES THEORIQUEMENT LES PLUS « VULNERABLES » AU RISQUE DE COLLISION 123
TABLEAU 65. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS LIES AU RISQUE DE PERTURBATION DES TERRITOIRES 124
TABLEAU 66. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS LIES AU RISQUE DE COLLISION OISEAUX/EOLIENNES 126
TABLEAU 67. SELECTION DES ESPECES SOUMISES AU RISQUE DE COLLISION 130
TABLEAU 68. RAPPEL DES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET VIS-A-VIS DES CHIROPTERES 130
TABLEAU 69. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS LIES AU RISQUE DE COLLISION CHAUVES-SOURIS/EOLIENNES 131
TABLEAU 70. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS LIES AU RISQUE DE PERTURBATION DES INDIVIDUS ET/OU DU DOMAINE VITAL DES CHAUVES-SOURIS 135
TABLEAU 71. ÉVALUATION DES IMPACTS BRUTS LIES AU RISQUE DE DESTRUCTION/PERTURBATION DE SPECIMEN 137
TABLEAU 72. RAPPEL DES IMPACTS BRUTS LES PLUS SIGNIFICATIFS DU PROJET (ESPECES CLASSEES PAR ORDRE ALPHABETIQUE) = AVANT MESURES 141
TABLEAU 73. SUIVI DES RECOMMANDATIONS D'EVITEMENT GEOGRAPHIQUE AMONT 142
TABLEAU 74. ÉVOLUTION DES IMPACTS APRES MESURES D'EVITEMENT 143
TABLEAU 75. LISTE NON EXHAUSTIVE DES ESPECES LIGNEUSES INDIGENES A PRIVILEGIER ET ADAPTEES AU CONTEXTE PEDOLOGIQUE LOCAL 144
TABLEAU 76. RAPPEL DES VOLUMES DE DETECTION DES MICROS 147
TABLEAU 77. ÉQUIVALENCE DES IMPACTS ET DES OBJECTIFS D'ACTIVITES A PRESERVER POUR REDUIRE LE RISQUE DE COLLISION 147
TABLEAU 78. DETAIL DU PROGRAMME DE GESTION NOCTURNE DES EOLIENNES (CRITERES CUMULES) 147
TABLEAU 79. RESULTATS DES PARTS D'ACTIVITES PRESERVEES EN LIEN AVEC LES PARAMETRES CUMULES RETENUS DE BRIDAGE 148
TABLEAU 80. ÉVOLUTION DES IMPACTS APRES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION 151
TABLEAU 81. COUTS ESTIMATIFS DES DIFFERENTES MESURES 156
TABLEAU 82. PRESENTATION DES PROJETS ET PARCS EOLIENS SOUMIS A L'AVIS DE L'AE DANS UN RAYON DE 20 KILOMETRES (AEE) AUTOUR DU PRESENT PROJET 159
TABLEAU 83. SYNTHESE DES INCIDENCES ATTENDUES POUR LES ESPECES ET HABITATS NATURELS RETENUS 172
TABLEAU 84. LOCALISATION ET DESCRIPTION DU CONTEXTE ECOLOGIQUE 178
TABLEAU 85. STATUT DES FORMATIONS VEGETALES (D'APRES DELASSUS & ZAMBETTAKIS, 2013) 197
TABLEAU 86. LISTE DES SYNTAXONS RECENSES 197
TABLEAU 87. STATUT DE LA FLORE VASCULAIRE D'APRES BOUSQUET T. ET AL, 2015 199
TABLEAU 88. LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES 200
TABLEAU 89. LISTE DES OISEAUX NICHEURS AU SEIN DES DIFFERENTES AIRES D'ETUDE 213
TABLEAU 90. RESULTATS BRUTS DES RELEVES SUR LES POINTS 1 A 8 216
TABLEAU 91. LISTE DES OISEAUX MIGRATEURS ET HIVERNANTS 217
TABLEAU 92. LISTE DES CHIROPTERES RECENSES PAR ÉCOSPHERE ET NOMBRE DE CONTACTS ENREGISTRES LORS DES NUITS PASSIVES ET EN HAUTEUR 223
TABLEAU 93. ACTIVITE BRUTE SPECIFIQUE DES CHAUVES-SOURIS EN PERIODE PRENUPTIALE (POINTS FIXES D'ECOUTE PASSIVE) 224
TABLEAU 94. ACTIVITE BRUTE SPECIFIQUE DES CHAUVES-SOURIS EN PERIODE DE PARTURITION (POINTS FIXES D'ECOUTE PASSIVE) 225
TABLEAU 95. ACTIVITE BRUTE SPECIFIQUE DES CHAUVES-SOURIS EN PERIODE POSTNUPTIALE (POINTS FIXES D'ECOUTE PASSIVE) 229

PRESENTATION DU DOSSIER

Objet

La mission consiste à réaliser le volet écologique de l'étude d'impact préalable au projet de création d'un parc éolien, projeté dans l'Orne (61) et piloté par la société **ELEMENTS Green**. La Zone d'Implantation Potentielle du projet s'étend sur le territoire de 3 communes : Habloville, Rônai et Ri. **L'agence Normandie d'Écosphère** a réalisé l'ensemble de cette mission écologique.

Développeur

ELEMENTS Green
Agence Paris : 68, bd. de Sébastopol
75003 PARIS - France

Tél. : 04 34 26 61 67

Dossier suivi par : Martin RIFFARD, chef de projets : 07 57 41 23 85
martin.riffard@elements.green

https://www.elements.green

Bureau d'étude

AGENCE NORMANDIE ÉCOSPHERE
20 Avenue Clémenceau
76190 YVETOT

Tél. : 02 35 56 77 82

Dossier suivi par : Nicolas FLAMANT, chef de projets : 06 27 05 88 71
nicolas.flamant@ecosphere.fr

www.ecosphere.fr

Citation recommandée

ÉCOSPHERE, 2025. Volet naturel de l'étude d'impact du projet éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri. Partie état initial. ELEMENTS Green, Écosphère, Yvetot, 240 p.

Mission d'Écosphère

Dans le cadre de ce projet, Écosphère a été missionné sur un cycle biologique complet afin de réaliser le **volet faune-flore-milieux naturels de l'étude d'impact**. Le tableau suivant précise les éléments traités en fonction de la période de rendu.

Tableau 1. Contenus des rendus

	Décembre 2023	Janvier 2024	Mars 2024	Juillet 2025
Synthèse des données bibliographiques	partiel	X	X	X
Contexte écologique	X	X	X	X
Description des habitats et cortèges	X (partiel pour les chiros)	X	X	X
Évaluation hiérarchisée des enjeux écologiques	X	X	X	X
Évaluation des impacts potentiels				X
Propositions de mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation				X
Évaluation des incidences Natura 2000				X

Auteurs

Afin de mener à bien la mission, une équipe de 8 intervenants a été mise à disposition.

Coordination générale et contrôles qualité	Nicolas FLAMANT
Participation au contrôle qualité	Quentin VAN HECKE
Contexte écologique Inventaires floristiques et des habitats « naturels » État initial flore-végétations	Annie DUFLO
Inventaires faunistiques État initial faune Synthèse des enjeux écologiques	Lucie VARINARD
Participation aux inventaires faunistiques	Florian BAUDREY
Impacts et mesures	Cédric LOUVET & Lucie VARINARD
Cartographie SIG	Victorien BLONDEAU Eloi Stalin

Contrôle qualité et historique des modifications

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

Contrôles ECOSPHERE	*Quentin VAN HECKE le 29/11/2023* *Nicolas FLAMANT (parties chiroptérologiques) le 25/03/2024 et ensemble impacts et mesures le 11/06/2025 et 31/07/2025*
Contrôles ELEMENTS Green	*Martin RIFFARD le 01/05/2024*
Version v1	État initial rendu à ELEMENTS Green le 01/12/2023
Version v2	État initial rendu à ELEMENTS Green le 25/03/2024
Version v3	VNEI rendu à ELEMENTS Green le 11/06/2025
Version v4 – reprise compléments	VNEI rendu à ELEMENTS Green le 31/07/2025

1 CADRAGE PREALABLE

Le cadrage préalable qui suit a principalement consisté à recenser les zonages et les inventaires ainsi qu'à évaluer les enjeux et les sensibilités écologiques et réglementaires vis-à-vis du présent projet de parc éolien. La confrontation de ces enjeux et sensibilités écologiques aux principales caractéristiques du projet a permis d'établir un cahier des charges de prospection et de définir les différents périmètres des aires d'études au sein desquelles divers groupes floristiques et faunistiques ont fait l'objet de pressions variables d'échantillonnage.

Le présent cadrage préalable répond donc aux exigences de l'autorité administrative qui analysera le contenu de ce volet écologique de l'étude d'impact.

1.1 Rappels sur la réglementation en vigueur

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

Le présent document est 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 création d'un parc éolien sur les communes d'Habloville, de Rônai et de Ri nécessite bien la réalisation d'une étude d'impact.

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

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

1.2 Principales caractéristiques du projet et effets écologiques potentiels

1.2.1 Situation géographique

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP), transmise par ELEMENTS Green en début de mission et révisée en septembre 2023 (cf. Carte 1), est composée d'une entité localisée dans le département de l'Orne (61), sur les communes d'Habloville, de Rônai et de Ri. Le projet s'intègre dans un espace agricole essentiellement dominé par des cultures intensives en alternance avec des haies arborées et arbustives.

1.2.2 Analyse paysagère

La ZIP est localisée au nord-ouest de la ville d'Argentan dans l'unité paysagère « La plaine d'Argentan aux dessins de vallées arborées et de plantis », à proximité des unités paysagères « Les bocages d'embouche à parcelles de forme irrégulière » et « Le haut pays de Falaise entre les bras de bois » (DREAL, 2021). La plaine d'Argentan se caractérise par un relief très plat sur lequel prospèrent les cultures céréalières. Cette plaine est délimitée par la grande forêt de Gouffern au nord et par le bois de Vrigny au sud. Un fleuve, l'Orne, et ses affluents, ainsi que des rivières et ruisseaux tels que la Baize et ses affluents, viennent traverser la plaine. Ils forment des couloirs bocagers qui viennent contraster avec le reste de la plaine occupée par les grandes parcelles de cultures céréalières. De nombreux villages composés de maisons de pierres calcaires et aux toits en tuiles plates, favorables à la faune anthropophile, trouvent également leur place dans cette entité paysagère.

À l'échelle plus précise de la ZIP, la plaine agricole est dominée par les cultures céréalières. L'occupation des sols globale observée comprend des cultures, des friches herbacées et des boisements de petite superficie. Plusieurs haies arbustives et/ou arborées plus ou moins discontinues délimitent certaines parcelles. La majorité a été plantée relativement récemment. La ZIP est traversée dans sa longueur par la route départementale D29 selon un axe nord-est/sud-ouest. Notons également la présence de l'autoroute A88 à proximité immédiate, au nord-est de la ZIP, avec de larges friches herbacées parallèles à l'axe routier.

La ZIP dans le paysage de Basse-Normandie

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 1. Localisation du projet de parc éolien dans le paysage bas-normand



Photo 1. Plaine cultivée dans la ZIP – F. Baudrey



Photo 2. Autoroute A88 longeant la ZIP– F. Baudrey

En comparant les occupations des sols entre 1950 et aujourd'hui via les photographies aériennes disponibles (source IGN), il est à noter que la ZIP était déjà composée d'une vaste zone de cultures dans les années 50. Toutefois, la taille des parcelles a considérablement évolué en 70 ans (petites parcelles en 1950 contre grandes parcelles en 2020) en lien avec le remembrement. Sur le territoire de la ZIP, les haies étaient à l'époque déjà peu nombreuses. On note l'apparition de nouvelles plantations de haies et l'apparition de petites surfaces boisées (cf. Figure 1). Les quelques vergers autrefois présents dans la ZIP ont aujourd'hui disparu.

Par ailleurs, plusieurs chemins ont été détruits en lien avec la construction de l'autoroute A88 qui a été ouverte en 2010.



Figure 1. Photographies aériennes du territoire du projet (secteur cerclé en rouge) et des abords de 1950-1965 (gauche) et de 2020 (droite) – https://remonterletemps.ign.fr

À proximité de l'AEI, la mosaïque rurale est composée de villages au sein desquels les corps de ferme et vieilles bâtisses sont encore nombreux. Le contexte agricole du projet ne semble pas constituer d'obstacle particulier pour la faune vertébrée volante. Ces espaces ouverts constituent d'ailleurs très probablement des habitats d'alimentation privilégiés à certaines périodes pour divers rapaces (faucons, Buse variable, busards…), certains Laridés (Goéland brun) et certaines chauves-souris anthropophiles comme les pipistrelles.

De plus, la présence de haies au sein de l'AEI peut constituer des axes de déplacement plus ou moins fonctionnels pour les chiroptères en vue de relier les différentes zones bâties aux alentours.



Photo 3. Petit secteur boisé dans la ZIP – A. Duflo



Photo 4. Route bordée de haies dans la ZIP – F. Baudrey

1.2.3 Détails techniques

À l'étape de ce cadrage préalable, ni les modèles ni le nombre d'éoliennes ne sont précisément connus et n'ont ainsi permis de participer à un quelconque cadrage particulier.

1.2.4 Contexte éolien proche et points d'attention vis-à-vis de la biodiversité

Ce paragraphe permet de justifier sur quels taxons et thématiques particuliers l'étude a porté. Plusieurs parcs éoliens fonctionnent aux abords du présent projet. Les trois parcs suivants figurent parmi les plus proches (rayon d'environ 10 kilomètres) :

- le parc éolien des Hauts-Vaudois, sur la commune de Monts-sur-Orne, est un parc autorisé, en cours de repowering ;
- le parc éolien des Quatre chemins, sur la commune d'Occagnes, composé de 3 mâts, est un parc autorisé depuis le 10/04/2024 ;
- le parc éolien de Monts, sur la commune de Moulins-sur-Orne, est raccordé : il est composé de 4 mâts de 150 m de haut, d'une puissance unitaire de 2 à 2,2 MW. Aucun rapport de suivi environnemental n'a pu être consulté.

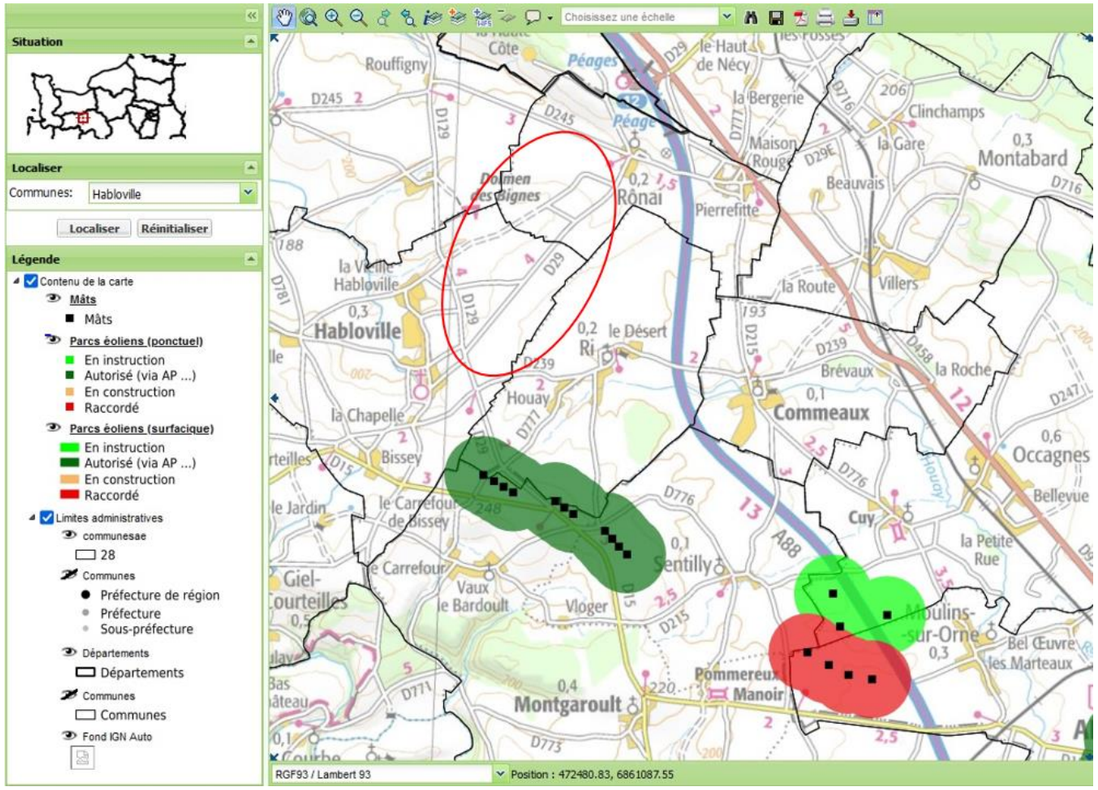


Figure 2. Extrait du contexte éolien consulté le 08/11/2023 (source : https://carmen.developpement-durable.gouv.fr/8/eolien_terrestre.map), l'entité du projet est représentée en rouge

À l'étape de ce cadrage préalable, ni les modèles ni le nombre d'éoliennes du présent projet ne sont précisément connus. Une analyse fine du contexte éolien proche est réalisée dans le cadre des effets cumulés et impacts cumulatifs (cf. partie correspondante).

Afin d'établir la pression et les différentes modalités d'étude des différents taxons, une analyse croisée de la situation géographique du présent projet, du contexte paysager local, de ce contexte éolien proche et des connaissances bibliographiques sur les effets des parcs éoliens sur la biodiversité a été réalisée. Les connaissances bibliographiques sur le sujet démontrent que les parcs éoliens sont susceptibles de générer notamment des effets temporaires et permanents sur la biodiversité. Localement, compte tenu des principales caractéristiques précisées en 1.2, le présent 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 présentant potentiellement des enjeux de conservation et/ou protégées, de continuités écologiques ;
- les **oiseaux**, à la fois par destruction directe (collision) et par dérangement des espèces (perturbation des voies migratoires, éloignements des couples nicheurs…) ; l'implantation d'éoliennes est susceptible de modifier les caractéristiques physiques des zones de reproduction ou de repos (alimentation, hivernage etc.) des oiseaux. Certaines espèces, dont les rapaces, ont pour habitude comportementale l'utilisation de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffection, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux ; par ailleurs, l'avifaune migratrice emprunte très certainement des axes proches (vallée de l'Orne) et les éoliennes peuvent bouleverser certaines fonctionnalités locales ;
- les **chauves-souris**, qui sont victimes de collisions directes et de l'effet barotraumatisme causé par la dépression d'une pale à proximité d'un individu volant. Certaines espèces sont désormais connues pour être particulièrement vulnérables à la rotation des pales : les Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius. Ces espèces fréquentent potentiellement le territoire du projet compte tenu du contexte rural alentours ; l'état de conservation des populations d'espèces possiblement impactées peut être dans certains cas remis en cause ;
- les **continuités écologiques locales** (éventuels axes de déplacement, territoires de chasse, aires de stationnement privilégiés pour les chauves-souris et/ou les oiseaux).

Ces taxons et fonctionnalités ont donc fait l'objet d'inventaires locaux particuliers. **L'analyse du contexte écologique (cf. ci-après) a notamment permis de définir des aires d'étude cohérentes ainsi que de calibrer des pressions d'échantillonnages suffisantes.**

1.3 Contexte écologique

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

La description et l'analyse détaillées de l'ensemble des périmètres dans un rayon de 20 kilomètres ont été annexées dans un tableau (cf. ANNEXE 1). Compte tenu de la nature du projet, les espèces connues pour être sensibles à l'activité éolienne ont été extraites (critères retenus pour la sensibilité détaillés en ANNEXE 1). Des liens internet ont été ajoutés pour chaque zonage et permettent au besoin de contrôler la source des données. Les cartographies ont été produites grâce aux couches géoréférencées, disponibles et téléchargées sur le site de la DREAL Normandie. L'analyse des enjeux écologiques au sein des zonages et des éventuelles sensibilités d'espèces par rapport au présent projet est synthétisée ci-après.

1.3.1 Inventaire du patrimoine naturel

La carte localisant la ZIP par rapport aux zonages d'inventaire du patrimoine naturel est consultable (cf. Carte 2). La ZIP ne se superpose à aucune Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF). Cependant, de nombreuses ZNIEFF sont présentes dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet. On en compte 9 au total, dont 6 de type I (petites superficies) et 3 de type II (vastes territoires), les deux plus proches étant localisées à moins de 300 mètres à l'ouest et au sud-ouest, respectivement. Ces zones identifient, localisent et décrivent les secteurs du territoire comportant les éléments considérés comme les plus « remarquables » du patrimoine naturel. Cet outil de connaissance des milieux naturels n'est pas un outil réglementaire. Ces 9 ZNIEFF concernent essentiellement des pelouses, coteaux calcaires et landes, des carrières ainsi que des prairies et vallées humides au sein desquelles l'intérêt écologique est principalement d'ordre :

- phytoécologique avec notamment la présence de pelouses, coteaux calcaires et landes, de cavités souterraines, de zones humides, voire tourbeuses, et de boisements ; il n'existe toutefois aucun lien écologique fonctionnel avec le territoire agricole intensif de la ZIP ;
- floristique avec la présence de nombreuses espèces végétales herbacées à enjeu liées notamment aux coteaux calcaires et aux prairies humides. Cependant, le contexte agricole intensif majoritaire de la ZIP, ne semble pas favorable pour l'accueil de ces espèces floristiques ;
- avifaunistique avec la nidification de rapaces forestiers (Buse variable, Épervier d'Europe, Faucon hobereau, Bondrée apivore) et occupant plus ou moins préférentiellement les secteurs cultivés (Busard

Saint-Martin et Faucon crécerelle). Le contexte humide des alentours de la ZIP peut également amener des Ardéidés à fréquenter directement celle-ci pour se nourrir (Héron cendré, notamment) ;

- chiroptérologique avec des mentions de Grand murin et de Grand rhinolophe qu'il faudra prendre en compte en cas d'atteintes aux fonctionnalités locales et/ou de gardes au sol très faibles (essentiellement pour le Grand murin) ;
- entomologique avec la présence de nombreux orthoptères à enjeu en relation directe avec la richesse des cortèges xérothermophiles. Les milieux humides sont également favorables à la présence des odonates.

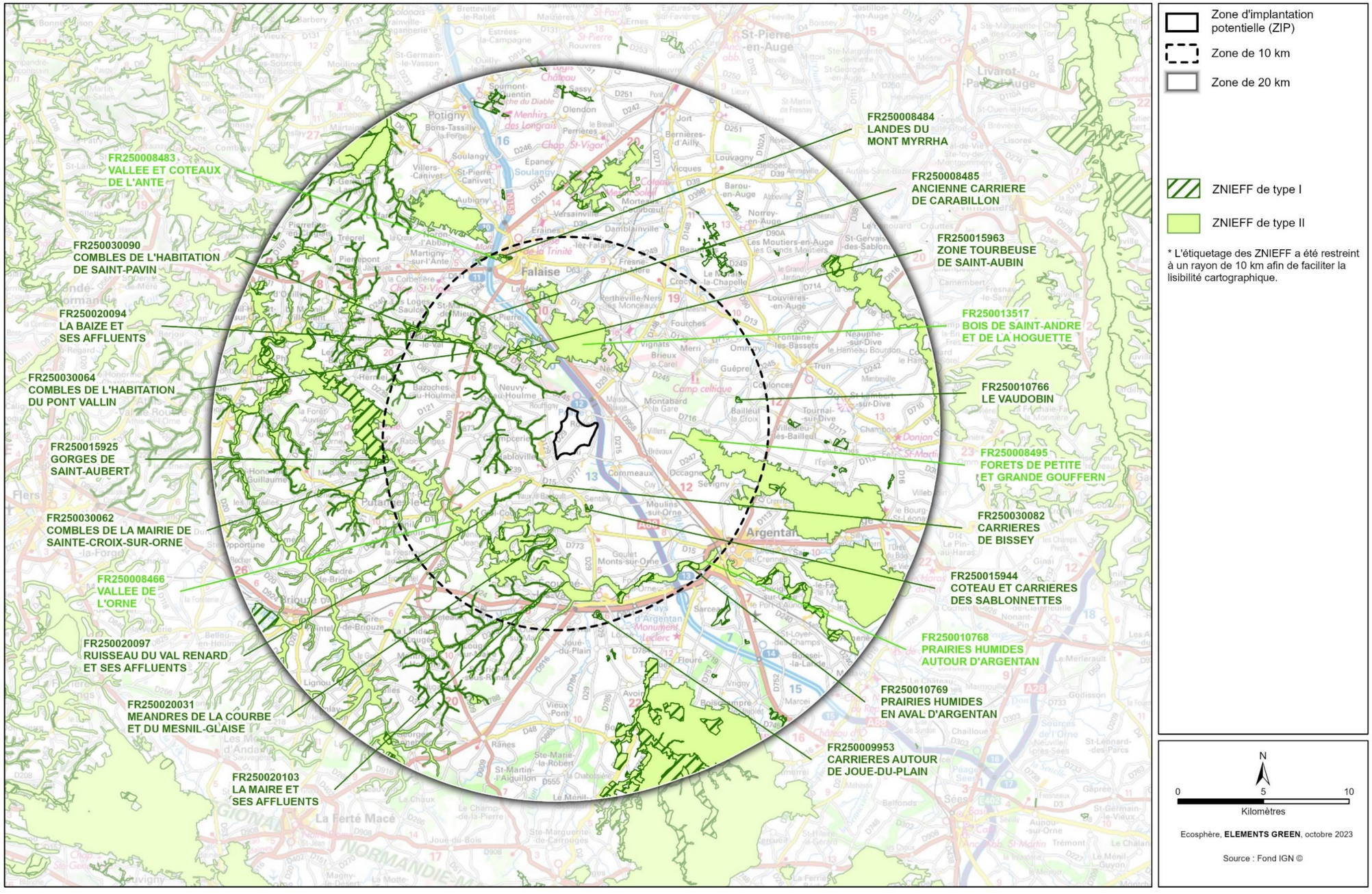
12 autres ZNIEFF sont recensées dans un rayon de 5 à 10 kilomètres autour du projet. Elles sont constituées de milieux globalement équivalents à ceux précédemment mentionnés et présentant des enjeux similaires. Les sites abritant des chauves-souris se multiplient en lien avec des combles, cavités et divers autres habitats anthropophiles.

Enfin, 50 autres ZNIEFF existent dans un rayon de 10 à 20 kilomètres autour du projet. Elles s'étendent sur les départements du Calvados (14) et de l'Orne (61). Les milieux présents dans ces ZNIEFF sont très similaires à ceux déjà présentés. Les enjeux sont très proches de ceux déjà cités précédemment.

Cette densité de ZNIEFF démontre un contexte écologique riche aux alentours de la ZIP. La confrontation des enjeux de ces ZNIEFF aux caractéristiques du projet indique une sensibilité principalement d'ordre avifaunistique et chiroptérologique et potentiellement floristique et entomologique. Cependant, la nature très agricole du site et principalement de la ZIP, tend à diminuer l'intérêt des enjeux floristiques et entomologiques. Des inventaires devront être menés afin de confirmer ou non ces hypothèses.

Localisation des zones d'inventaires du patrimoine naturel

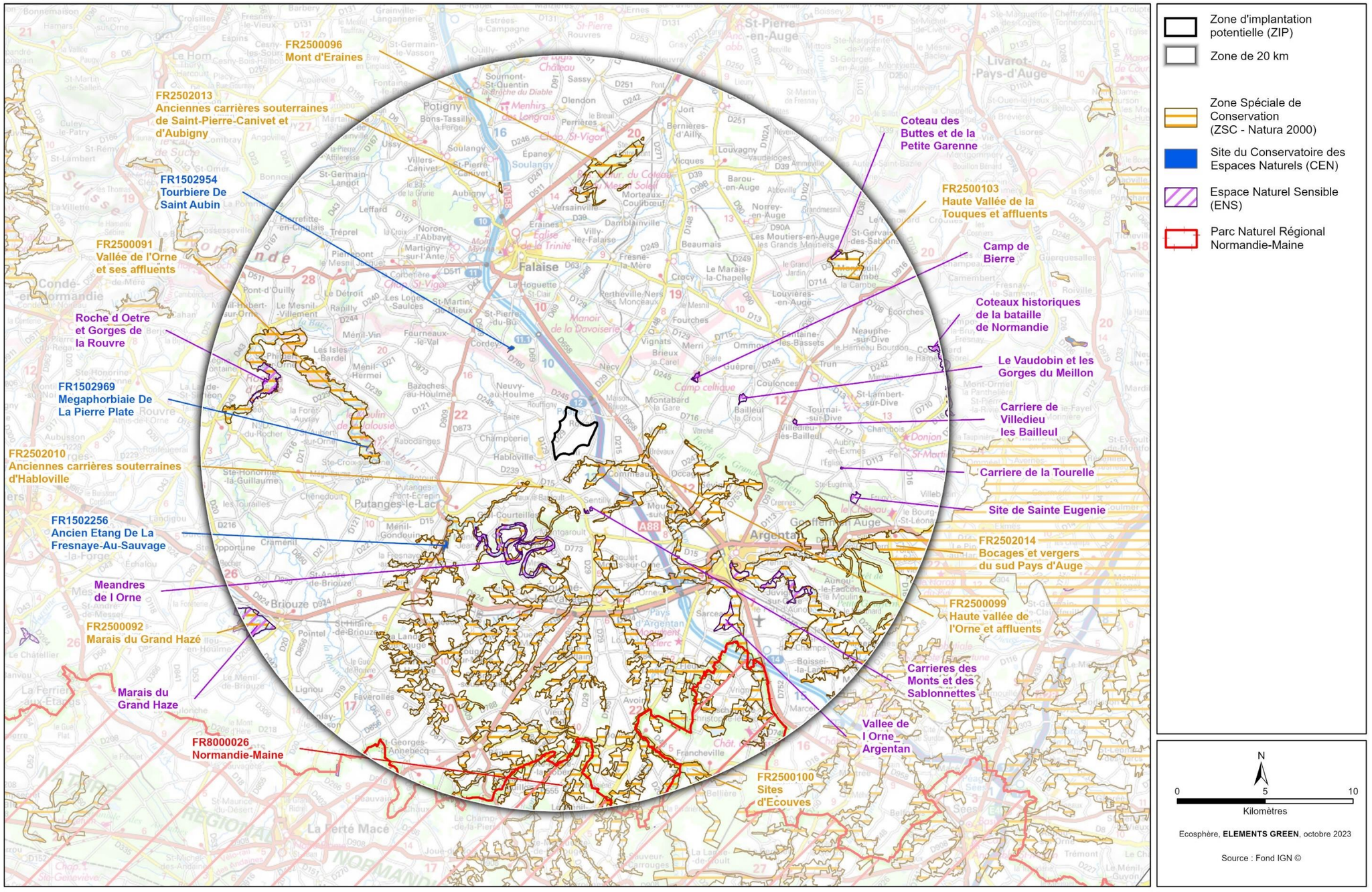
Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 2. Localisation des périmètres d'inventaires du patrimoine naturel

Zones de gestion contractuelle du patrimoine naturel

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 3. Localisation des périmètres de gestion contractuelle du patrimoine naturel

1.3.2 Gestion contractuelle du patrimoine naturel

La ZIP n'empiète directement sur aucun site Natura 2000, ni aucun autre de gestion contractuelle. La carte localisant la ZIP par rapport aux zonages de gestion contractuelle du patrimoine naturel est consultable (cf. Carte 2). Le site le plus proche est une ZSC (Zone Spéciale de Conservation) présente dans un rayon d'un kilomètre : la ZSC, référencée FR2500099 « Haute vallée de l'Orne et affluents », localisée à 490 mètres au sud-est, qui constitue un ensemble cohérent s'articulant sur les vallées de l'Orne et de ses affluents : la Laize, le Noireau et la Rouvre. Les rivières à cours lent ou torrentiel, parfois très encaissées, traversent les paysages diversifiés de la Suisse Normande : gorges profondes, prairies humides, escarpements et vires siliceux, bois et bocage enclavés. 12 habitats d'intérêt sont mentionnés et liés à des formations boisées, des formations prairiales et des eaux plus ou moins courantes. L'intérêt de cette ZSC repose essentiellement sur les milieux humides qui la composent. De nombreuses espèces animales d'intérêt communautaire sont citées dont 2 mollusques (Vertigo de Des Moulins et Mulette épaisse), 2 libellules (Cordulie à corps fin et Agrion de mercure), 2 papillons (Damier de la succise et Écaille chinée), 1 coléoptère (Lucane cerf-volant), 1 crustacé (Écrevisse à pattes blanches), 2 poissons (Lamproie de Planer et Chabot fluviatile), 1 amphibien (Triton crêté) et 1 mammifère (Loutre d'Europe). La plupart de ces espèces sont liées aux milieux humides, voire aquatiques, et ne devraient pas fréquenter suffisamment régulièrement la ZIP.

Dans un rayon de 5 kilomètres autour du projet, on recense une autre ZSC, 2 ENS et un site géré par le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de Normandie :

- la ZSC, référencée FR2502010 « Anciennes carrières souterraines d'Habloville », localisée à environ 1 600 mètres au sud, est un ensemble de deux cavités souterraines issues d'une ancienne activité d'extraction. Ces cavités constituent un site d'hibernation pour plusieurs espèces de chiroptères, dont 5 appartiennent à l'annexe II de la directive « habitats » : le Grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Grand murin (*Myotis myotis*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) et le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*). Les effectifs recensés lui confèrent un intérêt d'ordre régional. Malgré le contexte agricole intensif du territoire du projet, ces chauves-souris sont susceptibles de fréquenter plus ou moins régulièrement la ZIP et d'être impactées en cas d'atteintes aux fonctionnalités locales et/ou de gardes au sol particulièrement basses ;
- l'ENS « Carrières des Monts et des Sablonnettes », localisé à environ 3 200 mètres de la ZIP. Il s'agit d'anciennes carrières exploitées de sables ou de calcaire au sein desquelles s'expriment diverses espèces végétales et animales des milieux pionniers. Ces habitats et espèces présentent des écologies très fines et leur potentiel de présence au sein du territoire agricole du projet est nul ;
- l'ENS « Méandres de l'Orne », localisé à environ 4 000 mètres de la ZIP, au cœur de la Suisse normande, est constitué de vastes prairies humides de fauche, forêts de ravin et landes rocheuses ;
- la « Tourbière de Saint Aubin », référencée FR1502954, site géré par le CEN de Normandie et localisé à près de 4 500 mètres de la ZIP, héberge des espèces remarquables de tourbières.

Ces deux derniers sites n'ont pas de lien fonctionnel avec le territoire agricole du projet.

Dans un rayon situé entre 5 et 10 kilomètres autour du projet, on recense 2 ENS, un site géré par le CEN de Normandie et une ZSC :

- l'ENS « Camp de Bierre », localisé à moins de 6 km au nord-est du projet, héberge des espèces floristiques et faunistiques de pierriers et de landes ;
- le site géré par le CEN de Normandie « Ancien Etang De La Fresnaye-Au-Sauvage », localisé à moins de 8 km au sud-ouest du projet, se compose de divers habitats typiques des zones humides ;
- l'ENS « Le Vaudobin et les Gorges du Meillon », localisé à près de 8 km au nord-est du projet, présente un intérêt essentiellement entomologique et piscicole. Certaines espèces de chauves-souris, comme le Grand Rhinolophe, hibernent dans certaines cavités du site ;
- la ZSC, référencée FR2500091 « Vallée de l'Orne et ses affluents », localisée à près de 9,8 km à l'ouest du projet, est constituée de gorges profondes, prairies humides, escarpements et vires siliceux, bois et bocage enclavés. Elle présente un intérêt remarquable en termes d'habitats, de flore et de faune. Le site est fréquenté par plusieurs espèces de chiroptères (Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand murin).

Les deux premiers sites n'ont pas de lien fonctionnel avec le territoire agricole du projet. En revanche, les deux derniers sites présentent des enjeux chiroptérologiques et certaines espèces sont susceptibles de fréquenter le territoire agricole du projet.

À plus large échelle, dans un rayon de 10 à 20 kilomètres du projet, figurent 6 autres ZSC, 8 autres ENS, 1 site géré par le CEN de Normandie, ainsi que le Parc Naturel Régional (PNR) Normandie-Maine (FR8000026). Parmi ces sites, les ZSC FR2502013 « Anciennes carrières souterraines de Saint-Pierre-Canivet et d'Aubigny » et FR2500103 « Haute Vallée de la Touques et affluents » présentent des enjeux chiroptérologiques et certaines espèces ont des domaines vitaux suffisamment grands pour fréquenter a minima irrégulièrement le territoire agricole du projet.

Le contexte Natura 2000 et de gestion contractuelle du patrimoine naturel est par conséquent riche autour du projet. De nombreuses espèces d'intérêt communautaire appartenant aux mêmes populations que celles ayant permis la désignation de ces sites sont susceptibles de fréquenter plus ou moins régulièrement l'aire du projet : Grand murin, Barbastelle d'Europe, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, … Les expertises de terrain seront ainsi organisées de telle sorte que ces espèces soient particulièrement recherchées et que les éventuelles fonctionnalités locales leur étant favorables soient décrites et localisées. Une évaluation des incidences du projet sur les populations d'espèces ayant permis la désignation des sites Natura 2000 proches sera produite.

1.3.3 Protections réglementaires du patrimoine naturel

La ZIP ne se superpose à aucun périmètre de protection réglementaire du patrimoine naturel (cf. Carte 4).

À 11,6 kilomètres au nord du projet, figure la Réserve Naturelle Nationale (RNN) du coteau de Mesnil-soleil, qui présente des enjeux de conservation majeurs à l'échelle nationale principalement sur les plans floristiques et entomologiques. De nombreuses espèces d'oiseaux fréquentent également le site. Parmi elles, on recense la Buse variable, la Bondrée apivore, le Faucon crécerelle, l'Épervier d'Europe, le Busard Saint-Martin mais également le Milan royal en migration. Ces espèces sont connues pour être plus ou moins sensibles au risque de collision avec les pales d'éoliennes. Elles sont susceptibles de fréquenter plus ou moins régulièrement l'aire du projet.

Par ailleurs, 7 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) existent dans un rayon de 800 mètres à 20 kilomètres autour de la ZIP. Six d'entre eux concernent des cours d'eau et leurs affluents. Un 7e concerne le Marais du Grand Hazé, localisé à plus de 18 kilomètres au sud-ouest, présentant un grand intérêt floristique et ornithologique.

Le contexte local de protection réglementaire du patrimoine naturel n'engage pas de précaution réglementaire particulière vis-à-vis de la conduite des expertises écologiques dans le cadre du présent projet de création d'un parc éolien. Toutefois, ces sites mettent en évidence des enjeux concernant les rapaces, qu'il conviendra de renseigner localement.

1.3.4 Continuités écologiques

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est un projet de territoire partagé par l'ensemble des acteurs régionaux, publics et privés, avec, pour fils conducteurs, la simplification et la mise en cohérence des politiques publiques, ainsi que le développement durable du territoire. Le SRADDET compile et intègre différents schémas préexistants (notamment le Schéma Régional de Cohérence Ecologique – SRCE) auxquels il se substitue dès son approbation par arrêté préfectoral. Le SRADDET de Normandie a été adopté par la région en 2019, et a été signé par le préfet de la région le 2 juillet 2020. Le volet biodiversité inclut la déclinaison régionale de la trame verte et bleue, qui 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.

Aucune démarche locale de trame verte, bleue et noire n'est à ce jour connue à l'échelle de la collectivité locale.

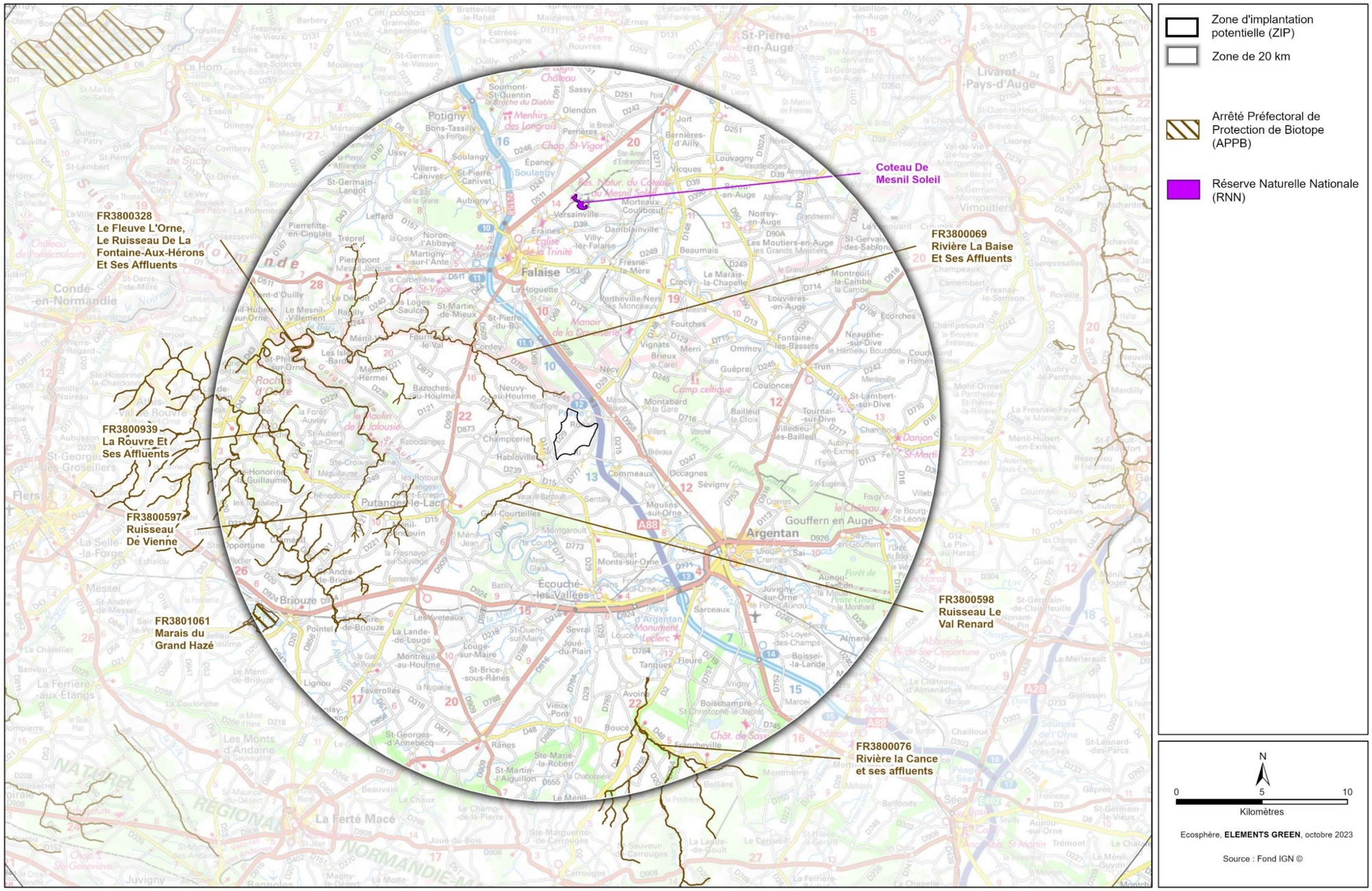
Il ressort de l'analyse du SRADDET que le projet de création du parc éolien est situé à proximité de trois réservoirs de biodiversité boisés (cf. Carte 5). Ces réservoirs de biodiversité correspondent au bois de Saint-André et de la Hoguette (au nord de la zone du projet), à l'extrémité nord de la forêt de Grande Gouffern (à l'est de la zone du projet) et à un boisement situé au sud-ouest de la commune de Sentilly (au sud de la zone du projet). Ces trois réservoirs restent cependant relativement isolés des autres réservoirs périphériques du fait du contexte de plaine agricole. La ZIP est également située à proximité immédiate d'un réservoir de biodiversité de cours d'eau constitué par la Baize et ses affluents à l'ouest et, à l'est, par un corridor écologique correspondant à la vallée de l'Houay et ses affluents où les matrices bleues et vertes semblent plutôt bien conservées. En revanche, sur la ZIP et à ses abords (nord et sud), la matrice verte est dégradée du fait du peu de corridors écologiques présents. À plus large échelle, les matrices bleues et vertes sont bien présentes au sud de la ZIP et sont liées à la vallée de l'Orne. Par ailleurs, un vaste secteur de préservation ou de reconquête des continuités écologiques est situé au nord de la zone du projet. Enfin, l'autoroute A88, située à proximité immédiate de la ZIP, constitue un obstacle majeur aux continuités écologiques, en particulier pour la faune.

Si la ZIP est située en dehors de toute continuité écologique et réservoir de biodiversité, elle est néanmoins susceptible d'être fréquentée ou survolée par de nombreuses espèces animales lors de déplacements diffus entre les noyaux de biodiversité. Les grandes cultures sont notamment attractives pour les grands mammifères et certaines espèces d'oiseaux (laridés, rapaces…) qui peuvent y trouver de la nourriture, un refuge ou une aire de repos. Concernant les chiroptères, même si les fonctionnalités écologiques locales semblent dégradées en lien avec l'activité agricole intensive, le réseau bocager périphérique et la trame rurale de l'aire d'étude semblent globalement favorables à l'activité des chauves-souris. En outre, certaines espèces sont capables de s'affranchir de continuités particulières pour gagner des sites d'alimentation situés en plaine agricole.

La ZIP est localisée en dehors des grandes continuités fonctionnelles identifiées d'après la TVB. Néanmoins, elle peut être fréquentée ou traversée de façon diffuse, notamment par les oiseaux et les chiroptères, pour lesquels de nombreux habitats d'intérêt constituant des réservoirs biologiques existent à proximité immédiate.

Zones de protection réglementaire du patrimoine naturel

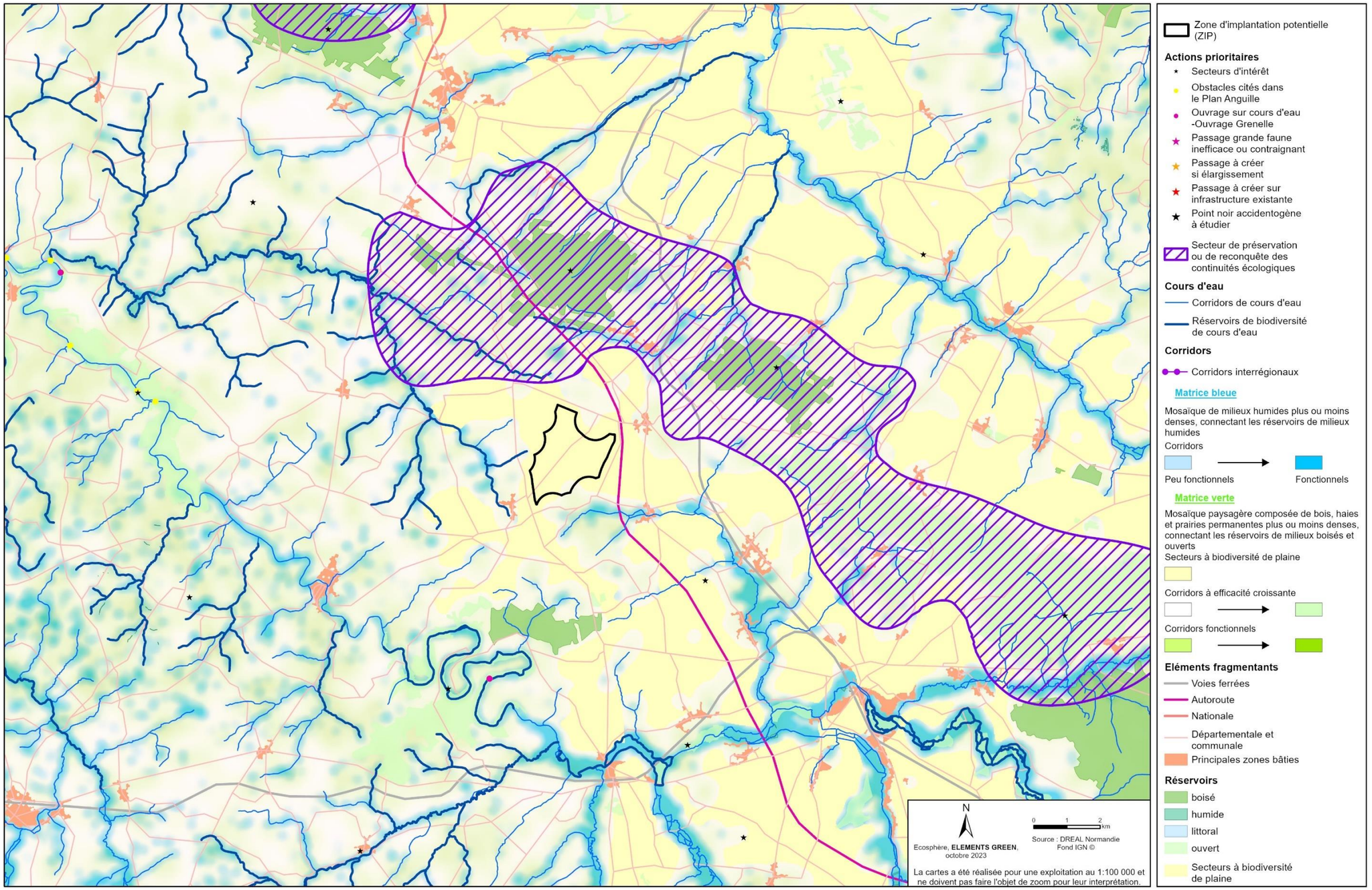
Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 4. Localisation des périmètres de protections réglementaires du patrimoine naturel

La ZIP par rapport aux composantes du SRADDET de Basse-Normandie

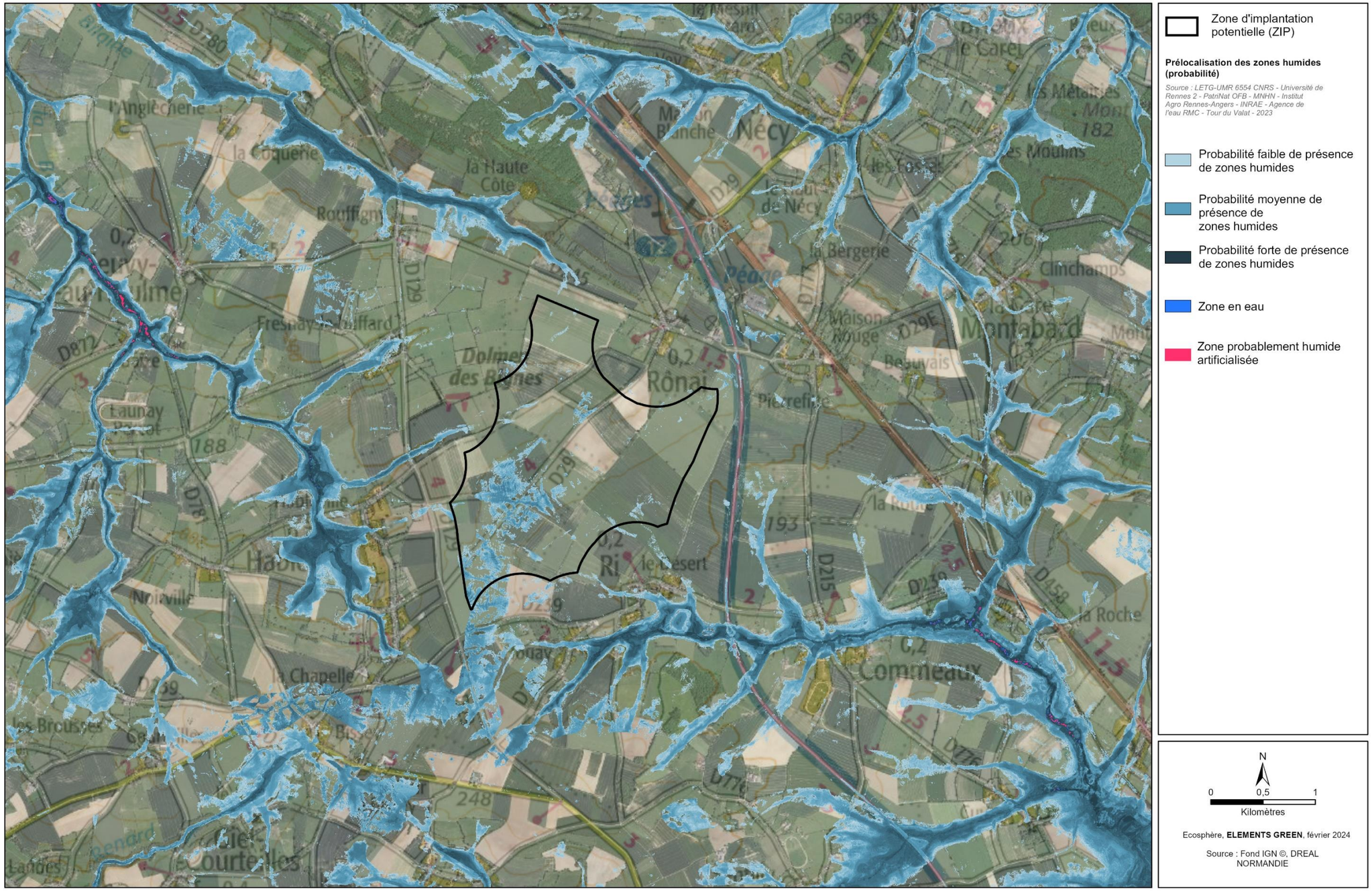
Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 5. Localisation de la ZIP par rapport au SRADDET de Basse-Normandie

Probabilité de présence de zones humides

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 6. Localisation des zones humides et milieux prédisposés à la présence de zones humides par rapport à la ZIP

1.3.5 Zones humides

L'inventaire des zones humides et des milieux prédisposés à la présence de zones humides en Normandie est le fruit d'un partenariat coordonné par la DREAL Normandie. La cartographie est réalisée sur le terrain, principalement selon des approches naturalistes (botanique et pédologie), ou par photo-interprétation. Pour compléter cette analyse, d'autres outils peuvent être utilisés comme le Scan25 actuel ou ancien (carte IGN au 1/25000), la base de données géologiques du BRGM et les modèles numériques de terrain (topographie du territoire).

En plus de cette cartographie des zones humides, un modèle de prédiction de la présence de zones humides a été élaboré. Il permet de diagnostiquer les zones humides détruites, détériorées ou dont la caractérisation par les méthodes habituelles s'avère plus difficile. Les espaces ainsi cartographiés sont dénommés Milieux Prédisposés à la Présence de Zones Humides (MPPZH). Les données produites sont régulièrement mises à jour et publiées au 1/25000.

La ZIP intersecte des zones humides et des zones prédisposées à la présence de zones humides (prédispositions forte et faible). Les zones humides sont localisées uniquement dans les parties nord et est de la ZIP (cf. Carte 6).

1.3.6 Contexte géologique et pédologique

La consultation du visualiseur InfoTerre du BRGM montre que la ZIP est majoritairement située sur des loess non carbonatés ou décalcifiés. Les autres formations géologiques présentes sont des argiles à silex ainsi que différentes formations calcaires (calcaires de Bon-Mesnil, Blainville, Sarceaux ou des Mées, calcaire de Caen, calcaires à spongiaires de Fresné-la-Mère, Falaise).

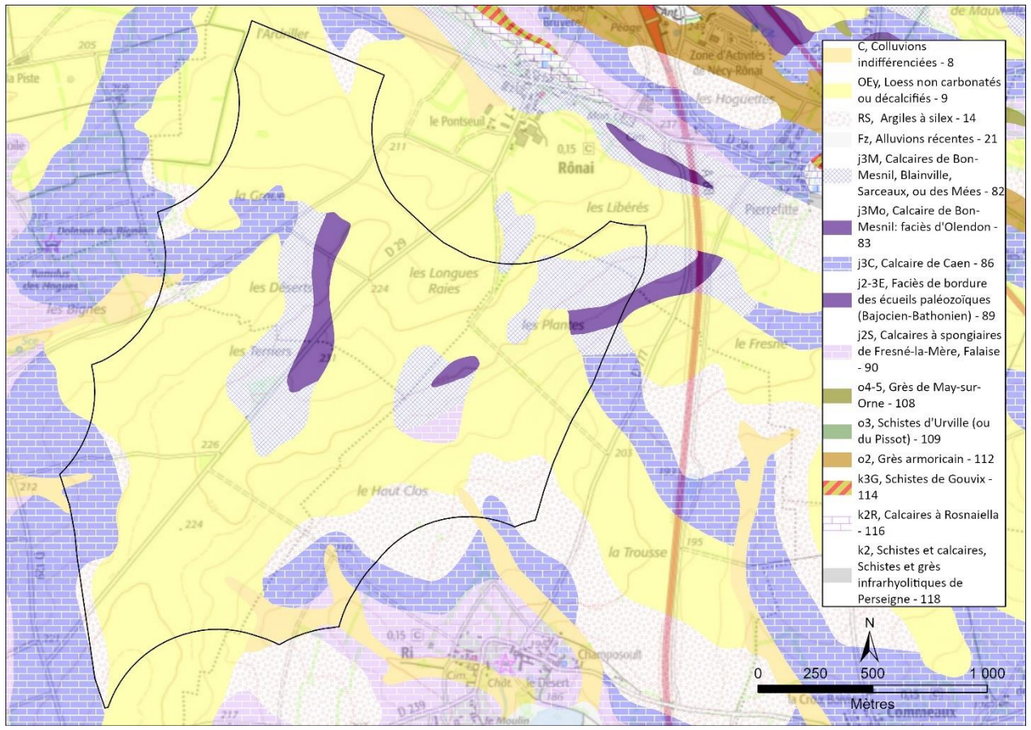


Figure 3. Contexte géologique de la ZIP (source Infoterre)

Le Référentiel Régional Pédologique de l'Orne indique que le secteur est occupé par les formations suivantes :

- néoluvisols (en brun-orangé) : sols faiblement lessivés de bas ou de milieu de versant et de pente très faible ou moyenne reposant majoritairement sur des limons et arènes limoneuses. Ils sont dominants à l'échelle de la ZIP et de ses abords ;
- calcosols (en jaune) : sols bruns carbonatés ou faiblement carbonatés de position topographique hétérogène reposant sur des calcaires ;
- brunisols (en gris-brun) : sols bruns acides de position topographique hétérogène reposant majoritairement sur des argiles à silex ;
- rendosols (en blanc crème) : sols bruns carbonatés peu épais de position topographique et de pente hétérogènes reposant majoritairement sur des calcaires.

Il s'agit dans l'ensemble de sols non hydromorphes.

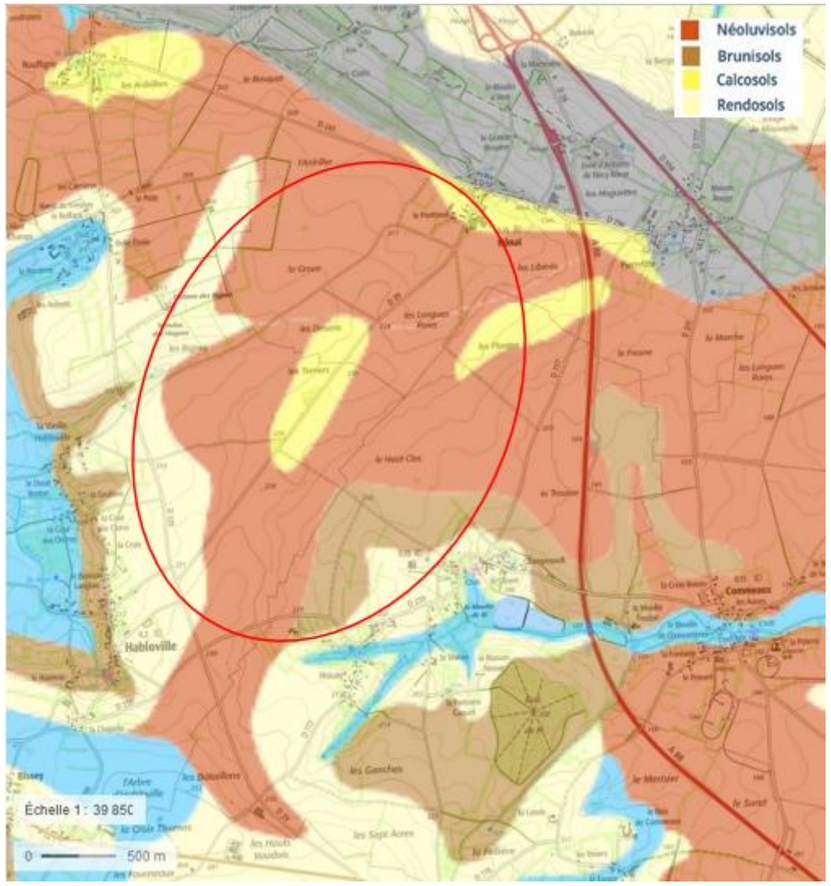


Figure 4. Contexte pédologique (source Géoportail – cerclage rouge correspondant à la localisation schématique de la ZIP et de ses abords)

1.4 Synthèse du contexte écologique

Malgré sa localisation au cœur d'une trame rurale régulièrement bouleversée par les activités agricoles, la ZIP du projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri est ainsi entourée de multiples entités caractérisées par un contexte écologique riche au sein duquel ont déjà été recensées certaines espèces connues pour être sensibles aux parcs éoliens (rapaces et certaines chauves-souris). Les enjeux ornithologiques et chiroptérologiques des abords sont notables. Le potentiel écologique des villages entourant l'aire d'étude pour les espèces anthropophiles est marqué. De plus, l'aire d'étude est étroitement enserrée entre des réservoirs de biodiversité constitués par les vallées de la Baize, de l'Houay et de l'Orne et les boisements présents au nord, à l'est et au sud. La plaine dans laquelle s'insère le présent projet s'avère donc particulièrement attractive pour de nombreuses espèces d'oiseaux des milieux agricoles, dont certaines présentent des enjeux de conservation (Bruant jaune, Busard Saint-Martin…), et pour plusieurs chauves-souris anthropophiles.

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

Le présent volet écologique de l'étude d'impact a donc été réalisé en veillant à :

- définir des aires d'étude permettant de préciser l'ensemble des enjeux écologiques locaux ;
- réunir les informations naturalistes bibliographiques les plus précises possibles sur le territoire étudié : sondages des habitants locaux, sondages des associations naturalistes, consultations 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 considération la thématique des zones humides ;
- prendre en compte les documents de cadrage et les outils de connaissances les plus récents pour une évaluation optimale des impacts.

1.5 Définition des aires d'étude

Au regard des impacts attendus et de l'analyse du contexte écologique, plusieurs aires d'étude ont été définies en accord avec la société ELEMENTS Green et sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 2. Aires d'étude

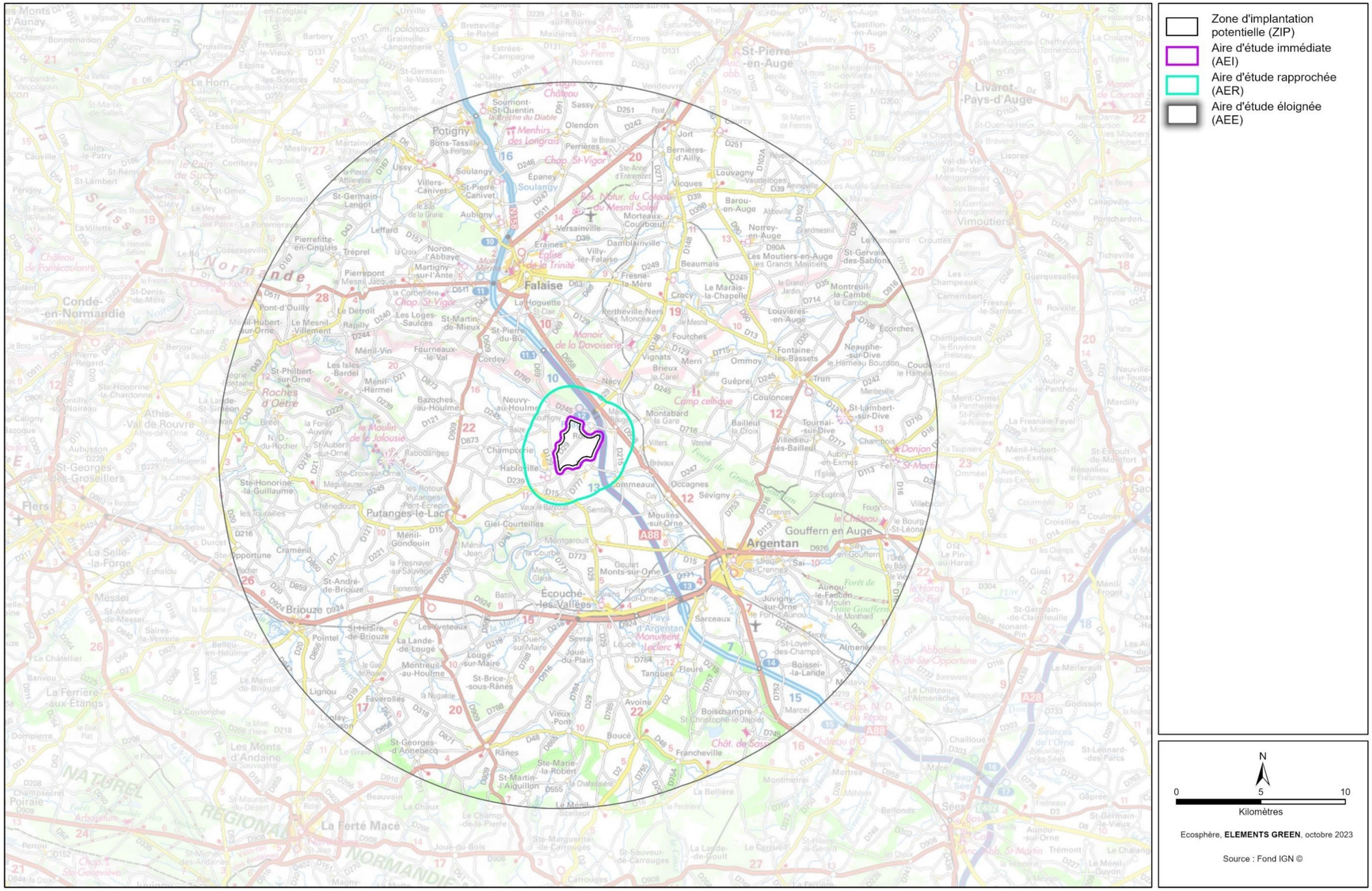
Aires d'étude		Groupes étudiés
Zone d'Implantation Potentielle ZIP	Périmètre du projet éolien (transmis par ELEMENTS Green) Surface = 386 hectares	**Relevés de terrain + bibliographie existante** - Habitats « naturels » - Flore - Oiseaux (nicheurs, migrateurs, hivernants) - Chiroptères (période de parturition, migration/transit, hivernant) - Mammifères terrestres - Reptiles - Amphibiens - Entomofaune (lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères) Connaissance naturaliste pour les groupes étudiés approchant l'exhaustivité pour l'AEI.
Aire d'Étude Immédiate AEI	Périmètre du projet éolien + 200 mètres Surface = 588 hectares	
Aire d'Étude Rapprochée AER	Périmètre du projet + abords dans un rayon d'environ 2 kilomètres (selon délimitation des habitats, parcellaire => adaptation pour prendre en compte la carrière au nord-est) Surface = 3438 hectares	**Relevés de terrain + bibliographie existante** - Oiseaux (nicheurs, migrateurs, hivernants) - Chiroptères (période de parturition, migration/transit, hivernants) - Continuités écologiques et liens fonctionnels Connaissance naturaliste assez bien renseignée, notamment pour les oiseaux, mais pas totalement exhaustive
Aire d'Étude Éloignée AEE	Périmètre du projet + abords dans un rayon allant jusqu'à 20 kilomètres Surface = 143 310 hectares	**Données bibliographiques + éventuels relevés ponctuels** - 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 connues, localisation des cavités souterraines suivies, résultats de recherches aux détecteurs à ultrasons…

Remarque : la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) initialement transmise par la société ELEMENTS Green au moment du lancement de la mission comprenait 2 entités. Aussi, les inventaires flore et habitats et les inventaires faune ont été réalisés selon ce périmètre en 2022 et 2023. Des inventaires complémentaires seront réalisés en 2024 pour inclure la zone non prospectée faisant partie de la Zone d'Implantation Potentielle nouvellement définie (automne 2023).

Compte tenu des exigences écologiques de certaines espèces à grands territoires et en particulier pour caractériser d'éventuels axes de migration privilégiés, les abords immédiats du site sont compris dans l'inventaire. Ce périmètre, nommé « aire d'étude rapprochée », comprend l'aire d'étude immédiate (périmètre du projet éolien) + ses abords dans un rayon de plus ou moins 2 kilomètres. Concernant les chiroptères, les relevés de terrain ont été très majoritairement effectués au sein de l'AER et en ont ponctuellement débordé. Au-delà, et sauf cas exceptionnel, les données sont issues des connaissances bibliographiques.

Aires d'études

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 7. Localisation des différentes aires d'étude

2 FLORE, VEGETATIONS ET ZONES HUMIDES

La méthodologie adoptée pour l'étude des habitats naturels et de la flore suit la chronologie suivante :

- recherches bibliographiques ;
- relevés de terrain ;
- traitement et analyse des données ;
- évaluation des enjeux écologiques.

2.1 Méthodologie

2.1.1 Recherche bibliographique

La recherche bibliographique a consisté à :

- prendre en compte les espèces végétales citées au contexte écologique (ZNIEFF, Natura 2000…) ;
- consulter les bases de données en ligne (ces données concernent les végétaux vasculaires et les bryophytes) pour les 3 communes de la ZIP (Habloville, Rônai et Ri) :
  - base de données eCalluna du Conservatoire Botanique National de Brest (CBNB) : 333 espèces ont été recensées sur la commune d'Habloville et 336 espèces sur la commune de Rônai (les données de la commune de Ri n'ont pas pu être interrogées). Une partie des espèces ne concerne pas le contexte agricole (cultures et prairies) de la ZIP. Parmi ces espèces, 2 sont protégées sur le plan régional (Alchémille des bois (*Alchemilla xanthochlora*), Antennaire pied-de-chat (*Antennaria dioica*)) et 2 sont inscrites sur la Liste rouge régionale avec le statut « Quasi-menacé » (Agripaume cardiaque (*Leonurus cardiaca*), Antennaire pied-de-chat (*Antennaria dioica*)). Néanmoins, ces espèces n'ont pas de lien avec le contexte agricole de la ZIP ;
  - base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), où les données présentes s'avèrent globalement anciennes (> 10 ans). 96 données, 36 données et 63 données d'espèces végétales sont respectivement enregistrées sur les communes d'Habloville, de Rônai et de Ri. Une partie de ces espèces n'est pas liée au contexte agricole de la ZIP et, pour celles pouvant être présentes, aucune n'est protégée ni ne présente d'enjeu de conservation ;
  - celle de l'OFB : prélocalisation des zones humides (2023).

2.1.2 Caractérisation des végétations

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

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

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

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

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

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

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

Les végétations de la ZIP sont décrites sous forme de tableau synthétique comprenant les rubriques suivantes :

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

2.1.3 Recueil des données flore

Les inventaires botaniques concernent la flore vasculaire.

Les prospections floristiques ont été réalisées le **25 août 2022**, les **26 avril** et **18 juillet 2023** et le **17 avril 2024** par une botaniste, Annie Duflo, dont les références sont annexées (cf. ANNEXE 2). L'étude qualitative a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales aussi exhaustive que possible au niveau la zone d'implantation potentielle (cf. ANNEXE 6). Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce (subsp.), quand il existe. La notion de forme et/ou de variété n'est pas retenue.

Les parcelles cultivées, bien représentées au sein de la ZIP, présentent de faibles enjeux floristiques (usage d'herbicides). Ces dernières ont donc fait l'objet d'un échantillonnage, en particulier en bordure de parcelles où les végétations compagnes des cultures s'expriment généralement le mieux.

2.1.4 Évaluation des enjeux de conservation

Les enjeux spécifiques régionaux liés aux espèces végétales et aux végétations sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

Tableau 3. Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux

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

Les références bibliographiques utilisées dressant les degrés de menace et/ou les statuts de rareté à l'échelle de « l'ancienne » région Basse-Normandie sont les suivantes :

- pour les végétations : en l'absence de liste officielle exhaustive fixant les critères régionaux de menace pour les végétations de Basse-Normandie, nous utiliserons pour l'évaluation des enjeux, le dire d'expert basé sur notre connaissance du territoire, la bibliographie de référence (Delassus, 2013) et les habitats inscrits à l'annexe 1 de la directive « Habitats » (et donc éligibles à Natura 2000) présentant une certaine originalité ou abritant un cortège d'espèces menacées ;
- pour la flore vasculaire : (Bousquet *& al.*, 2015) ; (Zambettakis, *et al.*, 2017).

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

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

Tableau 4. Méthode d'attribution des enjeux spécifiques stationnels

Méthode d'attribution des enjeux multi spécifiques stationnels ; critères retenus[1]	Enjeu multi spécifique stationnel
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Très fort » ou 2 espèces à enjeu spécifique stationnel « Fort »	**Très fort**
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Fort » ou 4 espèces à enjeu spécifique stationnel « Assez fort »	**Fort**
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Assez fort » ou 6 espèces à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	**Assez fort**
1 espèce à enjeu spécifique stationnel « Moyen »	Moyen
Autres cas	Faible

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

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

2.1.5 Cartographie des végétations

La cartographie des végétations ne concerne que celles observables au moment de l'inventaire (absence d'approche dynamique). Les limites des végétations ont été relevées sur un fond cartographique à une échelle adaptée. Les végétations dont le niveau d'enjeu est *a minima* « moyen » font également l'objet d'une cartographie distincte. Les espèces végétales cartographiées sont :

- celles légalement protégées au niveau régional (arrêté du 27 avril 1995) et national (arrêté du 23 mai 2013 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982) ;
- celles dont le niveau d'enjeu est *a minima* de niveau « moyen » (cf. § précédent).

2.1.6 Délimitation des zones humides

2.1.6.1 Démarche générale de l'étude des zones humides

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

- ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 ;
- sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
  - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », ou encore « végétations », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. Cette approche présente l'avantage de pouvoir utiliser la cartographie des végétations lorsque celle-ci est disponible et est donc recommandée pour les zones d'études relativement vastes.

[1] A adapter par groupe et par région.

En revanche, l'une des contraintes est l'existence d'habitats naturels qui sont considérés comme « pour partie » en zone humide et qui peuvent nécessiter une analyse plus fine.

Suite aux nombreux débats issus de la décision du Conseil d'État (cf. arrêt du CE, 22 février 2017, n° 386325), notamment avec le risque de déclassement et donc de destruction de nombreuses zones humides, un amendement au projet de loi de création de l'Office Français de la Biodiversité (OFB) a été présenté le 2 avril 2019 afin de clarifier la définition des zones humides.

Avec la promulgation de cette loi en juillet 2019, la définition des zones humides présentée au 1° du I de l'article L211-1 du Code de l'environnement devient : La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

Ainsi, le recours aux critères redevient alternatif et l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique DEB du 26 juin 2017 devenue caduque.

La nouvelle définition législative des zones humides s'impose alors à compter du 24 juillet 2019, sur tous les dossiers de demande d'autorisation, déjà déposés et à venir.

Une double infirmation est donc à nouveau nécessaire pour confirmer la non-éligibilité en zone humide. Ainsi, si l'examen pédologique indique un sol de milieu non humide, cette affirmation devra être confirmée par l'examen de la végétation. L'inverse est également valable.

L'examen du sol doit être mené idéalement en fin d'hiver ou au début du printemps, période où l'excès d'eau est bien visible. L'examen de la végétation, quant à lui, doit être fait à une période où les espèces végétales sont à un stade de développement permettant leur détermination, la période incluant la floraison des principales espèces étant à privilégier.

Figure 5. Schéma décisionnel de la démarche de délimitation des zones humides

2.1.6.2 Relevés floristiques

Les relevés floristiques sont réalisés au niveau des habitats potentiellement humides, selon la méthodologie suivante :

- choix d'une placette circulaire homogène (topologie, habitat…) de rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (respectivement pour milieu herbacé, milieu arbustif et milieu arboré) ;
- relevé des espèces en notant le pourcentage de recouvrement par strate ;
- sélection des espèces dominantes par strate : espèces de plus fort recouvrement dont le cumul est d'au moins 50 % du recouvrement de la strate + espèces de recouvrement supérieur ou égal à 20 % si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
- combiner en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues (si une espèce est dominante dans plusieurs strates, elle doit être comptabilisée plusieurs fois) ;
- si au moins la moitié des espèces dominantes est indicatrice de zone humide, le relevé est positif et la végétation correspondante considérée comme hygrophile.

Cette expertise sera réalisée dans les emprises d'implantation, lorsque l'emplacement des infrastructures aura été défini.

2.1.6.3 Sondages pédologiques

2.1.6.3.1 Définition des sols de zone humide

D'après l'arrêté du 1er octobre 2009, les sols de zones humides correspondent (cf. Figure 6) :

- à tous les histosols (sols tourbeux) car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (classes d'hydromorphie H du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981, modifié) ;
- à tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol (classes VIc et VId du GEPPA) ;
- aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (classes Va à Vd du GEPPA) ;
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (classe IVd du GEPPA).

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

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

2.1.6.3.2 Aspects méthodologiques

Les sondages pédologiques sont à réaliser hors habitats caractéristiques de zone humide et hors habitats « pro parte » avec relevés de végétation positifs (cf. chapitre précédent).

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

Un sondage doit être réalisé par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= du milieu). Cette expertise sera réalisée en cohérence avec le schéma d'implantation, hors période sèche, et au moins 3 jours après un épisode pluvieux significatif, conformément à la méthodologie réglementaire. S'agissant d'un projet éolien, les prospections seront réalisées uniquement dans les emprises des installations (plateformes, pistes, pans coupés…).

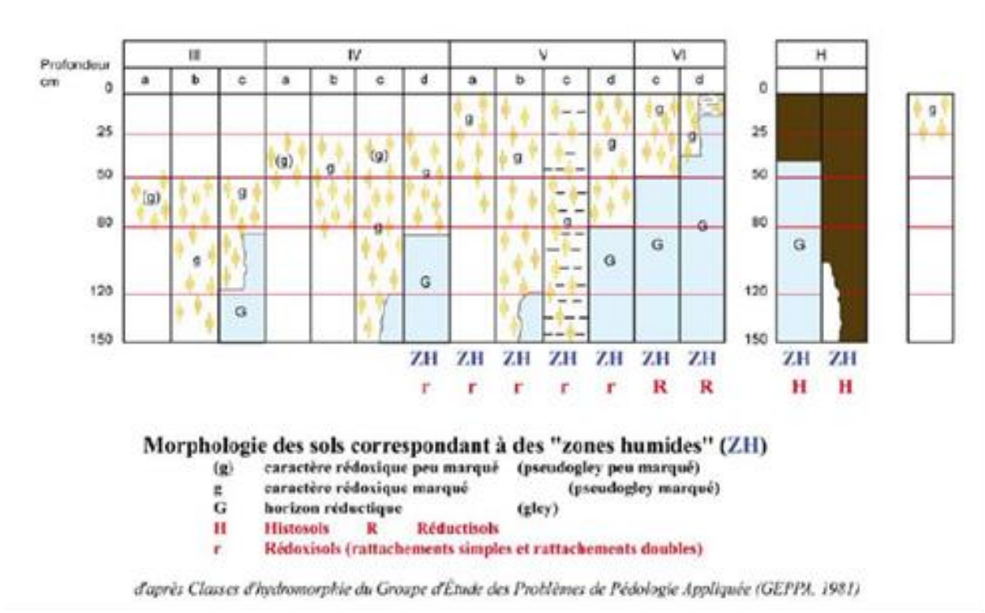


Figure 6. Caractéristiques des sols de zones humides

2.2 Description des végétations

Huit végétations principales ont été identifiées au sein de la ZIP :

- Végétations des sols tassés ;
- Végétations graminéennes mésophiles ;
- Végétations commensales des cultures ;
- Prairies pâturées mésophiles ;
- Ourlets nitrophiles ;
- Formations arbustives et/ou arborées mésophiles ;
- Boisements mésophiles ;
- Plantations de feuillus.

Les végétations sont localisées sur la Carte 8 et la liste des syntaxons est fournie en ANNEXE 6. Elles sont toutes décrites dans le tableau ci-dessous, quel que soit leur caractère naturel ou artificialisé.

Tableau 5. Formations végétales « naturelles » et autres structures d'origine anthropique de La ZIP

Végétations	Syntaxons représentatifs	EUNIS	Directive « Habitats » (Ann 1)	Surface (en hectare)	Description et localisation	Cortège végétal indicateur
Végétations des sols tassés	*Polygono arenastri - Coronopodion squamati* Braun-Blanq. ex G. Sissingh 1969	E5.1 / H5.6	-	2,25 (uniquement en mosaïque)	Végétations herbacées annuelles se développant sur des sols fortement piétinés (tassement dû aux passages des engins agricoles). Cette formation est présente au niveau des chemins.	Pâturin annuel (*Poa annua*), Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare* subsp. *aviculare*), Plantain corne de cerf (*Plantago coronopus*), Matricaire discoïde (*Matricaria discoidea*)
	Lolio perennis - Plantaginion majoris G. Sissingh 1969				Végétation basse et clairsemée prenant l'aspect d'une formation de prairie, composée d'espèces supportant le piétinement. Localisée principalement au niveau de la partie centrale des chemins. Cette formation est présente en mélange avec les végétations graminéennes mésophiles au niveau des chemins enherbés.	Ivraie vivace (*Lolium perenne*), Plantain à larges feuilles (*Plantago major*), Pâquerette vivace (*Bellis perennis*)
Végétations graminéennes mésophiles	Cf. Communauté basale des *Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931 *Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931	E2.2 / E5.1	6510 pp	2,30 (dont 2,25 en mosaïque)	L'essentiel des bermes herbacées est gyrobroyé annuellement. Elles présentent une végétation prairiale eutrophe difficilement caractérisable du fait des facteurs anthropiques liés à la gestion et à l'influence des intrants utilisés dans les cultures limitrophes à ces bermes. C'est pour cette raison pour nous avons rattaché cette formation à la communauté basale des *Arrhenatheretalia elatioris*. Elles peuvent présenter ponctuellement un faciès moins eutrophisé typique des *Arrhenatheretalia elatioris*. Cette formation se retrouve également en mélange avec des espèces des sols tassés (Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*) au niveau des chemins enherbés.	Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Brome mou (*Bromus hordeaceus*), Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), Berce commune (*Heracleum sphondylium*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Grande Marguerite (*Leucanthemum ircutianum*), Centaurée trompeuse (*Centaurea decipiens*), Knautie des champs (*Knautia arvensis*)
Végétations commensales des cultures	*Chenopodietalia albi* Tüxen, Lohmeyer ex von Rochow 1951	I1.1	-	374,39	Plusieurs adventices des sols riches en éléments nutritifs et en bases sont associées aux cultures notamment sur les marges des champs cultivés. Toutefois, l'emploi régulier d'herbicide contraint l'expression de cette végétation qui reste donc difficilement caractérisable précisément.	Grand Coquelicot (*Papaver rhoeas*), Euphorbe réveil-matin (*Euphorbia helioscopia*), Chrysanthème des moissons (*Glebionis segetum*), Laiteron rude (*Sonchus asper*), Renouée faux-liseron (*Fallopia convolvulus*), Véronique de Perse (*Veronica persica*), Pensée des champs (*Viola arvensis*), Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), Chénopode blanc (*Chenopodium album*), Petite Ciguë (*Aethusa cynapium*)
Prairies mésophiles pâturées	*Trifolio repentis - Phleetalia pratensis* H. Passarge 1969	E2.1	-	0,83	Formation végétale herbacée peu typée se développant dans deux parcelles pâturées par des chevaux où le Pissenlit (*Taraxacum* sp.) domine.	Pissenlit (*Taraxacum* sp.), Pâquerette vivace (*Bellis perennis*), Ray-grass anglais (*Lolium perenne*)

Végétations	Syntaxons représentatifs	EUNIS	Directive « Habitats » (Ann 1)	Surface (en hectare)	Description et localisation	Cortège végétal indicateur
Ourlets nitrophiles	*Galio aparines - Alliarietalia petiolatae* Oberd. ex Görs & T. Müll. 1969 Cf. *Aegopodion podagrariae* Tüxen 1967 nom. cons. propos.	E5.43	-	< 0,01	Végétation herbacée vivace linéaire et dense dominée par le Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*) se développant en lisière du boisement localisé en nord-est de la ZIP, mais aussi en bordure de plusieurs haies arbustives à arborées. Compte tenu de sa faible surface, cette formation n'est pas représentée cartographiquement.	Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*), Épiaire des forêts (*Stachys sylvatica*), Gaillet croisette (*Cruciata laevipes*), Lamier blanc (*Lamium album*), Ficaire fausse-renoncule (*Ficaria verna*)
Formations arbustives et/ou arborées mésophiles	*Carpino betuli - Prunion spinosae* H.E. Weber 1974 (syn. *Sambuco nigrae-Salicion capreae* Tüxen & Neumann ex Oberd. 1957)	F3.11	-	3,92	Fourrés mésophiles arbustifs et/ou arborés, neutrophiles, eutrophiles et rudéraux présents sous forme linéaire (haies), en contact direct avec les cultures. Les haies de la ZIP sont soit continues, soit discontinues. Quelques haies quasi mono-spécifiques (charmaies) ainsi que les arbres et arbustes isolés ont été intégrés à cette catégorie. A noter la présence d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE) (Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*)) sous forme de linéaires monospécifiques et/ou en mélange avec d'autres essences de feuillus le long d'un chemin dans la partie sud-est de la ZIP et dans une haie le long de la D29 (cf. Carte 10). La strate herbacée est composée à certains endroits d'espèces d'ourlets nitrophiles telles que le Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*) et l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*). À d'autres endroits, elle est constituée d'espèces prairiales eutrophiles telles que le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Brome stérile (*Anisantha sterilis*) et la Berce commune (*Heracleum sphondylium*).	Strate arborée : Érable champêtre (*Acer campestre*), Charme (*Carpinus betulus*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Merisier (*Prunus avium*) Strate arbustive : Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Noisetier (*Corylus avellana*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Orme champêtre (*Ulmus minor*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*)
Boisements mésophiles	*Fagetalia sylvaticae* Pawl. in Pawl., Sokolowski & Wallisch 1928	G1	-	0,85	Cette formation arborée se développe en trois endroits du site. Le premier boisement, situé au nord-est, est dominé par le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et le Merisier (*Prunus avium*). Il comporte une strate arbustive dominée par l'Aubépine à un style (Crataegus monogyna). La strate herbacée, relativement diversifiée, se compose notamment de Ficaire (*Ficaria verna*), d'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*) et de Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*). Le second boisement, situé à l'ouest de la ZIP, est dominé par le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) et l'Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) et comporte également des essences plantées (*Chêne rouge*, *Marronnier d'Inde*). La strate arbustive est dominée par le Prunellier (*Prunus spinosa*) et l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*). Enfin, la strate herbacée est majoritairement composée de lierre grimpant, de Berce commune et de ronces, révélant un milieu perturbé. Le troisième boisement est localisé dans la moitié sud de la ZIP, au bord de la route départementale 29. Très enfriché, il est dominé par le Saule marsault (*Salix caprea*) et l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*). La strate herbacée est occupée majoritairement par la ronce et le lierre.	Strate arborée : Chêne pédonculé (*Quercus robur*), Hêtre commun (*Fagus sylvatica*), Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), Érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), Érable champêtre (*Acer campestre*), Merisier (*Prunus avium*) Strate arbustive : Prunellier (*Prunus spinosa*), Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Noisetier (*Corylus avellana*), Orme champêtre (*Ulmus minor*), Saule marsault (*Salix caprea*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Troène commun (*Ligustrum vulgare*) Strate herbacée : Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), Ficaire (*Ficaria verna*), Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*), Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), Sceau-de-Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum*), Gouet tacheté (*Arum maculatum*)
Plantations de feuillus	-	G5.1	-	0,89	Formation arborée localisée le long de la départementale D29 et dominée par le Merisier (*Prunus avium*). La strate herbacée, assez bien caractérisée dans la partie nord est de cette formation, s'apparente à celle d'un boisement mésophile (présence de la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), de la Ficaire (*Ficaria verna*) et de la Primevère officinale (*Primula veris*), notamment).	-

Enfin, la catégorie « Bâti » (< 0,01 ha) fait référence à un petit abri en pierre le long de la route départementale D29.



Photo 5. Végétations des sols tassés – L. Varinard



Photo 6. Végétations des sols tassés x Végétations graminéennes mésophiles– A. Duflo



Photo 7. Végétations graminéennes mésophiles– A. Duflo

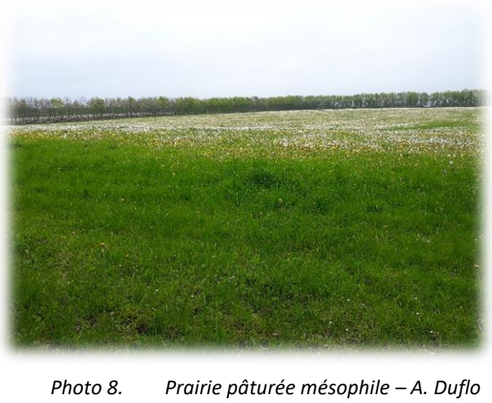


Photo 8. Prairie pâturée mésophile – A. Duflo



Photo 9. Ourlet nitrophile x Formations arbustives et/ou arborées mésophiles – A. Duflo



Photo 10. Formations arbustives et/ou arborées mésophiles– A. Duflo



Photo 11. Végétations commensales des cultures – A. Duflo



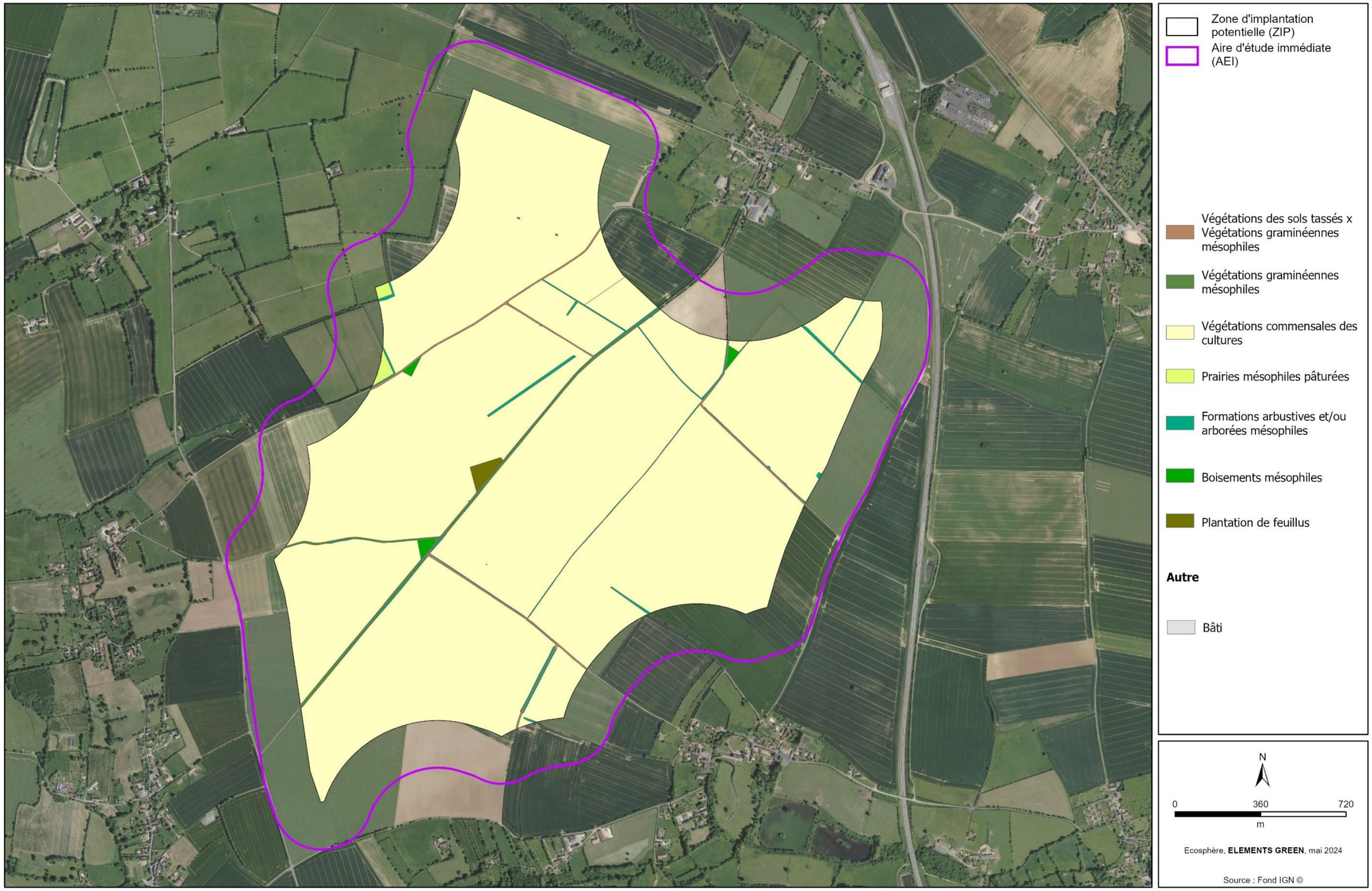
Photo 12. Boisement mésophile – A. Duflo



Photo 13. Formations arbustives et/ou arborées mésophiles – F. Baudrey

Localisation des formations végétales "naturelles" et des autres infrastructures d'origine anthropique

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 8. Localisation des formations végétales « naturelles » et des autres structures d'origine anthropique de la ZIP

2.3 Enjeux

Les enjeux floristiques et phytoécologiques ont été évalués et cartographiés à l'échelle de la ZIP.

2.3.1 Enjeux stationnels

2.3.1.1 Espèces végétales

171 espèces végétales ont été recensées dans la ZIP. Ces espèces sont majoritairement fréquentes et non menacées en Basse-Normandie et ne présentent pas d'enjeu de conservation particulier. Néanmoins, 3 d'entre elles présentent un enjeu spécifique régional de niveau a minima « moyen » selon la méthodologie précisée en 2.1.4 et font l'objet d'une évaluation de leur enjeu à l'échelle stationnelle (cf. Tableau 6). Elles sont classées par ordre alphabétique de nom vernaculaire.

Tableau 6. Espèces végétales menacées et/ou déterminantes de ZNIEFF

Nom vernaculaire (nom scientifique)	LR BN	ZNIEFF	ESR	Ecologie générale et contextualisation à l'échelle de la ZIP	ESS
Gaillet dressé (*Galium album*)	LC	X	Moyen	Espèce vivace se développant dans les ourlets et les friches. Elle est non menacée et largement répartie en Basse-Normandie, ce qui justifie l'ESS abaissé.	Faible
Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*)	LC	X	Moyen	Espèce vivace se développant dans les friches herbacées, jachères, bords des cultures, bermes et ourlets. Elle est non menacée en Basse-Normandie mais relativement peu courante. Sur la ZIP, un seul pied a été observé en bord de champ.	Moyen
Orme champêtre (*Ulmus minor*)	LC	X	Moyen	Espèce arbustive à arborée se développant dans les boisements et haies. Elle est non menacée et largement répartie en Basse-Normandie, ce qui justifie l'ESS abaissé.	Faible

LR BN = Liste Rouge de Basse-Normandie ; ESR = enjeu spécifique régional ; ESS = enjeu spécifique stationnel ; CR = en danger critique d'extinction ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacé ; LC = préoccupation mineure ; DD = données insuffisantes

Après analyse des conditions stationnelles et réévaluation des enjeux spécifiques, une seule espèce parmi les trois mentionnées présente un enjeu stationnel de niveau « moyen ».

Le reste des espèces végétales recensées au sein de la ZIP est non menacé et présente des enjeux spécifiques régionaux et stationnels de niveau « faible » (cf. ANNEXE 6).



Photo 14. Gesse tubéreuse (Lathyrus tuberosus) – A. Duflo

2.3.1.2 Végétations

L'ensemble des formations végétales recensées dans la ZIP sont non menacées d'après le référentiel actuellement en vigueur et présentent à ce titre un enjeu stationnel de niveau « faible ».

2.3.2 Enjeux fonctionnels

La ZIP s'inscrit au sein de la Plaine d'Argentan, dominée par les cultures céréalières. L'occupation des sols globale observée comprend des cultures, des formations prairiales et des boisements de petite superficie. Plusieurs haies arbustives et/ou arborées plus ou moins discontinues délimitent certaines parcelles. La majorité a été plantée relativement récemment. La plupart des milieux sont banals et hébergent une faible diversité floristique liée à la dominance des espaces cultivés et à l'agriculture intensive mise en place. La seule fonctionnalité réside dans la présence de ces haies qui font en partie le lien avec les cœurs de villages et, à plus large échelle, avec les massifs forestiers mais aussi avec les vallées humides (là où le bocage est encore assez bien représenté).

2.3.3 Enjeux réglementaires

Aucune espèce végétale légalement protégée n'a été recensée.

Localisation des espèces végétales à enjeu stationnel

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 9. Localisation des espèces végétales à enjeu stationnel

2.4 Espèces exotiques envahissantes

Deux Espèces végétales Exotiques Envahissantes (EEE) avérées en Normandie ont été recensées au sein de la ZIP :

- Robinier faux-acacia *(Robinia pseudoacacia*) : alignement (haie) en bord de chemin situé au sud-est de la ZIP. Plusieurs individus sont également présents au sein de la formation arborée située de l'autre côté de ce chemin ;
- Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*) : deux stations (1 pied chacune) ont été observées au sein de la formation arborée (haie) située face à la plantation de Robinier et d'une formation arborée à arbustive le long de la D29.

Ces deux espèces ont été plantées pour constituer une haie.



Photo 15. Cytise faux-ébénier – A. Duflo



Photo 16. Robinier faux-acacia – A. Duflo

Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 10. Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes

3 FAUNE

3.1 Matériel et méthode

3.1.1 Principes généraux

3.1.1.1 Groupes inventoriés

Compte tenu de la nature du projet, l'étude de la faune a porté principalement sur **les oiseaux** et **les chiroptères** (chauves-souris) fréquentant le territoire concerné par le projet constitué par l'AEI et ses abords immédiats (AER). D'autres groupes faunistiques ont également fait l'objet de relevés : mammifères terrestres (hors chiroptères), 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 migration prénuptiale, reproduction/accouplement, migration postnuptiale et hivernage/hibernation.

3.1.1.2 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 :

- Enquêter auprès 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 sollicités, autant que possible ;
- consulter la base de données en ligne de l'INPN pour des données récente (-10 ans) ; la requête a été formulée sur les 5 principales communes de l'AER (Habloville, Ri, Rônai, Commeaux et Neuvy-au-Houlme). La base contient 29 données uniquement d'oiseaux. Ces données s'avèrent globalement peu exploitables en l'absence de pointages géographiques, de statut précis des espèces, etc. ;
- faire réaliser une extraction/synthèse des données :
  - ➢ d'oiseaux dans la base de données du Groupe Ornithologique Normand (GONm), association active sur la connaissance ornithologique à l'échelle de la région Normandie. ELEMENT Green a donc fait l'acquisition d'une synthèse des données avifaunistiques concernant les communes du projet ainsi que les communes comprises dans un rayon de 10 km autour de la commune d'Habloville (principale commune de la ZIP). Il a été étendu à 20 kilomètres pour les espèces d'intérêt communautaire (espèces citées à l'annexe I de la Directive Oiseaux). L'extraction a porté sur la période 2019-début 2023. Les différents documents réalisés par le GONm sont annexés au présent rapport (cf. ANNEXE 8) ;
  - ➢ de chauves-souris dans la base de données du Groupe Mammalogique Normand (GMN), association active sur la connaissance chiroptérologique à l'échelle de la région Normandie. La synthèse locale a porté sur un rayon de 15 à 20 kilomètres autour de la commune d'Habloville, avec une focalisation sur les espèces d'intérêt communautaire dans le rayon des 20 kilomètres. La synthèse complète est annexée au présent rapport (cf. ANNEXE 9).

3.1.2 Inventaires des oiseaux

Les inventaires ornithologiques sont conformes aux préconisations du guide national (MEEM, 2020) en termes de pression d'échantillonnage et de conditions météorologiques. Le rapport de prise en compte de la biodiversité dans les projets terrestres normands (DREAL, 2022) a également été pris en compte.

Tableau 7. Pression d'observation avifaunistique

	Nombre de sorties effectuées et dates	Exigences Guide national[2]	Conformité Exigences Guide national
Migration postnuptiale	**6 sorties** 24/08, 09/09, 06/10, 12/10, 28/10 et 07/11/2022	**3 à 6 sorties**	OUI
Hivernage	**2 sorties** 11/01/2023 et 08/02/2023	**1 à 3 sorties**	OUI
Migration prénuptiale	**3 sorties** 06/03, 13/04 et 03/05/2023	**3 à 6 sorties**	OUI
Nidification	**3 sorties** 17/05, 08/06, 10/07/2023	**3 à 6 sorties**	OUI

D'autres dates complètent les 14 sorties précédentes et ont permis de collecter des données locales. Ces dates sont liées à des déplacements spécifiques sur l'aire d'étude à l'occasion de passages dédiés aux chiroptères ou à d'autres taxons, au cours desquels des données d'oiseaux ont pu être collectées (indiqué par un *).

Les conditions d'observation des 14 sorties principales et des autres complémentaires sont synthétisées dans le tableau suivant. Elles sont classées par ordre chronologique.

Tableau 8. Conditions d'observation

Période	Dates	Horaire	Couv. Nuageuse (en %)	Pluv. (en mm)	Vent (en km/h)	Direction du vent	Temp. en °C	Observateur
Migration postnuptiale précoce	08/08/2022*	19h30-21h00	0	0	20	N-NE	15-27	FBA
	09/08/2022*	07h30-08h30	0	0	20	N-NE	15-27	FBA
Migration postnuptiale	24/08/2022	14h30-20h30	20	0	20	S-SE	24-29	FBA
	08/09/2022*	07h00-12h00	70	1	30	O-SO	14-20	LVA
	09/09/2022	07h00-12h00	70	1	30	O-SO	14-20	70
	21/09/2022*	18h00-20h00	10	0	10	N	10-20	FBA
	22/09/2022*	06h45-11h45	10	0	10	N	10-20	FBA
	06/10/2022	7h30h-12h30	10	0	10	E-SE	8-18	FBA
	12/10/2022	7h45h-12h45	40	0	10	S-SE	7-18	FBA
Migration postnuptiale	28/10/2022	08h10-13h10	20	0	30	S-SO	17-23	LVA
	07/11/2022	07h30-12h30	60	0	30	SO	12-17	LVA
Hivernage	11/01/2023	09h00-14h00	70	1	30	O-SO	7-13	LVA
	8/02/2023	08h15-13h15	0	0	20	S-SO	0-10	LVA

[2] Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parc éoliens terrestres – Décembre 2016

Période	Dates	Horaire	Couv. Nuageuse (en %)	Pluv. (en mm)	Vent (en km/h)	Direction du vent	Temp. en °C	Observateur
Migration prénuptiale	6/03/2023	07h00-12h00	70	0	20	O	3-8	LVA
	15/03/2023*	20h00-23h00	60	0	30	SE	8-15	FBA
	16/03/2023*	06h15-11h15	60	0	30	SE	8-15	FBA
	13/04/2023	06h15-11h15	70	2	20	O-SO	5-11	LVA
Nidification précoce	03/05/2023	05h30-10h30	10	0	20	E-SE	8-15	LVA + FBA
Nidification	16/05/2023*	05h15-10h15	30	0	20	O	10-16	LVA
	17/05/2023	05h15-10h15	30	0	20	O	10-16	LVA
	07/06/2023*	05h30-10h30	30	0	20	E-NE	13-21	LVA
	08/06/2023	05h30-10h30	30	0	20	E-NE	13-21	LVA
	19/06/2023	20h00-23h00	90	2	10	E-SE	17-22	LVA + FBA
	20/06/2023*	05h00-10h00	90	2	10	E-SE	17-22	LVA + FBA
	10/07/2023	05h00-13h00	50	1	30	S-SO	16-25	LVA
	11/07/2023*	05h00-13h00	50	1	30	S-SO	16-25	LVA

* : dates complémentaires aux 14 sorties ayant permis de collecter des données avifaunistiques

Deux observateurs principaux ont réalisé l'ensemble des inventaires : LVA = Lucie VARINARD et FBA = Florian BAUDREY. Les CV de ces 2 intervenants sont annexés au rapport (cf. ANNEXE 3, ANNEXE 4). Les conditions ont été globalement favorables à l'observation des oiseaux et sont donc jugées suffisamment représentatives pour définir les cortèges locaux et évaluer les enjeux.

3.1.2.1 Recueil de données : reproduction

L'analyse de la nidification se fonde sur plusieurs passages de terrain. Les observations sont considérées comme suffisamment précises pour localiser les espèces nicheuses.

Des méthodes de recensement par itinéraire-échantillon et points d'écoute été adaptées à l'aire d'étude rapprochée et aux espèces susceptibles d'être présentes (cf. Carte 11). Pour la réalisation d'une étude d'impact en matière de projet éolien, Écosphère s'inspire de plusieurs méthodes pour le recensement des oiseaux :

- pour la majorité des oiseaux du bocage et des boisements : l'aire d'étude immédiate a été parcourue à pied et en véhicule (méthode de l'itinéraire-échantillon) afin de contacter toutes les espèces à vue et à l'ouïe. Divers points d'écoute mobiles et transect d'observation ont ainsi été assurés tout au long des passages. En complément, 8 points d'écoute fixes de 10 minutes (méthode inspirée à la fois des Indices Ponctuels d'Abondance – IPA et des Écoutes Ponctuelles Standards-EPS) ont été distribués de manière à couvrir l'ensemble de l'AEI et ont permis d'améliorer le recensement dans certains secteurs. L'ensemble des espèces à enjeu a été systématiquement cartographié ;
- pour les espèces nocturnes : des écoutes et itinéraires nocturnes ont été effectués le long des routes et chemins, aux abords des boisements et dans les villages. La technique de la repasse, consistant à diffuser le chant d'une espèce pour en provoquer sa réaction vocale, a été utilisée lors de ces prospections afin de faire réagir les éventuels rapaces nocturnes présents.

Les prospections permettent de disposer d'une liste des espèces nicheuses proche de l'exhaustivité sur l'AEI et semi-exhaustive sur l'AER. Une liste des espèces nichant en dehors de ces deux aires mais les fréquentant régulièrement est également fournie.

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

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

Tableau 9. Statut de reproduction des oiseaux

Statut de reproduction	Comportement associé
Possible	Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
	Mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction
Probable	Couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction
	Chant répété sur un même site à 7 jours d'intervalle au moins (période et milieu favorable)
	Comportement nuptial (parades, copulation, échange de proies) entre adultes sur un site potentiellement favorable à la nidification
	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 d'une plaque incubatrice (oiseau en main).
	Transport de matériaux, construction de nid ou creusement d'une cavité
Certain	Comportement révélateur d'une reproduction en cours (adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention)
	Ponte, nid utilisé, nid avec œufs et/ou jeunes de la présente saison
	Jeune fraichement envolé (espèces nidicoles) ou poussin (espèces nidifuges).
	Adultes gagnants, quittant ou occupant le site d'un nid. Comportement révélateur d'un nid occupé mais dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut…)
	Adulte transportant un sac fécal ou de la nourriture.
	Observation de jeune(s) non émancipé(s)
	Nid avec œuf ou adulte couvant.
	Nid avec jeune(s) (vu ou entendu)

Chaque espèce détectée a fait l'objet d'une précision de son statut de reproduction locale. Les espèces qualifiées de nicheuses possibles ont été ôtées de l'analyse des enjeux. En effet, au regard de la forte pression d'observation, il a été considéré que trop peu d'indice de reproduction avait été collecté pour prendre en compte ces espèces dans l'analyse au même titre que des espèces probables à certaines.

L'analyse des enjeux de conservation repose donc sur les espèces nicheuses probables et certaines.

3.1.2.2 Recueil de données : migration et hivernage

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

L'analyse de la migration se fonde sur les passages :

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

Les espèces migratrices et les éventuels couloirs de migration ont été étudiés de deux manières sur le terrain :

- depuis plusieurs points d'observation fixes, permettant un large champ de vision (cf. Carte 11) ;
- des itinéraires à travers l'aire d'étude rapprochée afin de recenser les espèces stationnant au sein des cultures, des bois, des haies…

Les oiseaux hivernants ont été recensés sur la base de 2 passages lors d'itinéraires effectués au sein des divers habitats cités plus haut. Des itinéraires et des points d'observation ont été réalisés dans l'AER, y compris en dehors de l'AEI, afin d'appréhender la responsabilité de l'AEI dans l'accueil éventuel de certaines espèces par rapport aux habitats alentours.

Pression d'échantillonnage avifaunistique

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 11. Localisation de la pression d'échantillonnage avifaunistique

3.1.3 Inventaire des chiroptères

La méthodologie employée est fondée sur :

- une analyse de la bibliographie existante ;
- l'enregistrement des ultrasons émis par les chauves-souris en vol :
  - depuis le sol (multiples écoutes ponctuelles) ;
  - en hauteur (écoute continue du 6/03 au 30/11/2023 au niveau du mât de mesure)
- la recherche de gîte par enquêtes auprès d'habitants, prospections de boisements favorables…

Une analyse paysagère succincte a été réalisée en amont et au début des inventaires afin d'adapter et orienter du mieux possible les prospections (cf.1.2.2).

3.1.3.1 Recueil de données par enregistrement des ultrasons au sol

Compte tenu des enjeux fonctionnels et de conservation avérés et potentiels identifiés aux abords du projet d'après les analyses bibliographique (ZNIEFF, etc.) et paysagère, l'étude des chauves-souris est basée sur le double recueil à la fois au sol et en hauteur et moyennant une pression de détection forte répondant aux préconisations de la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFEPM, 2016).

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

- l'**écoute passive,** réalisée de façon nocturne par 5 détecteurs/enregistreurs disposés dans l'AEI (points fixes d'écoute passive 1 à 5 – cf. Carte 12). L'activité ultrasonore a été enregistrée durant des nuits entières en ces 5 points représentatifs de l'AEI. Le démarrage et l'arrêt des détecteurs ont été programmés pour fonctionner à partir d'1 heure avant le coucher du soleil et jusqu'à 1 heure après le lever du soleil. La localisation de ces points a été respectée et suivie lors de chaque nuit d'écoute passive. Cet échantillonnage basé sur les points fixes d'écoute passive constitue la majeure partie des données accumulées et a permis la majorité des analyses. Toutefois, afin de compléter la couverture géographique de l'échantillonnage, 10 autres points (numérotés A, B, C, D, E, F, G, H, I et J sur la Carte 12), dits « mobiles d'écoute passive », ont été positionnés en fonction des conditions stationnelles (vent, température, etc.) et des compléments d'échantillonnage à porter pour évaluer l'ensemble des fonctionnalités locales. Deux nuits de pose supplémentaire ont eu lieu fin septembre 2023 et mi-avril 2024 afin d'identifier plus finement l'activité chiroptérologique le long de la RD29 et des formations arbustives perpendiculaires traversant la ZIP : 5 détecteurs ont été posés tous les 350 mètres le long de cette route (points 1', 2', 5', 6', et 9') et 6 autres détecteurs (points 3', 4', 7', 8', 10', 11') à 0, 75 puis 150 mètres de la route afin de permettre d'évaluer « l'effet lisière ».

  L'ensemble des appareils permet de capter dans toute la bande d'émission des chauves-souris. Dès qu'un ultrason est détecté, il est automatiquement enregistré. Les sonagrammes ont ensuite été analysés à l'aide des logiciels Analook et Batsound. La pose de ces systèmes a permis d'augmenter la pression de prospection, d'améliorer les connaissances spécifiques locales et de quantifier l'activité des chauves-souris. Les localisations des détecteurs ont été définies en respectant plusieurs principes : la représentativité des différents milieux présent sur l'AER (cultures, haies, bosquets, etc…), la facilité d'accès afin de poser et récupérer rapidement la matériel et la sécurité du matériel pour éviter la dégradation ou le vol. Des transects routiers ont également été suivis par un détecteur/enregistreur couplé à un GPS et fixé sur un véhicule. Ce matériel a ainsi permis de prospecter de vastes territoires tout particulièrement en début de nuit où les espèces sensibles sortent de leurs gîtes (noctules…). L'ensemble des milieux de l'aire d'étude a été échantillonné par cette technique ;

- l'**écoute active**, réalisée de façon nocturne par un binôme d'intervenants. Ces soirées d'écoute active sur le terrain ont eu lieu durant a minima les deux à trois premières heures de la nuit sur des points ou des parcours choisis en fonction des caractéristiques topographiques, de l'occupation du sol, de la structure de la végétation, de la présence de corridors écologiques et de liens fonctionnels entre différents sites attractifs… Ces soirées ont eu lieu lors de certaines sessions d'écoute passive. Ces prospections ont été faites à l'aide de détecteurs d'ultrasons fonctionnant en hétérodyne et en expansion de temps (l'Echo Meter Touch 2 PRO). En parallèle, lors des transects routiers, 4 points d'écoute standards de 10 minutes (points mobiles d'écoute active) ont été réalisés ; l'écoute active est complémentaire de l'écoute passive et permet à l'expert de mieux analyser les caractéristiques du terrain : fréquentation des linéaires de haies, îlots boisés, recherche de gîtes, etc. Les sonogrammes enregistrés durant les phases de terrain ont été analysés à l'aide du logiciel Batsound. Les données obtenues par écoute active sont d'ordre qualitatif et semi-quantitatif et permettent à l'expert de mieux comprendre les fonctionnalités locales. La localisation des points et des transects d'enregistrement reste identique durant toute la période de suivi afin de suivre l'évolution de l'activité chiroptérologique au cours de l'année. Les points et transects sont représentés cartographiquement ci-après ;

L'ensemble du matériel mis en place a fait l'objet d'un étalonnage complet en début de saison (février 2022 et 2023) et de vérifications en continu de son bon fonctionnement au cours de l'année. Les paramétrages, réglages et sensibilités des appareils sont précisés en ANNEXE 10.



Figure 7. Écoute active : matériel de détection/enregistrement embarqué et géolocalisé – N. Flamant



Figure 8. SM2Bat en écoute passive, disposé dans une haie – L. Delpit

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

Tableau 10. Pression d'écoute chiroptérologique au sol

	Écoute passive	Écoute active	Préconisations du guide national (2016)	Conformité aux préconisations
Gestation /transit printanier	**3 sorties** 1 nuit du 12 au 13/04/2023 1 nuit du 02 au 03/05/2023 1 nuit du 18 au 19/04/2024*	1 début de nuit à l'Echo Meter et SM4Bat+GPS le 2-3/05/2022	**2 sorties** entre le 15/03 et le 15/05	Oui
Mise-bas /élevage des jeunes	**4 sorties** 1 nuit du 16 au 17/05/2023 1 nuit du 07 au 08/06/2023 1 nuit du 19 au 20/06/2023 1 nuit du 10 au 11/07/2023	1 début et fin de nuit à l'Echo Meter et SM4Bat+GPS les 19/06 et 20/06/2021	**2 sorties** entre le 15/05 et le 31/07	Oui
Migration /transit automnal	**5 sorties** 1 nuit du 08 au 09/08/2022 1 nuit du 24 au 25/08/2022 1 nuit du 08 au 09/09/2022 1 nuit du 21 au 22/09/2022 1 nuit du 28 au 29/09/2023*	1 début et fin de nuit à l'Echo Meter et SM4Bat+GPS les 24 et 25/08/2021	**2 sorties** entre le 1/08 et le 15/10	Oui

* : nuits supplémentaires permettant d'évaluer « l'effet lisière »

Soulignons que les écoutes actives à l'Echo Meter en période de mise-bas et de transit automnal ont été portées à la fois en début et en fin de nuit afin de rechercher spécifiquement les sorties et rentrées aux gîtes, surtout au sein des villages et des hameaux de l'AER.

Les conditions météorologiques des 12 nuits d'écoute sont synthétisées dans le tableau suivant. Elles sont classées par ordre chronologique des dates de passages.

Tableau 11. Conditions météorologiques d'écoute au sol

Grande période d'activité	Dates	N° nuit	Horaire (1h avant le coucher et 1h après le lever du soleil)	Pluviométrie en mm	Couverture /brume /brouillard	Vent	Températures nocturnes
Gestation /transit printanier	12 au 13/04/2023	5	19h45-8h20	2	70/0/0	Inférieur à 6 m/s	7 à 5°C
	02 au 03/05/2023	6	20h15-7h40	0	10/0/0		17 à 8°C
	18 au 19/04/2024*	12	20h40-7h15	0	90/0/0		5 à 10°C
Mise-bas /élevage des jeunes	16 au 17/05/2023	7	20h30-7h20	0	30/0/0	Inférieur à 6 m/s en moyenne	13 à 5°C
	07 au 08/06/2023	8	21h00-7h00	0	30/0/0		24 à 15°C
	19 au 20/06/2023	9	21h00-7h00	2	90/0/0		21 à 18°C
	10 au 11/07/2023	10	21h00-7h00	1	50/0/0		25 à 14°C
Migration /transit automnal	08 au 09/08/2022	1	20h30-7h40	0	0/0/0	Inférieur à 6 m/s en moyenne	26 à 12°C
	24 au 25/08/2022	2	20h00-7h00	0	20/0/0		29 à 20°C
	08 au 09/09/2022	3	19h30-8h30	1	70/0/0		17 à 15°C
	21 au 22/09/2022	4	19h00-8h40	0	10/0/0		18 à 4°C
	28 au 29/09/2023*	11	18h45-9h00	0	30/0/0		18 à 12°C

* : nuits supplémentaires permettant d'évaluer « l'effet lisière »

Les températures ont été globalement favorables à l'activité des chauves-souris et ont été représentatives des périodes échantillonnées. C'est particulièrement le cas de la période printanière, dont les températures des nuits échantillonnées peuvent être considérées comme fraiches mais sont classiques dans l'Orne à cette période. Ces 12 nuits permettent ainsi de définir les cortèges locaux et d'évaluer les enjeux fonctionnels et de conservation.

En outre, le nombre de points d'écoute passive a été adapté par rapport à la surface de l'AEI, à la présence de diverses structures paysagères potentiellement fonctionnelles pour les chauves-souris et aux enjeux cités d'après la bibliographie. Ainsi, 5 points fixes d'écoute passive (cf. Carte 12), dont la localisation a été respectée à chaque passage, ont été mis en place. Cette pression et le respect des emplacements répond aux préconisations du guide de la SFEPM. Ils ont été complétés par différents points mobiles d'écoute passive servant à élargir la couverture spatiale et/ou à préciser l'échantillonnage en des points préalablement repérés. 11 autres points supplémentaires ont été réparties le long de la RD29 lors de 2 nuits en période printanière et automnale afin d'identifier plus finement l'activité chiroptérologique le long de la RD29 et des formations arbustives perpendiculaires.

3.1.3.2 En hauteur

Un mât de mesure d'environ 100 mètres de hauteur a été mis en place au sein de l'AEI, au centre de la ZIP et équipé d'un système de détection/enregistrement des ultrasons du 6/03/2023 au 30/11/2023**.**

L'activité en hauteur a donc fait l'objet d'environ 9 mois de suivi en 2023. Le jeu de données s'avère donc bien représentatif du contexte chiroptérologique local.

Le matériel mis en place est composé de deux SM4Bat alimentés par une batterie de 70 A/h chacune, qui a été renouvelée à environ 12 reprises afin d'assurer la bonne continuité du suivi. La mémoire et la pile interne des SM4Bat ont été changées et mises à jour avant la pose sur mât. Il a été programmé à l'aide des coordonnées géographiques correspondant à la localisation du mât. Le démarrage et l'arrêt des détecteurs étaient ainsi calés à partir d'1 heure avant le coucher du soleil et jusqu'à 1 heure après le lever du soleil. Les câbles et micros (SMM-U2 d'origine Wildcare) ont été achetés neufs pour l'occasion. Les micros ont été déportés du mât de mesure à l'aide de cornières métalliques de 1 mètre de longueur. Ces cornières ont été fixées au mât de sorte que les micros soient légèrement dirigés vers le sol (évitement du phénomène d'accumulation d'eau lors de pluies) et ont été orientés à l'opposé des vents dominants, soit vers l'est/sud-est. En fonction des contraintes liées aux relevés anémométriques et ne connaissant pas encore le modèle projeté des éoliennes, deux hauteurs d'échantillonnage ont été choisies pour la fixation des micros :

- 1 micro dit « bas », à 50 mètres qui permet d'échantillonner l'activité à hauteur du futur rayon de balayage bas des éoliennes ;
- 1 micro dit « haut », à 90 mètres qui permettra d'évaluer l'activité chiroptérologique au niveau de la nacelle des éoliennes.

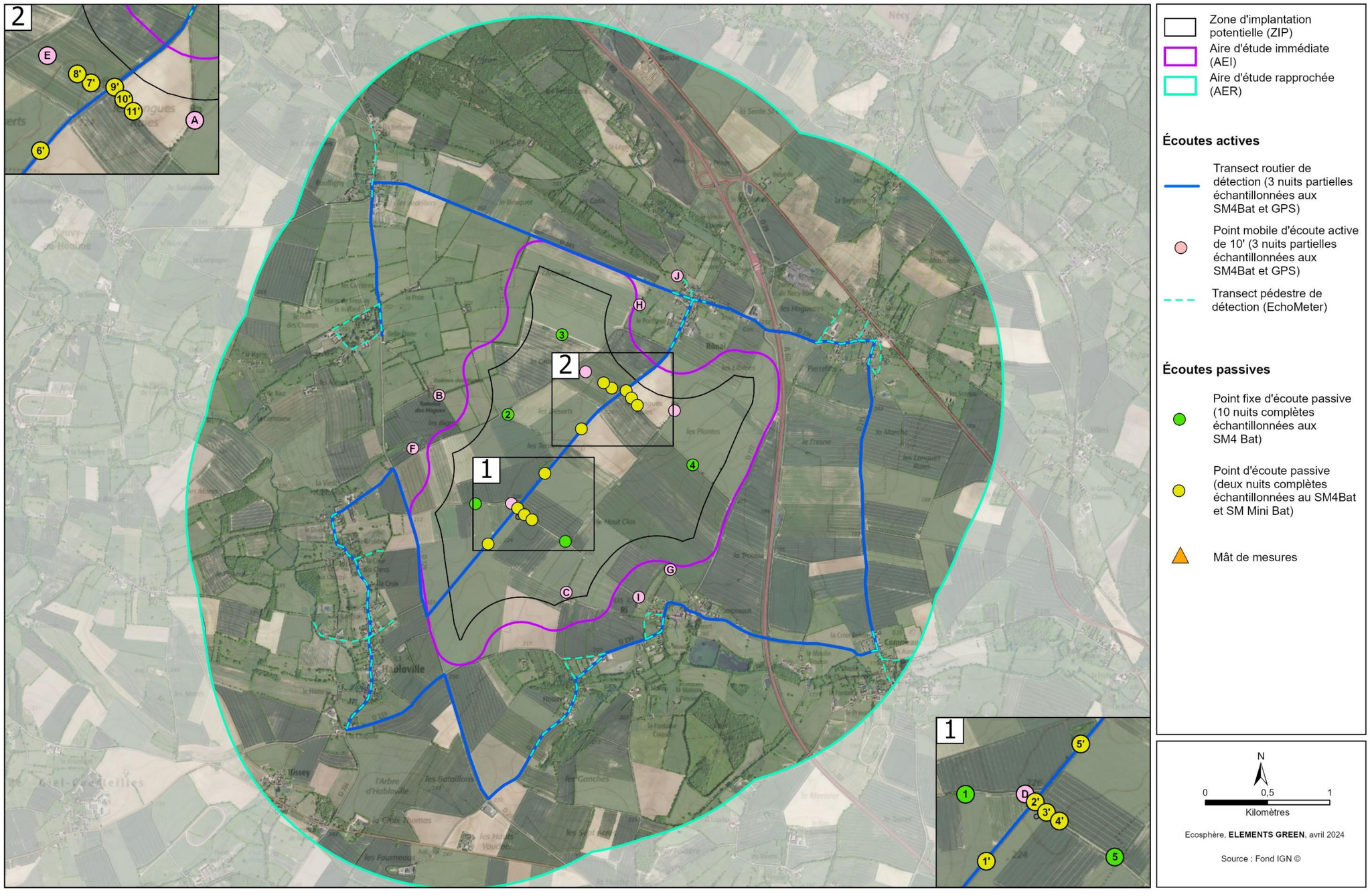
Les paramétrages, réglages et sensibilités de l'appareil et du micro sont précisés en ANNEXE 10.

Des contrôles du bon fonctionnement de l'installation et des relèves du contenu des cartes mémoires ont été organisés régulièrement au cours de la période échantillonnée.

Nous disposons ainsi des données nécessaires, suffisantes et complémentaires aux inventaires au sol pour évaluer les enjeux locaux. **Les préconisations de la SFEPM ont ainsi été remplies.**

Pression d'échantillonnage ultrasonore des chauves souris

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 12. Localisation de la pression d'échantillonnage chiroptérologique

3.1.3.3 *Mesure de l'activité*

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

Par la suite, 2 indicateurs d'état ont été utilisés :

- le taux de fréquentation en nombre de contacts cumulés sur une nuit complète en point fixe ;
- le taux de fréquentation en nombre de contacts par heure sur l'heure la plus fréquentée de la nuit.
- .

Ces indicateurs d'état visent le groupe des chauves-souris dans son ensemble ou éventuellement une espèce donnée. Par contre, il n'est pas possible de faire des comparaisons entre espèces du fait de différences éthologiques ou de détectabilité.

Il est à noter que les coefficients de détectabilité des espèces déterminés par Barataud (Barataud, 2015) n'ont pas été utilisés pour les raisons suivantes. Ces coefficients ont pour objectif une comparaison interspécifique de l'activité. S'agissant du présent projet éolien, il est par exemple inopportun d'attribuer un coefficient réducteur de 0,25 au nombre de contacts de Noctule commune (très sensible à la collision) pour les proportionner avec les contacts d'espèces à "sonar court" (murins, rhinolophidés, oreillards... globalement peu sensibles au risque éolien). Le nombre de contacts obtenu sur un détecteur automatique de noctules est un nombre avéré qu'il ne convient pas de réduire par l'usage d'un coefficient de détectabilité sous peine de minimiser les enjeux chiroptérologiques. Rappelons ici que les espèces les plus sensibles à l'éolien figurent parmi les plus détectables en milieu ouvert (80-100 mètres pour les noctules, 25 mètres pour les pipistrelles).

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 étudié. C'est pourquoi il est pertinent de réaliser plusieurs échantillonnages au même point et de réaliser différentes moyennes pour un point donné ou le site d'étude. Le passage d'un indicateur d'état à une échelle de référence pour juger de l'importance de l'activité est un exercice délicat (Francou, 2015). Après une analyse de la pratique en France et des jeux de données bancarisées chez Écosphère, deux échelles d'activité ont été retenues:

- **le nombre cumulé de contacts sur une nuit complète en point fixe** : cette échelle utilise les quartiles. Elle est issue de l'exploitation des données du MNHN dans le cadre du protocole Vigie-Chiro. Le référentiel utilisé a été choisi par rapport au contexte écologique et paysager local, caractérisé par une trame bocagère encore bien conservée, enserrée entre deux boisements et ponctuée de diverses cultures et prairies : contexte « refPF_Agricole-Foret_2020-04-10 ». Cette échelle a été utilisée afin d'évaluer si l'activité cumulée de certaines espèces (Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe, oreillards) pouvait être jugée significative (forte et très forte selon l'échelle du MNHN) ou non. Ainsi, si un point a enregistré plus de 165 contacts de Barbastelle d'Europe au cours d'une nuit, son activité spécifique pourra être jugée significative (très forte selon l'échelle précise). Le référentiel est consultable sur le site Vigie-chiro (https://b2drop.eudat.eu/s/dMkgYq92tYD8sAq) ;

Tableau 12. Echelle d'activité chiroptérologique sur nuit complète en point fixe (valeurs seuils et limites de quartiles du contexte vigie-chiro « refPF_Agricole-Foret_2020-04-10 »)

ESPECES	Fiabilité		Q25%		Q75%		Q98%	
Pipistrelle commune	Très bonne	< Q25% = activité faible	104	Q25% < X < Q75% = activité modérée	812	Q75% < X < Q98% = Activité forte	3630	> Q98% = Activité très forte
Murins (hors plan d'eau – mix type Natt)	Bonne		2		16		23	
Murins (à prox. plan d'eau – type Daubenton)	Bonne		4		30		964	
Sérotules (toutes sérotules à regrouper en cas d'identifications non exhaustives sur les différents taxons concernés – minis sélectionnés)	Bonne		3		18		196	
Noctule de Leisler	Bonne		5		30		196	
Barbastelle d'Europe	Bonne		2		31		165	
Oreillards indéterminés	Bonne		2		13		132	
Grand Rhinolophe	Bonne		2		8		51	
Petit Rhinolophe	Bonne		2		21		245	

- **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 Écosphère mais elle reste subjective comme toute échelle. Des travaux sur les réplicas temporels et spatiaux resteraient nécessaires pour affiner l'échelle dans une région donnée en fonction des probabilités d'occurrence et de détectabilité (Froideveaux, et al., 2015).

Tableau 13. Échelle d'activité chiroptérologique horaire (source : Écosphère)

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

L'enregistrement continu 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 ;

3.1.3.4 *Recherche de gîtes*

En complément des écoutes nocturnes, 2 prospections diurnes ont été effectuées afin de repérer les éventuels gîtes (mise-bas, halte, accouplement, hibernation) dans l'environnement du projet. Ces deux passages ont eu lieu le 11/01 et le 11/07/2023. La pression appliquée aux gîtes d'hibernation a été volontairement modérée afin de réduire autant que possible les dérangements, qui à cette période sont susceptibles de nuire significativement aux populations.

De plus, les enquêtes bibliographiques sur les chiroptères auprès du GMN ont inclus toute une partie dédiée aux gîtes d'hibernation, plutôt bien connus et suivis par cette association.

3.1.4 Inventaire des autres taxons faunistiques

Les groupes étudiés ont été les Mammifères terrestres (hors micromammifères), les Amphibiens, les Reptiles, les Libellules, les Papillons diurnes et les Orthoptères (sauterelles, grillons et criquets). Certains Coléoptères présentant des enjeux réglementaires et suffisamment aisés à identifier/localiser ont été recherchés.

L'ensemble de ces groupes ont été recensés lors des passages dédiés aux autres groupes, en réservant toutefois des temps de recherches spécifiques. Compte tenu de la nature principalement agricole intensive des habitats et du potentiel local limité d'expression pour ces groupes, 3 passages ont été réalisés.

- 1 en août 2022 axé essentiellement sur les Mammifères terrestres, Reptiles (lézards, serpents), Papillons de jour et Orthoptères (criquets, sauterelles) ;
- 1 en mars 2023 axé sur l'inventaire des Mammifères terrestres et des Amphibiens précoces ; aucun protocole spécifique dédié à la recherche du Muscardin n'a été mis en place en raison d'un potentiel nul ;
- 1 en juin 2023 axé sur l'inventaire des Mammifères terrestres, Reptiles, Papillons de jour et Orthoptères.

Tableau 14. Conditions météorologiques des 3 passages

Dates	Horaire	Couv. Nuageuse (en %)	Pluv. (en mm)	Vent (en km/h)	Direction du vent	Temp. en °C	Observateur
8-9/08/2022	19h30-21h00 + 07h30-08h30	0	0	20	N-NE	15-27	FBA
15-16/03/2023	20h00-23h00 + 06h15-11h15	60	0	30	SE	8-15	FBA
19-20/06/2023	20h00-23h00 + 05h00-10h00	90	2	10	E-SE	17-22	LVA + FBA

3.1.5 Évaluation des enjeux

3.1.5.1 Enjeux de conservation et fonctionnels

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

Tableau 15. Méthode d'attribution des enjeux spécifiques régionaux

Menace régionale (liste rouge UICN)	Rareté régionale	Enjeu spécifique régional
CR (En danger critique)	Très rare	**Très Fort**
EN (En danger)	Rare	**Fort**
VU (Vulnérable)	Assez rare	**Assez Fort**
NT (Quasi-menacé)	Peu commun	Moyen
LC (Préoccupation mineure)	Assez commun à très commun	Faible
DD (insuffisamment documenté), NE (Non Evalué)	-	évalué « dire d'expert » si possible en fonction de la connaissance sur les espèces, leurs habitats, du territoire et de la dynamique de population

En Normandie, les vertébrés et quelques groupes d'invertébrés étudiés (oiseaux, mammifères, amphibiens et reptiles, orthoptères et odonates) bénéficient de degrés de menace régionaux validés par le CSRPN. Ces listes rouges régionales sont consultables sur le site de l'observatoire de la biodiversité en Normandie[3]. En fonction de la dynamique récente de certaines espèces, des adaptations des enjeux spécifiques régionaux ont été réalisées.

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

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

Tableau 16. Méthode d'attribution des enjeux multi spécifiques stationnels

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

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

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

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

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

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

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

[3] https://biodiversite.normandie.fr/node/11

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

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

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

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

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

3.1.6 Enjeux réglementaires

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

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

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

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

3.2 Oiseaux

L'ensemble des données recueillies sur le terrain et des données bibliographiques permet de dresser une liste d'*a minima* 179 espèces fréquentant l'AER et ses abords (AEE), toutes périodes confondues.

3.2.1 Analyse bibliographique

Les principales données bibliographiques recueillies proviennent de l'analyse spécifique réalisée par le Groupe ornithologique Normand sur les communes recensées dans un rayon de 10 kilomètres autour de la commune d'Habloville (période 2019- début 2023) et portée à 20km pour les espèces d'intérêt communautaire. Elle apporte des éléments complémentaires au présent volet naturel d'étude d'impact surtout vis-à-vis de la régularité des espèces et de la présence d'espèces à enjeu au-delà de l'AER.

Une extraction a également été réalisée à partir de la base de données en ligne de l'INPN pour cinq communes aux alentours du projet (Habloville, Ri, Rônai, Commeaux et Neuvy-au-Houlme).

3.2.2 Espèces nicheuses

Rappelons que conformément à la méthodologie décrite, seules les espèces nicheuses probables et certaines ont été prises en considération.

Bibliographie incluse (données de moins de 10 ans), 107 espèces nichent *a minima* à l'échelle des communes concernées par le projet ainsi que l'ensemble des communes comprises dans un rayon de 10 à 20 kilomètres autour du territoire du projet (cf. ANNEXE 12). Parmi elles, 59 ont niché au sein de l'AER, dont 28 au sein de l'AEI (deux sous-espèces comprises).

Les résultats bruts des points d'écoute standardisés 1 à 8 ont été précisés en ANNEXE 13.

3.2.2.1 Description des cortèges de l'AEI

Les **28 espèces nichant au sein de l'AEI** sont réparties au sein de 5 habitats « naturels » principaux :

- Formations arborées comprenant les bosquets, les lisières et les arbres isolés, bien représentées au sein de l'AEI et accueillant : Buse variable, Corneille noire, Geai des chênes, Grimpereau des jardins, Grive musicienne, Merle noir, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Pouillot véloce, Troglodyte mignon… ;
- Formations arbustives et buissonnantes, représentées par les nombreuses haies présentent au sein de l'AEI : Accenteur mouchet, Bruant jaune, Bruant zizi, Chardonneret élégant, Fauvettes à tête noire et grisette, Hypolaïs polyglotte, Linotte mélodieuse, Rouge-gorge familier … ;
- Formations herbacées agricoles composées majoritairement de prairies pâturées et des bermes : Faisan de Colchide, Tarier pâtre… ;
- Cultures, qui représentent la majorité de l'AEI : Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Perdrix grise…

Certaines espèces peuvent nicher dans plusieurs de ces grands habitats « naturels ».



Photo 17. Pâturage à chevaux bordée de haies, ouest de la ZIP – A. Duflo



Photo 18. Bosquet d'arbres au milieu des cultures, centre de la ZIP – F. Baudrey



Photo 19. Bruant jaune – L. Delpit



Photo 20. Bruant proyer – L. Delpit

3.2.2.1.1 Autres espèces nicheuses dans l'AER

31 autres espèces, *a minima*, nichent dans l'AER, hors AEI (inventaire non exhaustif). Certaines fréquentent plus ou moins régulièrement l'AEI au cours de leurs déplacements alimentaires. On recense des espèces nichant au sein :

- des boisements, de leurs lisières et sous-bois associés, et des arbres isolés. Ces habitats sont répartis sur au nord de l'AER essentiellement : Chouette hulotte, Corbeaux freux, Coucou gris, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Grive draine, Hibou moyen-duc, Mésange à longue queue, Pic épeiche, Pic vert, Pie bavarde, Roitelet huppé, Sittelle torchepot ;
- formations arbustives, bocagères et haies situées le plus souvent en périphérie des villages attenants : Tourterelle des bois, Verdier d'Europe ;
- des villages incluant le bâti et les jardins associés. L'AER présente de nombreux hameaux et quelques villages principalement répartis tout autour de l'AEI : Bergeronnette grise, Chevêche d'Athéna, Choucas des tours, Effraie des clochers, Etourneaux sansonnet, Hirondelle de fenêtre, Hirondelle rustique, Moineau domestique, Pigeon biset (féral), Rougequeue noir, Tourterelle turque. Les chouettes et les hirondelles fréquentent régulièrement l'AEI ;
- cours d'eau et aménagements associées (ponts, seuils…), notamment présent au niveau des lavoirs des villages et hameaux et au niveau d'un plan d'eau proche de la commune de Ri : Bergeronnette des ruisseaux, Bernache du Canada, Canard colvert, Foulque macroule, Gallinule poule-d'eau.



Figure 9. Tourterelle des bois – F. Baudrey



Figure 10. Hibou moyen-duc – L. Delpit

3.2.2.1.2 Autres espèces nicheuses dans l'AEE

48 autres espèces, *a minima*, ayant fréquenté ou pouvant potentiellement fréquenter l'AER, nichent régulièrement ou irrégulièrement dans l'AEE (dont 3 non certaines d'après la bibliographie, repérées par un (?)) (au sein du rayon de 20 kilomètres autour du territoire du projet). Il s'agit majoritairement de données de nidification issues de l'analyse bibliographique (espèces repérées par un *). On recense des espèces liées aux :

- formations arborées, leurs lisières associées et arbres isolés avec l'Autour des palombes*, le Bec-croisé des sapins*, la Bondrée apivore (?)*, le Bouvreuil pivoine*, la Cigogne noire*, l'Engoulevent d'Europe*, l'Épervier d'Europe*, le Faucon hobereau*, le Gobemouche gris*, le Grimpereau des bois*, le Grosbec casse-noyaux (?), le Grand cormoran, le Héron cendré, le Loriot d'Europe*, la Mésange huppé*, la Mésange nonnette*, le Pic épeichette*, le Pic mar*, le Pic noir*, le Pigeon colombin*, le Pouillot siffleur (?)*, le Roitelet à triple bandeau*, le Rougequeue à front blanc*. En tenant compte de la variabilité des territoires de nidification et les domaines vitaux de ces espèces, toutes sont susceptibles de fréquenter régulièrement l'AEI ; Sans preuve de nidification dans l'AER, le Faucon hobereau a été rattaché à l'AEE mais disposent d'habitats favorables avec la présence de plusieurs boisements proches de cours d'eau au nord et à l'ouest de l'AER et fréquentent l'AEI comme terrain de chasse, de même, pour le Grand cormoran observé à distance au niveau du plan d'eau de Ri, mais l'accès étant privé, aucune confirmation de nidification n'a pu être faite au niveau de l'AER ;
- formations arbustives, haies, buissons et fourrés avec la Fauvette babillarde*, la Pie-grièche écorcheur*, le Pouillot fitis (?)* et le Serin cini* ;
- prairies humides, plans d'eau et ripisylves avec le Bruant des roseaux*, les Fuligule milouin* et morillon*, le Grèbe castagneux*, le Grèbe huppé, la Locustelle tachetée*, le Martin-pêcheur d'Europe*, le Phragmite des joncs*, le Râle d'eau*, la Rousserole verderolle*, les Sarcelles d'été (?)* et d'hiver. Le Grèbe huppé a été observé à distance au niveau du plan d'eau de Ri, mais l'accès étant privé, aucune confirmation de nidification n'a pu être faite au niveau de l'AER.
- cultures, friches herbacées et diverses prairies avec l'Alouette lulu*, la Bergeronnette flavéole*, le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard* et le Pipit des arbres*; Sans preuve de nidification dans l'AER, le busard a été rattaché à l'AEE mais disposent d'habitats favorables avec la présence de nombreuses cultures au sein de l'AER et fréquentent régulièrement l'AEI comme terrain de chasse ;
- villages et bâtiments industriels avec 5 espèces : la Chevêche d'Athena, l'Effraie des clochers, le Martinet noir, l'Hirondelle de fenêtre et l'Hirondelle rustique ;
- milieux rupestres et pionniers d'origine artificielle (carrières, etc…) avec le Faucon pèlerin, le Petit gravelot* et l'Hirondelle de rivage*.

3.2.2.2 Enjeux

3.2.2.2.1 Stationnels

Parmi les 59 espèces ayant niché au sein de l'AER en 2023, 17 présentent des statuts de menace défavorables à l'échelle de l'ex-région Basse-Normandie et/ou des statuts indéterminés nécessitant évaluation locale (cf. Tableau 17). Les 42 autres espèces sont non menacées et/ou abondantes et bien réparties dans la région Basse-Normandie.

Parmi ces 17 espèces, 6 ont niché dans l'AEI (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Faisan de Colchide, Linotte mélodieuse, Perdrix grise).

Le tableau suivant permet d'analyser la situation locale des 17 espèces et de leur attribuer des enjeux spécifiques stationnels. Toutes les données sont issues des expertises de 2022/2023 (ECOSPHERE). Les espèces ayant niché au sein de l'AEI figurent en gras.

Tableau 17. Évaluation des enjeux de conservation au sein de l'AER

Nom français	LRR 2012	Localisation et quantification au sein de l'AEI et l'AER	ESR	Contextualisation complémentaire	ESS
Alouette des champs	VU	Nicheuse certaine abondante dans plusieurs cultures céréalières de l'AEI et globalement à l'échelle de l'AER (espèce dépendante de l'occupation des sols)	Assez fort	En déclin à l'échelle nationale mais reste bien représentée dans son bastion normand dans les plaines de vastes cultures	Assez fort (localisée à l'échelle de l'AEI uniquement)
Bergeronnette printanière	VU	Nicheur probable *a minima* au sein d'une parcelle cultivée de l'AEI (espèce dépendante de l'occupation des sols)	Assez fort	Espèce peu commune en ex-région Basse-Normandie	Assez fort
Bruant jaune	EN	Nicheur probable avec de nombreux chanteurs sur l'AER (*a minima* 8). Principalement localisé sur des haies arbustives bordant des espaces prairiaux et des cultures au nord et au sud de l'AER.	Fort	Bien répandu sur l'ensemble de la Normandie, particulièrement dans les secteurs bocagers	Fort
Bruant proyer	NT	*a minima* 1 nicheur probable (1 chanteur) sur une parcelle cultivée de l'AEI, au centre de la ZIP	Moyen	Bien représenté dans toutes les plaines agricoles de Normandie	Moyen
Caille des blés	DD	Nicheur probable avec a minima 4 chanteurs au sein des parcelles cultivées de l'AER, réparties au sud et à l'ouest (espèce dépendante de l'occupation des sols)	à évaluer	Bien représenté dans toutes les plaines agricoles de Normandie	Moyen
Étourneau sansonnet	NT	Nicheur certain dans les nombreux hameaux et villages de l'AER	Moyen	Espèce largement répartie en ex-Basse-Normandie ; statut nicheur local lié à un habitat naturel => ici habitat non naturel, il est déclassé en Faible	Faible
Faisan de Colchide	DD	Nicheur probable avec plusieurs mâles chanteurs dans l'AER et bien présent sur l'AEI	à évaluer	Origine inconnue des individus, probablement liée à l'activité cynégétique = enjeu faible	Faible
Fauvette des jardins	NT	Nicheuse probable au sein du boisement proche de la Haute Côte (1 chanteur)	Moyen	Bien répandu sur l'ensemble de la Basse-Normandie	Moyen
Hibou moyen-duc	VU	Nicheur probable au niveau du parc du château de Fresnay-le-Buffard	Assez fort	Espèce liée aux formations boisées, bien présente dans son habitat en Normandie	Assez fort
Hirondelle de fenêtre	DD	Nicheuse certaine à Ri avec plusieurs dizaines d'individus et a minima 4 nids utilisés, et à Habloville avec au moins 1 nid et à Rônai avec au moins 4 nids	à évaluer	Espèce essentiellement représentée en vallées et liée aux vieux bâtis ; quasi menacée à l'échelle nationale et régionale	Moyen
Hirondelle rustique	DD	Nicheuse probable au niveau de la commune de Ri, dans de vieille granges et fermes	à évaluer	Espèce ubiquiste encore assez bien représentée	Faible
Linotte mélodieuse	VU	Nicheuse certaine avec de nombreux chanteurs et plusieurs jeunes observés, localisée au niveau des nombreuses haies arbustives de l'AEI et de l'AER	Assez fort	Bien répandu sur l'ensemble de la Normandie, particulièrement dans les secteurs bocagers	Assez fort (non localisée car abondante)
Moineau domestique	NT	Nicheur certain au sein de l'ensemble des villages, hameaux et corps de ferme de l'AER. Très abondant, non localisable précisément	Moyen	En déclin à l'échelle nationale mais reste bien représenté dans les villages normands	Moyen (non localisé)
Perdrix grise	DD	Nicheur certaine avec quelques couples et nichées au sein de l'AEI et de l'AER	à évaluer	Probable origine non-naturelle = enjeu faible	Faible
Pic épeiche	DD	Nicheur probable (1-2 couples) dans les boisements de l'AER	à évaluer	Espèce ubiquiste des formations boisées et bien représentée en Normandie = enjeu faible	Faible

Nom français	LRR 2012	Localisation et quantification au sein de l'AEI et l'AER	ESR	Contextualisation complémentaire	ESS
Pic vert	DD	Nicheur probable (1-2 couples) dans les boisements de l'AER	à évaluer	espèce ubiquiste des formations boisées et bien représentée en Normandie = enjeu faible	Faible
Sittelle torchepot	NT	Nicheuse probable (au moins 1 chanteurs) au sein du boisement suffisamment mâtures au nord de l'AER	Moyen	Espèce liée aux formations boisées matures, bien présente dans son habitat en Normandie.	Moyen

LRR = liste rouge régionale ; ESR = enjeu spécifique régional ; ESS = enjeu spécifique stationnel ; CR = en danger critique d'extinction ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacé ; DD = données insuffisantes

Au final, 11 espèces sont considérées comme ayant un enjeu spécifique stationnel a minima « Moyen ». La plupart de ces espèces sont localisables, à l'exception de l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse et du Moineau domestique, espèces omniprésentes sur l'AER.

Les habitats « naturels » des 11 espèces à enjeu sont précisés dans le tableau suivant. Certaines espèces peuvent nicher dans plusieurs habitats.

Tableau 18. Synthèse des enjeux stationnels par habitat dans l'AER

Habitats	Enjeu stationnel	Espèces à enjeu constitutives
Boisements et lisières	Faible à localement moyen à assez-fort	Hibou moyen-duc (assez fort), Fauvette des jardins (moyen), Sittelle torchepot (moyen)
Formations arbustives	Faible à localement assez fort à fort	Bruant jaune (fort), Linotte mélodieuse (assez fort)
Prairies et cultures	Faible à localement moyen à assez-fort	Alouette des champs (assez fort), Bergeronnette printanière (assez fort), Bruant proyer (moyen), Caille des blés (moyen)
Bâtis	Faible à localement moyen	Hirondelle de fenêtre (moyen), Moineau domestique (moyen)

Ces enjeux spécifiques stationnels sont conférés aux habitats d'espèces (cf. Carte 13).

Parmi les autres espèces nicheuses dans l'AEE, 30 sont quasiment menacées, menacées et/ considérées comme tel. Parmi elles, plusieurs sont susceptibles de fréquenter, voire fréquentent, le territoire du projet : il s'agit d'espèces à grand rayon d'action :

- 2 espèces à enjeu fort : le Busard Saint-Martin, nichant a minima dans certaines plaines céréalières et le Faucon pèlerin, nichant certainement au sein des carrières à proximité. Le busard a été observée plusieurs fois dans l'AEI en chasse mais aucune nidification sur ce site n'a pu être avérée ;
- 2 espèces à enjeu assez fort : la Bondrée apivore et le Faucon hobereau, peuvent chasser dans les bocages de l'AER, le faucon a d'ailleurs été observé en vol dans l'AER ;
- 1 espèce à enjeu moyen : la Bergeronnette flavéole (sous-espèce de la Bergeronnet printanière), pouvant traverser a minima l'AEI au cours de leurs déplacements quotidiens.



Photo 21. Bergeronnette printanière – L. Delpit



Photo 22. Linotte mélodieuse – L. Delpit

Enjeux avifaunistiques en période de nidification

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (AEI)
Aire d'étude rapprochée (AER)

Niveau d'enjeu stationnel

Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible

1. Habitat de nidification

1.1 Pérenne

Habitat de nidification
Habitat ponctuel de nidification
Habitat linéaire de nidification

1.2 Non pérenne

Habitat de nidification soumis à la rotation des cultures

Espèces

Adc	Alouette des champs
Bpe	Bergeronette printanière
Bj	Bruant jaune
Bp	Bruant proyer
Cdb	Caille des blés
Fdj	Fauvette des jardins
Hdf	Hirondelle de fenêtre
Hmd	Hibou moyen-duc
St	Sittelle torchepot

Informations complémentaires : La Linotte mélodieuse, avec un enjeu stationnel "assez fort",n'a pas été cartographiée en raison de son abondance.
Le Moineau domestique, avec un enjeu stationnel "moyen" est lui omniprésent dans les villages de l'AER.

N

0 0,5 1

Kilomètres

Ecosphère, **ELEMENTS GREEN**, décembre 2023

Source : Fond IGN ©

Carte 13. Localisation des enjeux ornithologiques stationnels

3.2.2.2.2 Fonctionnels

Le comportement et les effectifs des espèces nicheuses fréquentant régulièrement l'AEI ont été renseignés lors des passages de terrain. Les fréquences de traversées du site sont différentes selon les espèces. Elles 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 essentiellement de passereaux liés aux formations arbustives à arborées (haies basses, bosquets et bois), avec, entre autres, l'Accenteur mouchet, 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, Chardonneret élégant, Étourneau sansonnet, Linotte mélodieuse, Pigeon ramier… Les espèces les plus abondantes sont celles liées aux milieux arbustifs et arborés. Les vols sont majoritairement bas mis à part ceux de l'Alouette des champs, qui lors de vols territoriaux et nuptiaux, montent plus haut (> 30 mètres). Certains rapaces locaux sont également susceptibles de s'élever notamment lors de prises d'ascendance, d'échange de proies ou de parades nuptiales : Buse variable, Faucon crécerelle. Ces derniers s'alimentent néanmoins localement et ne s'éloignent que peu de leur aire de nidification ;
- qui utilisent un large domaine vital : cas des Corvidés, d'Ardéidés et de certains rapaces. Aucun regroupement particulier d'oiseaux matures et/ou de jeunes volants n'a cependant été remarqué au sein de l'AEI. Cette dernière est traversée, utilisée ponctuellement comme territoire d'alimentation et support de nidification.

En période de nidification, deux fonctionnalités principales existent au sein de l'AER, qui néanmoins ont également cours aux abords :

- les espaces ouverts de l'AEI constituent des espaces quotidiens d'alimentation pour les populations locales de rapaces, de Corvidés et de certains passereaux ;
- le réseau bocager et les bosquets de l'AEI joue un rôle fonctionnel pour les espèces d'oiseaux à faible déplacement (fortes densités de passereaux) en leur garantissant ressource alimentaire, support de nidification et site de repos. De même pour la Buse variable, nicheuse dans un bosquet de l'AEI.

3.2.2.2.3 Réglementaires

Les œufs et les nids de l'ensemble des espèces d'oiseaux sont protégés par la loi (arrêté du 29 octobre 2009 (publié au JORF n°0272 du 24 novembre 2009). Les individus d'espèces non chassables sont concernés par un autre statut de protection en vertu de l'arrêté du 21 juillet 2015, modifiant celui du 29 octobre 2009 (publié au JORF n°0282 du 5 décembre 2009), fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Les espèces citées à l'article 3 sont protégées au titre de leurs habitats (sites de reproduction et aires de repos) et des individus. Celles visées à l'article 4 sont protégées uniquement au titre des individus.

Sur les 59 espèces nicheuses de l'AER, 39 sont protégées. 19 des 39 espèces protégées sont des nicheuses probables ou certaines dans l'AEI et fréquentent donc assidument cette aire.

D'autre part, l'AEI est susceptible d'être fréquentée ou survolée par d'autres espèces protégées nichant aux abords plus ou moins éloignés : hirondelles, martinet, faucons…

On se réfèrera à l'ANNEXE 12 pour la liste des oiseaux protégés observés dans les différentes aires d'études.

3.2.3 Espèces migratrices

Les statuts des espèces citées d'après l'étude bibliographique du GONm ont été analysés. Celles pour lesquelles les habitats d'espèces sont présents dans l'AER et/ou celles ayant suffisamment peu d'exigences sur leur trajet migratoire ont été interprétées comme traversant probablement l'AER. À défaut de précision, d'autres annoncées comme occasionnelles ou en tout cas irrégulières ont été rattachées *a minima* à l'Aire d'Étude Éloignée.

Données bibliographiques incluses, 159 espèces ont été recensées en vol ou en halte migratoire à travers l'AEE en période migratoire (cf. ANNEXE 14).

3.2.3.1 Cortèges

3.2.3.1.1 À travers l'AER

70 espèces ont été observées durant les périodes migratoires dans l'AER en 2022/2023 (cf. ANNEXE 14).

Les matinées de suivi de la migration prénuptiale ont été globalement marquées par de faibles flux globalement diffus à travers l'AER. Aucun axe particulier de transit n'a été repéré. La majorité des groupes d'oiseaux observés en migration active prenait une direction sud/nord ou sud-ouest/nord-est.

Les mouvements ont été plus marqués à la migration postnuptiale, et plus particulièrement au cours du mois d'octobre 2022, concentrant la majorité des données. Si les grandes cultures dominantes dans l'AEI ne constituent par leur nature *a priori* pas des milieux particulièrement attractifs pour la halte migratoire de la majorité des oiseaux, elles peuvent cependant l'être pour quelques espèces de passereaux la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse, le Pinson des arbres, etc…. La proximité de l'AER avec les nombreuses vallées humides alentours peut conduire certaines espèces longeant celles-ci à fréquenter l'AER (principalement lors de la migration nocturne). Certaines espèces de milieux humides voire marines ont été contactées au crépuscule ou de nuit en survol de l'AER (Chevalier guignette (1 ind.), Héron garde-bœuf (groupe d'une dizaine d'individus)). Les flux restent toutefois non significatifs par rapport à ceux empruntant les vallées humides. Toutefois des groupes importants de Pluvier dorés et de Vanneaux huppés, et spécifiquement dans une parcelle de l'AER ont pu être observés à plusieurs reprises.

Les espèces concernées par les flux les plus élevés, restant peu abondants comparés à ceux connus sur les grandes voies locales de migration sont :

- le Goéland brun, très régulier sur l'AER, avec parfois des regroupements d'une centaine d'individus et un maximum observé d'environ 500 individus au total sur l'AER mi-octobre. Ils semblent souvent dispersés sur l'ensemble de l'AEI voire même sur l'ensemble des plaines agricoles de l'AER. Les effectifs peuvent toutefois être beaucoup plus important lorsque des travaux agricoles sont en cours sur une parcelle et attirent ainsi un grand nombre d'oiseaux venus s'alimenter. Ces oiseaux sont probablement des oiseaux fréquentant un possible dortoir situé à proximité durant la période internuptiale et venant s'alimenter en plaine durant la journée ;
- le Pinson des arbres, observé très régulièrement pendant le mois d'octobre. Les effectifs sont très nettement sous-estimés compte tenu des hauteurs élevées de vol en conditions météorologiques clémentes ne permettant ni le repérage ni la quantification. 500 individus / heure notés début octobre concernent uniquement la part d'oiseaux volant environ en deçà de 50-70 mètres. Les effectifs peuvent a minima être doublés en prenant en compte les flux à haute « altitude » ; les individus se dirigeaient principalement vers l'ouest et le sud-ouest ; le GONm confirme le passage régulier de l'espèce dans le secteur ;
- le Pipit farlouse, noté abondamment en flux diffus à travers l'AER au passage postnuptial. Le passage était relativement important à raison d'environ 300 individus par heure au pic de passage à la mi-octobre. La majorité des oiseaux prenaient une direction sud-ouest ;
- la Linotte mélodieuse, notée principalement en septembre et octobre avec jusqu'à 300 individus/heure au pic journalier local. La majorité des oiseaux prenait une direction sud-ouest ;

- le Vanneau huppé et le Pluvier doré, noté régulièrement ensemble en halte migratoire sur l'AEI et plus particulièrement sur une parcelle au sud de l'AER à l'automne avec des groupes allant de 140 début octobre à 220 fin octobre pour le Vanneau huppé et jusqu'à 150 Pluviers dorés à la fin octobre. Les deux espèces sont régulièrement contactés en plaine d'après le GONm et d'après la bibliographie (THOLIA France, 2011 et IEL, 2019).

Enfin, d'autres espèces ont été observées régulièrement en halte dans l'AER en effectifs non négligeables :

- la Buse variable, avec un maxima d'une douzaine d'individus observés dans toute l'AER dont 3 dans la même parcelle ;
- le Héron garde-bœuf, observé de manière régulière en halte et au crépuscule, en groupe de 10 à 25 individus. Le GONm confirme le passage régulier de l'espèce et précise l'existence d'un dortoir à Écouché (61) à moins de 7 km au sud de l'AER.
- d'autres échassiers sont présents en groupe comme le Héron cendré ou la Grande aigrette, notamment dans les prairies pâturées proche du haras de Fresnay-le-Buffard.



Figure 11. Groupe de Grandes aigrettes et Héron cendré dans une prairie pâturée de l'AER



Figure 12. Goéland brun, prise sur site – F. Baudrey



Figure 13. Groupe de Vanneaux huppés et quelques Étourneaux sansonnets en vol, prise sur site – F. Baudrey

Les effectifs des espèces observées en 2022/2023 (hors données d'origine bibliographique) sont précisés à l'ANNEXE 14.

14 autres espèces non observées en 2022/2023 à la période concernée sont citées d'après les données bibliographiques et sont, compte tenu des habitats et de leur biologie, probablement régulières à travers l'AER en période de migration : Faucon pèlerin, Cigogne noire…

L'exploitation des hauteurs de vol démontre que, pour les flux visibles depuis le sol, la majorité des petits passereaux (pinsons, Pipit farlouse…) migrent à faible altitude (<30 mètres) tandis que les passereaux et oiseaux de plus grande taille (Buse variable, Étourneau sansonnet, Vanneau huppé, etc…) migrent à une altitude plus importante soit entre 30 et 150 mètres. Toutefois les hauteurs de vol sont fortement dépendantes des conditions météorologiques. Les oiseaux volent plus haut par temps ensoleillé et calme que par temps couvert.

3.2.3.1.2 Susceptibles de traverser l'AER

En plus des espèces observées à travers l'AER, d'autres ont été vues ailleurs dans l'AEE en 2022/2023 et/ou sont mentionnées d'après la bibliographie. Parmi elles, de nombreuses sont susceptibles de traverser la ZIP. S'agissant des espèces sans précision particulière du caractère migrateur (données bibliographiques), les éléments biologiques suivants ont été pris en compte afin de préciser leur statut à cette période en sélectionnant :

- les migratrices et/ou en déplacement observées au sein de l'AEE ;
- les nicheuses non sédentaires (c.à.d., des espèces ayant effectué un trajet migratoire avant d'occuper un territoire local) observées au sein de l'AEE ;
- les hivernantes non sédentaires (c.à.d., des espèces ayant effectué un trajet migratoire avant de gagner leurs aires d'hivernage) observées au sein de l'AEE.

89 autres espèces sont concernées. Il s'agit pour la plupart d'espèces considérées comme irrégulières compte tenu de l'occurrence des données, de l'écologie de ces espèces et/ou des habitats présents dans l'AER. On soulignera plus particulièrement 14 espèces davantage susceptibles de traverser/fréquenter l'AER que les autres :

- des passereaux comme la Bergeronnette flavéole, Bergeronnette de Yarrell ou le Pigeon colombin… Ces espèces traversent a minima régulièrement ce secteur géographique en altitude, voire le fréquente en halte migratoire (détection difficile) ;
- des rapaces comme les busards ou la Bondrée apivore ;
- 1 oie, la Bernache du Canada (espèce exotique envahissante), bien représenté dans l'Orne ;
- 1 échassier, la Cigogne noire, connue comme étant nicheuse dans le secteur et pouvant donc fréquenter l'AER en rejoignant son site de nidification.

3.2.3.2 Enjeux

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 : Grive mauvis et litorne, Pinson du Nord… Les statuts de menace européenne et de menace nationale (migrateurs) des espèces sont donc utilisés pour évaluer les enjeux de l'AER liées aux espèces migratrices.

3.2.3.2.1 Stationnels et fonctionnels

Parmi les 84 espèces ayant traversé l'AER et susceptibles de le faire suffisamment régulièrement au regard des habitats présents et/ou des occurrences à proximité, 27 présentent des enjeux européens et nationaux de conservation d'après les Listes Rouges européenne (LRE), nationale (LRN) et régionale (LRR) et d'après l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit d'espèces menacées (a minima VU) et/ou d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux – Dir-Ois).

Tableau 19. Liste des espèces migratrices avec un statut de conservation défavorable ou d'intérêt européen et caractérisation à l'échelle de l'AER

Origine des données	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Dir-Ois	LRE (2021)	LRN migr (2011)	LRR migr GONm (2012)	Contextualisation à l'AER
Écosphère	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		LC		NT	Régulier en stationnement et au passage, effectifs modérés
Écosph. et GONm	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Annexe 1	LC		NA	Régulière en stationnement dans les jachères ou prairie humide et effectifs faibles
Écosph. et GONm	Alouette des champs	*Alauda arvensis*		LC	NA	NT	Régulière en stationnement et au passage, effectifs modérés
Écosph. et GONm	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe 1	LC		NE	Régulière aux passages et effectifs modérés
Écosph. et GONm	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		LC		NT	Régulière aux passages et effectifs faibles
GONm	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Annexe I	LC	LC	NA	Probablement irrégulière aux passages et en stationnement et effectifs probablement faibles
Écosph. et GONm	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*		LC	NA	VU	Irrégulier aux passages et en stationnement et effectifs probablement faibles
GONm	Busard cendré	*Circus pygargus*	Annexe I		NA	NA	Probablement irrégulier aux passages et en stationnement et effectifs probablement faibles
Écosph. et GONm	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Annexe 1	LC	NA	NA	Régulier aux passages et effectifs faibles
Écosph.et GONm	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Annexe 1	LC	NA	NA	Régulier aux passages et effectifs faibles
Écosph. et GONm	Caille des blés	*Coturnix coturnix*		NT	NA	NA	Régulière et effectifs modérés
GONm	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Annexe I	LC	VU	VU	Probablement régulière aux passages du fait de la proximité de site de nidification et effectifs faibles
Écosph. et GONm	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		LC	NA	NT	Régulier aux passages et effectifs modérés
Écosph. et GONm	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Annexe 1	VU	NA	NA	Irrégulier, principalement au passage postnuptial en effectifs faibles
GONm	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Annexe 1	LC	NA	NA	Régulier aux passages et effectifs faibles
Écosph. et GONm	Foulque macroule	*Fulica atra*		NT	NA	NA	Régulière au passage et en stationnement et effectifs faibles
Écosph. et GONm	Grive draine	*Turdus viscivorus*		LC	NA	NT	Régulière aux passages et effectifs modérés
GONm	Hibou des marais	*Asio flammeus*	Annexe 1	LC	NA	NE	Probablement irrégulier au passage au sein des prairies humides en effectifs faibles
Écosph. et GONm	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*		LC	NA	NT	Régulière aux passages et effectifs modérés
Écosph. et GONm	Martinet noir	*Apus apus*		NT	DD	NA	Régulier au passage et effectifs faibles
Écosphère	Moineau domestique	*Passer domesticus*		LC	NA	NT	Régulier au passage et effectifs probablement faibles
Écosphère	Pie bavarde	*Pica pica*		LC		NT	Irégulier au passage et effectifs probablement faibles
Écosph. et GONm	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	Annexe 1	LC		NE	Régulier aux passages, et effectifs pouvant être élevés pour le secteur géographique
Écosph. et GONm	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		LC	NA	VU	Régulier aux passages et effectifs probablement modérés instantanés et cumulés
Écosph. et GONm	Roitelet huppé	*Regulus regulus*		LC	NA	NT	Régulier aux passages et effectifs probablement modérés
Écosph. et GONm	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*		VU	NA	NT	Régulière au passage et effectifs faibles
Écosph. et GONm	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*		VU	NA	NE	Régulier aux passages et effectifs pouvant être élevés pour le secteur géographique

LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; NA : non applicable ; Annexe I : annexe I de la directive « Oiseaux ».

L'AER semble par conséquent traversée par des espèces migratrices caractérisées par des statuts de conservation et/ou de menace défavorable aux échelles européenne, nationale et/ou régionale. Leur probable régularité à travers l'AER est contrebalancée par une faible responsabilité de l'AER pour leur conservation à travers des effectifs diffus et majoritairement faibles à modérés le plus souvent sous la forme de vols rectilignes. Aucune espèce n'est concernée par des effectifs particulièrement élevés susceptible d'indiquer que l'AER puisse être située sur un couloir de migration préférentiel exceptée le Vanneau huppé et le Pluvier doré, tous deux observés en effectifs notables dans une parcelle du sud de l'AER.

Comme en période de nidification, le comportement et les effectifs des espèces migratrices fréquentant régulièrement l'AER ont été renseignés lors des passages de terrain. Les principaux mouvements de passereaux, en termes d'effectifs, traversant l'AER sont diffus et s'exercent dans des directions divergentes selon les espèces et la période :

- au prénuptial : les quelques individus notés en migration se dirigent principalement vers le nord, le nord-est et l'est ;
- au postnuptial : les flux diffus de l'ensemble des espèces observées sont axés vers le sud-ouest et l'ouest.

En conditions météorologiques clémentes, les hauteurs de vol varient selon les espèces avec de la

- basse altitude (< 30 mètres) majoritaire pour les pinsons, grives et pipits ;
- moyenne et haute altitude (> 30, voire > 100 mètres) pour les Étourneaux sansonnets, les rapaces…

Les milieux agricoles et les haies de l'AER, directement concernés par le projet éolien, ne semblent ainsi pas constituer un secteur plus particulier que le reste de la trame bocagère alentours. Même si l'AER est régulièrement fréquentée par diverses espèces migratrices dont certaines présentent des statuts défavorables, les flux sont diffus et les effectifs en stationnements et/ou en vols sont globalement faibles à modérés. La présence régulière et en effectifs élevés pour le secteur géographique du Vanneau huppé et du Pluvier doré sont notables dans une parcelle de l'AER (site préférentiel de halte migratoire pour ces deux espèces) justifiant d'un enjeu fonctionnel évalué assez fort. Deux autres parcelles situées dans l'AEI et l'AER ont un enjeu fonctionnel moyen lié à la présence régulière de Goélands bruns et de Buses variables en effectifs élevés.

3.2.3.2.2 Réglementaires

Parmi les 84 espèces ayant traversé l'AER et susceptibles de le faire suffisamment régulièrement, 62 sont protégées (cf. ANNEXE 14).

Enjeux avifaunistiques fonctionnels en période internuptiale

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 14. Localisation des fonctionnalités locales pour les oiseaux migrateurs et locaux

3.2.4 Espèces hivernantes

3.2.4.1 Cortèges

Une interprétation des statuts liés aux données bibliographiques recueillies sur la base communale de l'INPN a été réalisée. En l'absence de date précise sur les données, le choix de retenir les espèces en tant qu'hivernantes a été fait par rapport à l'écologie, la phénologie et la connaissance régionale de l'espèce. Les espèces déterminées en tant qu'hivernantes d'après le GONm ont été intégrées. La régularité de leur présence a été interprétée par rapport aux dernières dates d'observation, aux habitats présents et à l'écologie des espèces concernées. La liste des espèces est basée sur les connaissances locales acquises et non sur du potentiel de présence.

Ainsi, données bibliographiques incluses, 92 espèces ont été recensées en vol ou en halte en période d'hivernage à travers l'AEE, dont 38 proviennent directement des relevés hivernaux et 53 de la bibliographie (cf. ANNEXE 14). Parmi ces 92 espèces, 68 sont considérées comme probablement régulières à travers l'AER en période d'hivernage.

Du fait de leur simple présence, en raison d'effectifs suffisamment importants par rapport à leurs populations régionales et/ou en lien avec leur régularité locale, les espèces suivantes sont citées :

- la Buse variable, présente toute l'année et à raison d'effectifs important (27 individus dénombrés sur l'AER durant le passage du 8 février 2023 dont 6 dans une même parcelle). Elle exploite pleinement la trame bocagère alternant prairies, boisements et cultures et richement pourvue de haies arbustives à arborées ;
- le Vanneau huppé et le Pluvier doré, retrouvés en effectif notable sur plusieurs parcelles durant le passage de février avec des effectifs pouvant atteindre 150 vanneaux sur 2 parcelles et 50 pluviers sur une même parcelle ;
- les Turdidés, représentés par les Grives litornes et mauvis avec respectivement une trentaine et une vingtaine d'individus dans les haies de l'AER ;
- les Ardéidés, représentés localement par le Héron cendré et la Grande aigrette sont observés régulièrement en faibles effectifs dans les prairies humides de l'AER.

Aucun autre stationnement ni mouvement particulier d'autres espèces n'est à relater. Concernant les Laridés, susceptibles de se regrouper à cette période, une parcelle de l'AEI semble attirer le Goéland brun plus particulièrement mais avec des effectifs modérés. Les travaux agricoles dans les parcelles cultivées peuvent temporairement et localement regrouper des effectifs significatifs.



Photo 23. Buse variable – L. Delpit



Photo 24. Pluviers dorés en hivernage sur l'AEI – L. Varinard

3.2.4.2 Enjeux

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 territoriales. Les indices de rareté et les statuts de menace utilisés sont donc uniquement liés au statut hivernant.

Pour définir au mieux l'intérêt de l'AER pour les oiseaux hivernants, les paramètres du nombre d'espèces, des effectifs en stationnement et de l'utilisation spatiale des lieux ont été analysés. Les listes rouges européenne, nationale et régionale des hivernants ont été consultées.

L'évaluation réalisée est notamment directement liée au mode d'occupation des sols qui régnait à l'hiver 2022/2023.

3.2.4.2.1 De conservation et fonctionnels

Parmi les espèces ayant régulièrement fréquenté l'AER en période hivernale et celles susceptibles de le faire au regard des habitats présents et/ou des occurrences à proximité, 24 présentent des enjeux européens et/ou nationaux et/ou régionaux de conservation. Il s'agit d'espèces menacées à ces échelles et/ou d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux – Dir-Ois).

Tableau 20. Principaux enjeux de conservation en hivernage

Origine des données	Nom vernaculaire	***Nom scientifique***	**Dir-Ois**	**LRE (2021)**	**LRN hiv (2011)**	**LRR hiv GONm (2012)**	Contextualisation à l'AER
Écosph. et GONm	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*		LC	NA	NT	Régulier en stationnement et effectifs faibles (probable population en partie sédentaire)
GONm	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Annexe 1	LC	NA	LC	Probablement régulier en stationnement et effectifs faibles
Écosph. et GONm	Alouette des champs	*Alauda arvensis*		LC	LC	NT	Régulier en stationnement et effectifs modérés
GONm	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Annexe 1	LC	NA	DD	Probablement régulier en stationnement et effectifs faibles
Écosph. et GONm	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*		LC	NA	NT	Régulier en stationnement et effectifs faibles
GONm	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*		LC	NA	VU	Probablement régulier en stationnement et effectifs faibles
Écosph. et GONm	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*		LC	NA	EN	Régulier en stationnement et effectifs modérés (probable population en partie sédentaire)
Écosph. et GONm	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*		LC		NT	Régulier en stationnement et effectifs faibles
GONm	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Annexe 1	LC	NA	VU	Probablement régulier en stationnement et effectifs faibles
Écosph. et GONm	Choucas des tours	*Corvus monedula*		LC	NA	NT	Régulier en stationnement et effectifs faibles

Origine des données	Nom vernaculaire	***Nom scientifique***	**Dir-Ois**	**LRE (2021)**	**LRN hiv (2011)**	**LRR hiv GONm (2012)**	Contextualisation à l'AER
Écosph. et GONm	Corbeau freux	*Corvus frugilegus*		VU	LC	DD	Régulier en stationnement et effectifs faibles (probable population en partie sédentaire)
Écosph. et GONm	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*		LC	LC	NT	Régulier en stationnement et effectifs faibles
GONm	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Annexe 1	LC	NA	EN	Probablement régulier en vol et pas de site local préférentiel de chasse
Écosph. et GONm	Foulque macroule	*Fulica atra*		NT	NA	LC	Régulier en stationnement sur les plans d'eau de l'AER et effectifs faibles (probable population en partie sédentaire)
GONm	Goéland argenté	*Larus argentatus*		LC	NA	EN	Probablement régulier en vol et pas de site local préférentiel d'alimentation
Écosph. et GONm	Goéland brun	*Larus fuscus*		LC	LC	VU	Régulier en stationnement et effectifs modérés
Écosph. et GONm	Grande Aigrette	*Ardea alba*		LC		EN	Régulière et effectifs faibles à modérés en stationnement
Écosph. et GONm	Grive draine	*Turdus viscivorus*		LC	NA	VU	Régulière et effectifs faibles en stationnement
GONm	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*		LC		EN	Probablement régulière et effectifs faibles en stationnement
Écosph. et GONm	Moineau domestique	*Passer domesticus*		LC		NT	Régulier et effectifs faibles en stationnement
Écosph. et GONm	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	Annexe 1	LC	LC	NT	Réguliers et effectifs relativement élevés
GONm	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*		LC	NA	NT	Probablement régulier et effectifs faibles en stationnement
GONm	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*		LC		NT	Probablement régulière et effectifs faibles en stationnement dans les boisements de l'AER
Écosph. et GONm	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*		VU	LC	LC	Réguliers et effectifs relativement élevés

DO = Directive Oiseaux ; LRE = Liste Rouge Européenne ; LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale : Annexe I = annexe I de la directive Oiseaux ; LC = préoccupation mineure ; NT = quasi menacée ; VU = vulnérable ; EN = en danger ; NA = non applicable ; DD = données insuffisantes

Les populations des autres espèces hivernantes ne sont pas menacées d'après les documents et listes officiels.

Parmi les 24 espèces régulières *a minima* qualifiées de « NT » d'après une liste rouge et/ou inscrite à l'annexe I de la directive Oiseaux, la majorité est caractérisée par des effectifs instantanés et/ou cumulés faibles ou modérés exceptés pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré, dont les regroupements sont notables pour le secteur géographique. D'autres regroupements peuvent se constituer lors des périodes de travaux agricoles mettant à jour de nombreux invertébrés et petits vertébrés attirant alors Laridés, Ardéidés et autres rapaces.

Ainsi, les habitats agricoles cultivés de l'AEI, au sein desquels des regroupements notables de limicoles, Goélands bruns et Buses variables ont lieu (cf. Carte 14), présentent localement un enjeu fonctionnel de niveau « moyen ». Aux abords, une parcelle au sud de l'AER présente un enjeu fonctionnel « assez fort ». Les autres habitats dans lesquels le projet s'inscrit présentent un enjeu fonctionnel faible pour les populations d'oiseaux hivernants.

3.2.4.2.2 Réglementaires

Parmi les espèces hivernantes régulières ayant traversé l'AER et susceptibles de le faire, 46 espèces sont protégées au titre des individus et des habitats (habitats de reproduction et de repos). L'ANNEXE 14 fournit la liste complète.

3.3 Chauves-souris

L'ensemble des données recueillies sur le terrain et des données bibliographiques permet de dresser une liste d'a minima 18 espèces fréquentant l'AEE, toutes périodes confondues. Les résultats sont distingués selon qu'ils proviennent des prospections menées au sol ou enregistrées en hauteur.

3.3.1 Analyse bibliographique

Les principales données bibliographiques recueillies proviennent de l'analyse spécifique réalisée par le Groupe Mammalogique Normand (GMN) (cf. ANNEXE 9).

Elle apporte des éléments complémentaires au présent état initial surtout vis-à-vis des gîtes de parturition, d'estivage et d'hibernation. Ces données sont intégrées à l'analyse des enjeux.

En termes de représentativité, l'extraction faite par le GMN a été réalisée sur 134 communes correspondant au rayon de recherche (cf. 3.1.1.2). 792 données de chiroptères ont été analysées par le GMN et intégrées au présent rapport, auxquelles s'ajoutent 87 autres données d'espèces d'intérêt communautaire entre 15 et 20 kilomètres du projet. 38 % des données proviennent d'écoutes ultrasonores, 30 % de dénombrements en hibernation et 25 % de captures au filet. Le reste des données provient de divers autres suivis : comptages en gîte de parturition, relevés de cadavres. Le GMN considère au regard du nombre total de données que « *le peuplement chiroptérologique local peut être considéré comme relativement riche* ».

3.3.2 Cortèges et activités au sol

Les données quantitatives sont principalement issues (cf. Carte 12) :

- de points d'écoute passive dont
  - 5 points fixes au cours de 10 nuits complètes en 2022/2023;
  - 10 points mobiles au cours de 10 nuits partielles en 2022/2023 ;
  - 11 autres points fixes au cours de 2 nuits complètes en septembre 2023 et avril 2024 ;
- de points fixes d'écoute active (4 points différents au cours de 3 nuits partielles en 2022/2023).

Outre les résultats précédents, les données qualitatives prennent également en compte les résultats issus des points et transects aléatoires réalisés au cours des 3 nuits actives. D'autres données quantitatives (comptages en gîtes…) et qualitatives (données éparses) sont issues des données bibliographiques.

3.3.2.1 Représentativité des données

Sur l'ensemble des 12 nuits d'écoute réalisées en 2022, 2023 et 2024, 6 points ont permis de mesurer l'activité durant 10 nuits entre le 8/08/2022 et le 11/07/2023 et 11 autres points durant les deux dernières nuits en septembre 2023 et avril 2024. Ces points ont enregistré l'activité durant des nuits complètes. Cela équivaut à 60 points d'écoute cumulés entre août 2022 et juillet 2023 et 22 points d'écoutes cumulés en septembre 2023 et avril 2024, soit 82 points d'écoute cumulés au total.

Tableau 21. Nombre de détecteurs passifs au cours du temps

n° nuit	Dates	Nombre de détecteurs passifs
1	08-09/08/2022	6 dont 5 fixes (points 1 à 5) + 1 mobile (déplacé sur les points A à J)
2	24-25/08/2022	
3	08-09/09/2022	
4	21-22/09/2022	
5	12-13/04/2023	
6	02-03/05/2023	
7	16-17/05/2023	
8	07-08/06/2023	
9	19-20/06/2023	
10	10-11/07/2023	
11	28-29/09/2023	11 (points 1' à 11')
12	18-19/04/2024	

S'agissant du fonctionnement de ces détecteurs/nuit, tous ont fonctionné normalement sur l'ensemble de la plage horaire nocturne en 2022/2023 (-1h avant le coucher jusqu'à +1h après le lever du soleil). Il résulte le bon fonctionnement des 71 points cumulés sur la totalité du cycle annuel échantillonné.

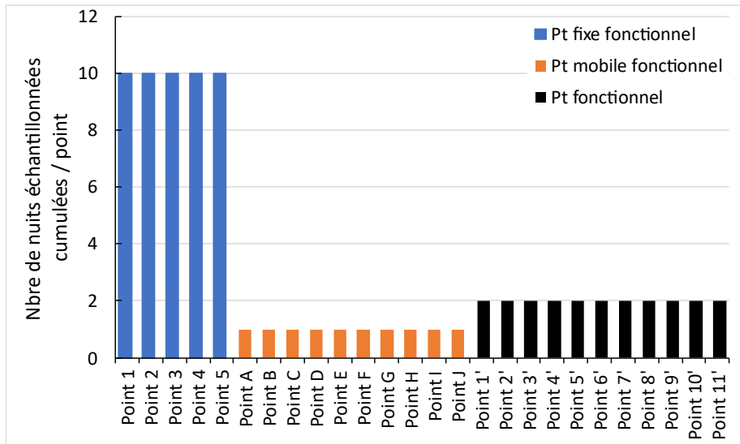


Figure 14. Pression d'échantillonnage par point (N=82 points cumulés fonctionnels d'écoute passive)

Tout appareil confondu et sur l'ensemble des 12 nuits, **l'échantillonnage nocturne a porté sur plus de 958 heures**, avec une moyenne supérieure à 11,5 heures d'enregistrement par boitier et par nuit, ce qui constitue une forte pression d'échantillonnage.

Tableau 22. Pression de détection au sol

	n° nuit	Dates	Nuit échantillonnée	Nbre d'heures échantillonnées /nuit/détecteur	Nbre de détecteur fonctionnel
Échantillonnage Écosphère (2022,2023 & 2024)	1	08-09/08/2022	Complète	11:14:54	6
	2	24-25/08/2022	Complète	12:06:59	6
	3	08-09/09/2022	Complète	12:59:07	6
	4	21-22/09/2022	Complète	13:48:19	6
	5	12-13/04/2023	Complète	12:26:02	6
	6	02-03/05/2023	Complète	11:18:50	6
	7	16-17/05/2023	Complète	10:38:40	6
	8	07-08/06/2023	Complète	09:57:10	6
	9	19-20/06/2023	Complète	09:49:49	6
	10	10-11/07/2023	Complète	10:06:21	6
	11	28-29/09/2023	Complète	14:08:30	11
	12	18-19/04/2024	Complète	10:31:47	11

Les investigations aux détecteurs à ultrasons au sein de l'AER ont permis de recenser *a minima* **11 espèces de chiroptères**. S'ajoutent plusieurs complexes d'espèces déterminés au rang du genre. Ces derniers désignent des groupes d'espèces peu aisés à séparer en l'absence de signaux ou séquences de signaux acoustiques de qualité permettant une discrimination interspécifique :

- Pipistrelle commune ou de Nathusius (=PipPN) ;
- Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius (=PipKN) ;
- oreillards indéterminés - O. roux/O. gris (=Plesp) ;
- Sérotine commune/noctules (N. de Leisler/N. commune) (= « Sérotules ») ;
- noctules indéterminées (=Nycsp) ;
- murins indéterminés (=Myosp).

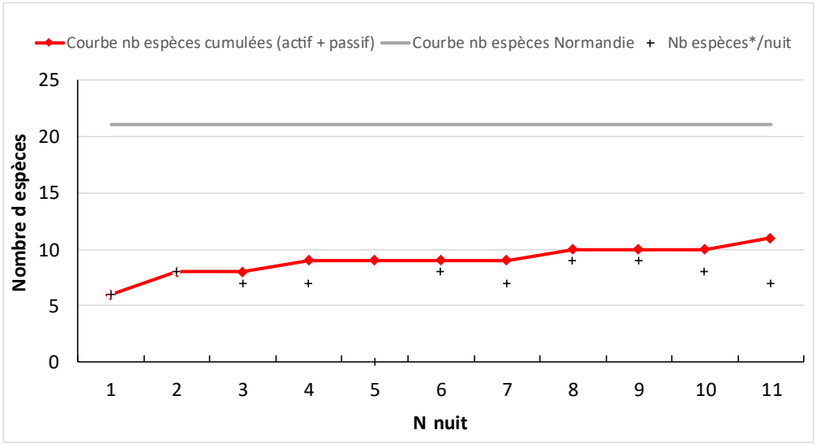


*Figure 15. Données brutes et courbe cumulée du nombre d'espèce identifiée par nuit ; * : d'éventuelles autres espèces supplémentaires sont potentiellement présentes au sein des complexes d'espèces*

Les 11 espèces ont été identifiées à l'issue de la 11e nuit d'échantillonnage. Cette courbe reste néanmoins approximative puisque les complexes d'espèces ne génèrent *a minima* qu'une espèce alors que potentiellement plusieurs sont concernées (nombreux murins sp). **Il s'agit d'une richesse spécifique moyenne selon nos référentiels régionaux internes à Écosphère, mais néanmoins classiquement relevée dans ce type d'habitat normand et avec ces techniques d'échantillonnage** (SMBAT et Echo Meter Touch 2 pro).

Tableau 23. Proportions spécifiques des contacts issus des points fixes d'écoute passive (N=26 975 contacts)

	Espèces/Complexes	nuit 1	nuit 2	nuit 3	nuit 4	nuit 5	nuit 6	nuit 7	nuit 8	nuit 9	nuit 10	nuit 11	nuit 12	Nb total de contacts	%
	Nbre de détecteur fonctionnel	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	11	11		
Espèces	Pipistrelle commune	1836	2692	218	411		497	25	1167	2205	3518	4837	574	**17980**	**66,7%**
	Pipistrelle de Nathusius								5	1				**6**	**0,0%**
	Pipistrelle de Kuhl	2	23		2		21	1	374	245	220	13	8	**909**	**3,4%**
	Sérotine commune	6	13	2	6		6	6	19	104	40		5	**207**	**0,8%**
	Noctule de Leisler											5	11	**16**	**0,1%**
	Noctule commune									1		1		**2**	**0,0%**
	Murin de Natterer		1		3								1	**5**	**0,0%**
	Oreillard gris		2											**2**	**0,0%**
	Oreillard roux				1									**1**	**0,0%**
	Grand rhinolophe		7	2	1		1	1	1	1	18	119		**151**	**0,6%**
Complexe d'espèces	Barbastelle d'Europe	11	120	7	31		20	9	3	4	13	20	31	**269**	**1,0%**
	Pipistrelle commune/Nathusius		4	1			2		80	139	19	1	1	**247**	**0,9%**
	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	236	474	58	43		164	1	372	906	2686	495	53	**5488**	**20,3%**
	noctules/Sérotine commune	9	46	1	4		28	4	97	427	678	2	5	**1301**	**4,8%**
	noctules sp		2				2		1		3	8	3	**19**	**0,1%**
	murins sp	6	64	9	21		13	20	7	6	21	2	23	**192**	**0,7%**
	oreillards sp	2	91	1	44		16	8	2	6	8		2	**180**	**0,7%**
	Total	**2108**	**3539**	**299**	**567**	**0**	**770**	**75**	**2128**	**4045**	**7224**	**5503**	**717**	**26975**	**100%**

L'analyse des proportions spécifiques des contacts sur l'ensemble du jeu de données révèle une prédominance de la Pipistrelle commune avec environ 67 % des contacts de chauves-souris lui étant attribuable. Au total, les 26 975 contacts enregistrés sur les 82 points cumulés d'écoute équivalent à une moyenne de ≈ 329 contacts de chauves-souris / point / nuit. **Il s'agit d'une quantité élevée de contacts mais néanmoins classiquement relevée d'après les référentiels internes à ECOSPHERE établis dans des paysages similaires de Basse-Normandie.**

En regroupant les 11 espèces identifiées au sein des grands complexes d'espèces, le genre *Pipistrellus* apparait nettement dominant au sein de l'AEI avec environ 91 % des contacts. Les 9 % restant regroupent les 5 autres grandes familles (« sérotules », murins, oreillards, rhinolophes et Barbastelle d'Europe) avec au total 2 345 contacts au cours des 12 nuits échantillonnées. Ce résultat est également élevé et lié au contexte bocager environnant relativement bien conservé.

Tableau 24. Proportions spécifiques des contacts par complexe d'espèces (N=26 975 contacts)

Complexe d'espèces	Nombre de contact total	%
Pipistrelles	24 630	**91,31**
« sérotules »	1 545	**5,73**
murins	197	**0,73**
oreillards	183	**0,68**
rhinolophes	151	**0,56**
Barbastelle d'Europe	269	**1,00**
Total	26 975	**100**

Associée aux conditions météorologiques majoritairement favorables au vol des chauves-souris durant les nuits échantillonnées (cf. 3.1.3) et à la répartition et la diversité de l'échantillonnage, la représentativité des données, majoritairement liées aux relevés passifs, est globalement très bonne. La quantité assez élevée de contacts est associée au contexte bocager environnant encore bien conservé.

3.3.2.2 En période d'hibernation

Aucun gîte fréquenté n'a été détecté au sein de l'AEI. Quelques potentialités existe pour les espèces arboricoles compte tenu de la présence de grand arbres matures dans la partie est de la ZIP.

Dans l'AER, le potentiel est démultiplié à la fois pour les espèces arboricoles et anthropophiles. En effet, les villages et hameaux sont riches en vieilles bâtisses (granges isolées, églises, bâti en pierre, etc.). Le potentiel arboré est fort avec la présence de certains vieux arbres au sein du boisement au nord de la Haute-Côte.

Les prospections hivernales n'ont pas permis de détecter de gîte occupé. Elles ont été essentiellement dirigées sur le potentiel des vieilles bâtisses des villages et hameaux alentours, notamment les églises. Le bâti privé a été très peu échantillonné du fait des difficultés d'accès (autorisations…) et également afin de garantir la tranquillité des populations hibernantes, très vulnérables aux dérangements.

Les cortèges de chiroptères hibernant autour de l'AEI sont essentiellement issus de l'analyse bibliographique du GMN.

3.3.2.2.1 Dans un rayon de 15 kilomètres autour du projet

11 gîtes d'hibernation sont occupés par les chiroptères et font l'objet de suivis réguliers dans un rayon de 15 kilomètres environ autour d'Habloville. Il s'agit principalement de carrières souterraines. Parmi ces 11 gîtes, 4 présentent un intérêt régional au regard des effectifs et des espèces accueillis. Les autres présentent uniquement un intérêt local (cf. Carte 15 & Carte 16). Ils sont précisés à la suite par ordre décroissant d'importance qualifiée par le GMN et d'éloignement par rapport au territoire du projet 1 site d'intérêt régional et 1 site d'intérêt local, 2 figurent à moins de 1 kilomètres du territoire du projet éolien. Ces sites sont localisés au sud-ouest de l'AEI au niveau de la D127 pour la cavité d'Hermanville et au niveau du Bois d'Ablemont et ont déjà accueilli respectivement jusqu'à 14 et 7 individus. Il est important de préciser que la plupart les sites accueillent des effectifs assez faibles. Il est fort probable que de nombreux autres gîtes d'hibernation existent aux abords du projet, notamment pour les espèces anthropophiles dans les églises, caves et habitations. Toutefois, l'intérêt de ces gîtes potentiels reste inconnu.

Tableau 25. Principaux gîtes d'hibernation des chauves-souris - rayon 15 kilomètres autour d'Habloville (source GMN)

Importance	Nom du site	Localisation par rapport au projet (km)	Effectif max accueilli	Espèces dominantes et/ou à effectif notable
Régionale	Carrière du Bissey à Habloville	0	286	Murin à oreilles échancrées (167 indv.) Grand Rhinolophe (91 indv.) Murin à moustaches (19 indv.) Petit Rhinolophe (18 indv.) Murin de Natterer (12 indv.) Grand Murin (7 indv.) Murin de Daubenton (5 indiv.) Murin de Bechstein (2 indiv.)
	Cavité à Joue-du-Plain	10	135	Murin à oreilles échancrées (122 indv.) Murin de Natterer (12 indv.) Grand Rhinolophe (11 indv.) Murin à moustaches (11 indv.)…
	Carrière souterraine à Aubigny	13,3	204	Grand Rhinolophe (136 indv.) Petit Rhinolophe (35 indv.) Murin à oreilles échancrées (17 indv.) Murin à moustaches (14 indv.)…
	Carrière souterraine à Saint-Pierre-Canivet	13,6	287	Murin à oreilles échancrées (195 indv.) Grand Rhinolophe (39 indv.) Petit Rhinolophe (29 indv.) Murin à moustaches (21 indv.) Murin de Natterer (13 indv.) Grand Murin (11 indv.)…
Locale	Petite carrière à Habloville	0	15	Petit Rhinolophe (11 indiv.) Murin de Bechstein (1 indiv.)…
	Carrière à Écouche	7,5	17	Grand Rhinolophe (4 indiv.) Murin de Natterrer (4 indiv.)…
	Four à chaux à Écouche	7,8	2	Grand Murin (1 indiv.) Oreillard indéterminé (1 indiv.)
	Cavité à Bailleul	9,6	7	Grand Rhinolophe (2 indv.) Murin de Natterer (2 indv.) Murin à moustaches (2 indv.)
	Tunnel à Menil-Vin	10,2	24	Murin à moustaches (15 indv.) Pipistrelle indéterminée (6 indv.)
	Viaduc à Rapilly	10,5	1	Barbastelle d'Europe (1 indv.)
	Cavités souterraines à Morteaux-Couliboeuf	13,1	13	Murin à moustaches (11 indv.)

3.3.2.2.2 Dans un rayon de 15 à 20 kilomètres autour du projet

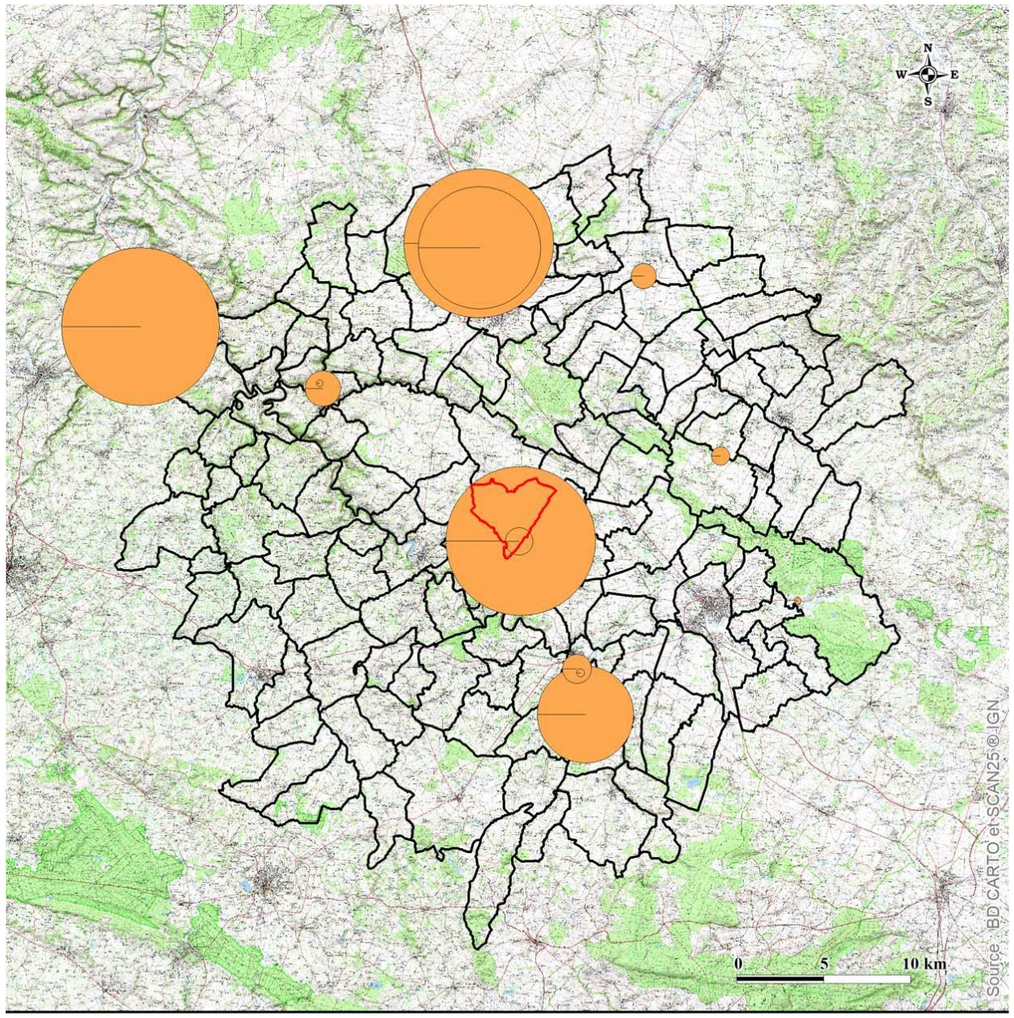
1 autre site est localisé à Silly-en-Gouffern, situé entre 15 et 20 kilomètres au-delà du territoire du projet avec un intérêt local. Aucune espèce d'intérêt communautaire n'y est présente.

Tableau 26. Principaux sites d'hibernation des chauves-souris dans un rayon de 15 à 20 kilomètres autour d'Habloville (source GMN)

Nom du site	Localisation par rapport au projet (km)	Effectif max accueilli	Espèces dominantes et/ou à effectif notable	Importance
Pont à Silly-en-Gouffern	15,7	1	Murin à moustaches (1 indv.)	Local

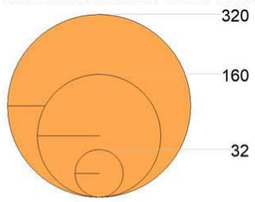
3.3.2.2.3 Synthèse sol - période d'hibernation

Les nombreux sites d'hibernation d'intérêt suivis dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet sont essentiellement localisés dans les carrières de plusieurs communes, dont celle d'Habloville directement concernée par le projet. Les 11 espèces décrites sont susceptibles de traverser le territoire du projet de façon diffuse a minima pour gagner et/ou quitter leurs gîtes d'hibernation. Ces gîtes présentent un intérêt local à régional pour la conservation des populations de 5 espèces : Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin à moustaches et Murin de Bechstein. Les principaux sites d'hibernation (enjeu régional) sont quant à eux éloignés d'a minima 10 kilomètres du site du projet, exceptée la carrière du Bissey, présente à Habloville.



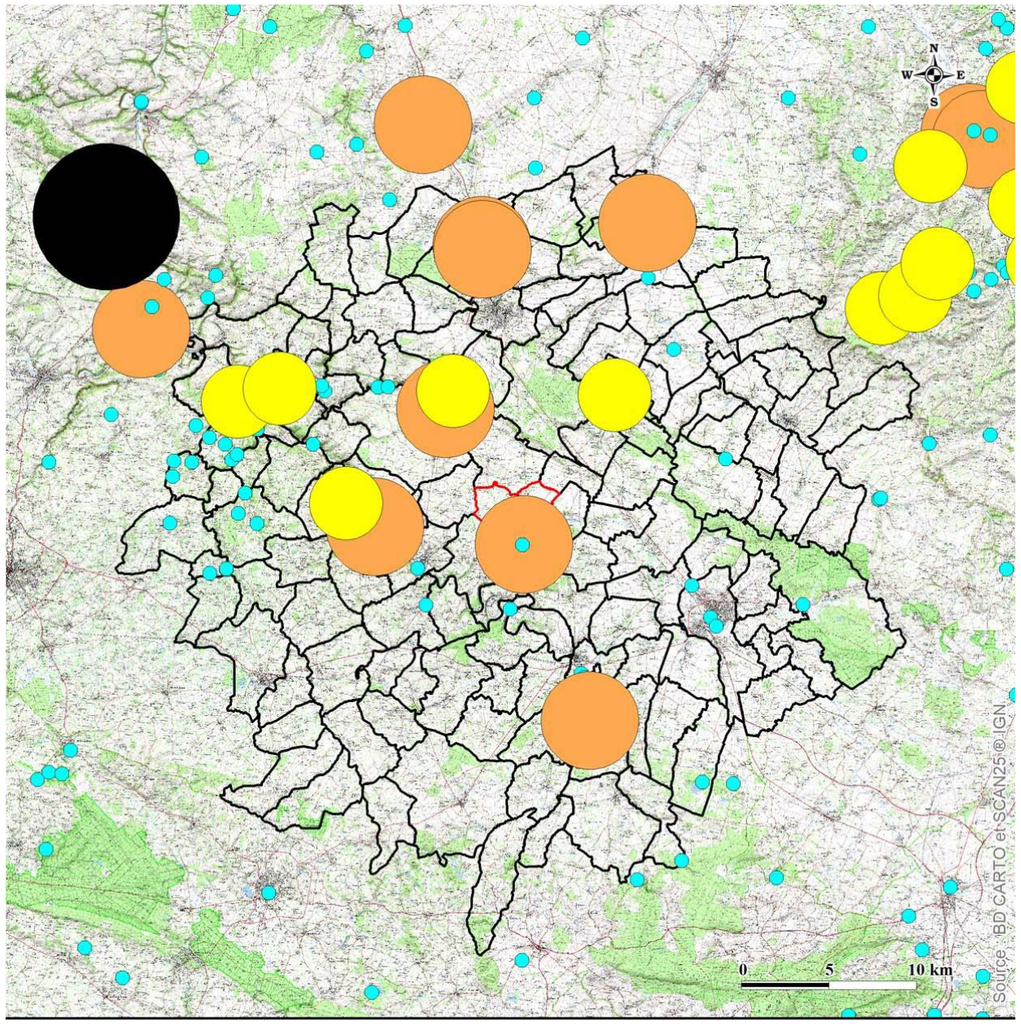
Légende :

Effectif des gîtes d'hibernation
Effectif maximum observé lors d'un contrôle



Contour d'Habloville
Contour des communes concernées

Carte 15. Localisation des sites d'hibernation de chiroptères connus par rapport aux effectifs accueillis dans un rayon d'environ 20 kilomètres autour d'Habloville (source GMN)



Légende :

Importance internationale
Importance régionale
Importance départementale
Importance locale

Contour d'Habloville
Contour des communes concernées

Carte 16. Localisation des sites d'hibernation de chiroptères connus selon les critères de la méthodologie nationale dans un rayon d'environ 20 kilomètres autour d'Habloville (source GMN)

3.3.2.3 En période d'activité

Les investigations aux détecteurs à ultrasons ont porté sur l'AER et ont permis de recenser **11 espèces de chiroptères**, auxquelles s'ajoutent plusieurs complexes d'espèces déterminés au rang du genre (cf. 3.3.2.1). Ces derniers désignent des groupes d'espèces peu aisés à séparer en l'absence de signaux ou séquences de signaux acoustiques de qualité permettant une discrimination interspécifique.

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

- prénuptiale d'avril à la 1ere décade de mai (= transit printanier) ;
- de parturition/estivage de la 2e décade de mai à fin juillet ;
- postnuptiale de début août à début octobre (= transit/dispersion/migration automnale).

3.3.2.3.1 Période prénuptiale

Le détail des contacts par point et nuit d'écoute de cette période est précisé en ANNEXE 16.

La période prénuptiale a été échantillonnée via 3 nuits les 12-13/04/2023, 02-03/05/2023 et 18-19/04/2024.

17 points d'écoute sur les 23 cumulés réalisés à cette période ont enregistré des chauves-souris pour un total de 1487 contacts. En effet, malgré le bon fonctionnement des 6 détecteurs lors de la nuit n°5, aucun contact de chiroptères n'a été enregistré. Les conditions météorologiques défavorables durant le mois d'avril 2023 pourraient expliquer cette absence. 8 espèces ont *a minima* été détectées au sein de l'AER à cette période. La Pipistrelle commune domine le cortège sur cette période avec 72 % des contacts. Il s'agit d'une proportion plutôt faible par rapport à ce qui habituellement constaté à cette période en Normandie. La part correspondant aux complexes des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius est assez élevée (16,5 %) par rapport aux contacts généralement observés dans ce type d'habitat.

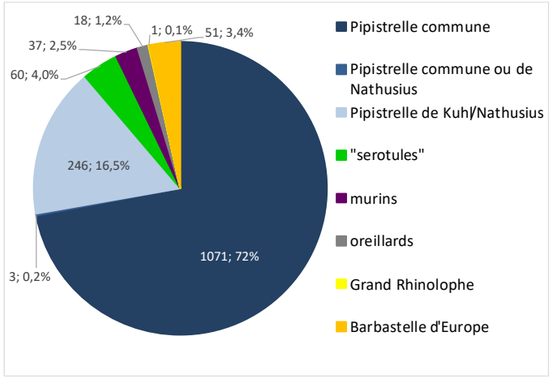


Figure 16. Proportion des contacts spécifiques ou par groupe d'espèces en période prénuptiale (N=1487 c.)

L'analyse des heures de contacts par rapport aux coucher et lever du soleil révèle l'absence de contact particulièrement précoce : le premier contact concerne une Pipistrelle commune environ 23 minutes après le coucher au niveau du point F (mobile positionné le long d'une haie arbustive proche d'un vallon humide à proximité de la RD129). Il en est de même pour les contacts tardifs avec 1 seul contact de Pipistrelle commune, enregistré depuis le point 4, 22 minutes avant le lever du soleil, au niveau d'une haie arborée et arbustive avec la présence d'arbre mature.

La nuit active du 02/05/2023 a permis de localiser une activité élevée de Pipistrelle commune, de Pipistrelle de Kuhl et de Sérotine commune au niveau d'une haie arborée à Rônai, de Pipistrelle commune et de murins au niveau de la station d'épuration (StEp) du lieu-dit « Pierrefitte », de Pipistrelle commune, de Pipistrelle de Kuhl, de Sérotine commune, de murins et de Barbastelle au niveau du parc du manoir de Commeaux (limite de l'AER). Un gîte de Pipistrelle commune et de Pipistrelle de Kuhl a également été localisé au niveau du Haras de Fresnay-le-Buffard . En dehors de ces localités, l'activité était faible et quasi exclusivement centrée sur les villages et hameaux.

Tableau 27. Nombre de contacts de chauves-souris au sol en période prénuptiale (N=3 nuits ; 6 détecteurs fonctionnels sur les nuits 5 et 6 + 11 détecteurs sur la nuit 12; 1487 contacts)

Espèces	N° nuit			Total général
	5	6	12	
Pipistrelle commune		497	574	**1071**
Pipistrelle commune/Nathusius		2	1	**3**
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius		164	53	**217**
Pipistrelle de Kuhl		21	8	**29**
Sérotine commune		6	5	**11**
noctules/Sérotine commune		28	5	**33**
Noctule de Leisler			11	**11**
noctules indéterminées		2	3	**5**
Murin de Natterer			1	**1**
murins indéterminés		13	23	**36**
oreillards indéterminés		16	2	**18**
Grand Rhinolophe		1		**1**
Barbastelle d'Europe		20	31	**51**
Total général	**0**	**770**	**717**	**1487**

Les maxima de contacts horaires sont indiqués sur la figure qui suit. Selon le barème d'activité précisé au Tableau 13, ces dernières sont nulles en nuit 5 et « très faibles » à « importantes » en nuits 6 et 12. Aucun des points fixes ne semble temporairement plus attractif qu'un autre à cette période dans l'AEI (cf. Carte 17). Soulignons que ces activités sont justifiées en grande majorité par une large dominance de la Pipistrelle commune. Le cortège local est ainsi peu diversifié et globalement peu actif à cette période dans l'AEI.

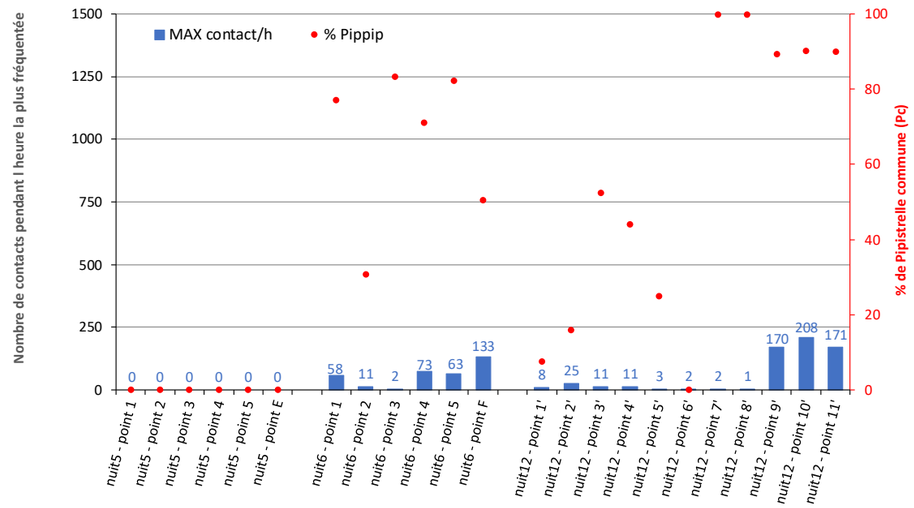


Figure 17. Représentation du nombre de contacts au cours de l'heure la plus fréquentée pour les 23 points d'écoute cumulés (N=1487 c.)

Au cours de cette période, la distribution horaire des contacts est très majoritairement centrée au cours des deux premières heures après le coucher du soleil. S'agissant de l'utilisation du territoire au cours de la nuit, après un pic d'activité de début de nuit, l'activité diminue fortement au cours de la nuit, jusqu'à devenir quasi-nulle durant les dernières heures avant le lever du soleil. Cette activité signe une probable attractivité très temporaire au sein de l'AEI probablement causée par une ressource alimentaire temporairement présente.

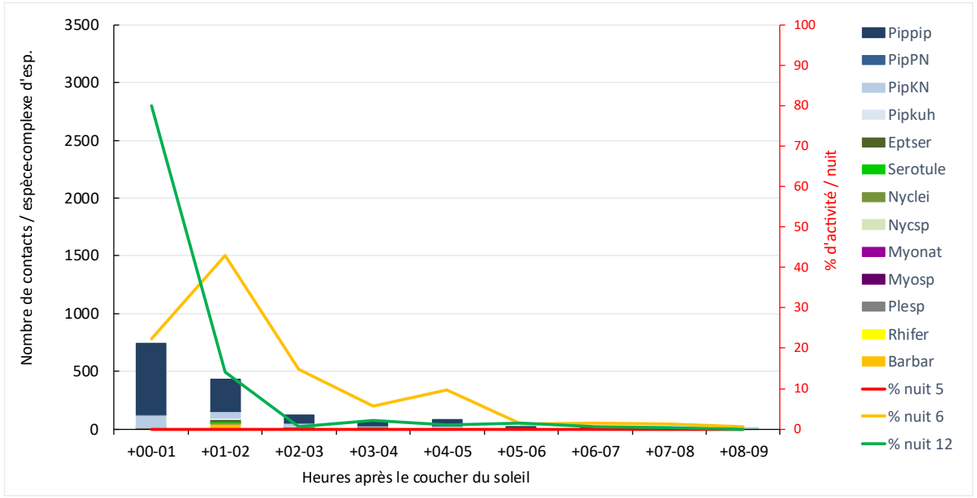


Figure 18. Représentation du nombre de contact par espèce/groupe d'espèces en fonction des heures écoulées après le coucher du soleil pour les 3 nuits échantillonnées à la période prénuptiale (N=1487 contacts)

Les espèces ayant dominé l'activité/point sont représentées sur la carte suivante ainsi que celles ayant présenté des activités significatives. Notons qu'une espèce peut dominer l'activité à partir de 1 contact si le nombre total de contact par point est nul. On s'attachera donc plus particulièrement aux espèces pour lesquelles un nombre significatif de contact a été diagnostiqué (a minima fort = activité supérieure à Q75% d'après le référentiel VIGIE CHIRO utilisé « agricole et forêt 2020-04-10 »). La Pipistrelle commune a dominé l'activité par rapport aux autres espèces mais moyennant des activités majoritairement faibles. Des activités significatives de « Sérotules » et d'oreillards ont été enregistrées à cette période sur le point F durant la nuit 6. Le détail des contacts par point et nuit d'écoute de cette période est précisé en ANNEXE 16.

Les activités horaires maximales sont globalement temporaires (activités maximales majoritairement atteintes au cours d'une à deux heure) et très ponctuelles. Aucune localité échantillonnée ne ressort plus particulièrement qu'une autre.

Tableau 28. Fréquence des activités horaires maximales – période prénuptiale

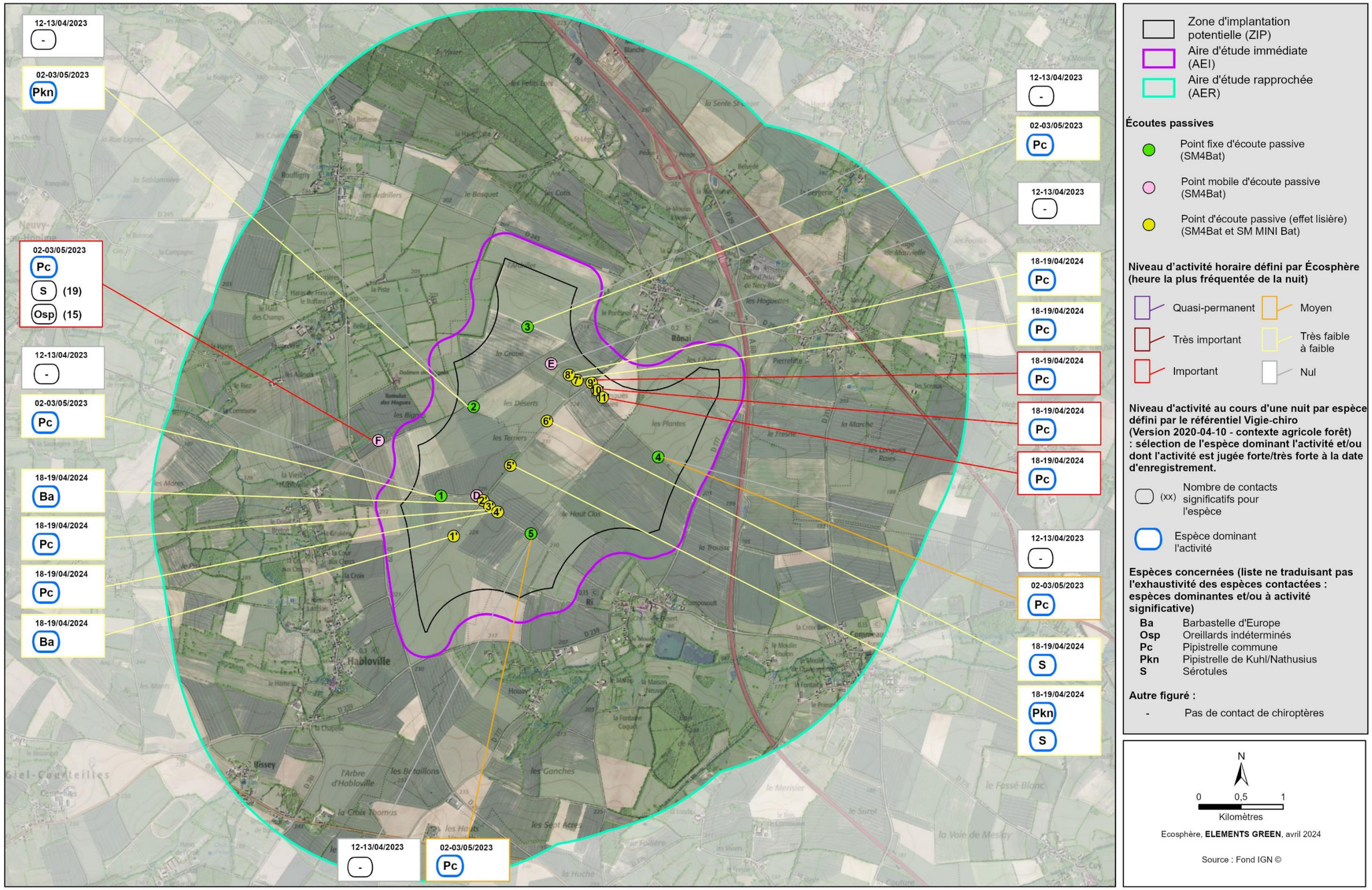
Échelle d'activité (heure la plus fréquentée de la nuit)	Points concernés par nuit	Nbre d'heures à l'activité maximale concernée	Interprétation / conclusion
Activité maximale horaire de niveau quasi permanent	-	-	Aucun niveau d'activité horaire « quasi permanent » atteint à cette période
Activité maximale horaire de niveau très important	-	-	Aucun niveau d'activité horaire « très important » atteint à cette période
Activité maximale horaire de niveau important	Point F nuit 6	2	Activité importante, uniquement temporaire (2h) = absence de fonctionnalité particulière sur ce point durant cette nuit ; pas d'autre niveau d'activité inférieur de façon suffisamment prolongé
	Point 9' nuit 12	1	Activité importante, uniquement temporaire (1h) = absence de fonctionnalité particulière sur ce point durant cette nuit ; pas d'autre niveau d'activité inférieur de façon suffisamment prolongé
	Point 10' nuit 12	1	Activité importante, uniquement temporaire (1h) = absence de fonctionnalité particulière sur ce point durant cette nuit ; pas d'autre niveau d'activité inférieur de façon suffisamment prolongé
	Point 11' nuit 12	1	Activité importante, uniquement temporaire (1h) = absence de fonctionnalité particulière sur ce point durant cette nuit ; pas d'autre niveau d'activité inférieur de façon suffisamment prolongé
Activité maximale horaire de niveau moyen	Point 4 nuit 6	1	Activité moyenne, uniquement temporaire (1h) = absence de fonctionnalité particulière sur ce point durant cette nuit
	Point 5 nuit 6	1	Activité moyenne, uniquement temporaire (1h) = absence de fonctionnalité particulière sur ce point durant cette nuit ;
Activité maximale horaire de niveau nul à faible	Tous les points	Non précisé	Activités nulles à faibles ne révélant aucune fonctionnalité particulière

Sur l'ensemble des points d'écoute et des nuits échantillonnées de la période prénuptiale, aucune fonctionnalité particulière n'a été détectée dans l'AEI.

La nuit active a permis quant à elle de confirmer que les différents hameaux et villages de l'AER concentraient la majorité des individus et des activités.

Activités chiroptérologiques ponctuelles - Période prénuptiale

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 17. Localisation synthétisée des activités chiroptérologiques en période prénuptiale

3.3.2.3.1 Période de parturition

Les nombres de contacts spécifiques par point d'écoute et par nuit échantillonnée ainsi que les taux horaires sont précisés en ANNEXE 17.

4 nuits ont été échantillonnées en période de parturition.

Les 24 points d'écoute ont tous enregistré des chauves-souris.

9 espèces ont a minima été détectées au sein de l'AER et ses abords immédiats à cette période. Certaines espèces sont nouvellement détectées par rapport aux deux autres périodes : la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius.

13 472 contacts ont été enregistrés à cette période, soit plus de 64 % du nombre total de contacts. La Pipistrelle commune domine l'activité avec plus de 51 % des contacts. En général, cette espèce domine à plus de 75 % l'activité dans ce type d'habitat en Normandie à cette période. Les autres pipistrelles représentent plus de 37 % des contacts et les « sérotules » plus de 10 % des contacts de la période, ce qui est significatif.

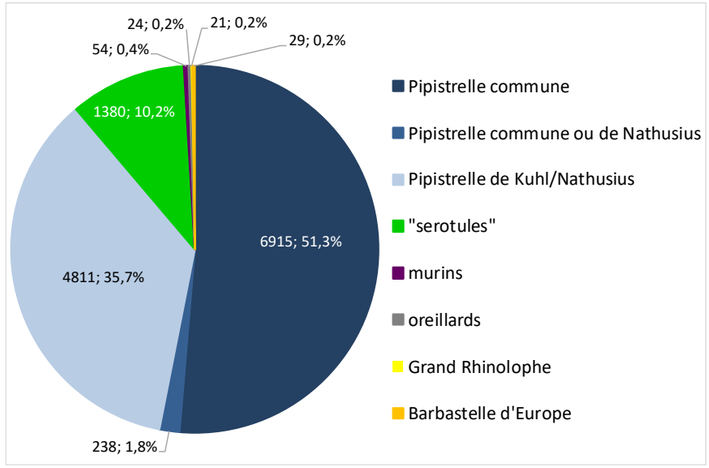


Figure 19. *Proportion des contacts spécifiques ou par groupe d'espèces en période de parturition (N=13 472 c.)*

Les autres espèces représentent de faibles parts des activités spécifiques.

Tableau 29. Nombre de contacts de chauves-souris au sol en période de parturition (N=4 nuits ; 6 détecteurs fonctionnels / nuit ; 13472 contacts analysés)

	Nuits				Total général
	7	8	9	10	
Pipistrelle commune	25	1 167	2 205	3 518	**6 915**
Pipistrelle commune/de Nathusius		80	139	19	**238**
Pipistrelle de Nathusius		5	1		**6**
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1	372	906	2 686	**3 965**
Pipistrelle de Kuhl	1	374	245	220	**840**
Sérotine commune	6	19	104	40	**169**
« Sérotule »	4	97	427	678	**1 206**
noctules indéterminées		1		3	**4**
Noctule commune			1		**1**
murins indéterminés	20	7	6	21	**54**
oreillards indéterminés	8	2	6	8	**24**
Grand Rhinolophe	1	1	1	18	**21**
Barbastelle d'Europe	9	3	4	13	**29**
Total général	**75**	**2 128**	**4 045**	**7 224**	**13 472**

L'analyse des heures de contact par rapport aux coucher et lever du soleil révèle l'existence de quelques contacts précoces (13 minutes avant à 30 minutes après le coucher du soleil) de Pipistrelle commune au niveau des points fixes 1, 3 et 5 et des points mobiles I et J, ainsi que quelques contacts de murins, « sérotules » et Pipistrelle de Kuhl/Nathusius au niveau des points 4, 5 et J. Des gîtes proches existent certainement notamment dans les communes de Rônai, Ri et Habloville. Aucune donnée tardive (moins de 10 minutes avant le lever du soleil) n'a été enregistrée. Ces données illustrent le fait que les pipistrelloïdes gîtent très probablement dans de nombreux hameaux proches.

Les écoutes actives du 19-20/06 (nuit 9) ont permis de localiser un gîte de Sérotine commune à Ri.

En termes d'activités, la nuit active a permis de conforter le rôle du haras de Fresnay-le-Buffard en tant que territoire de chasse prisé principalement par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

L'analyse des maxima de contacts horaires a été réalisée pour chacune des 4 nuits complètes. Ils sont précisés sur la Figure 20. Les activités maximales horaires sont assez hétérogènes d'une nuit à l'autre et d'un point à l'autre. Les pics horaires d'activité sont majoritairement causés par la Pipistrelle commune mais aussi par le complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius et atteignent des niveaux « important » à « quasi permanent ». Le point 4 concentre la majorité des contacts lors de la nuit 10 avec 1007 contacts au cours d'une heure.

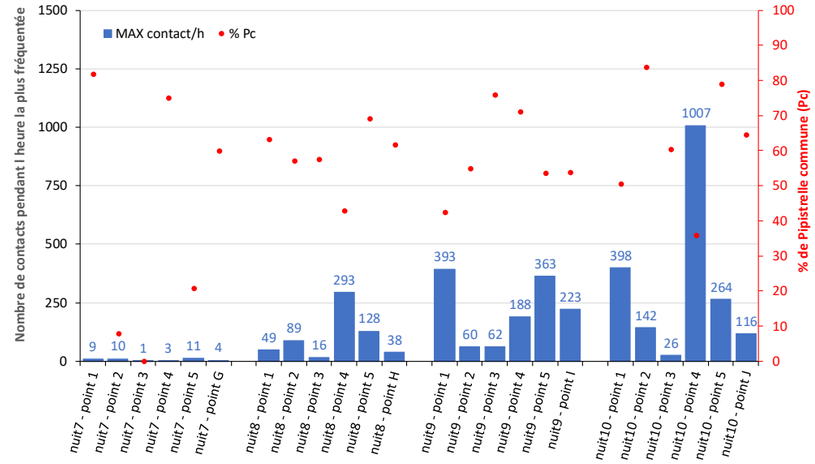


Figure 20. Représentation du nombre de contacts au cours de l'heure la plus fréquentée pour les 24 points d'écoute cumulés et pourcentage de Pipistrelle commune associé (N=13472 c.)

En considérant ces 4 nuits complètes de la période de parturition, l'activité est distribuée de façon assez homogène tout au long des nuits (cf. Figure 21). L'activité des chauves-souris est légèrement plus élevée en début de nuit, notamment lors de la 2e heure puis reste assez constante jusqu'en fin de nuit indiquant le maintien d'une certaine attractivité des habitats de l'AEI (ressource alimentaire disponible de façon durable dans la nuit). Un regain d'activité existe lors de la 6e heure.

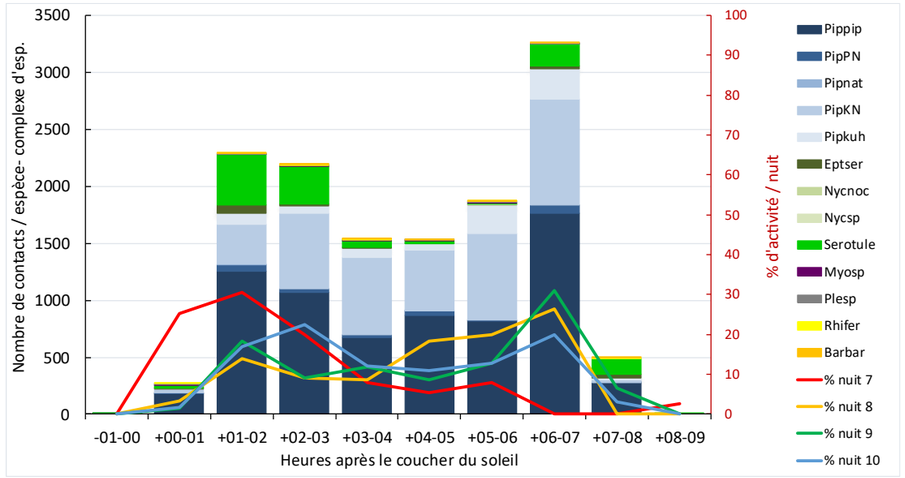


Figure 21. Représentation du nombre de contact par espèce/groupe d'espèces et par nuit en fonction des heures écoulées après le coucher du soleil pour les 4 nuits échantillonnées à la période de parturition (N=13 472 contacts)

L'analyse du temps occupé à ces niveaux d'activité horaire est réalisée à la suite. 3 points sont caractérisés par des activités plus régulières et élevées que les autres :

- le point 4, situé dans une haie arborée et arbustive, à proximité d'un arbre mature, au sein des cultures à l'est de la ZIP, à partir duquel l'activité horaire maximale a été « quasi-permanente » tout au long de la nuit 10 (pendant 6 heures au total). Ceci indique le maintien d'une certaine attractivité des habitats autour du point 4 (ressource alimentaire disponible de façon durable dans la nuit). L'activité sur ce point est engendrée par de très nombreux contacts de Pipistrelles de Kuhl/Nathusius, de Pipistrelle commune ainsi que de « sérotules » ;
- le point 1, situé dans une haie arbustive au sein des cultures de l'ouest de la ZIP, à partir duquel l'activité horaire maximale varie de « très importante » à « moyenne » durant 2 nuits et de façon durable, indiquant le maintien d'une certaine attractivité des habitats autour de ce point durant ces deux nuits ;
- le point 5, situé au niveau d'une haie arbustive au sein des cultures à l'ouest de la ZIP. L'activité horaire maximale varie de « très importante » à « moyenne » sur ce point durant de longues heures et durant 2 nuits.

Les activités mesurées sur les autres points échantillonnées ne varient uniquement qu'à un niveau « important » à « très faible » et de façon très ponctuelle, ces derniers ne présentent donc pas de fonctionnalité particulière à cette période (cf. Carte 18). Les Pipistrelles commune, de Kuhl/Nathusius ainsi que les sérotules expliquent la majorité des contacts.

Tableau 30. Fréquence des activités horaires maximales – période de parturition

Échelle d'activité (heure la plus fréquentée de la nuit)	**Points concernés par nuit**	**Nbre d'heures à l'activité maximale concernée**	Interprétation / conclusion
Activité maximale horaire de niveau quasi permanent	Point 4 nuit 10	6	**Activité quasi-permanente, durable (6h) = fonctionnalité particulière associée aux habitats échantillonnés autour de ce point 4**
Activité maximale horaire de niveau très important	Point 1 nuit 9 & 10	1 + 2	**Activité très importante aux nuits 9 et 10, uniquement temporaire (respectivement 1h et 2h) ; activités à des niveaux moyens à**
			importants lors d'autres heures des nuits = fonctionnalité particulière associée aux habitats échantillonnés autour de ce point 1
	Point 4 nuit 8	1	Intérêt du point 4 renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 10
	Point 5 nuit 9 & 10	2 + 1	**Activité très importante aux nuits 9 et 10, uniquement temporaire (respectivement 2h et 1h) ; activités à des niveaux moyens à importants lors d'autres heures des nuits = fonctionnalité particulière associée aux habitats échantillonnés autour de ce point 5**
Activité maximale horaire de niveau important	Point 1 nuit 9 & 10	1 + 2	Intérêt du point 1 renforcé, déjà mis en évidence aux nuits 9 et 10
	Point 2 nuit 10	1	Activité importante, uniquement temporaire (1h) + 1h d'activité moyenne = absence de fonctionnalité particulière sur ce point durant cette nuit
	Point 4 nuit 8 & 9	2 + 1	Intérêt du point 4 renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 10
	Point 5 nuit 8, 9 & 10	1 + 3 + 4	Intérêt du point 5 renforcé, déjà mis en évidence aux nuits 9 et 10
	Point I nuit 9	2	Activité importante, uniquement temporaire (2h) + 2h d'activité moyenne = absence de fonctionnalité particulière sur ce point durant cette nuit
Activité maximale horaire de niveau moyen	Point 1 nuit 9 & 10	4 + 3	Intérêt du point 1 renforcé, déjà mis en évidence aux nuits 9 et 10
	Point 2 nuit 8 & 10	2 + 1	Pas de fonctionnalité locale particulière
	Point 3 nuit 9	1	Activité moyenne, uniquement temporaire (1h) = absence de fonctionnalité particulière sur ce point durant cette nuit
	Point 4 nuit 8 & 9	2 + 4	Intérêt du point 4 renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 10
	Point 5 nuit 8, 9 & 10	3 + 2 + 1	Intérêt du point 5 renforcé, déjà mis en évidence aux nuits 9 et 10
	Point I nuit 9	2	Pas de fonctionnalité particulière
	Point J nuit 10	2	Pas de fonctionnalité particulière
Activité maximale horaire de niveau nul à faible	Tous les autres points	Non précisé	Activités nulles à faibles ne révélant aucune fonctionnalité particulière

Sur l'ensemble des points d'écoute et des nuits échantillonnées à la période de parturition, plusieurs fonctionnalités plus particulièrement fréquentées par les chauves-souris ont été mises en évidence :

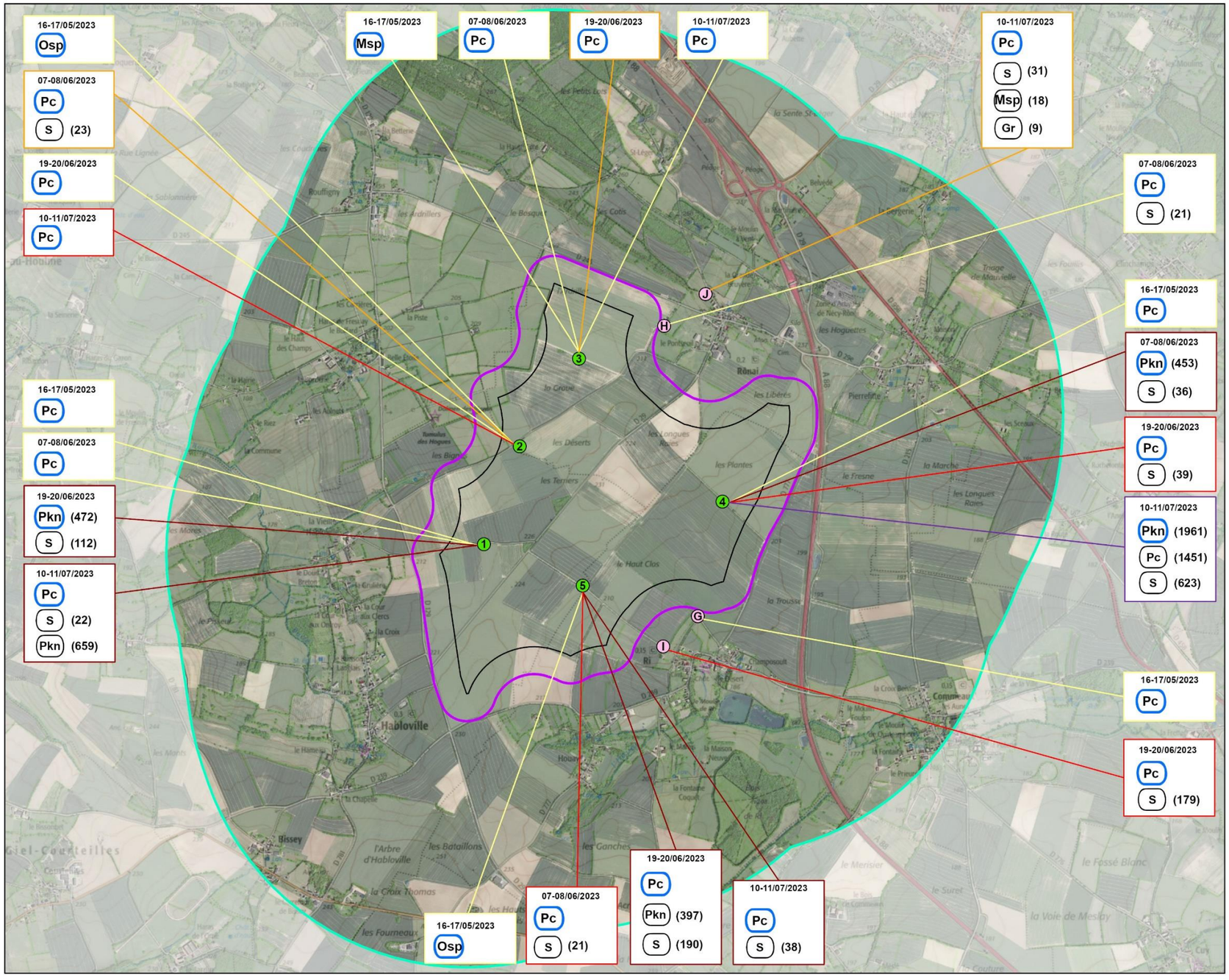
- **dans l'AEI au sein de haies arborées et arbustives (points 1, 4 et 5) ;**
- **en dehors de l'AEI au niveau des hameaux et villages de l'AER.**

Les points d'écoute active ont également permis de confirmer que les différents villages et hameaux de l'AER accueillent de nombreux gîtes d'espèces anthropophiles.

Les espèces ayant dominé l'activité/point sont représentées sur la Carte 18 ainsi que celles ayant présenté des activités significatives à l'échelle des nuits échantillonnées. La Pipistrelle commune a majoritairement dominé l'activité par rapport aux autres espèces. Des activités significatives de certaines espèces ou complexes ont été enregistrées et proviennent des points 1, 4, 5 et J, avec notamment et régulièrement les « serotules » (plus de 18 contacts / nuit au cours de 12 des 24 points/nuits cumulés). Le détail des contacts par point et nuit d'écoute de cette période est précisé en ANNEXE 17.

Activités chiroptérologiques ponctuelles - Période de parturition

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (AEI)
Aire d'étude rapprochée (AER)

Écoutes passives

Point fixe d'écoute passive (SM4Bat)
Point mobile d'écoute passive (SM4Bat)

Niveau d'activité horaire défini par Écosphère (heure la plus fréquentée de la nuit)

Quasi-permanent
Très important
Important
Moyen
Très faible à faible
Nul

Niveau d'activité au cours d'une nuit par espèce défini par le référentiel Vigie-chiro (Version 2020-04-10 - contexte agricole forêt) : sélection de l'espèce dominant l'activité et/ou dont l'activité est jugée forte/très forte à la date d'enregistrement.

(xx) Nombre de contacts significatifs pour l'espèce
Espèce dominant l'activité

Espèces concernées (liste ne traduisant pas l'exhaustivité des espèces contactées : espèces dominantes et/ou à activité significative)

Gr	Grand Rhinolophe
Msp	Murins indéterminés
Osp	Oreillards indéterminés
Pc	Pipistrelle commune
Pkn	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
S	Sérotules

N
0 0,5 1
Kilomètres

Ecosphère, **ELEMENTS GREEN**, avril 2024

Source : Fond IGN ©

Carte 18. Localisation synthétisée des activités chiroptérologiques en période de parturition

3.3.2.3.2 Période postnuptiale

Les nombres de contacts spécifiques par point d'écoute et par nuit échantillonnée ainsi que les taux horaires sont précisés en ANNEXE 18.

5 nuits ont été échantillonnées en période postnuptiale d'août à septembre 2022 et en septembre 2023.

Les 35 points cumulés d'écoute ont tous fonctionné et enregistré des chauves-souris.

10 espèces ont a minima été détectées au sein de l'AER à cette période.

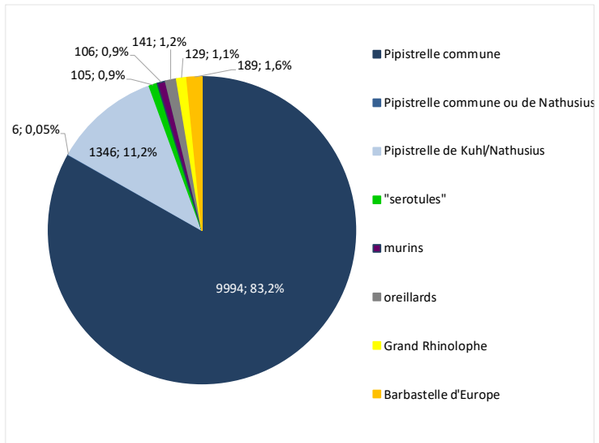


Figure 22. Proportion des contacts spécifiques ou par groupe d'espèces en période postnuptiale (N=12 016 c.)

12 016 contacts ont été enregistrés durant les 5 nuits complètes. La Pipistrelle commune domine l'activité globale avec plus de 83 % des contacts, correspondant aux constatations habituelles à cette période et dans ce type d'habitat en Normandie. La part d'activité des autres complexes de pipistrelles est assez élevée avec environ 11 % des contacts. Le complexe des oreillards, le Grand Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe représentent également une part importante des contacts avec chacun plus de 1 %.

La distribution des contacts par espèce et complexe d'espèces est donnée dans le tableau suivant.

Tableau 31. Nombre de contacts de chauves-souris au sol en période postnuptiale (N=5 nuits ; 6 détecteurs fonctionnels sur les nuits 1 à 4 + 11 détecteurs sur la nuit 11 ; 12016 contacts)

Espèces ou groupes d'espèces	Nuits					Total général
	1	2	3	4	11	
Pipistrelle commune	1 836	2 692	218	411	4 837	**9 994**
Pipistrelle commune/de Nathusius		4	1		1	**6**
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	236	474	58	43	495	**1 306**
Pipistrelle de Kuhl	2	23		2	13	**40**
« Sérotule »	9	46	1	4	8	**68**
Sérotine commune	6	13	2	6		**27**
Noctule de Leisler					5	**5**
Noctule indéterminée		2			2	**4**
Noctule commune					1	**1**
Murin de Natterer		1		3		**4**
Murin indéterminé	6	64	9	21	2	**102**
Oreillard gris		2				**2**
Oreillard roux				1		**1**
Oreillard indéterminé	2	91	1	44		**138**
Grand Rhinolophe		7	2	1	119	**129**
Barbastelle d'Europe	11	120	7	31	20	**189**
Total général	**2 108**	**3 539**	**299**	**567**	**5 503**	**12 016**

5 contacts ont été enregistrés au cours des 30 premières minutes écoulées après le coucher du soleil sur les points 5, 6' et C et ont concerné la Pipistrelle commune. Ces contacts précoces évoquent la proximité de gîtes probables aux abords de ces points, certainement au niveau des villages de Ri et de Rônai. Aucun contact n'a été enregistré au cours des 10 minutes précédant le lever du soleil. La nuit active a permis de compléter la connaissance sur les gîtes de Pipistrelle commune avec de nombreux contacts enregistrés au niveau de Ri et la présence probable d'un gîte au niveau du château de la commune.

Les maximas de contacts horaires sont indiqués sur la figure qui suit (cf. Figure 23). Les activités maximales horaires, exception faite du pic isolé d'activité à la nuit 1 – point 4, sont relativement homogènes d'une nuit à l'autre. Ces maximas évoluent majoritairement des niveaux « très faible » à « moyen ». Un point atteint un niveau « très important », à la limite du niveau « quasi-permanent » (au-delà de 480 contacts) pour le point 4 durant la nuit 1 avec 471 contacts. Six autres points atteignent également le niveau « très important » : les points 1 et 2 durant la nuit 2 et les points 3', 4', 9' et 11'. Le point 1, situé au niveau d'une haie arbustive, concentre régulièrement des activités horaires plus élevées que sur les autres points. Les points 3' et 4' concernent une première haie arbustive perpendiculaire à la RD19 au sud de la ZIP et les points 9' et 11' concernent une seconde haie perpendiculaire à la route. Ces deux haies sont donc régulièrement empruntées par les chiroptères durant la nuit étudiée. Concernant les autres points fixes, aucun n'est caractérisé par une activité élevée régulière. Il existe donc une variabilité à cette période des territoires fréquentés par les chauves-souris. Les chiroptères utilisent l'ensemble des habitats présents dans l'AEI avec tout de même une préférence pour les haies arbustives du secteur (point 1, 3', 4', 9', 11').

Même si des différences d'activité apparaissent entre points, la globale faible activité chiroptérologique est globalement distribuée sur l'ensemble du territoire exceptée au niveau des linéaires arbustifs. La Pipistrelle commune explique la majorité des contacts. Les niveaux d'activités restent faibles pour la période comparativement aux référentiels d'ECOSPHERE obtenus en Normandie dans des contextes similaires même si les activités peuvent atteindre durant des tranches horaires précises et momentanées des niveaux « important » à « très important » lors de nuits spécifiques. Les individus exploitent très probablement l'ensemble du bocage, bosquets et petits boisements de l'AEI, l'AER et l'AEE, « diluant » ainsi les activités mesurées en des points fixes.

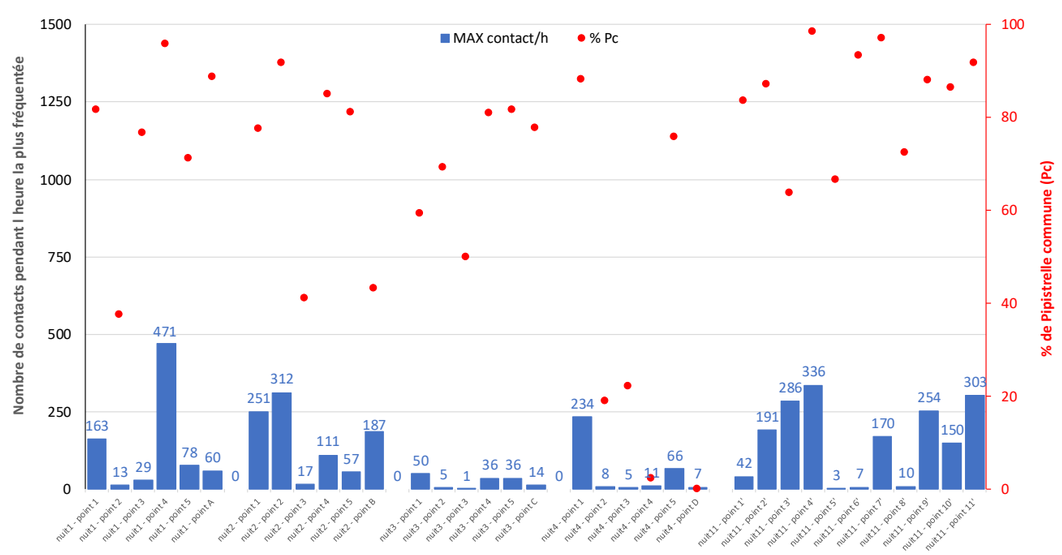


Figure 23. Représentation du nombre de contacts au cours de l'heure la plus fréquentée pour les 35 points d'écoute cumulés et pourcentage de Pipistrelle commune associé (N=12 016 c.)

En termes d'activités, la nuit active a permis de localiser des territoires de chasse prisés principalement par

- la Pipistrelle commune au niveau :
  - de la commune de Ri ;
  - du haras de Fresnay-le-Buffard, avec la présence de plusieurs gîtes au niveau des bâtiments ;

- ➢ de la chapelle d'Habloville, avec la probable présence d'un gîte également ;
- la Sérotine commune et la Pipistrelle de Kuhl au niveau des diverses communes de l'AER ;
- la Noctule de Leisler au niveau du haras de Fresnay-le-Buffard, avec la probable présence d'un gîte.

Le cumul des 5 nuits se caractérise par des activités globalement décroissantes au cours du temps nocturne, avec une intensité plus élevée durant le début de la nuit, notamment durant la 2e et la 4e heure après le coucher du soleil (cf. Figure 24) et un regain temporaire en fin de nuit (9e heure). La quasi-totalité des espèces/groupes d'espèces s'expriment tout au long de la nuit. Les différences entre les nuits sont toutefois significatives sur les plans de

- la quantité de contacts : nuits 1, 2 et 11, bien plus intenses que les autres nuits ;
- la distribution horaire des contacts : nuits 3 et 4 avec net pic de début de nuit alors que nuit 2 sans pic particulier, nuit 1 avec deux pics au début de nuit et nuit 11 avec un seul pic au début de nuit.

Il y a donc de fortes variations d'activités horaires entre les nuits à cette période.

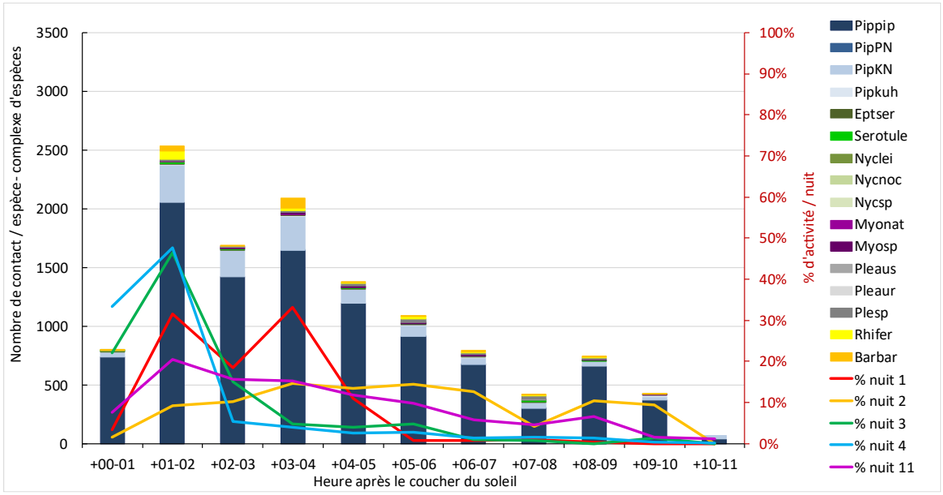


Figure 24. Représentation du nombre de contact par espèce/groupe d'espèces et par nuit en fonction des heures écoulées après le coucher du soleil pour les 4 nuits complètes échantillonnées à la période postnuptiale (N=12 016 contacts)

L'analyse des maxima horaires par point d'écoute confirme l'intérêt de la haie arbustive isolée présente entre la RD129 et la RD29 à proximité des cultures (point 1) ainsi que de deux autres haies perpendiculaires à la RD19 (points 3', 4' et 9', 11') par rapport aux autres secteurs échantillonnés à cette période.

Tableau 32. Fréquence des activités horaires maximales – période postnuptiale

Échelle d'activité (heure la plus fréquentée de la nuit)	Points concernés par nuit	Nbre d'heures à l'activité maximale concernée	Interprétation / conclusion
Activité maximale horaire de niveau quasi permanent	-	-	Aucun niveau d'activité maximal horaire « quasi permanent » atteint à cette période
Activité maximale horaire de niveau très importante	Point 1 nuit 2	1	**Activité maximale horaire "très importante" pendant 1h à la nuit 2 et autres activités de niveau "moyen" à "important" durant d'autres heures des nuits échantillonnées => fonctionnalité particulière associée aux habitats échantillonnés autour de ce point 1**
	Point 2 nuit 2	2	**Activité maximale horaire "très importante" pendant 2h à la nuit 2 et autres activités maximales horaires de niveau « important » à la nuit 2 => fonctionnalité particulière associée aux habitats échantillonnés autour de ce point 2**
Activité maximale horaire de niveau importante	Point 4 nuit 1	2	**Activité maximale horaire "très importante" pendant 2h à la nuit 1 et autres activités maximales horaires de niveau « important » à la nuit 1 => fonctionnalité particulière associée aux habitats échantillonnés autour de ce point 4**
	Point 3' nuit 11	1	Activité maximale horaire "très importante" pendant 1h ; pas d'autre niveau élevé sur ce point => activité insuffisamment longue et régulière = pas de fonctionnalité particulière
	Point 4' nuit 11	1	**Activité maximale horaire "très importante" pendant 1h à la nuit 11 et autres activités maximales horaires de niveau « important » maintenues longuement => fonctionnalité particulière associée aux habitats échantillonnés autour de ce point 4'**
	Point 9' nuit 11	2	**Activité maximale horaire "très importante" pendant 2h à la nuit 11 et autres activités maxiles horaires de niveau « important » maintenues longuement => fonctionnalité particulière associée aux habitats échantillonnés autour de ce point 9'**
	Point 11' nuit 11	3	**Activité maximale horaire "très importante" pendant 3h à la nuit 11=> fonctionnalité particulière associée aux habitats échantillonnés autour de ce point 11'**
	Point 1 nuits 1 & 4	2+1	Intérêt du point 1 renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 2
	Point 2 nuit 2	3	Intérêt du point 2 renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 2
	Point B nuit 2	2	**Activité maximale horaire "importante", temporaire (2h) au cours d'1 nuit + 3h "moyen" => fonctionnalité particulière associée aux habitats échantillonnés autour de ce point B**
	Point 4 nuit 1	1	Intérêt du point 4 renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 1
	Point 2' nuit 11	2	Activité maximale horaire « importante", uniquement temporaire (2h) + 1h d'activité moyenne = absence de fonctionnalité particulière sur ce point durant cette nuit
	Point 4' nuit 11	4	Intérêt du point 4' renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 11
	Point 7' nuit 11	1	Activité maximale horaire "importante", uniquement temporaire (1h) = absence de fonctionnalité particulière sur ce point durant cette nuit
	Point 9' nuit 11	6	Intérêt du point 9' renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 11
	Point 10' nuit 11	2	Activité maximale horaire "importante", uniquement temporaire (2h) + 2h d'activité moyenne = absence de fonctionnalité particulière sur ce point durant cette nuit
Activité maximale horaire de niveau moyen	Point 1 nuits 1, 2, 4	1+1+1	Intérêt du point 1 renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 2
	Point 4 nuits 1 & 2	1 + 2	Intérêt du point 4 renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 1
	Point 5 nuit 1 & 4	2 + 1	Activité horaire moyenne pendant 3h au cours de 2 nuits = absence de fonctionnalité particulière sur ce point durant cette nuit
	Point B nuit 2	3	Intérêt du point B renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 2
	Point 2' nuit 11	1	Intérêt du point 2' renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 11
	Point 3' nuit 11	2	Intérêt du point 3' renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 11
	Point 4' nuit 11	1	Intérêt du point 4' renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 11
	Point 10' nuit 11	2	Intérêt du point 10' renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 11
	Point 11' nuit 11	1	Intérêt du point 4 renforcé, déjà mis en évidence à la nuit 11
Activité maximale horaire de niveau nul à faible	Tous les autres points	Non précisé	Activité ne révélant pas d'enjeu fonctionnel particulier

Les espèces ayant dominé l'activité/point sont représentées sur la Carte 19 ainsi que celles ayant présenté des activités significatives à l'échelle des nuits échantillonnées. La Pipistrelle commune a dominé quasi systématiquement l'activité par rapport aux autres espèces moyennant des activités très majoritairement faibles en dehors de celles mesurées au point 2 lors de la 2e nuit, du point 4 durant la 1re nuit et des points 9' et 11' durant la 11e nuit où respectivement 1 009, 1 031, 1 403 et 1 024 contacts ont été enregistrés au cours de la nuit. Quelques autres taxons ont fréquenté l'AEI avec des activités significatives et probablement régulières : les oreillards aux points 4, 5 et B, la Barbastelle d'Europe, les murins et les « sérotules » au point B et le Grand Rhinolophe aux points 9', 10', 11'. Le détail des contacts par point et nuit d'écoute de cette période est précisé en ANNEXE 18.

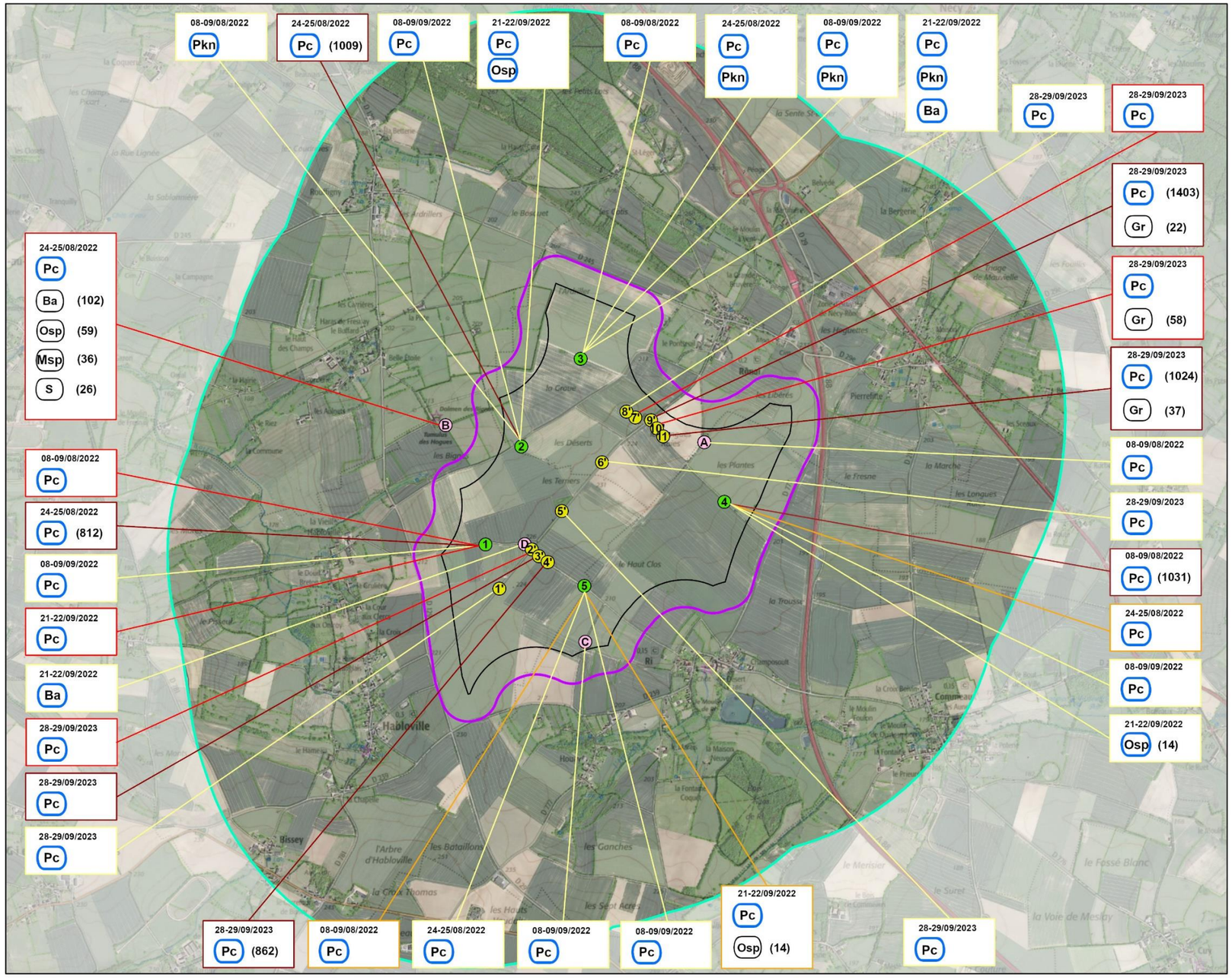
Sur l'ensemble des points d'écoute et des nuits échantillonnées à la période postnuptiale, les principales fonctionnalités proviennent des éléments du paysage offrant une connectivité aux chiroptères, à savoir :

- **Les linéaires de haies au milieu des cultures**
  - **avec les points fixes n°1, n°2 et n°4, depuis lesquels ont été enregistrés des activités significatives de Pipistrelle commune et d'oreillards ainsi que des maximas horaires plus « élevés » et prolongés qu'ailleurs ;**
  - **avec les points n 3', n 4', n 9' et n 11', depuis lesquels des activités significatives de Pipistrelle commune et de Grand Rhinolophe ainsi que des maximas horaires élevés et prolongés ont été enregistrés ;**
- **la matrice bocagère à l'ouest (point mobile B), au sein de laquelle une activité significative de Barbastelle d'Europe, d'oreillards, de murins et de sérotules ainsi que des maximas horaires élevés et prolongés ont été enregistrés.**

La nuit active révèle la fonctionnalité régulière de certains linéaires arbustifs et arborés et des villages, hameaux et leurs abords, constituant des secteurs préférentiels pour le déplacement et la chasse des chiroptères.

Activités chiroptérologiques ponctuelles - Période post-nuptiale

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 19. Localisation synthétisée des activités chiroptérologiques en période postnuptiale

3.3.2.3.3 Synthèse sol - période d'activité

Les données acoustiques enregistrées dans l'AEI entre août 2022 et avril 2024 démontrent que l'ensemble des habitats sont fréquentés par les chauves-souris, moyennant toutefois des différences entre les contextes plus bocagers, plus fortement fréquentés et de façon plus prolongée, que les contextes plus artificialisés de grandes prairies pâturées et de cultures intensives. Le cortège est moyennement riche avec *a minima* 11 espèces détectées. La quantité de données enregistrées est élevée mais toutefois classique de ce qui est habituellement collecté dans ce même type d'habitat de Basse-Normandie et moyennant cette pression d'échantillonnage (2 nuits prénuptiales, 4 nuits en parturition et 5 nuits postnuptiales) soulignant une certaine attractivité du bocage de ce secteur pour les chauves-souris.
Les activités horaires sont variables selon les espèces, les périodes et les localités mais sont globalement faibles en période prénuptiale, durant laquelle les chauves-souris s'éloignent peu des trames bâties. Elles sont élevées durant la période de parturition, qui représente la majorité des contacts enregistrés, en lien avec des activités significatives de Pipistrelle commune, de Kuhl/Nathusius, et de « serotules ». Enfin, elles sont également élevées en période postnuptiale en lien avec des contacts significatifs de Pipistrelle commune, d'oreillards, de Barbastelle d'Europe et de Grand Rhinolophe. La Pipistrelle commune est localement l'espèce qui domine l'activité, toute saison confondue (environ 66 % des contacts). D'autres espèces sont également bien représentées avec les Pipistrelles de Kuhl/Nathusius (plus de 24 % des contacts) et les « sérotules » (environ 6 % des contacts). Notons également que la Barbastelle d'Europe est bien présente sur ce secteur, notamment en période postnuptiale avec 1 % des contacts.

En période prénuptiale d'avril à la 1re décade de mai (= transit printanier), le cortège chiroptérologique est à peu près similaire à la période postnuptiale. L'activité est dominée par la Pipistrelle commune à hauteur de 65 % des contacts. L'AEI est fréquentée et les activités restent très majoritairement non significatives. Des gîtes de pipistrelles ont été découverts à cette période. Les activités sont globalement faibles et aucun point ne semble plus attractif qu'un autre. Ces résultats indiquent que la majorité de l'activité des chauves-souris se produit à cette période en dehors de l'AEI, au sein des villages et hameaux.

En période de parturition/estivage de la 2e décade de mai à fin juillet, le cortège chiroptérologique est légèrement plus riche qu'en transit mais surtout plus dynamique dans l'AEI. La Pipistrelle commune domine l'activité globale avec plus de 50 % des contacts et les proportions des autres pipistrelloïdes (37,5 %) et des « sérotules » (10 %) sont élevées. Un gîte supplémentaire d'espèces anthropophiles (Sérotine commune) a été détecté au sud-est de l'AEI au sein du village de Ri, offrant par ailleurs de multiples potentialités comme tous les villages du secteur. Différentes fonctionnalités locales ont pu être mises en évidence dont plusieurs dans l'AEI avec notamment 3 linéaires arbustifs à arborés situés à l'est et à l'ouest de la ZIP. Enfin, l'activité globale est prolongée au cours du temps nocturne indiquant une certaine attractivité continue de l'AEI (ressource alimentaire disponible de façon durable dans la nuit).

En période postnuptiale d'août à fin octobre (=transit, dispersion et migration estivale/automnale), le cortège est relativement diversifié avec *a minima* 10 espèces observées. En nombre de contacts, la Pipistrelle commune domine à environ 83 % l'activité globale. L'analyse de la répartition géographique des contacts révèle toujours une certaine attractivité nocturne continue de la trame bocagère et ligneuse pour les chauves-souris qui la traversent et s'y alimentent. Plusieurs gîtes d'espèces anthropophiles et arboricoles ont été plus ou moins localisés. Des activités horaires maximales élevées ont été localement détectées. En plus du groupe des pipistrelles fréquentant activement l'AEI, la Barbastelle d'Europe a présenté des activités significatives. Par ailleurs, l'intérêt de l'AEI pour les espèces migratrices telles que la Pipistrelle de Nathusius ou les noctules semble très peu prégnant (activités mesurées très faibles à nulles).

3.3.3 Cortège et activités en hauteur (depuis un mât de mesure)

3.3.3.1 Représentativité des données

3.3.3.1.1 Géographie et occupation des sols

Le mât de mesure a été équipé du dispositif d'écoute ultrasonore le 6/03/2023. Il a été implanté au sud de la ZIP à proximité d'une parcelle de colza et au sein d'une friche post-culturale, à environ 140 mètres de la RD 29 (localisation sur Carte 12).



Photo 25. Friche post-culturale/culture de colza où se situe le mât de mesure – A. Duflo



Photo 26. Fixation du bras de déport avec micro – photo issue de l'équipe de grimpeurs



Photo 27. Micros installés sur le mât à 50 et 90 mètres de haut – L.Varinard

3.3.3.1.2 Fonctionnement

Le système de détection/enregistrement des ultrasons a fonctionné du 6 mars au 30 novembre 2023.

Sur l'ensemble des 270 nuits suivies, 5609 contacts de chauves-souris ont été enregistrés, dont 3149 (56 %) depuis le micro « bas » (50 mètres de hauteur) et 2460 (44 %) depuis le micro « haut » (90 mètres de hauteur – cf. Figure 26).

Aucun contact de chauve-souris n'a été détecté durant 114 nuits sur les 270 suivies. 156 nuits sont ainsi qualifiées de « positives » (au moins 1 contact de chauve-souris). Ces nuits où l'activité est nulle ont eu principalement cours en mars (26 nuits), en avril (18 nuits), en mai (19 nuits) et en novembre (28 nuits).

À pression d'écoute considérée comme « à peu près » égale, le mois de septembre concentre la majorité des données avec 2047 contacts (environ 36 % - cf. Figure 25). La première donnée a été enregistrée le 7/04/2023 avec 1 Pipistrelle commune.

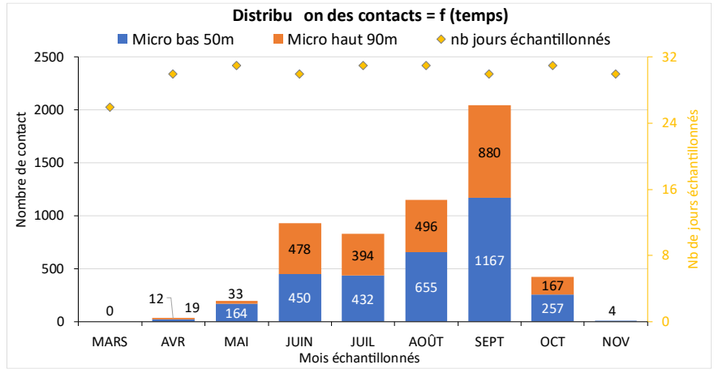


Figure 25. Quantité d'activité mensuelle par rapport à la pression d'échantillonnage et au temps

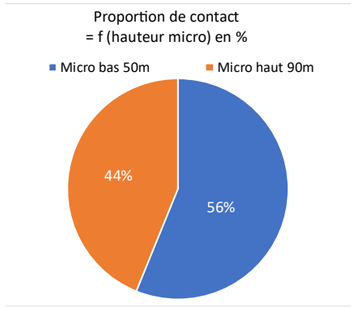


Figure 26. Part d'activité chiroptérologique (en %) en fonction de la hauteur d'enregistrement

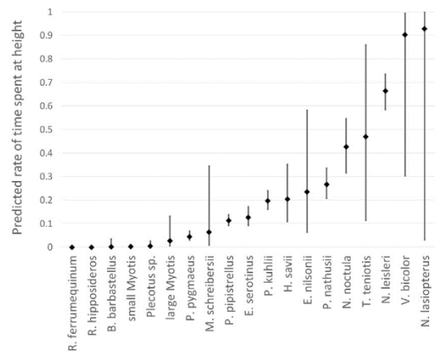


Figure 27. Part relative du temps passé en hauteur par espèce de chauves-souris (source : Roemer & al., 2017)

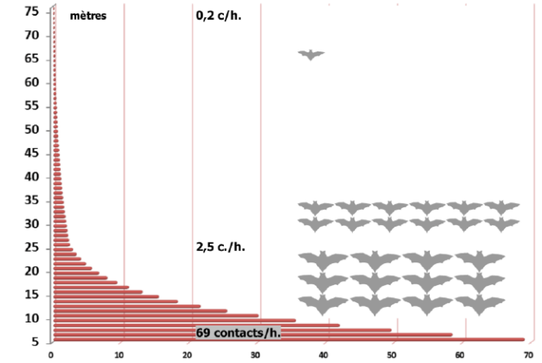


Figure 28. Quantité d'activité moyenne en fonction de la hauteur (source : Kelm, 2012)

3.3.3.1.3 Synthèse de la représentativité

En l'absence d'avarie technique, le suivi peut être considéré sur toute sa durée comme suffisamment représentatif de l'activité chiroptérologique locale s'étant déroulée en hauteur en 2023.

3.3.3.2 Cortèges

Un minimum de 7 espèces a été détecté. D'autres espèces issues de complexes d'espèces s'ajoutent potentiellement à cette liste (exemples : divers murins…). En effet, les signaux observés n'ont pas tous permis une discrimination interspécifique. Il en résulte la constitution des complexes déjà cités pour l'analyse au sol (cf. 3.3.2).

L'espèce la plus fréquente est la Pipistrelle commune avec 2324 contacts représentant environ 42 % de l'activité totale depuis le mât. Les contacts de « sérotules » (noctules et sérotines confondues) représentent quant à eux environ 49 % des contacts avec 2752 contacts enregistrés. Les Pipistrelles de Kuhl/Nathusius totalisent 504 contacts (9 %). Le nombre de contacts des autres espèces ou complexes représente moins de 1 % des contacts.

Tableau 33. Pourcentage d'activité par groupes d'espèces sur la durée de l'échantillonnage (N=270 nuits ; 5609 contacts)

		Nombre de contacts	% d'activité	% d'activité total
Pipistrelle commune ou de Nathusius	Pipistrelle commune	2324	41,43 %	≈ 42 %
	Pipistrelle commune ou de Nathusius	26	0,46 %	
Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius	Pipistrelle de Nathusius	31	0,55 %	≈ 9 %
	Pipistrelle de Nathusius ou de Kuhl	305	5,44 %	
	Pipistrelle de Kuhl	168	2,99 %	
Pipistrelle de Kuhl/Vespère de Savi	Pipistrelle de Kuhl ou Vespère de Savi	1	0,02 %	< 0,1 %
noctules	Noctule de Leisler	13	0,23 %	≈ 12%
	Noctule commune	94	1,68 %	
	Noctules indéterminées	549	9,79 %	
autres serotules	Sérotine commune	59	1,05 %	≈ 37 %
	autres serotules	2036	36,29 %	
murins	murins indéterminés	3	0,05 %	< 0,1 %

En analysant les hauteurs de contact (cf. Tableau 34), et en dépit du fait que quelques contacts proviennent des 2 hauteurs, les proportions d'espèces évoluent. La majorité des espèces volent préférentiellement vers le micro bas, entre 25 et 75 mètres de haut. La Pipistrelle commune semble toutefois fréquenter les deux hauteurs de vol. Les espèces dites « de bas vol » sont absentes du volume aérien perçu par le micro haut : absence des murins.

Tableau 34. Activité spécifique en fonction des hauteurs échantillonnées

	Micro bas 50m		Micro haut 90m		Total général	
	Nb de contacts	%	Nb de contacts	%	Nb de contacts	%
Pipistrelle commune	1192	38 %	1132	46 %	2324	41 %
Pipistrelle commune ou de Nathusius	6	<1 %	20	1 %	26	<1 %
Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius	345	11 %	159	6 %	504	9 %
Pipistrelle de Kuhl ou Vespère de Savi	0	0 %	1	<1 %	1	<1 %
« sérotules » = Sérotine commune + noctules	1603	51 %	1148	47 %	2751	49 %
murins	3	<1 %	0	0 %	3	<1 %
Volumes d'enregistrement associés Selon Waters & Jones (1994)	Sphère d'environ 50 mètres de diamètre centrée à 50 m, soit en moyenne 25 à 75 m => soit environ le volume majoritairement balayé par le bas d'un rotor moyen		Sphère d'environ 50 mètres de diamètre centrée à 90 m, soit en moyenne 65 à 115 m => soit environ le volume balayé par la zone centrale d'un rotor moyen			

Le suivi en hauteur a ainsi pu échantillonner une majorité de la future zone balayée par un rotor moyen entre 25 et 115 mètres.

3.3.3.3 Activités spécifiques et temporelles

En l'absence de référentiel d'activité en hauteur, il est délicat de pouvoir évaluer l'intérêt fonctionnel de cette plaine au regard des activités mesurées sur le mât. Néanmoins, en comparant ces résultats avec les études sur mât avec 2 micros (1 haut et 1 bas) réalisées ailleurs en Normandie et Hauts-de-France, dans des habitats agricoles similaires, il semble que ce territoire situé pourtant au milieu d'une plaine cultivée soit bien fréquenté. La proximité de certains éléments paysagers considérés comme fonctionnels explique pour partie ce résultat.

En regroupant les contacts par groupe écologiquement cohérent, les cortèges et les activités semblent évoluer au cours du temps selon 5 grands temps en 2023 (cf. Figure 29) :

- 1er temps, correspondant au début de la période d'activité des chauves-souris jusqu'à fin avril = début période prénuptiale : les activités par nuit sont très faibles à nulles (moyenne / nuit positive (= nuit avec au moins 1 contact) = 2,6 contacts) ; aucun contact n'a été enregistré durant tout le mois de mars sur le site avec un total de 44 nuits sans aucune activité chiroptérologique mesurée. Le ratio d'activité à 50 mètres par rapport à 90 mètres est de 61 %/39 %. Cette première période correspond à la dispersion des gîtes d'hibernation, et au début de la migration. À cette période, les activités chiroptérologiques se concentrent très probablement autour des villages ;

Tableau 35. Activités spécifiques jusqu'à fin avril (N=31)

1er temps	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius	noctules	autres « sérotules »	Total
nb contacts	2	5	13	11	31
%	6,5 %	16,1 %	41,9 %	35,5 %	100%

- 2e temps, correspondant à la deuxième partie de la migration prénuptiale, étalée de la première décade de mai à la troisième décade de mai ; les activités augmentent significativement par rapport à la 1re période (moyenne / nuit positive ≈ 16,5 contacts) et sont largement dominées par les « sérotules » (99 % des contacts) ; la Pipistrelle commune et le groupe des murins représentent 1 % des contacts. Une activité nulle a été enregistrée durant 19 nuits. Le ratio d'activité à 50 mètres par rapport à 90 mètres est élevé avec environ 83 %/17 %. La plaine est ainsi davantage fréquentée et plus régulièrement par les chauves-souris, qu'en début de période prénuptiale ;

Tableau 36. Activités spécifiques en mai (N=197)

2e temps	Pipistrelle commune	noctules	autres « sérotules »	murins	Total
nb contacts	1	51	144	1	197
%	0,5 %	25,9 %	73,1 %	0,5 %	100%

- 3e temps, correspondant à la période de parturition et le début de la période de dispersion postnuptiale, étalée du début de la première décade de juin à la troisième décade de juillet ; les activités augmentent significativement par rapport à la période prénuptiale (moyenne / nuit positive ≈ 31,4 contacts) et sont dominées par la Pipistrelle commune (49,3 % des contacts), puis par les « sérotules » (43,7 %). 5 nuits échantillonnées ont enregistré une activité nulle. Le ratio d'activité à 50 mètres par rapport à 90 mètres est d'environ 50 %/50 %. La plaine est ainsi encore davantage fréquentée et plus régulièrement par les chauves-souris qu'en période prénuptiale. Les activités de la période augmentent progressivement fin juin et début juillet indiquant de probables sorties de juvéniles exploitant la plaine, puis se tassent durablement jusqu'à début août ;

Tableau 37. Activités spécifiques de la 1re décade de juin à la 3e décade de juillet (N=1755)

3e temps	Pipistrelle commune	Pipistrelle commune ou de Nathusius	Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius	Pipistrelle de Kuhl ou Vespère de Savi	noctules	autres « sérotules »	murins	Total
nb contacts	865	20	101	1	224	543	1	1755
%	49,3 %	1,1 %	5,8 %	0,1 %	12,8 %	30,9 %	0,1 %	100%

- 4e temps : correspondant à la période de transit postnuptial, de début août à la première décade d'octobre, avec une moyenne/nuit positive de 56 contacts ; les activités sont encore plus importantes par rapport à la fin de la troisième période et sont dominées par les « sérotules » (48,7 % des contacts) puis par la Pipistrelle commune (40,2 %) et enfin par les autres pipistrelloïdes (10,9 %). Une activité nulle a été enregistrée durant 7 nuits. La forte activité mesurée est surtout répartie durant la première décade du mois de septembre. Le ratio d'activité à 50 mètres par rapport à 90 mètres est équilibré avec environ 57 %/43 %. La plaine est plus fréquentée que durant les temps antérieurs, par une quantité significative de contacts de « sérotules » ;

Tableau 38. Activités spécifiques de la 1re décade d'août à la 1re décade d'octobre (N=3584)

4e temps	Pipistrelle commune	Pipistrelle commune ou de Nathusius	Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius	noctules	autres « sérotules »	murins	Total
nb contacts	1442	6	389	365	1381	1	3584
%	40,2 %	0,2 %	10,9 %	10,2 %	38,5 %	0,03 %	100%

- 5e temps : entre la deuxième décade d'octobre et fin novembre où l'activité est très faible à nulle avec une moyenne/nuit positive ≈ 3,5 contacts ; on retrouve à cette période des taux d'activité quasi nuls ainsi que des activités quasiment négligeables ; aucune activité n'a été enregistrée pendant 39 nuits. Seule une vingtaine de « sérotules » et de pipistrelles ont été contactées. Le dernier contact intervient le 15/11. Cette période de fin d'année est utilisée par les chiroptères pour gagner leurs gîtes d'hibernation.

Tableau 39. Activités spécifiques de la 2e décade d'octobre à la 3e décade de novembre (N=42)

5e temps	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl et de Nathusius	noctules	autres « sérotules »	Total
nb contacts	14	9	3	16	42
%	33,3 %	21,4 %	7,1 %	38,1 %	100%

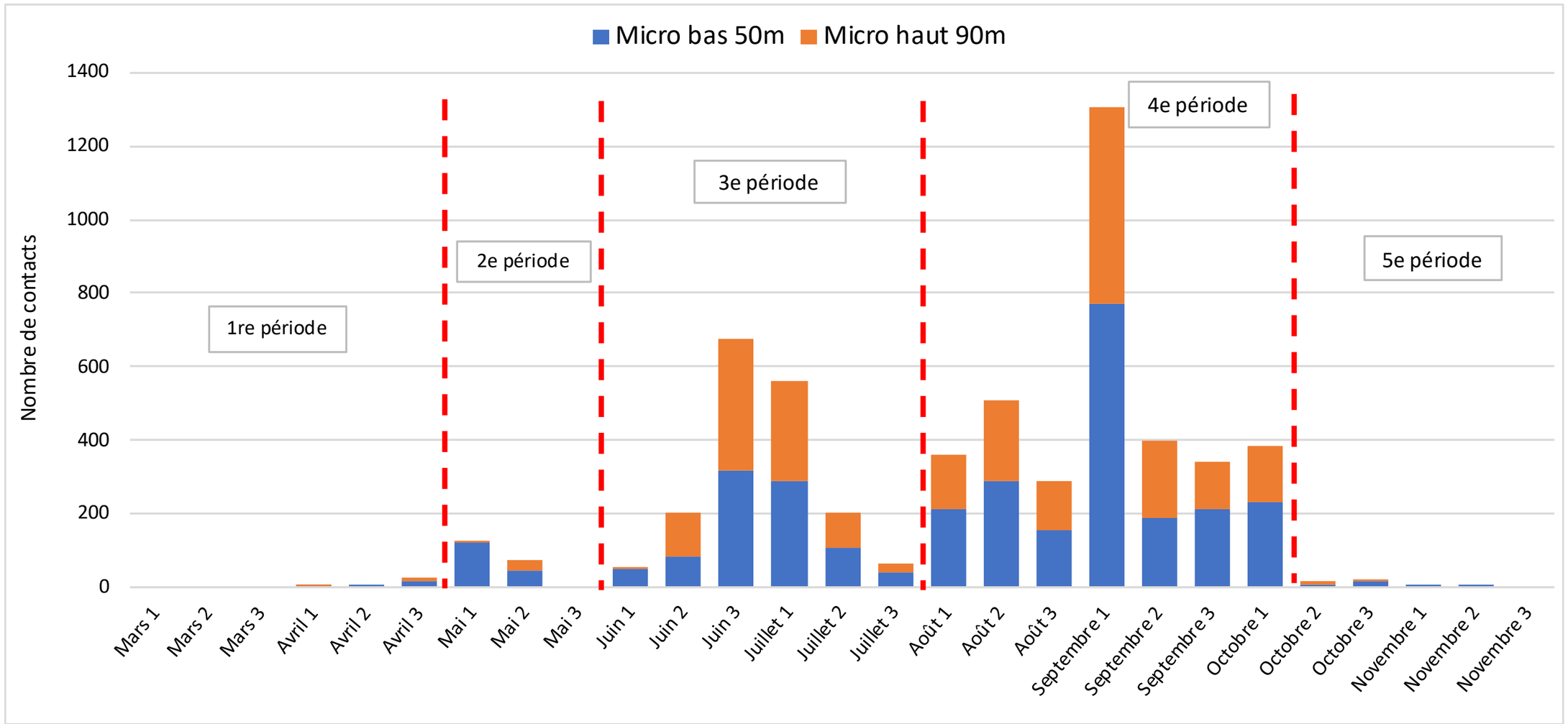


Figure 29. Distributions des activités chiroptérologiques cumulées par décade pour chaque hauteur de micro (N=270 nuits échantillonnées ; 5609 contacts)

3.3.3.4 Activité et conditions météorologiques

Les conditions de vent ont été mesurées à 100 mètres, correspondant environ à la hauteur prévue des nacelles d'éoliennes. Les températures locales ont été mesurées à 93 mètres. Elles ont été fournies par le porteur du projet. Ces données ont été mises en relation avec l'activité chiroptérologique et analysées selon les 5 grands temps biologiques constatés localement. Un bilan de chaque temps est détaillé en fin de paragraphe et synthétise les conditions météorologiques où environ 90 % des chauves-souris ont été contactées. Les représentations graphiques représentant les temps 1, 2 et 5 sont à la même échelle (peu de contacts) ainsi que celles des temps 3 et 4 (nombreux contacts).

3.3.3.4.1 Temps 1 : période prénuptiale ½ (jusqu'en 3e décade d'avril)

31 contacts (0,6 % de l'activité totale annuelle) ont été enregistrés de façon cumulée sur les 2 micros, les 2/3 des contacts provenant du micro « bas » à cette période. Les activités sont ainsi relativement faibles à l'échelle des 56 nuits suivies et irrégulières avec 12 nuits positives et représentent moins de 1 contact/nuit et 3 contacts/nuit positive. Les résultats suivants sont à nuancer, du fait du très faible nombre de contacts enregistrés à cette période.

Les 12 contacts de chauves-souris à 90 mètres se sont produits par vent moyen compris entre 2,5 et 10,5 m/s, de même que les 19 contacts à 50 mètres de haut (cf. Figure 30).

Par vent maximal, les contacts de chauves-souris au niveau du micro haut se sont produits pour des vents compris entre 3 et 11 m/s et par des vents compris entre 3 et 13,5 m/s au niveau du micro bas (cf. Figure 31).

Les deux complexes de pipistrelloïdes et de « sérotules » ont été détectés à cette période. 90 % de l'activité totale s'est produit par vent moyen inférieur à 9 m/s ;

Tableau 40. Proportions d'activité de la première période prénuptiale en fonction des seuils de vents (N=31c.)

	Vent moyen à 100 m			Vent maximal à 100 m		
	Nb de contacts	% d'activité associée	% cumulé	Nb de contacts	% d'activité associée	% cumulé
< 2 m/s	0	0	90,3 % de l'activité	0	0	90,3 % de l'activité
Entre 2 et 3 m/s	10	32,3		0	0	
Entre 3 et 4 m/s	2	6,5		10	32,3	
Entre 4 et 5 m/s	7	22,6		3	9,7	
Entre 5 et 6 m/s	3	9,7		5	16,1	
Entre 6 et 7 m/s	0	0		3	9,7	
Entre 7 et 8 m/s	4	12,9		2	6,5	
Entre 8 et 9 m/s	2	6,5		3	9,7	
Entre 9 et 10 m/s	0	0		1	3,2	
Entre 10 et 11 m/s	3	9,7		1	3,2	
Entre 11 et 12 m/s	0	0		1	3,2	
Entre 12 et 13 m/s	0	0		1	3,2	
Entre 13 et 14 m/s	0	0		1	3,2	
>14 m/s	0	0		0	0	

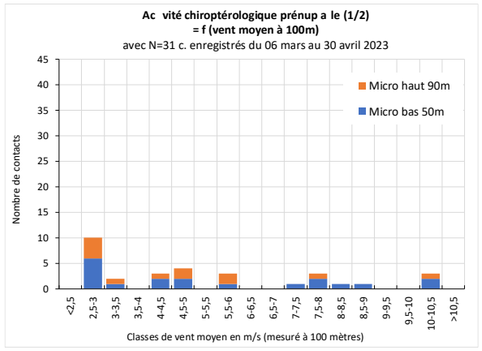


Figure 30. Distribution des contacts de chauves-souris selon la hauteur d'enregistrement sur mât en fonction des classes de vent moyen – période du 6 mars au 30 avril 2023 (N=31)

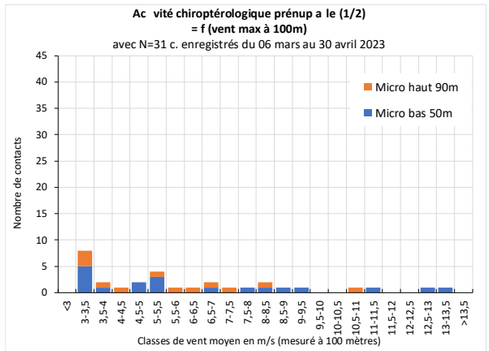


Figure 31. Distribution des contacts de chauves-souris selon la hauteur d'enregistrement sur mât en fonction des classes de vent max – période du 6 mars au 30 avril 2023 (N=31)

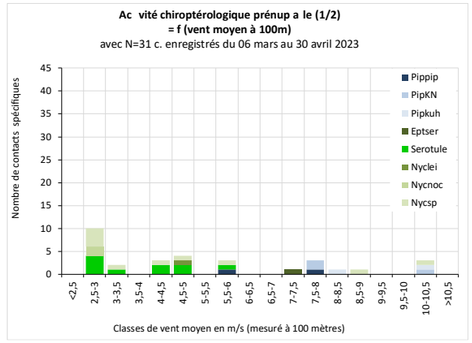


Figure 32. Distribution des contacts spécifiques de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des classes de vent moyen – période du 6 mars au 30 avril 2023 (N=31)

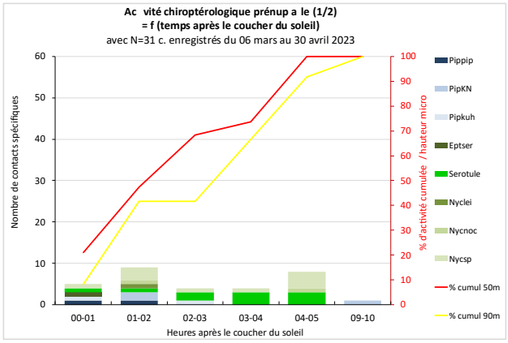


Figure 33. Distribution des contacts de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des plages horaires de nuit – période du 6 mars au 30 avril 2023 (N=31)

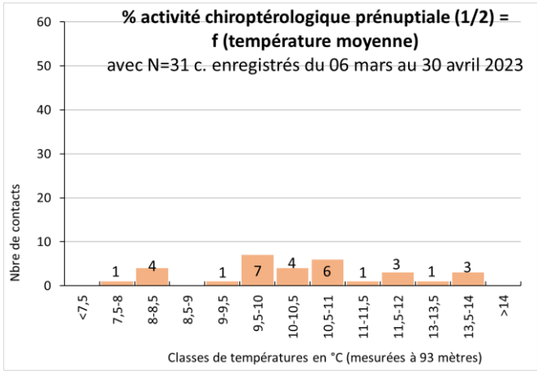


Figure 34. Distribution des contacts de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des classes de températures moyennes – période du 6 mars au 30 avril 2023 (N=31)

Plus de 96 % des contacts ont été enregistrés sur le mât durant les 5 premières heures après le coucher du soleil (cf. Figure 33). Les chauves-souris ont fréquenté le territoire pour des températures comprises entre 7,5 et 14°C. Une majorité des contacts (97 %) se produit pour des températures supérieures à 8°C (cf. Figure 34).

Synthèse activité en hauteur – temps 1 (début mars à fin avril)

- **< 1% de l'activité totale enregistrée en hauteur ;**
- **90 % de l'activité en hauteur concentrée à des vents moyens inférieurs à 9 m/s à 100 mètres ;**
- **90 % de l'activité en hauteur concentrée à des vents maxima inférieurs à 11 m/s ;**
- **96 % de l'activité en hauteur concentrée jusqu'à +5 heures après le coucher du soleil ;**
- **97 % de l'activité produite pour des températures supérieures à 8°C.**

3.3.3.4.2 Temps 2 : période prénuptiale 2/2 (estimée du 1er mai au 31 mai 2023)

197 contacts (3,5 % de l'activité totale annuelle) ont été enregistrés de façon cumulée sur les 2 micros, dont 164 à 50 mètres (83 %) et 33 à 90 mètres (17 %). Les activités sont ainsi relativement modérées pour la période au cours des 31 nuits suivies et relativement irrégulières avec 12 nuits positives (nuit avec a minima 1 contact). Cette activité équivaut à une moyenne de 7 contacts/nuit suivie et 17 contacts/nuit positive.

Les 33 contacts de chauves-souris à 90 mètres se sont produits par vent moyen compris entre 2,5 et 9 m/s, tandis que les 164 contacts à 50 mètres de haut ont été enregistrés pour des classes de vent comprises entre 0 et 10,5 m/s (cf. Figure 35).

Par vent maximal, les contacts de chauves-souris au niveau du micro haut se sont produits pour des vents compris entre 3,5 et 10,5 m/s et par des vents compris entre 0 et 13 m/s au niveau du micro bas (cf. Figure 36).

Le nombre de données par vent moyen supérieur à 8 m/s est faible. Il s'agit d'une répartition des contacts en fonction des vents moyens habituelle dans ce type de paysage normand. Plus de 89 % de l'activité de la période s'est produit par vent moyen compris entre 0 et 8 m/s, et, 82% pour des vents inférieurs à 7 m/s. Au-delà de 8,5 m/s, les contacts deviennent rares et concernent uniquement les « sérotules » (cf. Figure 37 et Figure 38).

Tableau 41. Proportions d'activité en fonction des seuils de vents au temps 2 (N=197c.)

	Vent moyen à 100 m			Vent max à 100 m		
	Nb de contacts	% d'activité associée	% cumulé	Nb de contacts	% d'activité associée	% cumulé
Entre 0 et 1 m/s	12	6,1	89 % de l'activité	9	4,6	90 % de l'activité
Entre 1 et 2 m/s	32	16,2		11	5,6	
Entre 2 et 3 m/s	8	4,1		28	14,2	
Entre 3 et 4 m/s	24	12,2		6	3	
Entre 4 et 5 m/s	31	15,7		40	20,3	
Entre 5 et 6 m/s	50	25,4		48	24,4	
Entre 6 et 7 m/s	5	2,5		10	5,1	
Entre 7 et 8 m/s	14	7,1		10	5,1	
Entre 8 et 9 m/s	16	8,1		11	5,6	
Entre 9 et 10 m/s	4	2		19	9,6	
Entre 10 et 11 m/s	1	0,5		3	1,5	
Entre 11 et 12 m/s	0	0		1	0,5	
Entre 12 et 13 m/s	0	0		1	0,5	
> 13 m/s	0	0		0	0	

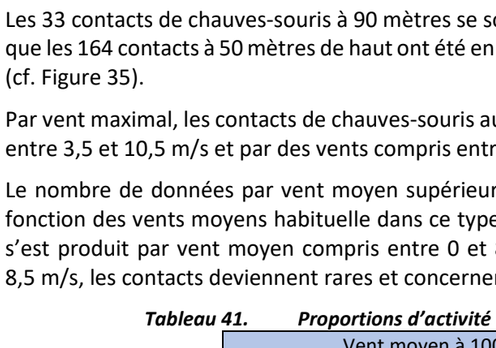


Figure 35. Distribution des contacts de chauves-souris selon la hauteur d'enregistrement sur mât en fonction des classes de vent moyen – période du 1 mai au 31 mai 2023 (N=197)

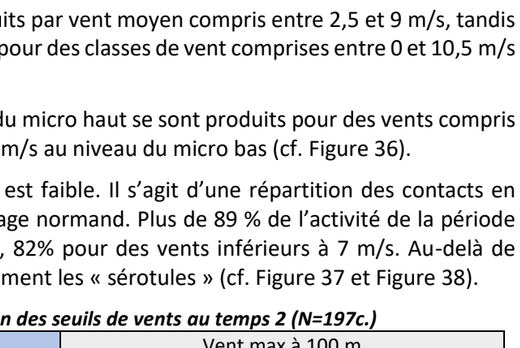


Figure 36. Distribution des contacts de chauves-souris selon la hauteur d'enregistrement sur mât en fonction des classes de vent maximal – période du 1 mai au 31 mai 2023 (N=197)

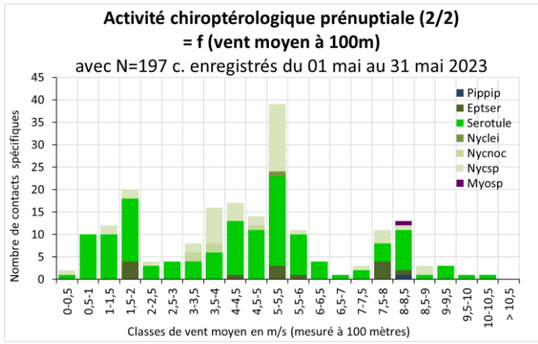


Figure 37. Distribution des contacts spécifiques de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des classes de vent moyen – période du 1 mai au 31 mai 2023 (N=197)

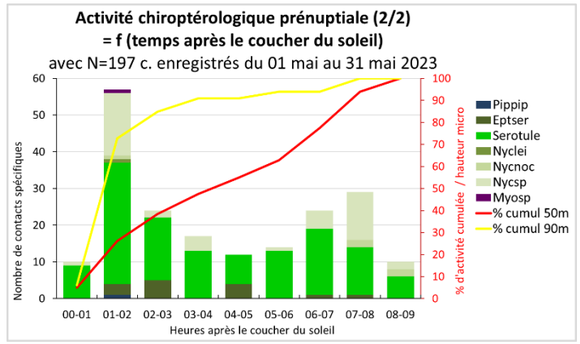


Figure 38. Distribution des contacts de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des plages horaires de nuit – période du 1 mai au 31 mai 2023 (N=197)

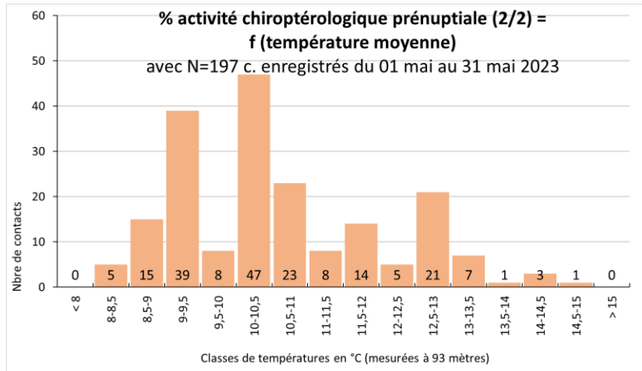


Figure 39. Distribution des contacts de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des classes de températures moyennes – période du 1 mai au 31 mai 2023 (N=197)

86 % des contacts ont été enregistrés sur le mât durant les 5 premières heures après le coucher du soleil et l'heure avant le coucher (cf. Figure 38). Les chauves-souris ont fréquenté le territoire pour des températures comprises entre 8 et 22°C. 90 % des contacts ont été enregistrés pour des températures supérieures à 9°C (cf. Figure 39).

Synthèse activité en hauteur – temps 2 (mois de mai)

- **3,5 % de l'activité totale enregistrée en hauteur ;**
- **89 % de l'activité en hauteur concentrée à des vents moyens inférieurs à 8 m/s à 100 mètres ;**
- **90 % de l'activité en hauteur concentrée à des vents maxima inférieurs à 9,5 m/s à 100 mètres ;**
- **86 % de l'activité en hauteur concentrée jusqu'à +5 heures après le coucher du soleil ;**
- **90 % de l'activité produite pour des températures supérieures à 9 C.**

3.3.3.4.3 Temps 3 : période de parturition (estimée du 1er juin au 31 juillet 2023)

1755 contacts ont été enregistrés de façon cumulée sur les 2 micros, représentant 31,3 % de l'activité totale. Ces 1755 contacts sont répartis de manière équilibrée dans les volumes aériens échantillonnés (50 % sur chaque micro). Des activités ont été enregistrées au cours de la quasi-totalité des 61 nuits échantillonnées de la période (56 nuits positives), équivalant à une moyenne d'environ 29 contacts/nuit suivie et 32 contacts/nuit positive.

Le nombre de données par vent moyen supérieur à 8 m/s est peu élevé (68 contacts, soit 4,6 %). Il s'agit d'une répartition habituelle des contacts en fonction des vents moyens fréquemment constatée dans ce type de paysage normand. ≈ 95 % de l'activité de la période s'est produite par vent moyen compris entre 0 et 8 m/s, et ≈ 90 % pour des vents inférieurs à 7 m/s. Au-delà de 9 m/s, le nombre de contacts devient anecdotique et concerne des « sérotules » (noctules et sérotules) (cf. Figure 40).

Par vent maximal, les contacts de chauves-souris au niveau du micro haut et bas se sont produits pour des vents compris entre 0,5 et 14,5 m/s. Les contacts au-delà de 11,5 m/s sont anecdotiques (cf. Figure 41).

Tableau 42. Proportions d'activité en fonction des seuils de vent au temps 3 (N=1755 c.)

	Vent moyen à 100 m			Vent max à 100 m		
	Nb de contacts	% d'activité associée	% cumulé	Nb de contacts	% d'activité associée	% cumulé
Entre 0 et 1 m/s	205	11,7	90 % de l'activité	86	4,9	90 % de l'activité
Entre 1 et 2 m/s	355	20,2		351	20	
Entre 2 et 3 m/s	500	28,5		369	21	
Entre 3 et 4 m/s	173	9,9		315	17,9	
Entre 4 et 5 m/s	96	5,5		126	7,2	
Entre 5 et 6 m/s	158	9		162	9,2	
Entre 6 et 7 m/s	94	5,4		104	5,9	
Entre 7 et 8 m/s	93	5,3		67	3,8	
Entre 8 et 9 m/s	68	3,9		62	3,5	
Entre 9 et 10 m/s	13	0,7		65	3,7	
Entre 10 et 11 m/s	0	0		16	0,9	
Entre 11 et 12 m/s	0	0		24	1,4	
Entre 12 et 13 m/s	0	0		6	0,3	
Entre 13 et 14 m/s	0	0		1	0,1	
Entre 14 e t15 m/s	0	0		1	0,1	
>15 m/s	0	0		0	0	

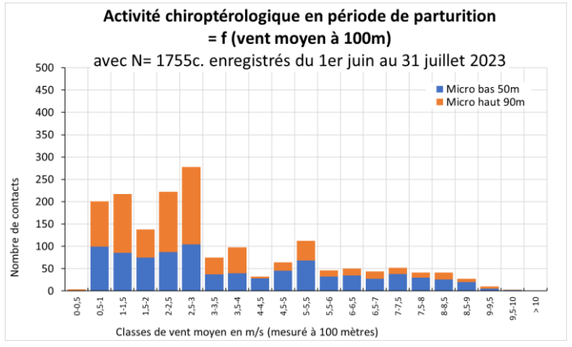


Figure 40. Distribution des contacts de chauves-souris selon la hauteur d'enregistrement sur mât en fonction des classes de vent moyen – période du 1er juin au 31 juillet 2023 (N=1755)

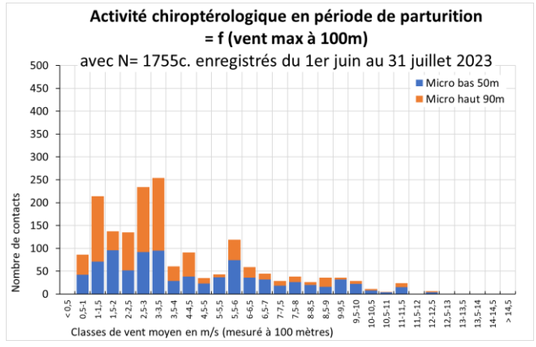


Figure 41. Distribution des contacts de chauves-souris selon la hauteur d'enregistrement sur mât en fonction des classes de vent max – période du 1er juin au 31 juillet 2023 (N=1755)

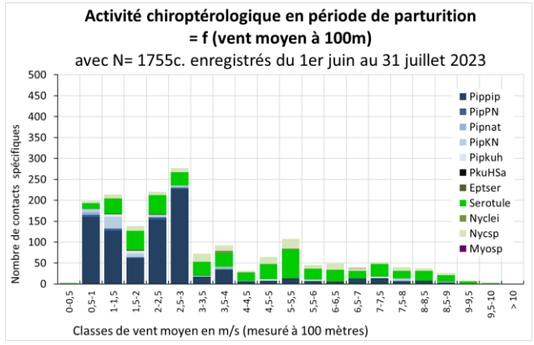


Figure 42. Distribution des contacts spécifiques de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des classes de vent moyen – période du 1er juin au 31 juillet 2023 (N=1755)

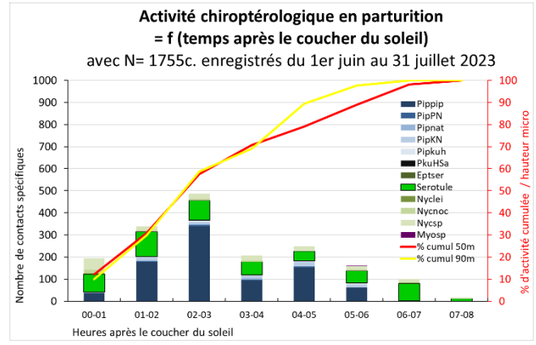


Figure 43. Distribution des contacts de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des plages horaires de nuit – période du 1er juin au 31 juillet 2023 (N=1755)

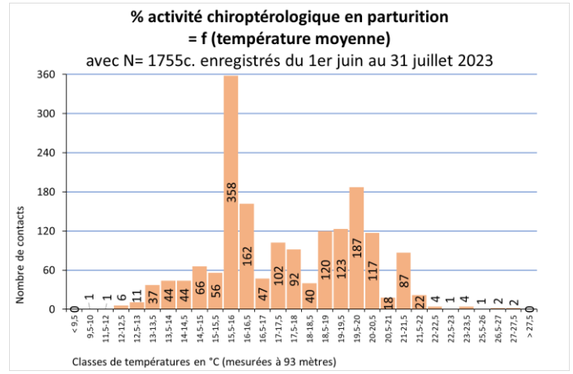


Figure 44. Distribution des contacts de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des classes de températures moyennes – période du 1er juin au 31 juillet 2023 (N=1755)

93 % des contacts ont été enregistrés sur le mât au cours des 6 premières heures après le coucher du soleil (cf. Figure 43). L'activité est essentiellement concentrée au cours des 3 premières heures de la nuit et est en grande partie due à la Pipistrelle commune puis au groupe des « sérotules ».

Les chauves-souris ont fréquenté le territoire pour des températures comprises entre 9,5 et 27,5°C. Néanmoins, la très grande majorité des contacts (98,9 %) se produit pour des températures supérieures à 13°C à cette période (cf. Figure 44).

Synthèse activité en hauteur – temps 3 (juin à fin juillet)

- **≈ 31 % de l'activité totale enregistrée en hauteur ;**
- **90 % de l'activité en hauteur concentrée à des vents moyens inférieurs à 7 m/s ;**
- **90 % de l'activité en hauteur concentrée à des vents maxima inférieurs à 8 m/s ;**
- **93 % de l'activité en hauteur concentrée jusqu'à +6 premières heures après le coucher du soleil ;**
- **99 % de l'activité produite pour des températures supérieures à 13°C.**

3.3.3.4.4 Temps 4 : période postnuptiale 1/2 (estimée du 1er août au 10 octobre 2023)

3584 contacts ont été enregistrés de façon cumulée sur les 2 micros, représentant environ 64 % de l'activité totale. Ces 3584 contacts se répartissent à 57 % sur le micro bas (50 mètres) et 43 % sur le micro haut (90 mètres). 64 nuits sur les 72 sont positives, représentant une moyenne de 51 contacts/nuit ou 56 contacts/nuit positive, soient des taux élevés.

Le nombre de données par vent moyen supérieur à 8 m/s est faible. ≈ 90 % de l'activité de la période s'est produit par vent moyen compris entre 0 et 6,5 m/s. Les contacts au-delà de 10 m/s sont anecdotiques et concernent en majorité le groupe des « sérotules » et des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius (cf. Figure 47).

Par vent maximal, les contacts de chauves-souris au niveau du micro haut et bas se sont produits à 81 % pour des vents compris entre 0 et 6,5 m/s. Les contacts au-delà de 11 m/s sont peu nombreux (cf. Figure 46).

Tableau 43. Proportions d'activité en fonction des seuils de vent au temps 4 (N=3584 c.)

	Vent moyen à 100 m					Vent max à 100 m				
	Nb de contacts	% d'activité associée	% cumulé			Nb de contacts	% d'activité associée	% cumulé		
Entre 0 et 1 m/s	215	6	90,4 % de l'activité pour des vents inférieurs à 6,5 m/s	92,8 %	96,5 %	68	1,9	80,9 % de l'activité pour des vents inférieurs à 6,5 m/s	87,8 %	94,1 %
Entre 1 et 2 m/s	661	18,4				271	7,6			
Entre 2 et 3 m/s	555	15,5				671	18,7			
Entre 3 et 4 m/s	622	17,4				570	15,9			
Entre 4 et 5 m/s	671	18,7				783	21,8			
Entre 5 et 6 m/s	373	10,4				371	10,4			
Entre 6 et 7 m/s	230	6,4				413	11,5			
Entre 7 et 8 m/s	132	3,7				226	6,3			
Entre 8 et 9 m/s	62	1,7				81	2,3			
Entre 9 et 10 m/s	55	1,5				48	1,3			
Entre 10 et 11 m/s	8	0,2				50	1,4			
Entre 11 et 12 m/s	0	0				21	0,6			
Entre 12 et 13 m/s	0	0				10	0,3			
Entre 13 et 14 m/s	0	0				1	<0,1			
>14 m/s	0	0				0	0			

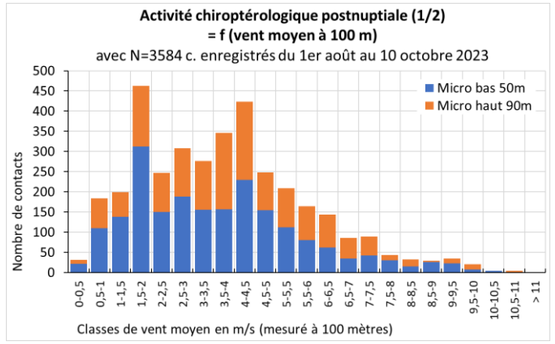


Figure 45. Distribution des contacts de chauves-souris selon la hauteur d'enregistrement sur mât en fonction des classes de vent moyen – période du 1er août au 10 octobre 2023 (N=3584)

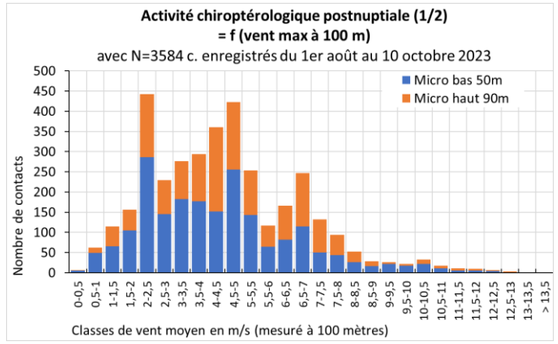


Figure 46. Distribution des contacts de chauves-souris selon la hauteur d'enregistrement sur mât en fonction des classes de vent max – période du 1er août au 10 octobre 2023 (N=3584)

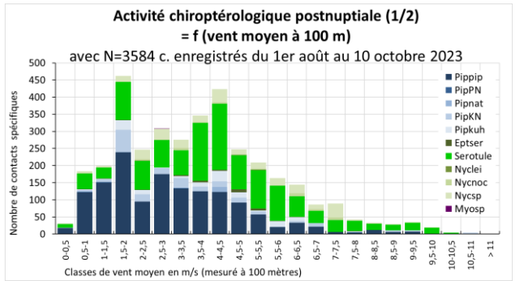


Figure 47. Distribution des contacts spécifiques de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des classes de vent moyen – période du 1er août au 10 octobre 2023 (N=3584)

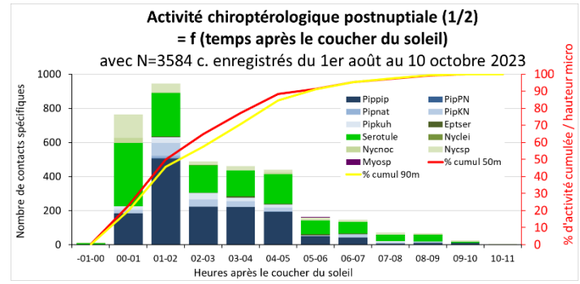


Figure 48. Distribution des contacts de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des plages horaires de nuit – période du 1er août au 10 octobre 2023 (N=3584)

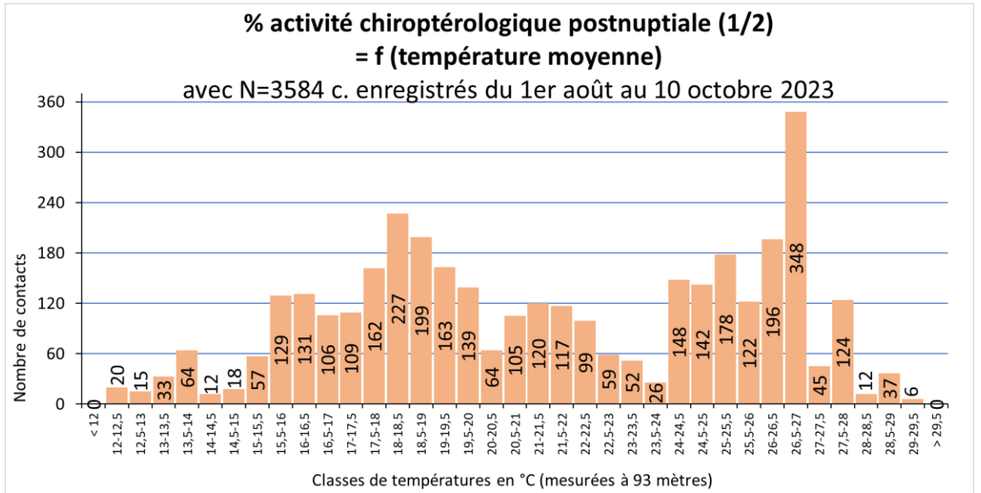


Figure 49. Distribution des contacts de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des classes de températures moyennes – période du 1er août au 10 octobre 2023 (N=3584)

≈ 91 % des contacts ont été enregistrés sur le mât au cours des 6 premières heures après le coucher du soleil (cf. Figure 48). Les 2 premières heures après le coucher du soleil concentrent 47 % de l'activité. Passée cette plus forte intensité de début de nuit, l'activité diminue au cours de la nuit. Néanmoins, il semblerait que le groupe des Vespertilionidae (Sérotine, noctules, « sérotules ») soit proportionnellement davantage représenté en 2nde moitié de nuit par rapport aux pipistrelloïdes.

Enfin, les chauves-souris ont fréquenté le territoire pour des températures comprises à cette période entre 12 et 29,5°C. La grande majorité des contacts (plus de 95 %) se produit pour des températures supérieures à 15°C à cette période (cf. Figure 49).

Synthèse activité en hauteur – temps 4 (août au 10 octobre)

- **= 64 % de l'activité totale enregistrée en hauteur ;**
- **90 % de l'activité en hauteur concentrée à des vents moyens inférieurs à 6,5 m/s ;**
- **≈ 88 % de l'activité en hauteur concentrée à des vents maxima inférieurs à 7 m/s ;**
- **≈ 91 % de l'activité en hauteur concentrée jusqu'à +6 heures après le coucher du soleil ;**
- **95 % de l'activité produite pour des températures supérieures à 15°C.**

3.3.3.4.5 Temps 5 : période postnuptiale 2/2 (estimée du 11 octobre au 30 novembre 2023)

42 contacts (< 1 % de l'activité totale annuelle) ont été enregistrés de façon cumulée sur les 2 micros. 12 nuits sur les 50 échantillonnées ont permis de contacter des chiroptères. Cela représente une moyenne de moins de 1 contact / nuit suivie ou 3,5 contacts / nuit positive. La portée des résultats suivants est très limitée compte tenu du faible nombre de contacts enregistrés.

90,5 % des données survient par vent moyen inférieur à 9 m/s et par vent maxima inférieur à 10 m/s (cf. Figure 50 & Figure 51).

Tableau 44. Proportions d'activité en fonction des seuils de vent au temps 5 (N=42 c.)

	Vent moyen à 100 m			Vent max à 100 m		
	Nb de contacts	% d'activité associée	% cumulé	Nb de contacts	% d'activité associée	% cumulé
< 3 m/s	0	0	90,5 % de l'activité	0	0	90,5 % de l'activité
Entre 3 et 4 m/s	2	4,8		0	0	
Entre 4 et 5 m/s	2	4,8		2	4,8	
Entre 5 et 6 m/s	13	31		4	9,5	
Entre 6 et 7 m/s	8	19		15	35,7	
Entre 7 et 8 m/s	11	26,2		6	14,3	
Entre 8 et 9 m/s	2	4,8		5	11,9	
Entre 9 et 10 m/s	2	4,8		6	14,3	
Entre 10 et 11 m/s	1	2,4		1	2,4	
Entre 11 et 12 m/s	1	2,4		2	4,8	
Entre 12 et 13 m/s	0	0		1	2,4	
> 13 m/s	0	0		0	0	

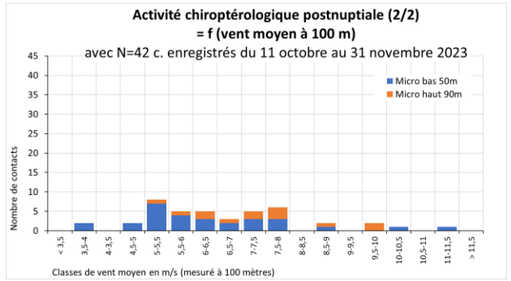


Figure 50. Distribution des contacts de chauves-souris selon la hauteur d'enregistrement sur mât en fonction des classes de vent moyen – période du 11 octobre au 30 novembre 2023 (N=42)

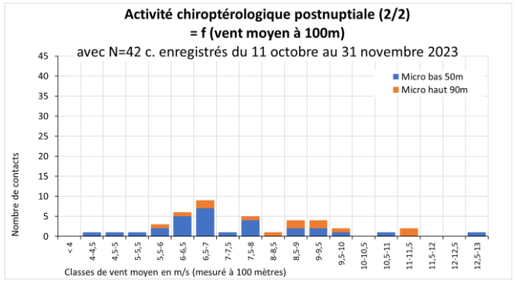


Figure 51. Distribution des contacts de chauves-souris selon la hauteur d'enregistrement sur mât en fonction des classes de vent max – période du 11 octobre au 30 novembre 2023 (N=42)

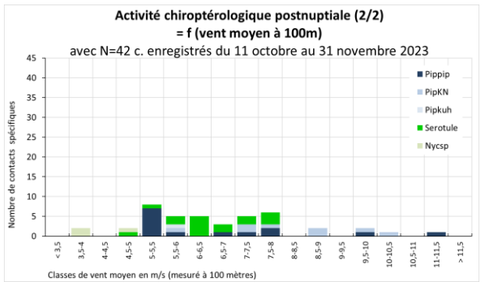


Figure 52. Distribution des contacts spécifiques de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des classes de vent moyen – période du 11 octobre au 30 novembre 2023 (N=42)

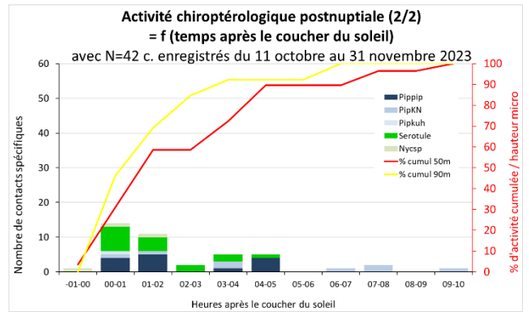


Figure 53. Distribution des contacts de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des plages horaires de nuit – période du 11 octobre au 30 novembre 2023 (N=42)

90,5 % des contacts ont été enregistrés sur le mât au cours des 5 heures après le coucher du soleil (cf. Figure 53). L'activité est toutefois plus intense durant les deux premières heures après le coucher du soleil et notamment dû à l'activité des « sérotules ». L'activité est ensuite quasiment nulle sur le reste de la nuit et concerne majoritairement le groupe des pipistrelles.

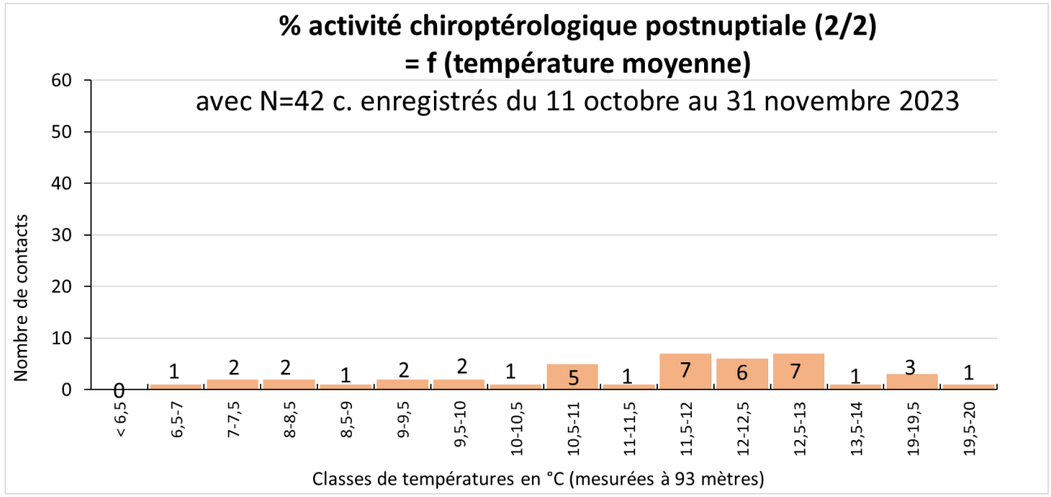


Figure 54. Distribution des contacts de chauves-souris enregistrés sur mât en fonction des classes de températures moyennes – période du 11 octobre au 30 novembre 2023 (N=42)

Les chauves-souris ont fréquenté le territoire pour des températures comprises entre 6,5 et 20°C. La grande majorité des contacts (plus de 92 %) se produit pour des températures supérieures à 8°C à cette période (cf. Figure 54).

Synthèse activité en hauteur – temps 5 (11 octobre au 31 novembre)

- **< 1 % de l'activité totale enregistrée en hauteur ;**
- **90,5 % de l'activité en hauteur concentrée à des vents moyens inférieurs à 9 m/s ;**
- **90,5 % de l'activité en hauteur concentrée à des vents maxima inférieurs à 10 m/s ;**
- **90,5 % de l'activité en hauteur concentrée jusqu'à +6 heures après le coucher du soleil ;**
- **92 % de l'activité produite pour des températures supérieures à 8 C.**

3.3.4 Enjeux

3.3.4.1 Stationnels

Toutes données confondues, 18 espèces *a minima* ont été identifiées au sein de l'AEI, AER et AEE (11 espèces au sol, 7 espèces en hauteur (aucune nouvelle espèce) + 7 autres espèces supplémentaires d'après la bibliographie du GMN (liées à des précisions au rang spécifique). Parmi ces 18 espèces, 5 présentent des statuts de menace défavorables, indéterminés à l'échelle régionale (GMN, 2022) et/ou des spécificités particulières locales :

- 1 classée « vulnérable » avec la Noctule commune ;
- 4 considérées « quasi menacées » avec le Murin d'Alcathoe*, le Murin de Bechstein*, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

Les autres espèces sont non menacées et/ou abondantes et bien réparties dans la région ou ne présentent aucune particularité à l'échelle locale.

Le tableau qui suit permet d'analyser la situation locale des 5 espèces citées (classement par ordre alphabétique de nom vernaculaire) et de leur attribuer des enjeux spécifiques stationnels en fonction des données locales accumulées et des connaissances bibliographiques. Aucun gîte de ces espèces n'a été détecté au sein de l'AEI. Deux de ces 5 espèces gîtent probablement et de façon certaine dans l'AER ou aux abords immédiats (Noctules de Leisler et Murin de Bechstein).

Tableau 45. Évaluation des enjeux stationnels à l'échelle de l'AER

Nom vernaculaire	LRR 2022	ESR	Localisation et quantification au sein de l'AEI et l'AER	ESS
Murin d'Alcathoe*	NT	Moyen	Au sol : aucun contact déterminé au rang spécifique et possibilité qu'une part des murins indéterminés (169 contacts) lui soient attribuables sur les 71 points cumulés d'écoute passive (< 0,6 % de la totalité des contacts) ; murins sp. détectés sur 12 des 26 points fixes et mobiles : 13 contacts en saison prénuptiale, 54 en saison de parturition et 102 en saison postnuptiale ; aucun gîte connu dans un rayon de 20 km autour d'Habloville. En hauteur : aucun contact et possibilité qu'une part des murins indéterminés (3 contacts) lui soient attribuables (< 1 % de la totalité des contacts) ; murins sp. détectés au 2e, 3e et 4e temps. ⇨ Espèce probablement irrégulière et activités probablement très faibles dans l'AEI, voire dans l'AER ⇨ Pas de gîte connu dans les 20 km	Faible dans l'AEI Non évaluable dans l'AER
Murin de Bechstein*	NT	Moyen	Au sol : aucun contact et possibilité qu'une part des murins indéterminés (169 contacts) lui soient attribuables sur les 71 points cumulés d'écoute passive (< 0,6 % de la totalité des contacts) ; murins sp. détectés sur 12 des 26 points fixes et mobiles : 13 contacts en saison prénuptiale, 54 en saison de parturition et 102 en saison postnuptiale ; gîtes d'hibernation connus dans l'AER à raison de quelques spécimens En hauteur : aucun contact et possibilité qu'une part des murins indéterminés (3 contacts) lui soient attribuables (< 1 % de la totalité des contacts). murins sp. détectés au 2e, 3e et 4e temps. ⇨ Espèce probablement régulière et activités probablement faibles dans l'AEI, particulièrement des surfaces vouées à l'agriculture intensive ⇨ Gîtes connus d'hibernation dans l'AER	Faible dans l'AEI Localement moyen a minima au niveau des gîtes d'hibernation connus
Noctule commune	VU	Assez fort	Au sol : 18 contacts (2 contacts de Noctule commune + 16 contacts de noctules sp.) sur les 71 points cumulés d'écoute passive (< 0,07 % de la totalité des contacts) et possibilité qu'une part des « sérotules » (1 296 contacts) lui soient attribuables ; détectées sur 6 des 26 points fixes et mobiles ; contacts probablement plus nombreux en saison postnuptiale ; pas de gîte connu localement. En hauteur : 94 contacts sur la période de suivi et part probablement faible des 2566 autres contacts de « sérotules » lui étant possiblement attribuables (dont 546 noctules sp.). ⇨ Espèce probablement régulière, a minima aux passages et activités faibles dans l'AEI, voire l'AER, d'après les référentiels d'activité internes utilisés	Faible dans l'AEI Non évaluable dans l'AER
Noctule de Leisler	NT	Moyen	Au sol : 21 contacts (5 contacts de Noctule de Leisler + 16 contacts de noctules sp.) sur les 71 points cumulés d'écoute passive (<0,08 % de la totalité des contacts) et possibilité qu'une part des « sérotules » (1 296 contacts) leur soient attribuables ; détectées sur 6 des 26 points fixes et mobiles ; contacts probablement plus nombreux en saison postnuptiale ; 1 gîte probable au niveau du haras de Fresnay-le-Buffard, situé dans l'AER, hors AEI. En hauteur : 13 contacts sur la période de suivi et part probablement faible des 2566 autres contacts de « sérotules » lui étant possiblement attribuables (dont 546 noctules sp.). ⇨ Espèce probablement régulière, y compris en parturition, et activités faibles dans l'AEI, voire l'AER, d'après les référentiels d'activité internes utilisés	Faible dans l'AEI Localement moyen à Fresnay-le-Buffard
Pipistrelle de Nathusius	NT	Moyen	Au sol : 6 contacts spécifiques sur les 71 points cumulés d'écoute passive (< 0,03 % de la totalité des contacts) et possibilité qu'une partie des 5 681 PipPN + PipKN lui soit attribuable ; détectée en période de parturition (juin) En hauteur : 31 contacts avérés, répartis entre juin et début sepetmbre, et une partie a minima des 331 autres contacts de Pipistrelle de Kuhl/Nathusius et de Pipistrelle commune/Nathusius lui étant attribuable ⇨ Espèce probablement régulière, a minima aux passages, et activités locales très faibles d'après les référentiels d'activité internes utilisés	Faible dans l'AEI Non évaluable dans l'AER

LRR = liste rouge régionale ; ESR = enjeu spécifique régional ; ESS = enjeu spécifique stationnel ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacé ; DD = données insuffisantes ; * = données bibliographiques

Les enjeux stationnels de l'AEI sont par conséquent de niveau « faible », en l'absence de gîte.

Aux abords, des enjeux *a minima* moyens sont probables dans le secteur du haras de Fresnay-le-Buffard (non localisable précisément en l'absence du gîte précis) pour l'accueil *a minima* de la Noctule de Leisler ainsi qu'au niveau de la ZSC « FR 2502010 - Ancienne carrières souterraines d'Habloville » pour l'accueil *a minima* en hibernation du Murin de Bechstein. Les autres gîtes détectés de Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune présentent des enjeux faibles (espèces non menacées).

3.3.4.2 Fonctionnels

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

- gîtes de parturition où les femelles effectuent la mise-bas et élèvent leurs jeunes ;

- gîtes d'accouplement et de parade encore appelés gîtes de « swarming » ;
- terrains de chasse ;
- gîtes d'hibernation ;
- routes de vol s'appuyant, pour la plupart des espèces, sur des continuités de structures ligneuses et/ou sur le réseau hydrographique.

3.3.4.2.1 Gîtes de parturition

La synthèse bibliographique du GMN fait mention de 10 sites connus dans un rayon de 20 kilomètres autour de la commune d'Habloville depuis 2018. Aucun des gîtes de parturition connus n'est localisé dans l'AER.

Les expertises de 2023 ont permis de localiser plusieurs gîtes avérés et probables au sein de hameaux et villages proches de l'AEI. Ils concernent

- la Pipistrelle commune à Rouffigny, Frenay le Buffard, Rônai, Habloville et Ri ;
- la Pipistrelle de Kuhl dans les bâtiments du haras de Fresnay-le-Buffard ;
- la Sérotine commune dans la commune de Ri et au haras de Fresnay-le-Buffard ;
- la Noctule de Leisler au niveau du haras de Fresnay-le-Buffard.

3.3.4.2.2 Gîtes d'accouplement

Chaque année à partir du mois de septembre, certaines espèces de chauves-souris se rassemblent en grand nombre dans quelques sites privilégiés : les sites de « swarming ». Ce sont des sites d'essaimage où se regroupent les chiroptères pour se reproduire. La principale caractéristique de ces sites est la présence massive de plusieurs espèces au même endroit et en même temps à l'automne, période correspondant à la reproduction des chauves-souris juste avant l'hibernation. En effet, les chauves-souris s'accouplent avant l'hiver, et la gestation reprend au printemps. On observe alors régulièrement dans ces rassemblements des oreillards et des murins ou encore possiblement le Grand murin et les pipistrelles. Les sites d'accouplement sont d'une importance capitale pour la reproduction de certaines espèces et le brassage génétique des populations (Kerth et al., 2003). En effet ils sont alors fréquentés par un grand nombre d'individus dont certains peuvent faire plus de 30 km pour venir s'y accoupler (Parsons & Jones, 2003).

Aucun site ou gîte de « swarming » n'a été détecté au sein de l'AER. Aucune activité particulièrement élevée n'a été relevée entre 23h00 et 1h30 sur l'ensemble des points d'écoute, tranche horaire correspondant aux activités d'accouplement.

D'après la bibliographie (GMN), un site d'accouplement est connu dans un rayon de 20 kilomètres. Il est situé au niveau de la carrière de Saint-Pierre-Canivet, à environ 13,6 kilomètres d'Habloville et concernent le Murin de Natterer et le Murin de Beschstein.

3.3.4.2.3 Gîtes d'hibernation

Aucun gîte d'hibernation n'a été détecté au sein de l'AEI. Cependant, le boisement proche de la Haute Côte au nord-ouest de l'AEI et les villages de l'AER présentent de nombreuses potentialités de gîtes.

Aucun gîte n'a été trouvé dans les anfractuosités des vieux bâtis accessibles.

D'après la synthèse bibliographique du GMN, 12 sites d'hibernation sont connus dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'AEI. Parmi eux, 2 sont situés sur l'AER au niveau du lieu-dit « Bissey », les deux entrées des carrières se trouvent en contrabas et de part et d'autre de la RD15, au nord pour la grande carrière et au sud pour la petite. Un maximum de respectivement 286 et 15 individus ont déjà été comptabilisés sur ces sites. La première carrière est considérée comme d'importance régionale notamment en lien avec la forte présence du Murin à oreilles échancrées et du Grand Rhinolophe. Concernant la seconde carrière, le chiffre de 15 individus maximum recensés reste faible comparé à d'autres sites d'importance départementale et/ou régionale. Dans ces deux cavités, le Petit Rhinolophe est relativement bien représenté (respectivement 18 et 11 individus), bien qu'il n'ait pas été contacté dans l'AEI (connectivité plus dégradée et peu favorable).

3.3.4.2.4 Terrains de chasse et routes de vol

3.3.4.2.4.1 Lecture paysagère et théorique

Une analyse de diverses références bibliographiques permet de connaitre certains seuils de distances aux éléments attractifs pour la chasse et le déplacement et ainsi d'évaluer les degrés de connectivité du paysage. Selon les experts allemands Kelm, Lenski, Toelch et Dziock (2014), la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 mètres des lisières et des haies dans le cadre de paysages agricoles ; au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres (voir graphiques qui suivent). À noter également que Barataud & al. (2012), dans leur étude sur la fréquentation des prairies, montrent également une importante diminution de l'activité chiroptérologique au-delà de 50 mètres des lisières (tous écotones confondus).

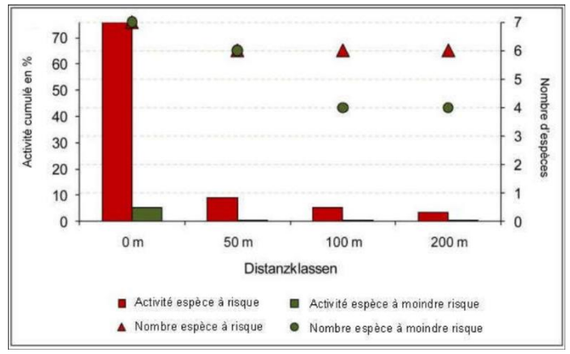


Figure 55. Histogramme de l'activité et du nombre d'espèce à risque ou non en fonction de la distance au sol à la lisière la plus proche (source : Kelm, 2013 ; sur la base d'une analyse comparative de 5 types de lisières en Allemagne)

Le degré de connectivité des différents éléments du paysage a été évalué selon les principes suivants :

- connectivité « très bonne » = éléments du paysage (arbustif à arboré et/ou ensemble de gîtes) sans obstacle particulier ;
- connectivité « bonne » = éléments du paysage au maximum discontinus de 50 mètres ;
- connectivité « moyenne » = éléments du paysage au maximum discontinus de 51 à 100 mètres ;
- connectivité « faible » = éléments du paysage considéré comme particulièrement isolé.

Les évaluations valent essentiellement pour les espèces de « bas vol » (rhinolophidés, Barbastelle d'Europe et oreillards). La connectivité est alors systématiquement meilleure pour les pipistrelloïdes et a fortiori pour les espèces de plus haut vol (serotules).

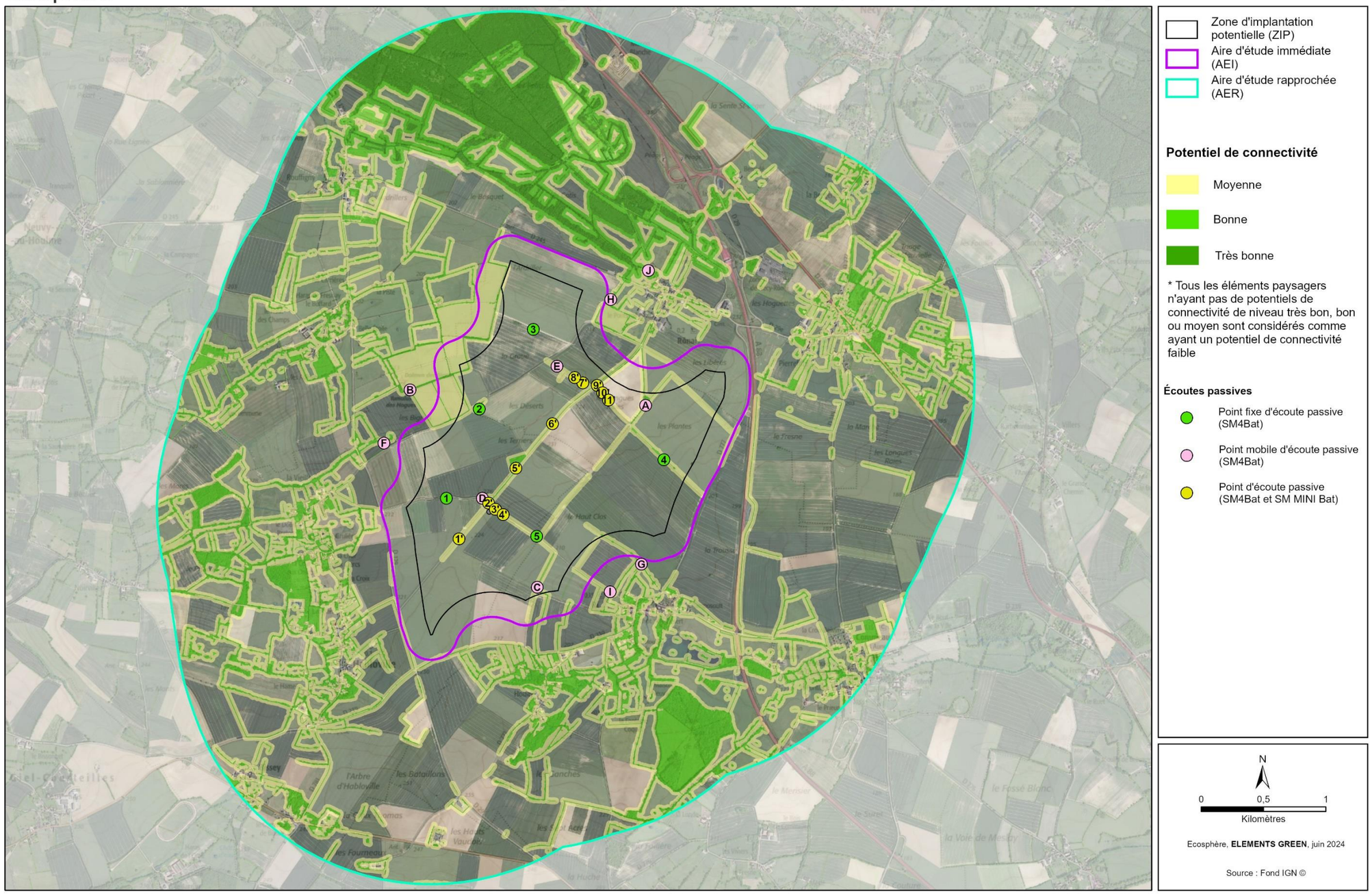
Une cartographie des connectivités paysagères potentiellement disponibles est obtenue automatiquement sous SIG en respectant les principes précédemment cités. L'analyse automatique a été corrigée « manuellement » au sein de l'AEI afin correspondre à la réalité du terrain.

Il en résulte la Carte 20 sur laquelle les structures ligneuses de l'AEI sont caractérisées par une **connectivité globalement faible à moyenne**, contrairement à la majorité des espaces de l'AER occupés par des haies et bosquets où la connectivité atteint des niveaux « bon » à « très bon ». L'AEI est ainsi centrée sur des espaces où la connectivité disponible pour les chiroptères a été fortement dégradée, essentiellement par l'activité agricole intensive.

Afin qu'elles soient pleinement fonctionnelles, les composantes précédentes doivent être connectées par des continuités assurées par des formations ligneuses, herbacées ou le réseau hydrographique. En effet, de nombreuses études ont montré que la plupart des espèces de chiroptères suivait préférentiellement ces types de structures paysagères pour parcourir leur domaine vital.Notons que les distances séparant différentes composantes d'un domaine vital peuvent parfois être grandes. Par exemple, le Murin à oreilles échancrées peut se déplacer vers des terrains de chasse distants de 20 kilomètres par rapport à son gîte diurne. Les gîtes d'hibernation et les gîtes estivaux sont, quant à eux, généralement distants de moins de 50 kilomètres, voire beaucoup moins.

Localisation des connectivités paysagères disponibles aux chiroptères à l'échelle de l'AER

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 20. Localisation des connectivités paysagères disponibles pour les chauves-souris

3.3.4.2.4.2 Évaluation quantitative

Le croisement de la connectivité disponible, issue d'une lecture paysagère plutôt théorique, avec les différents niveaux d'activité des espèces et des guildes d'espèces suivantes a permis de quantifier les enjeux fonctionnels aux différentes périodes d'activité de l'année.

Tableau 46. Enjeux fonctionnels au niveau des points d'échantillonnage

	Grand Rhinolophe	pipistrelloïdes	« sérotules »	oreillards	murins	Barbastelle d'Europe
Période prénuptiale	Point 1 : nc	Point 1 : f	Point 1 : f	Point 1 : f	Point 1 : f	Point 1 : nc
	Point 2 : nc	Point 2 : f	Point 2 : f	Point 2 : nc	Point 2 : nc	Point 2 : nc
	Point 3 : nc	Point 3 : f	Point 3 : nc	Point 3 : nc	Point 3 : nc	Point 3 : nc
	Point 4 : f	Point 4 : f	Point 4 : f	Point 4 : nc	Point 4 : f	Point 4 : f
	Point 5 : nc	Point 5 : f	Point 5 : f	Point 5 : nc	Point 5 : f	Point 5 : f
	Point E : nc	Point E : nc	Point E : nc	Point E : nc	Point E : nc	Point E : nc
	Point F : nc	Point F : m	Point F : Fo	Point F : Fo	Point F : m	Point F : f
Période de parturition	Point 1 : f	Point 1 : m	Point 1 : m	Point 1 : f	Point 1 : f	Point 1 : f
	Point 2 : nc	Point 2 : m	Point 2 : m	Point 2 : f	Point 2 : f	Point 2 : f
	Point 3 : f	Point 3 : f	Point 3 : f	Point 3 : nc	Point 3 : f	Point 3 : nc
	Point 4 : f	Point 4 : Fo	Point 4 : Fo	Point 4 : f	Point 4 : f	Point 4 : f
	Point 5 : f	Point 5 : f	Point 5 : AF	Point 5 : f	Point 5 : f	Point 5 : f
	Point G : nc	Point G : f	Point G : nc	Point G : nc	Point G : m	Point G : f
	Point H : nc	Point H : f	Point H : Fo	Point H : nc	Point H : f	Point H : f
	Point I : nc	Point I : m	Point I : Fo	Point I : m	Point I : m	Point I: f
	Point J : Fo	Point J : AF	Point J : Fo	Point J : AF	Point J : Fo	Point J : AF
Période postnuptiale	Point 1 : f	Point 1 : f	Point 1 : f	Point 1 : f	Point 1 : f	Point 1 : f
	Point 2 : f	Point 2 : f	Point 2 : f	Point 2 : m	Point 2 : m	Point 2 : m
	Point 3 : f	Point 3 : f	Point 3 : f	Point 3 : f	Point 3 : f	Point 3 : f
	Point 4 : nc	Point 4 : m	Point 4 : f	Point 4 : f	Point 4 : m	Point 4 : f
	Point 5 : f	Point 5 : f	Point 5 : f	Point 5 : f	Point 5 : f	Point 5 : f
	Point A : nc	Point A : m	Point A : f	Point A : f	Point A : m	Point A : m
	Point B : m	Point B : m	Point B : m	Point B : Fo	Point B : TF	Point B : Fo
	Point C : nc	Point C : f	Point C : nc	Point C : nc	Point C : m	Point C : f
	Point D : nc	Point D : f	Point D : f	Point D : m	Point D : f	Point D : m
	Point 1' : nc	Point 1' : f	Point 1' : nc	Point 1' : nc	Point 1' : f	Point 1' : f
	Point 2' : nc	Point 2' : m	Point 2' : nc	Point 2' : nc	Point 2' : m	Point 2' : m
	Point 3' : nc	Point 3' : f	Point 3' : nc	Point 3' : nc	Point 3' : nc	Point 3' : nc
	Point 4' : nc	Point 4' : AF	Point 4' : nc	Point 4' : nc	Point 4' : nc	Point 4' : f
	Point 5' : nc	Point 5' : f	Point 5' : nc	Point 5' : nc	Point 5' : f	Point 5' : nc
	Point 6' : nc	Point 6' : f	Point 6' : nc	Point 6' : nc	Point 6' : nc	Point 6' : nc
	Point 7' : nc	Point 7' : f	Point 7' : nc	Point 7' : nc	Point 7' : f	Point 7' : nc
	Point 8' : f	Point 8' : f	Point 8' : f	Point 8' : nc	Point 8' : f	Point 8' : nc
	Point 9' : Fo	Point 9' : Fo	Point 9' : nc	Point 9' : nc	Point 9' : nc	Point 9' : f
	Point 10' : Fo	Point 10' : f	Point 10' : f	Point 10' : nc	Point 10' : f	Point 10' : f
	Point 11' : AF	Point 11' : AF	Point 11' : nc	Point 11' : nc	Point 11' : nc	Point 11' : nc

nc = non contacté ; f = faible ; m = moyen ; AF = assez fort ; FO = fort ; TF = très fort

Les enjeux fonctionnels évalués varient d'un niveau « faible » jusqu'à un niveau « très fort » selon les guildes et les périodes d'activité. **Les résultats du Tableau 46 ont été transcrits cartographiquement pour aboutir à la Carte 21. Les principaux enjeux fonctionnels de l'AEI concernent les prairies pâturées et les haies associées au nord-ouest, les haies et doubles haies proches des villages de Rônai au nord et de Ri au sud-est ainsi que la haie constituée d'arbustes et d'arbres matures à l'est.**

3.3.4.3 Réglementaires

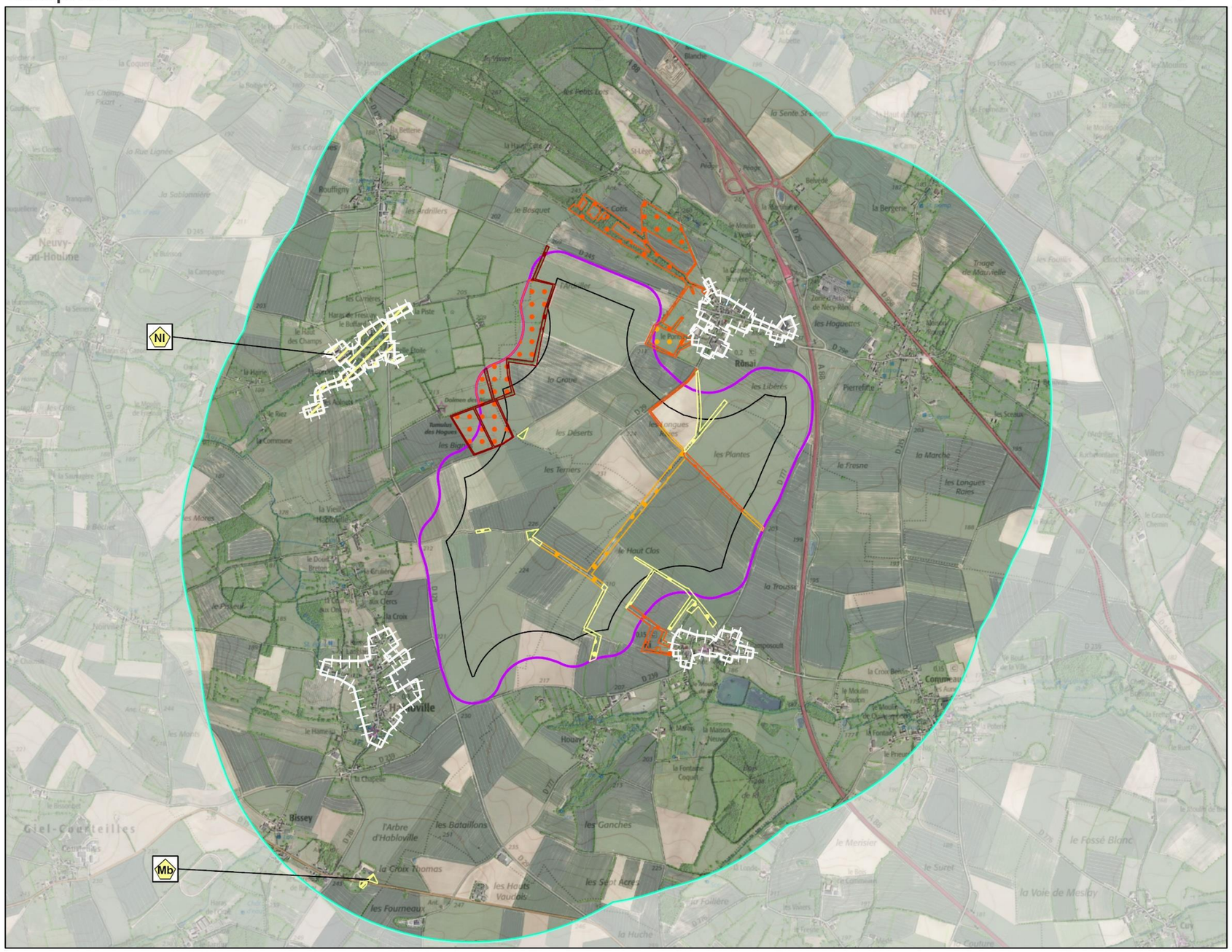
L'arrêté du 15 septembre 2012 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007, publié au JO du 10 mai 2007, fixe la liste des mammifères protégés incluant les chiroptères sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : « Sont interdites […] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée […] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

Toutes les chauves-souris sont protégées en France au titre des individus et des habitats. Localement, ce constat a une incidence puisque des fonctionnalités particulières ont été mises en évidence dans l'AEI, signifiant qu'elles participent au bon fonctionnement du cycle biologique des espèces locales.

Les espèces protégées concernées sont citées à l'ANNEXE 15.

Localisation des enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (AEI)
Aire d'étude rapprochée (AER)

Niveau d'enjeu fonctionnel

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

Niveau d'enjeu stationnel

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

* Plusieurs espèces à enjeu ont été détectées mais leurs gîtes n'ont pas été localisés précisément

Habitats des chiroptères

Présence probable et certaine de multiples gîtes d'espèces anthropophiles (pipistrelles et Sérotine commune) et d'espèces arboricoles (Noctule de Leisler)

Espèces

Mb Murin de Bechstein**
Nl Noctule de Leisler

** Données bibliographiques

N

0 0,5 1

Kilomètres

Ecosphère, **ELEMENTS GREEN**, juin 2024

Source : Fond IGN ©

Carte 21. Localisation synthétisée des enjeux chiroptérologiques (hors enjeux réglementaires)

3.4 Autres groupes faunistiques

3.4.1 Description succincte des cortèges

Des prospections spécifiques ont permis de recenser d'autres groupes de vertébrés et d'invertébrés au sein de l'AER. Malgré une extraction sur 5 communes entourant l'AEI, aucune donnée récente (- 10 ans) n'est disponible sur la base de données en ligne de l'INPN pour les autres taxons étudiés. Des données bibliographiques récentes 2019-2022 à moins de 10 kilomètres du projet) internes à Écosphère ont été valorisées. Les espèces citées uniquement dans la bibliographie sont indiqué par un *. La liste des espèces est considérée comme non exhaustive (cf. ANNEXE 19). Ont été recensées :

- 9 espèces de Mammifères terrestres : Belette d'Europe*, Blaireau européen*, Chevreuil européen, Fouine*, Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Putois d'Europe*, Renard roux et Sanglier. Ces espèces sont présentes au sein de l'AEI ou à proximité dans l'AER ;
- 4 espèces d'Amphibiens : l'Alyte accoucheur, le Crapaud commun, la Rainette verte, et le Triton alpestre. Aucune ne semble se reproduire au sein de l'AEI ;
- aucune espèce de Reptiles ;
- aucune espèce d'Odonates ;
- 25 espèces de Lépidoptères dépendantes :
  - ➢ des milieux ouverts herbacés plus ou moins secs dont
    - ⇨ 9 sont principalement liées à diverses Graminées : l'Amaryllis, le Fadet commun, l'Hespérie de la Houque, l'Hespérie du dactyle, le Myrtil, le Demi-deuil, la Mégère, la Sylvaine et le Tircis ;
    - ⇨ 4 sont liées à diverses Brassicacées : la Piéride de la rave, la Piéride du navet, la Piéride du chou et l'Aurore ;
    - ⇨ 2 liées principalement aux Rhamnacées : l'Azuré des nerpruns et le Citron ;
    - ⇨ 1 liée à diverses Violacées : le Tabac d'Espagne ;
    - ⇨ 1 liée principalement aux Ombellifères : le Machaon ;
    - ⇨ 3 liées aux légumineuses : l'Azuré bleu-céleste, l'Azuré commun et la Zygène de la Filipendule (hétérocère) ;
    - ⇨ 3 sont polyphages : le Belle-dame, le Collier de corail et le Moro-sphynx (hétérocère) ;
  - ➢ des lisières herbacées à arbustives plus ou moins ensoleillées avec 2 liées aux orties : le Paon du jour et le Vulcain ;
- 6 espèces d'Orthoptères (criquets, grillons, sauterelles) :
  - ➢ ubiquistes des milieux arbustifs à herbacés avec la Grande sauterelle verte ;
  - ➢ liées aux milieux herbacés mésophiles plus ou moins clairsemés avec le Criquet duettiste, le Criquet mélodieux, le Criquet des pâtures, le Gomphocère roux et le Grillon champêtre ;
- 2 espèces de Coléoptères : la Coccinelle à 7 points, liée aux milieux herbacés, et le Lucane cerf-volant (inscrit à l'Annexe II de la Directive Habitat) lié aux bois morts.

3.4.2 Enjeux

3.4.2.1 Stationnels

Parmi ces 42 espèces de l'AER, 5 présentent des statuts de menace défavorables à l'échelle de la région Normandie et/ou des statuts indéterminés nécessitant évaluation locale (cf. Tableau 47). Les autres espèces sont non menacées et/ou abondantes et bien réparties dans la région Normandie.

Tableau 47. Évaluation des enjeux de conservation à l'échelle de l'AER

Nom vernaculaire	LRR	ESR	Localisation et quantification au sein de l'AEI et l'AER	ESS
Belette d'Europe*	NT	Moyen	Données bibliographies non localisables	Moyen sur ses habitats (non localisables)
Lapin de garenne	NT	Moyen	Plusieurs individus sur la commune de Rônai en limite de l'AEI (2 individus) et au nord de la commune (3 individus), ainsi que dans un parc sur la commune de Commeaux (limite de l'AER, dans l'AEE) (3 individus)	Moyen sur ses habitats
Alyte accoucheur	VU	Assez fort	Plusieurs individus chanteurs dans le village d'Habloville mais potentiellement présent dans d'autres village de l'AER	Assez fort sur ses habitats
Complexe Crapaud commun /épineux	DD	A évaluer	Plusieurs individus (*a minima* 12) observés sur les routes de la commune de Ri et dans le lavoir. Complexe bien représenté en Basse-Normandie.	Faible
Triton alpestre	VU	Assez fort	1 individu observé dans un lavoir au lieu-dit Houay	Assez fort sur ses habitats

LRR = liste rouge régionale ; ESR = enjeu spécifique régional ; ESS = enjeu spécifique stationnel ; CR = en danger critique d'extinction ; EN = en danger ; VU = vulnérable ; NT = quasi menacé ; DD = données insuffisantes

Les enjeux stationnels des espèces ont été conférés à leurs habitats (cf. Carte 22).

3.4.2.2 Fonctionnels

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

- pour les mammifères terrestres : les principales haies présentes sur l'AEI, ainsi que les surfaces boisées offrent de nombreuses zones refuges pour les espèces, et constituent des axes de déplacement particulièrement empruntés ;
- pour les amphibiens : la Baize et ses affluents, ainsi que les bosquets/boisements/forêts de l'AER offrent de nombreuses niches écologiques pouvant être utilisées par les espèces de façon occasionnelle ou permanente ;
- pour les papillons de jour : une diversité assez élevée d'espèces pour le contexte agricole du site a été détectée. Elle est liée aux formations herbacées thermophiles situées dans l'AER au niveau des bermes entretenues de l'autoroute A88. De plus, la proximité avec les habitats humides liés à la Baize et ses affluents augmente le potentiel du secteur. Les quelques haies et bandes enherbées présentes au sein de l'AEI permettent aux papillons de se déplacer à travers la plaine. Cette fonctionnalité locale contribue ainsi à l'échange génétique des populations, essentiel dans ce contexte de plaine cultivée ;
- pour les orthoptères : les bermes agricoles herbacées de l'AEI et de l'AER constituent des habitats de reproduction et des linéaires de dispersion/colonisation à travers la plaine cultivée pour de nombreuses espèces d'orthoptères (Grillon champêtre, Criquet des pâtures…). Les haies arbustives permettent, quant à elles, les déplacements des espèces liées à ces milieux comme la Grande sauterelle verte.

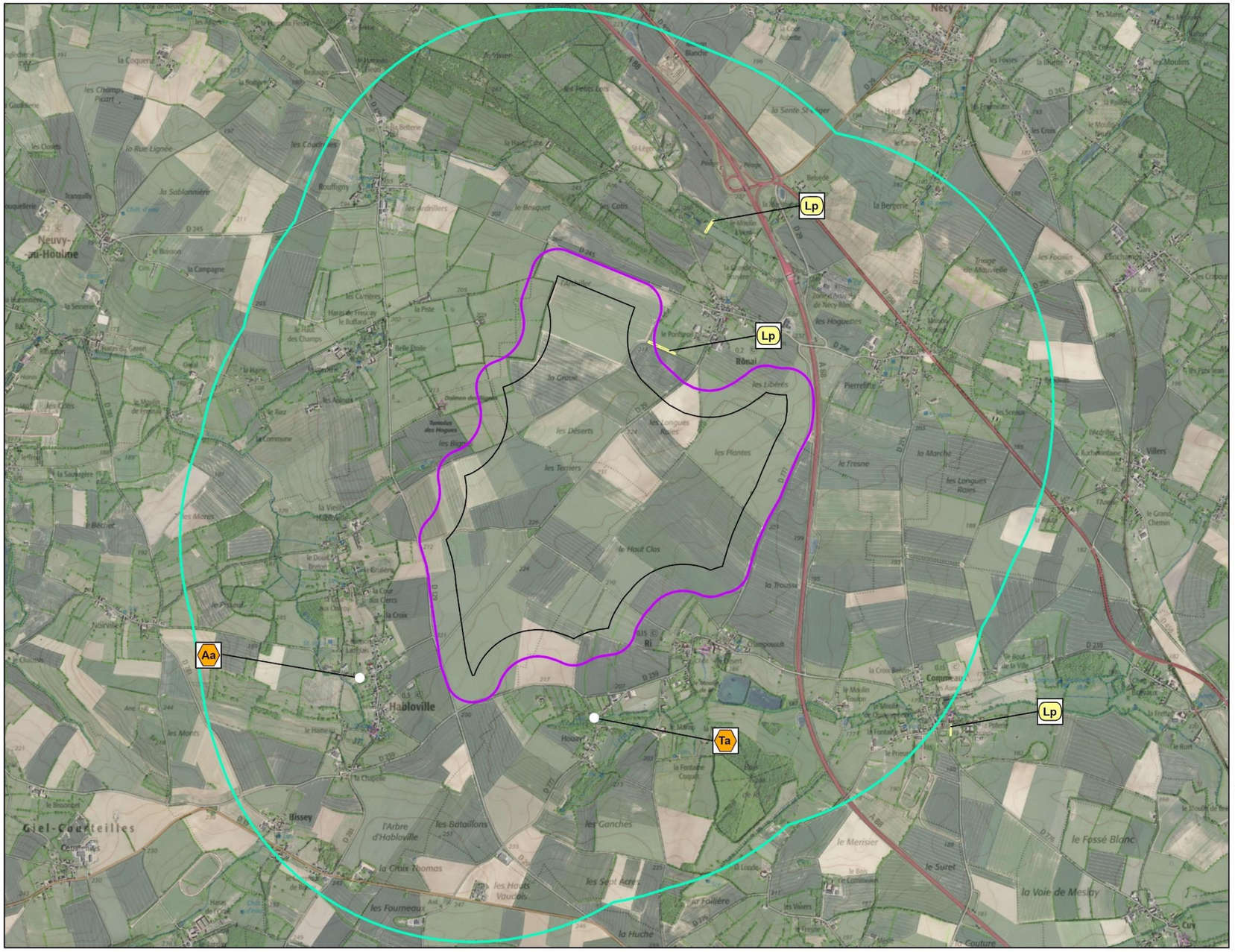
3.4.2.3 Réglementaires

Parmi l'ensemble des espèces observées dans l'AEI et celles du restant de l'AER susceptibles de la fréquenter régulièrement, 4 sont protégées dont :

- 2 amphibiens au titre des individus et de leurs habitats : l'Alyte accoucheur et la Rainette verte, observées sur la commune d'Habloville et au niveau de la station d'épuration de Pierrefitte. Elles se reproduisent dans les villages et leurs abords et fréquentent potentiellement les haies arbustives de l'AEI et de l'AER ;
- 2 autres amphibiens au titre des individus : le Crapaud commun et le Triton alpestre, associés aux boisements et masses d'eau. Ces espèces se reproduisent dans les lavoirs des différentes communes et probablement dans des mares prairiales aux alentours de la Baize et de ses affluents.

Localisation des enjeux liés aux autres groupes faunistiques

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Zone d'implantation potentielle (ZIP)
Aire d'étude immédiate (AEI)
Aire d'étude rapprochée (AER)

Niveau d'enjeu stationnel

Très fort
Fort
Assez fort
Moyen
Faible

Habitat

Habitat surfacique de l'espèce
Habitat ponctuel ou linéaire de l'espèce

1. Espèces

1.1 Amphibiens

Aa Alyte accoucheur
Ta Triton alpestre

1.2 Mammifères

Lg Lapin de garenne

N
0 0,5 1
Kilomètres

Ecosphère, **ELEMENTS GREEN**, mars 2024

Source : Fond IGN ©

Carte 22. Localisation des enjeux stationnels liés aux autres groupes faunistiques

4 SYNTHESE 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 cartographiés par type de formation végétale recensée dans l'AEI (cf. Carte 23). Cette dernière 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 également délimités.

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 sub-exhaustifs dans l'AEI et partiels dans l'AER compte tenu que les relevés phytoécologiques ont très majoritairement concerné l'AEI 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 de la nature du projet étudié.**

D'après le Tableau 48, les principaux enjeux stationnels de conservation au sein de l'AEI concernent ainsi certaines cultures et leurs ourlets associés ainsi que certaines haies atteignant localement des niveaux « assez fort ». Il est important de souligner que les enjeux liés à la nidification des espèces d'oiseaux au sein des cultures (enjeux moyens à assez forts) sont géographiquement et annuellement variables. Ils sont en effet dépendants de l'occupation des sols. Il est également utile de souligner que la majorité des surfaces occupées par l'AEI (cultures et haies) présente des enjeux de niveau *a minima* « moyen » (populations d'espèces des milieux agricoles) et que des enjeux fonctionnels apparaissent en de nombreuses localités en lien principalement avec les populations de chiroptères affectionnant particulièrement les divers linéaires de haies traversant l'AEI.

À l'échelle du restant de l'AER (cf. Tableau 49), on constate que le projet est entouré d'une matrice paysagère présentant des enjeux fonctionnels pour certains limicoles, Laridés et rapaces diurnes et pour les chiroptères. Les milieux agricoles présentent un enjeu moyen à assez fort en période migratoire pour les oiseaux. La diversité des populations locales de chiroptères est relativement élevée. La présence de nombreux gîtes de part et d'autre de l'AEI amène certains chiroptères à traverser le territoire cultivé de façon globalement diffuse, sans pour autant qu'il constitue une zone privilégiée de chasse. Quelques linéaires de haies sont plus régulièrement fréquentés que d'autres et présentent des enjeux fonctionnels.

Du point de vue de la flore et des végétations, le territoire a été passablement artificialisé conduisant à une richesse floristique considérée comme faible et des enjeux majoritairement faibles à très localement moyens au niveau d'un bord de champs au nord ouest de l'AEI. Aucun enjeu réglementaire n'a été relevé. Quelques enjeux fonctionnels ont été décrits à la faveur des haies traversant l'AEI. Des stations d'espèces exotiques envahissantes (Robinier faux-acacia et Cytise faux-ébénier) ont été localisées dans des haies de la ZIP.

Les enjeux réglementaires ont été traités par taxon et par habitat « naturel ». Ils sont principalement liés à la nidification d'oiseaux des milieux boisés et arbustifs ainsi que des milieux bâtis, à la fréquentation du territoire par diverses espèces de chauves-souris, gîtant de façon avérée et probable dans l'AER.

Tableau 48. Synthèse des enjeux stationnels et fonctionnels à l'échelle de l'AEI

Végétations	Enjeux stationnels			Enjeux fonctionnels			Justifications	Enjeux écologiques globaux
	Habitats	Flore	Faune	Habitats	Flore	Faune		
Végétations des sols tassés	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Fonctionnalité faible pour les insectes (orthoptères et certains papillons)	Axe de déplacement pour divers insectes	Faible
Végétations graminéennes mésophiles	Faible	Faible à localement moyen	Faible	Faible	Faible	Fonctionnalité faible pour certains oiseaux et insectes (papillons et orthoptères)	Présence d'une espèce végétale à enjeu (Gesse tubéreuse) Zone d'alimentation pour les oiseaux, insectes et zone de reproduction pour certaines espèces d'insectes	Faible à localement moyen
Prairies mésophiles pâturées	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Fonctionnalité faible pour certains oiseaux et insectes (papillons et orthoptères) Fonctionnalité forte pour les chauves-souris	Zone d'alimentation pour les oiseaux, insectes et chiroptères	Faible et fonctionnalités localement fortes pour les chiroptères
Végétations commensales des cultures	Faible	Faible	Faible à localement moyen à assez fort en période de nidification selon l'assolement Moyen à assez fort en période migratoire	Faible	Faible	Fonctionnalité localement moyenne à assez forte pour les oiseaux des milieux agricoles, pour les limicoles, les rapaces et les Laridés	Présence d'oiseaux à enjeu moyen à assez fort (Alouette des champs, Bruant proyer, Bergeronnette printanière) (localisation annuellement variable selon occupation des sols (OS)) ; fonctionnalité pour les limicoles, les rapaces et les laridés qui s'alimentent préférentiellement au sein de cette plaine. Milieux agricoles = secteur régulier pour la halte migratoire d'effectifs notables de Goéland brun, Buse variable, Pluvier doré et Vanneau huppé => enjeu localement moyen à assez fort en période migratoire	Faible à localement moyen à assez fort en période de nidification selon l'OS et en période migratoire

Végétations	Enjeux stationnels			Enjeux fonctionnels			Justifications	Enjeux écologiques globaux
	Habitats	Flore	Faune	Habitats	Flore	Faune		
Ourlets nitrophiles (Compte tenu de sa très faible surface, cette formation n'est pas représentée cartographiquement)	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Fonctionnalité faible pour certaines espèces d'insectes	Axe de déplacement pour les insectes (papillons, orthoptères…)	Faible
Haies arbustives et/ou arborées rudérales	Faible	Faible	Assez fort	Faible	Faible	Fonctionnalité faible locale pour les oiseaux et amphibiens Fonctionnalité moyenne à très forte pour les chiroptères	Structures importantes pour les activités quotidiennes de certains chiroptères (notamment Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe…) et présence *a minima* de la Linotte mélodieuse (assez fort) en période de reproduction et d'autres espèces en période de migration et en hivernage	Assez fort et fonctionnalités localement fortes à très fortes pour les chiroptères
Boisements mésophiles	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Fonctionnalité locale faible pour les oiseaux et les amphibiens Fonctionnalité moyenne pour les chiroptères	Structures importantes pour les activités quotidiennes de certains chiroptères (notamment Barbastelle d'Europe, Grand Rhinolophe…)	Faible et fonctionnalités localement moyennes pour les chiroptères
Plantations de feuillus	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Fonctionnalité locale faible pour les oiseaux, les chiroptères et les amphibiens	Axe de déplacement et de chasse ponctuel pour les oiseaux, chiroptères et amphibiens	Faible

Dans le restant de l'AER, des enjeux faunistiques partiels ont pu être évalués sur la base de données ponctuelles recueillies en 2022/2023 et bibliographiques. Ils concernent essentiellement les oiseaux, les chiroptères, les amphibiens et les insectes et couvrent divers habitats.

Tableau 49. Autres enjeux stationnels et fonctionnels dans l'AER

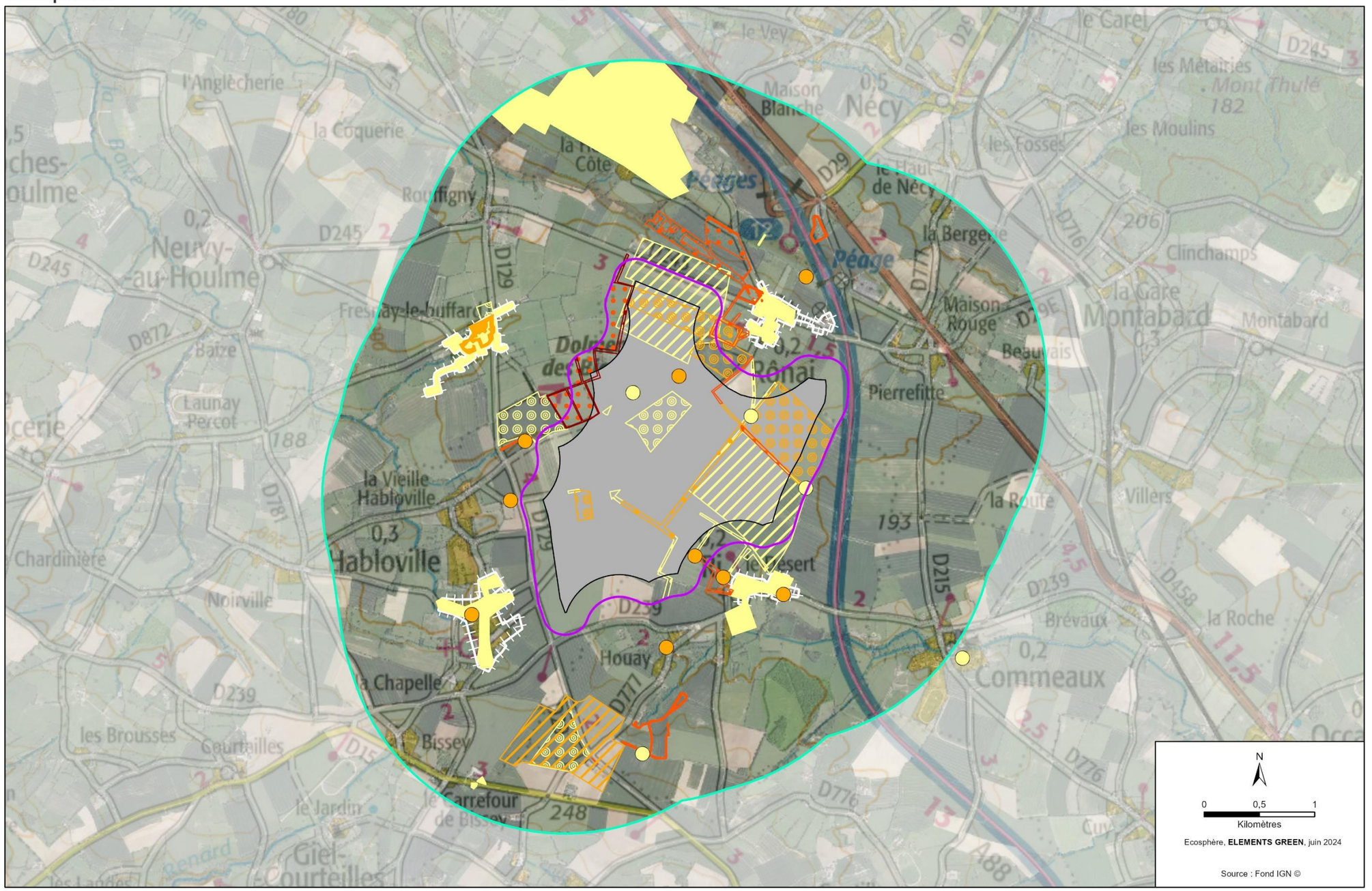
Habitats	Sites	Enjeu stationnel	Enjeu fonctionnel	Espèces à enjeu constitutives
Boisements de feuillus	Boisement de la Haute côte	*a minima* moyen	Fonctionnalité *a minima* forte pour les chiroptères	Fauvette des jardins (moyen) Sittelle torchepot (moyen)
Haies arborées et arbustives et talus associés		Assez fort à localement fort	Fonctionnalité moyenne à assez forte, à forte à très forte pour les oiseaux, les chiroptères, les amphibiens et les insectes	Lapin de garenne (moyen) Moineau domestique (moyen) (haie proche d'Habloville) Hibou moyen-duc (assez fort) (Fresnay-le-Buffard) Linotte mélodieuse (assez fort) (omniprésente) Bruant jaune (fort)
Cultures		*a minima* moyen	Fonctionnalité localement moyenne à assez forte pour les oiseaux et notamment les limicoles	Caille des blés (moyen)
Milieux humides et aquatiques	Lavoir du lieu-dit Houay (Ri)	Assez fort	Fonctionnalité pour les amphibiens	Triton alpestre (assez fort)
Villages comprenant le bâti, les jardins, etc.	Habloville, Ri, Rônai, Fresnay-le-Buffard, N2000 «Ancienne carrières souterraines d'Habloville»	*a minima* moyen à localement assez fort	Fonctionnalité marquée pour les chiroptères et les amphibiens	Hirondelle de fenêtre (moyen) Alyte accoucheur (assez fort) Noctule de Leisler (moyen) Murin de Bechstein* (moyen)

* = données bibliographiques

En outre, un potentiel de présence d'espèces animales et de formations végétales à enjeu existe à l'échelle de l'AER (hors AEI) sur les formations humides (vallée de la Baize) et les boisements.

Les enjeux réglementaires ont été traités à travers les § 2.3.3, 3.2.2.2.3, 3.2.3.2.2, 3.2.4.2.2, 3.3.4.3 et 3.4.2.3. Ils sont principalement liés à la nidification d'oiseaux des milieux agricoles, des bois, des lisières et des haies ainsi qu'aux espèces anthropophiles de chauves-souris gîtant de façon avérée et probable dans l'AER.

Synthèse des enjeux écologiques globaux



Carte 23. Synthèse des enjeux stationnels et fonctionnels

Synthèse des enjeux écologiques globaux - Légende

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact

Zone d'implantation potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (AEI)

Aire d'étude rapprochée (AER)

Enjeu stationnel

Tous taxons confondus

Niveau d'enjeu

Très fort

Fort

Assez fort

Moyen

Faible

Localités variant d'une année sur l'autre selon l'assolement

Enjeu fonctionnel

Chiroptères

Niveau d'enjeu

Très fort

Fort

Assez fort

Moyen

Faible

Oiseaux

Niveau d'enjeu

Très fort

Fort

Assez fort

Moyen

Faible

Présence probable et certaine de multiples gîtes d'espèces anthropophiles (pipistrelles et Sérotine commune) et arboricoles (Noctule de Leisler)

Figure 56. Légende de la carte de synthèse des enjeux globaux

5 ÉVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES BRUT DU PROJET

5.1 Méthodologie

5.1.1 Généralités

Ce chapitre vise à évaluer en quoi le projet risque de modifier les caractéristiques écologiques du site. L'objectif est de définir les différents types d'impact (analyse prédictive) et d'estimer successivement l'intensité de l'impact (indépendante de l'enjeu, mais liée à la sensibilité de l'espèce et à l'ampleur de l'impact), puis son niveau (croisement de l'intensité de l'impact et du niveau d'enjeu).

Dans ce cadre, les types d'impacts suivants sont classiquement distingués :

- les impacts directs sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zones de dépôts, pistes d'accès…) ;
- les impacts indirects correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex., cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet…) ;
- les impacts induits sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induits par le projet (par ex. remembrement agricole après aménagement d'une piste, augmentation de la fréquentation du site entrainant un dérangement accrue de la faune aux environs du projet…) ;
- les impacts permanents sont les impacts liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles ;
- les impacts temporaires correspondent généralement aux impacts liés à la phase travaux. Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex., le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins réversible) ;
- les impacts cumulatifs avec des infrastructures ou aménagements déjà en place.

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

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modelé du sol, composition du sol, hydrologie…) ;
- destruction/dégradation 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…), etc.

[4] Les termes « effet » et « impact » n'ont pas totalement la même signification. L'effet décrit la conséquence objective du projet sur l'environnement. L'impact est la transposition de cette conséquence objective sur une composante de l'environnement.

Ce processus d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :

- mettre en œuvre dans un premier temps différentes mesures visant à éviter les principales vulnérabilités locales (évitement amont en phase conception du projet) ;
- mettre en œuvre dans un deuxième temps différentes mesures visant à éviter ou réduire les impacts bruts (impacts après conception optimisée sur le plan écologique du projet) ;
- évaluer le niveau d'impact résiduel après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction ;
- proposer des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures sont 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).

5.1.2 Évaluation du niveau d'impact

5.1.2.1 Démarche générale

L'analyse porte sur les impacts directs ou indirects du projet, qu'ils soient temporaires ou permanents, proches ou distants. Elle est réalisée en confrontant les niveaux d'enjeux écologiques, préalablement définis, aux caractéristiques techniques du projet.

Tout comme un niveau d'enjeu écologique a été déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque formation végétale, espèce, habitat d'espèce ou éventuellement fonction écologique (par exemple un corridor).

De façon logique, **le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu**. Ainsi, l'effet[4] maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « *on ne peut pas perdre plus que ce qui est mis en jeu* ».

Le niveau d'impact dépend du niveau d'enjeu, qui est confronté avec l'intensité d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial. L'intensité de l'impact résulte elle-même du croisement entre la sensibilité à l'impact et la portée de l'impact (cf. figure suivante).

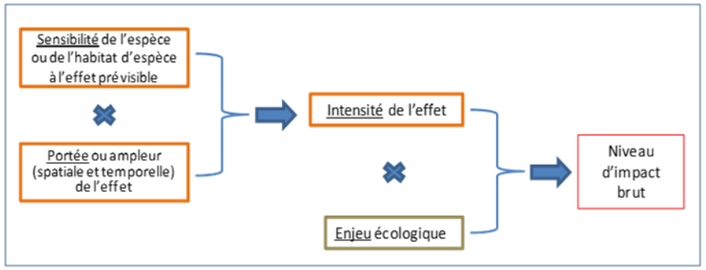


Figure 57. Schéma de la démarche d'évaluation du niveau d'impact brut

5.1.2.2 Sensibilité à l'impact

L'évaluation de la sensibilité comprend deux approches complémentaires :

- une approche « quantitative », basée sur un linéaire ou une surface d'un habitat naturel ou d'un habitat d'espèce impacté. L'aspect quantitatif n'est abordé qu'en fonction de sa pertinence dans l'évaluation des impacts ;
- une approche « qualitative », qui concerne notamment les enjeux non quantifiables en surface ou en linéaire comme les aspects fonctionnels. Elle implique une analyse du contexte local pour évaluer le degré d'altération de l'habitat ou de la fonction écologique concerné (axe de déplacement par exemple).

La sensibilité d'une formation végétale ou d'une espèce animale ou végétale à un type d'impact prévisible correspond à l'aptitude de cette formation végétale ou de cette espèce à réagir plus ou moins fortement à cet impact. Cette analyse prédictive prend en compte différents éléments, tels que la biologie et l'écologie des espèces, la composition floristique des formations végétales, ainsi que leur capacité de résilience, de tolérance et d'adaptation, au regard de la nature d'un type d'impact prévisible. Trois niveaux de sensibilité sont définis :

- **Fort** : la sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est forte, lorsque cette composante (espèce, habitat, fonctionnalité) est susceptible de réagir fortement à un effet produit par le projet, et risque d'être altérée ou perturbée de manière importante, provoquant un bouleversement conséquent de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- **Moyen :** la sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est moyenne lorsque cette composante est susceptible de réagir de manière plus modérée à un effet produit par le projet, mais risque d'être altérée ou perturbée de manière encore notable, provoquant un bouleversement sensible de son abondance, de sa répartition, de sa qualité et de son fonctionnement ;
- **Faible :** la sensibilité d'une composante du milieu naturel à un type d'impact est faible, lorsque cette composante est susceptible de réagir plus faiblement à un effet produit par le projet, sans risquer d'être altérée ou perturbée de manière sensible.

5.1.2.3 Portée de l'impact

Elle correspond à l'ampleur de l'impact sur une composante du milieu naturel (individus, habitats, fonctionnalité écologique…) dans le temps et dans l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de l'habitat ou de la population locale de l'espèce concernée. Elle dépend donc notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impacté, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

Trois niveaux de portée sont définis :

- **Fort :** lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon importante (à titre indicatif, > 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération forte des fonctionnalités sur le site d'étude) et irréversible dans le temps ;
- **Moyen :** lorsque la surface ou le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon modérée (à titre indicatif, de 5 % à 25 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération limitée des fonctionnalités sur le site d'étude) et temporaire ;
- **Faible :** lorsque la surface, le nombre d'individus ou la fonctionnalité écologique d'une composante naturelle (habitat, habitat d'espèce, population locale) est impactée de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % de la surface ou du nombre d'individus ou altération marginale des fonctionnalités sur le site d'étude) et très limitée dans le temps.

5.1.2.4 Intensité de l'impact

L'intensité d'un type d'impact résulte du croisement entre la sensibilité d'une formation végétale ou d'une espèce à ce type d'impact avec la portée de l'impact (cf. tableau ci-dessous).

Tableau 50. Définition de l'intensité de l'impact

		Sensibilité de l'espèce ou de l'habitat		
		Fort à très fort	Moyen	Faible
Portée de l'impact	Forte	Forte	Assez forte	Moyenne
	Moyenne	Assez forte	Moyenne	Faible
	Faible	Faible à moyenne*	Faible	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.

Des impacts neutres (impacts sans conséquences sur la biodiversité et le patrimoine naturel) ou positifs (impacts bénéfiques à la biodiversité et au patrimoine naturel) sont également envisageables. Dans ce cas, ils sont pris en compte dans l'évaluation globale des impacts et la définition des mesures.

5.1.2.5 Niveau d'impact

Pour obtenir le niveau d'impact (brut ou résiduel), l'enjeu régional est croisé avec l'intensité de l'impact préalablement défini. Six niveaux d'impact ont été définis (Très fort, Fort, Assez fort, Moyen, Faible, Négligeable ; voire nul) selon la matrice qui suit.

Tableau 51. Matrice de quantification des impacts bruts

	Niveau d'enjeu stationnel impacté				
Intensité de l'impact	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible (moyen pour les chiroptères)*
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible à moyen	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Faible à moyen	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Faible à moyen	Faible	Négligeable	Négligeable

*selon (SER-FEE, 2010)

Le niveau d'impact brut permet de justifier le besoin de 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 d'évitement et de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

5.1.3 Évaluation des impacts sur les fonctionnalités écologiques et la nature ordinaire

Les enjeux écologiques d'un site ne se limitent pas à l'intérêt patrimonial des habitats et des espèces qui le composent mais doivent également prendre en compte différents niveaux de fonctionnalités écosystémiques. En effet, les habitats jouent des rôles multiples, aussi bien pour les espèces rares et menacées que pour la nature dite « ordinaire ».

Les 2 principales fonctions écologiques à prendre en considération sont les suivantes :

- **la capacité d'accueil général de l'habitat pour les espèces.** Il s'agit d'apprécier dans quelle mesure l'habitat **a un rôle particulier de réservoir de biodiversité**. Plusieurs critères sont pris en compte : diversité ou abondance remarquable d'espèces communes, rôle particulier dans le cycle de vie des espèces (zone d'alimentation, aire de repos ou site d'hivernage privilégié…), réservoir pour les insectes pollinisateurs…. Le niveau d'enjeu est apprécié en fonction du niveau d'importance régionale. On distinguera :
  - **les habitats à forte capacité d'accueil :** ils ont une diversité particulièrement importante ou abritent des populations pérennes et très abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des stations de milliers d'amphibiens …) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau régional (site présumé important à l'échelle de plusieurs dizaines de km de rayon) ➔ Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme fort à très fort selon l'importance des populations notamment ;
  - **les habitats à capacité d'accueil assez forte :** ils ont une diversité significativement supérieure à la moyenne ou abritent des populations pérennes et abondantes d'espèces communes liées à des espaces naturels (par exemple des amphibiens, des insectes pollinisateurs…) ou constituent des territoires d'alimentation, de repos ou d'hivernage privilégiés au niveau supra local (site présumé important à l'échelle de 10 km de rayon) ➔ Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme assez fort ;
  - **les habitats à capacité d'accueil moyenne :** ces habitats abritent des populations moyennement abondantes et diversifiées. Ils peuvent jouer un rôle en tant que territoire d'alimentation, de repos ou d'hivernage mais qui ne dépasse pas le niveau local (plusieurs sites comparables existent dans un rayon de quelques km) ➔ Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme moyen ;
  - **les habitats à faible capacité d'accueil :** il s'agit d'habitats dégradés ne jouant pas de rôle particulier aux échelles locales et régionales ➔ Le niveau d'enjeu fonctionnel est considéré comme faible à négligeable.
- **le rôle en tant que continuité écologique.** Les habitats sont d'autant plus importants qu'ils sont susceptibles de jouer un rôle particulier pour les déplacements quotidiens ou saisonniers des espèces. On distinguera :
  - **les habitats situés sur des axes d'importance majeure.** Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides… constituant des axes de déplacement ou des habitats relais privilégiés. Leur importance régionale est généralement reconnue dans les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) ou éventuellement dans des schémas plus locaux (Trame verte et bleue des départements par exemple) ➔ Niveau d'enjeu assez fort à très fort selon l'importance de la continuité écologique ;
  - **les habitats situés sur des axes d'importance moyenne.** Il s'agit de bois, bosquets, haies, formations herbacées, zones humides… constituant des axes de déplacement ou des habitats relais à une échelle plus locale, généralement reconnue dans certains documents d'urbanisme (Trame verte et bleue des SCOT ou des PLU(i)) ➔ Niveau d'enjeu moyen ;
  - **les habitats ne constituant pas des continuités d'intérêt particulier**. Il s'agit soit d'habitats isolés, soit d'habitats traversés de façon diffuse par différentes espèces sans que des axes significatifs de déplacement puissent être définis ➔ Niveau d'enjeu faible à négligeable.

Ces 2 principales fonctions écologiques font l'objet d'une évaluation qualitative, à dire d'expert, à partir des informations collectées sur le terrain, des données d'enquête, de la bibliographie et de l'analyse des cartographies disponibles (cartes topographiques, géologiques, pédologiques…).

L'évaluation de l'intensité de l'impact et l'appréciation des niveaux d'impact brut ou résiduel suivent la même procédure que pour les habitats et les espèces.

5.1.4 Identification des principales vulnérabilités à éviter = prise en compte dans la conception du projet

Afin de concevoir un projet de moindre impact, l'ensemble des enjeux a été croisé avec les sensibilités à la nature du projet pour aboutir au calcul d'un indice de vulnérabilité.

L'indice de vulnérabilité (Iv) d'une espèce ou d'un habitat « naturel » est obtenu en croisant sa sensibilité à la nature du projet avec son enjeu spécifique stationnel exprimant ainsi la vulnérabilité locale et hiérarchisée des espèces et habitats décrits dans l'état initial.

$$Iv = \frac{(\text{note d'enjeu spécifique stationnel} + \text{note de classe de sensibilité})}{2}$$

La note d'enjeu spécifique stationnel d'une espèce ou d'un habitat repose, lorsqu'elle est disponible, sur une liste rouge du taxon concerné selon les statuts locaux évalués et contextualisée à la situation locale (cf. 2.7.1). Les notes sont attribuées sur le principe que plus une espèce est menacée et plus sa note est élevée et ainsi plus son Iv est également élevé.

Tableau 52. Définition des notes d'enjeu

Niveau d'enjeu	Note
Enjeu très fort (échelle stationnelle en lien avec le statut CR - en danger critique d'extinction ; Et/ou échelle fonctionnelle)	5
Enjeu fort (échelle stationnelle en lien avec le statut EN - en danger ; Et/ou échelle fonctionnelle)	4
Enjeu assez fort (échelle stationnelle en lien avec le statut VU – vulnérable ; Et/ou échelle fonctionnelle)	3
Enjeu moyen (échelle stationnelle en lien avec le statut NT – quasi-menacé ou LC déterminant de ZNIEFF pour la flore ; Et/ou échelle fonctionnelle)	2
Enjeu faible (échelle stationnelle en lien avec le statut LC – préoccupation mineure ; Et/ou échelle fonctionnelle)	1

Tableau 53. Définition de l'indice de vulnérabilité (Iv) d'une espèce ou d'un habitat

		Note de classe de sensibilité d'une espèce et/ou habitat				
		Nulle = 0	Faible = 1	Moyen = 2	Forte = 3	Très forte = 4
Note d'enjeu	1 (LC)	0,5	1	1,5	2	2,5
	2 (NT ou LC déterminant de ZNIEFF)	1	1,5	2	**2,5**	**3**
	3 (VU)	1,5	2	**2,5**	**3**	**3,5**
	4 (EN)	2	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**
	5 (CR)	**2,5**	**3**	**3,5**	**4**	**4,5**

Les stations d'espèces et d'habitats caractérisées par un Iv ≥ à 3,5 ont systématiquement fait l'objet de mesures d'évitement géographique amont afin de concevoir le projet. En complément, les Iv compris entre 2,5 et 3, pour toutes espèces non LC, ont été autant que possible pris en compte avec des mesures d'évitement géographique amont, surtout dans les situations d'espèces ou d'habitats vulnérables à en danger critique.

5.2 Évitement géographique amont : analyse des vulnérabilités écologiques locales

Afin d'orienter le porteur du projet dans la démarche d'évitement, la sensibilité spatiale à la nature du projet de chaque formation végétale, espèce, habitat d'espèce et habitat à enjeu et/ou protégé (présent au sein de l'AEI et/ou la fréquentant de manière suffisamment régulière) a été analysée. Cette analyse permet ainsi de hiérarchiser les évitements à prévoir.

L'analyse a été réalisée sur l'ensemble des enjeux stationnels évalués : 1 espèce végétale, 9 espèces d'oiseaux nicheurs, 2 espèces d'amphibiens et 1 espèce de mammifère. Elle a également été effectuée sur les enjeux fonctionnels les plus marqués (a minima assez forts). Les enjeux réglementaires connus à ce stade ont aussi été intégrés.

Aucune formation végétale ni aucune autre espèce végétale protégée ne présente d'enjeu de conservation particulier. En application du Tableau 53, les populations d'espèces et les formations à enjeu faible concernées ne seront par définition pas significativement vulnérables au projet.

D'autres enjeux pourront faire l'objet de préconisations d'évitement géographique a posteriori : c'est le cas des zones humides, qui ne sont caractérisées qu'à partir d'une première version de schéma d'implantation.

Tableau 54. Espèces et habitats soumis à évaluation de la vulnérabilité locale par rapport à la nature du projet

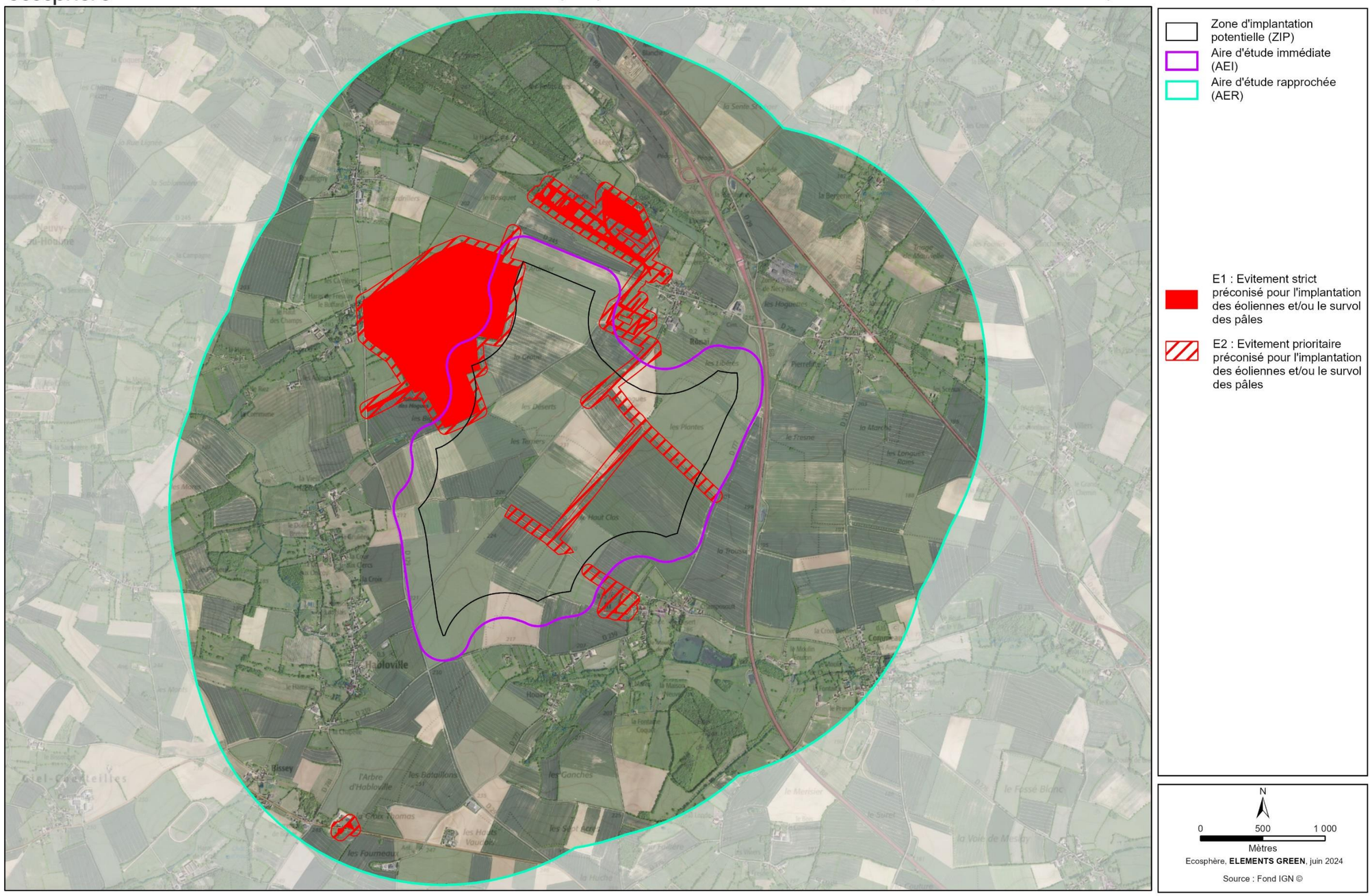
		Enjeu stationnel et/ou fonctionnel	Sensibilité		Indice de vulnérabilité (enjeu + sensibilité / 2)	Choix d'évitement géographique amont
			Travaux	Fonctionnement		
Espèces végétales à enjeu	Gesse tubéreuse	Moyen = 2 (LC déterminante de ZNIEFF)	Forte = note de 3	Faible = note de 1	≤ 2,5 en phase travaux	NON = espèce non menacée
Amphibiens à enjeu	Alyte accoucheur	Assez fort = 3	a minima Forte en cas d'implantation directe sur ses habitats de repos et de ponte = note de 3	Faible = note de 1	≤ 3	OUI = besoin d'évitement géographique de ses habitats de repos et de ponte
	Triton alpestre	Assez fort = 3	a minima Forte en cas d'implantation directe sur ses habitats de repos et de ponte = note de 3	Faible = note de 1	≤ 3	OUI = besoin d'évitement géographique de ses habitats de repos et de ponte
Avifaune à enjeu	Alouette des champs	Assez fort en nidification = 3	A minima Forte si implantation dans ses habitats et à la période de nidification/appariement = note de 3	Faible = note de 1	≤ 3	NON = évitement géographique impossible compte tenu de la variabilité interannuelle de l'assolement et donc des parcelles occupées par l'espèce
	Bergeronnette printanière	Assez fort en nidification = 3	A minima Forte si implantation dans ses habitats et à la période de nidification/appariement = note de 3	Faible = note de 1	≤ 3	NON = évitement géographique impossible compte tenu de la variabilité interannuelle de l'assolement et donc des parcelles occupées par l'espèce
	Bruant jaune	Fort en nidification = 4	Forte sur l'ensemble des végétations arbustives = note de 3	Faible = note de 1	≤ 3,5	OUI = besoin d'évitement géographique de ses habitats arbustifs
	Bruant proyer	Moyen en nidification = 2	A minima Forte si implantation dans ses habitats et à la période de nidification/appariement = note de 3	Faible = note de 1	≤ 2,5	NON = évitement géographique impossible compte tenu de la variabilité interannuelle de l'assolement et donc des parcelles occupées par l'espèce
	Caille des blés	Moyen en nidification (évalué à dire d'expert du fait d'un statut indéterminé) = 2	A minima Forte si implantation dans ses habitats et à la période de nidification/appariement = note de 3	Forte = note de 3	≤ 2,5	NON = évitement géographique impossible compte tenu de la variabilité interannuelle des assolements et donc des parcelles occupées
	Fauvette des jardins	Assez fort en nidification = 3	Forte sur les végétations arbustives et arborées fréquentées = note de 3	Faible = note de 1	≤ 3	OUI = besoin d'évitement géographique de ses habitats arbustifs à arborés
	Hirondelle de fenêtre	Moyen en nidification = 2	Nulle sur les habitats anthropiques = note de 0	Faible = note de 1	≤ 1,5	OUI = besoin d'évitement géographique de ses habitats anthropiques
	Hibou moyen-duc	Assez fort en nidification = 3	Forte sur les végétations arborées et lisières = note de 3	Faible = note de 1	≤ 3	OUI = besoin d'évitement géographique de ses habitats arborés
	Sittelle torchepot	Moyen en nidification = 2	Forte sur les végétations arborées = note de 3	Faible = note de 1	≤ 2,5	OUI = besoin d'évitement géographique de ses habitats arborés
Chiroptères : sites d'hibernation ou gîtes connus au sein de l'AEI	Noctule de Leisler	Moyen en parturition/hibernation = 2	Très forte en cas d'implantation directe sur ses gîtes = note de 4	Forte = note de 3	≤ 3	OUI = besoin d'évitement géographique de ses gîtes
	Murin de Bechstein	Moyen en parturition/hibernation = 2	Très forte en cas d'implantation directe sur ses gîtes = note de 4	Faible = note de 1	≤ 3	OUI = besoin d'évitement géographique de ses gîtes

		Enjeu stationnel et/ou fonctionnel	Sensibilité		Indice de vulnérabilité (enjeu + sensibilité / 2)	Choix d'évitement géographique amont
			Travaux	Fonctionnement		
Chiroptères : terrains de chasse/route de vol au sein de l'AEI	Haies arbustives à arborées et bosquet	Moyen à très fort en lien avec les activités mesurées et la connectivité paysagère des structures ligneuses concernées = 2 à 5	Très forte en cas d'implantation directe sur les fonctionnalités concernées = note de 4	Faible à très forte en fonction de la distance d'éloignement aux rayons de battement des pales = note de 1 à 4	≤ 4,5	OUI = besoin d'évitement géographique des fonctionnalités a minima assez fortes avec recul suffisant du bout de pales : a minima + 50 mètres à + 200 mètres
	Prairies pâturées	Assez fort à fort en lien avec les activités mesurées et la connectivité paysagère des structures ligneuses concernées = 3 à 4	Moyenne en cas d'implantation directe sur les fonctionnalités concernées = note de 2	Faible à très forte en fonction de la distance d'éloignement aux rayons de battement des pales = note de 1 à 4	≤ 4	OUI = besoin d'évitement géographique des fonctionnalités avec recul suffisant du bout de pales : a minima + 50 mètres à + 200 mètres
Mammifères hors chiroptères	Lapin de Garenne	Moyen = 2	Forte en cas d'implantation directe sur ses habitats de reproduction = note de 3	Faible = note de 1	≤ 2,5	OUI = besoin autant que possible d'évitement géographique de ses habitats de reproduction

	Note de vulnérabilité indiquant le besoin strict d'évitement géographique amont
	Note de vulnérabilité indiquant le besoin a minima partiel d'évitement géographique amont
	Note de vulnérabilité indiquant le besoin autant que possible d'évitement géographique amont

Hiérarchisation des vulnérabilités écologiques locales et évitement géographique amont

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 24. Localisation des surfaces répondant à la démarche d'évitement amont des vulnérabilités écologiques hiérarchisées

5.3 Analyse des variantes et principales caractéristiques du site à prendre en considération

5.3.1 Généralités

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 suivants :

- la distance entre les éoliennes : plus la densité d'éoliennes sur un site est importante, 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 (hauteur en bas de pale), 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.).
- les caractéristiques topographiques et géométriques du site et ses abords : implantation des éoliennes plus ou moins immédiates d'une ligne de crête fréquentée par les rapaces ou autres qui y recherchent les ascendances thermiques pour prendre de l'altitude, ou encore à l'extrémité d'une vallée ou sur un col régulièrement fréquenté par des migrateurs ou des nicheurs locaux par ex. Autres exemples : importance et localisation des boisements et des lisières forestières, présence de zones humides et autres milieux attractifs susceptibles d'être fréquentés par la faune, présence de centre de stockage de déchets pouvant attirer diverses espèces opportunistes (Laridés, Corvidés…) ;
- la présence d'obstacles naturels ou artificiels susceptibles d'aggraver les risques de collisions : présence à proximité du site de lignes à Haute Tension et/ou Moyenne Tension, d'antennes, de grands bâtiments, d'infrastructures routières ou ferroviaires… ;
- les conditions climatiques sur le site : orientation des vents dominants, nombre de jours de grand vent, risques de tempête, problèmes de visibilité liés aux brouillards ou à la brume… ;
- la présence sur le site d'éléments écologiques sensibles : milieux naturels fragiles, abritant des espèces végétales ou animales d'intérêt patrimonial, susceptibles d'être détruits ou altérés lors de l'implantation des éoliennes et des équipements annexes (réseaux enterrés, postes de livraison, pistes d'accès…) ;
- la fréquentation par des espèces sensibles aux risques de perturbation de leur domaine vital, aux risques de collisions… (principalement oiseaux et chiroptères).

5.3.2 Présentation des variantes

Trois variantes ont été étudiées à l'issue de l'état initial écologique. Les paramètres écologiques analysés sont exposés dans le tableau qui suit. L'ensemble des thématiques de l'étude d'impact (étude paysagère, acoustique, écologique, foncière…) a été analysé et le compromis de moindre impact a pu être retenu (cf. étude d'impact globale). Les caractéristiques extrêmes des éoliennes, considérées comme potentiellement les plus impactantes pour la biodiversité, ont été sélectionnées (cf. tableau suivant).

Les variantes sont cartographiées par rapport aux principales vulnérabilités écologiques à respecter, dont font partie les fonctionnalités chiroptérologiques locales (cf. Carte 25 ; Carte 26 ; Carte 27).

Pour chaque gamme de critère, une appréciation résume la pertinence de chaque variante. Le tableau ci-après représente l'analyse multicritères des variantes d'implantation des éoliennes envisagées, sur la base des caractéristiques techniques des éoliennes et leurs conséquences écologiques par rapport à l'état initial. Si la variante est compatible avec l'enjeu considéré, elle sera matérialisée par le figuré « ➔ ». Dans le cas contraire, elle sera identifiée par le figuré « ↘ » et plus l'incompatibilité sera élevée par rapport à d'autres variantes, plus il y aura de figurés « ↘ ».

Les éoliennes projetées dans le cadre de cette étude des variantes correspondent à celles avec l'impact maximisant au regard de la biodiversité, le gabarit des éoliennes projetées est présenté plus en détail au sein de l'étude d'impact.

Tableau 55. Principaux critères ayant permis le choix de la variante de moindre impact écologique (caractéristiques les plus impactantes présentées)

	Variante 1 (cf. Carte 25)	Variante 2 (cf. Carte 26)	Variante 3 (cf. Carte 27)
Nombre d'éoliennes	9	7	5
Caractéristiques techniques des éoliennes **Gabarit de type rotor de 131 m**	Moyeux de 106 mètres Rotor de 131 mètres Évitement : caractéristiques cumulées de garde au sol (≥ 40,5 mètres), largeur de rotor (131 mètres) et bout de pales (171,5 mètres) de nature à limiter les effets sur la biodiversité => ➔ Réduction : variante avec le plus grand nombre d'éoliennes = risque d'impact plus élevé par rapport aux autres variantes => ↘↘↘	Moyeux de 106 mètres Rotor de 131 mètres Évitement : caractéristiques cumulées de garde au sol (≥ 40,5 mètres), largeur de rotor (131 mètres) et bout de pales (171,5 mètres) de nature à limiter les effets sur la biodiversité => ➔ Réduction : variante avec un nombre d'éoliennes intermédiaire = risque d'impact plus élevé par rapport à la variante 3 => ↘↘	Moyeux de 106 mètres Rotor de 131 mètres Évitement : caractéristiques cumulées de garde au sol (≥ 40,5 mètres), largeur de rotor (131 mètres) et bout de pales (171,5 mètres) de nature à limiter les effets sur la biodiversité => ➔ Réduction : variante avec le plus petit nombre d'éoliennes = risque d'impact moins élevé par rapport aux autres variantes => ↘
Flore, végétations « naturelles »	Évitement : aucune station d'espèce végétale ni d'habitat à enjeu et/ou protégé directement atteint par le projet => ➔ Réduction : consommation la plus élevée de surfaces => ↘↘↘	Évitement : aucune station d'espèce végétale ni d'habitat à enjeu et/ou protégé directement atteint par le projet => ➔ Réduction : consommation intermédiaire de surfaces => ↘↘	Évitement : aucune station d'espèce végétale ni d'habitat à enjeu et/ou protégé directement atteint par le projet => ➔ Réduction : consommation la moins élevée de surfaces => ↘
Oiseaux	Évitement stationnel : implantation en cultures ne présentant pas d'enjeu de conservation écologique pérenne particulier et/ou des enjeux variables annuellement en fonction des occupations de sol (agriculture) ; absence d'impact sur les structures ligneuses abritant des espèces à enjeu => ➔ Évitement fonctionnel : aucune éolienne installée au sein de secteurs nécessitant un besoin d'évitement géographique amont => ➔ Réduction : disposition la plus compacte et dense au sein des milieux ouverts ; espaces inter-éoliennes les plus petits par rapport aux autres variantes (peu de volumes disponibles à l'intérieur du parc pour les espèces cherchant les trouées) => ↘↘↘ Réduction (effets cumulés) : variante avec 9 éoliennes = risque d'impact plus élevé par rapport aux autres variantes => ↘↘↘	Évitement stationnel : implantation en cultures ne présentant pas d'enjeu de conservation écologique pérenne particulier et/ou des enjeux variables annuellement en fonction des occupations de sol (agriculture) ; absence d'impact sur les structures ligneuses abritant des espèces à enjeu => ➔ Évitement fonctionnel : aucune éolienne installée au sein de secteurs nécessitant un besoin d'évitement géographique amont => ➔ Réduction : disposition intermédiaire, toujours asse compacte au sein des milieux ouverts et distances inter-éoliennes faibles laissant peu de volumes disponibles à l'intérieur du parc pour les espèces cherchant des trouées => ↘↘ Réduction (effets cumulés) : variante avec 7 éoliennes = risque d'impact plus élevé par rapport aux autres variantes => ↘↘	Évitement stationnel : implantation en cultures ne présentant pas d'enjeu de conservation écologique pérenne particulier et/ou des enjeux variables annuellement en fonction des occupations de sol (agriculture) ; absence d'impact sur les structures ligneuses abritant des espèces à enjeu => ➔ Évitement fonctionnel : aucune éolienne installée au sein de secteurs nécessitant un besoin d'évitement géographique amont => ➔ Réduction : disposition la plus lâche au sein des milieux ouverts et existence de trouées davantage exploitable pour l'avifaune cherchant ces opportunités => ↘ Réduction (effets cumulés) : variante avec 5 éoliennes = risque d'impact plus élevé par rapport aux autres variantes => ↘

<table>
<tr>
<td>Chiroptères</td>
<td>Évitement stationnel : pas d'implantation ni de survol de gîte probable ou avéré => ➔

Évitement fonctionnel : aucun survol direct de pales sur des fonctionnalités a minima moyenne ➔ ; 1 éolienne / 9 avec distance bout de pales < à 200 mètres d'une fonctionnalité assez forte => ↘↘

<table>
<tr><th>N° d'éoliennes</th><th>Distances bout de pales à la fonctionnalité a minima assez forte la plus proche (en mètres)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>271</td></tr>
<tr><td>2</td><td>201</td></tr>
<tr><td>3</td><td>208</td></tr>
<tr><td>4</td><td>211</td></tr>
<tr><td>5</td><td>42</td></tr>
<tr><td>6</td><td>539</td></tr>
<tr><td>7</td><td>375</td></tr>
<tr><td>8</td><td>316</td></tr>
<tr><td>9</td><td>369</td></tr>
</table>

Réduction (locale) : garde au sol élevée supérieure à 40 mètres, considérée comme n'accentuant pas le risque de collision => ➔

Réduction (locale) : rotor de 131 mètres pouvant être considéré comme un facteur d'accentuation du risque de collision/barotraumatisme selon la bibliographie => ↘

Réduction (effets cumulés) : variante avec 9 éoliennes = risque d'impact plus élevé par rapport aux autres variantes => ↘↘↘</td>
<td>Évitement stationnel : pas d'implantation ni de survol de gîte probable ou avéré => ➔

Évitement fonctionnel : aucun survol direct de pales sur des fonctionnalités a minima moyenne ➔ ; 1 éolienne / 7 avec distance bout de pales < à 200 mètres d'une fonctionnalité assez forte => ↘↘

<table>
<tr><th>N° d'éoliennes</th><th>Distances bout de pales à la fonctionnalité a minima assez forte la plus proche (en mètres)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>271</td></tr>
<tr><td>2</td><td>201</td></tr>
<tr><td>3</td><td>208</td></tr>
<tr><td>4</td><td>211</td></tr>
<tr><td>5</td><td>42</td></tr>
<tr><td>6</td><td>316</td></tr>
<tr><td>7</td><td>369</td></tr>
</table>

Réduction (locale) : garde au sol élevée supérieure à 40 mètres, considérée comme n'accentuant pas le risque de collision => ➔

Réduction (locale) : rotor de 131 mètres pouvant être considéré comme un facteur d'accentuation du risque de collision/barotraumatisme selon la bibliographie => ↘

Réduction (effets cumulés) : variante avec 7 éoliennes = risque d'impact plus élevé par rapport aux autres variantes => ↘↘</td>
<td>Évitement stationnel : pas d'implantation ni de survol de gîte probable ou avéré => ➔

Évitement fonctionnel : aucun survol direct de pales sur des fonctionnalités a minima moyenne ➔ ; aucune éolienne avec distance bout de pales < à 200 mètres d'une fonctionnalité assez forte => ➔

<table>
<tr><th>N° d'éoliennes</th><th>Distances bout de pales à la fonctionnalité a minima assez forte la plus proche (en mètres)</th></tr>
<tr><td>E1</td><td>272</td></tr>
<tr><td>E2</td><td>241</td></tr>
<tr><td>E3</td><td>200</td></tr>
<tr><td>E4</td><td>316</td></tr>
<tr><td>E5</td><td>368</td></tr>
</table>

Réduction (locale) : garde au sol élevée supérieure à 40 mètres, considérée comme n'accentuant pas le risque de collision => ➔

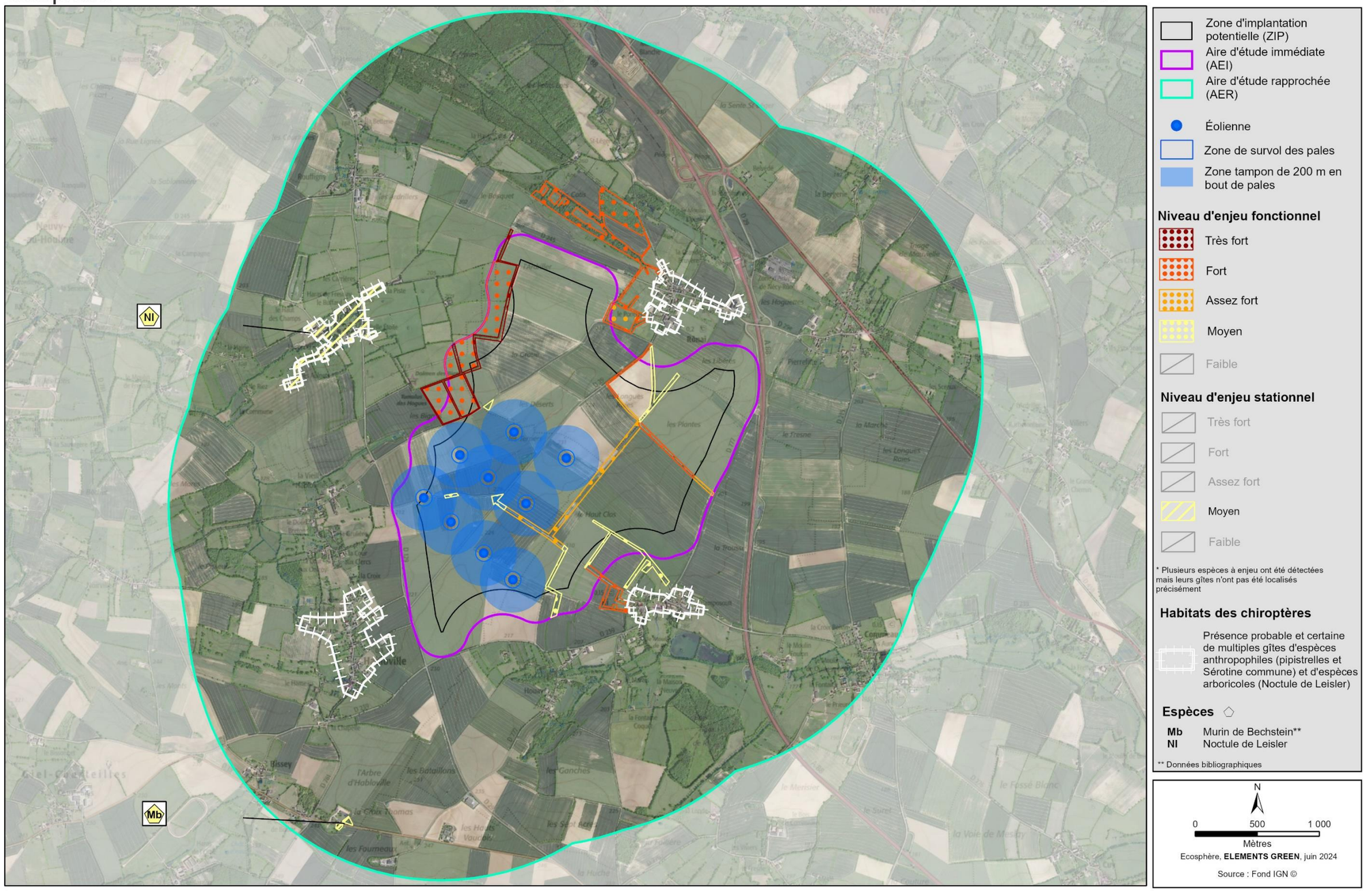
Réduction (locale) : rotor de 131 mètres pouvant être considéré comme un facteur d'accentuation du risque de collision/barotraumatisme selon la bibliographie => ↘

Réduction (effets cumulés) : variante avec 5 éoliennes = risque d'impact plus élevé par rapport aux autres variantes => ↘</td>
</tr>
<tr><td>Autres groupes faunistiques</td><td>Évitement : implantation directe en grande culture, correspondant à des habitats non préférentiels pour les espèces à enjeu et voies d'accès distantes des habitats d'espèces à enjeu => ➔</td><td>Évitement : implantation directe en grande culture, correspondant à des habitats non préférentiels pour les espèces à enjeu et voies d'accès distantes des habitats d'espèces à enjeu => ➔</td><td>Évitement : implantation directe en grande culture, correspondant à des habitats non préférentiels pour les espèces à enjeu et voies d'accès distantes des habitats d'espèces à enjeu => ➔</td></tr>
<tr><td>Zones humides</td><td>Évitement : non évaluable à ce stade car étude de délimitation uniquement portée sur variante de moindre impact</td><td>Évitement : non évaluable à ce stade car étude de délimitation uniquement portée sur variante de moindre impact</td><td>Évitement : non évaluable à ce stade car étude de délimitation uniquement portée sur variante de moindre impact</td></tr>
<tr><td>CCL</td><td>« Classement écologique » : n°3</td><td>« Classement écologique » : n°2</td><td>« Classement écologique » : n°1</td></tr>
</table>

Sur un plan strictement écologique, l'évitement de l'ensemble des fonctionnalités et habitats d'espèces à enjeu est impossible du fait des variations annuelles géographiques des populations. À caractéristiques techniques équivalentes, le risque d'impact est proportionnellement moins élevé pour la variante 3, à 5 éoliennes, que pour les 2 autres variantes. De façon générale, la garde au sol élevée de 40,5 mètres sera de nature à ne pas accentuer les risques de collision/barotraumatisme pour la faune vertébrée volante. Après analyse de l'ensemble des thématiques à l'étude sur ce projet (énergétique, acoustique, paysagère, écologique – cf. étude d'impact complète), le porteur du projet a choisi de retenir la variante n°3, qui constitue la variante la moins impactante.

Enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels et évitement géographique amont par rapport à la variante 1

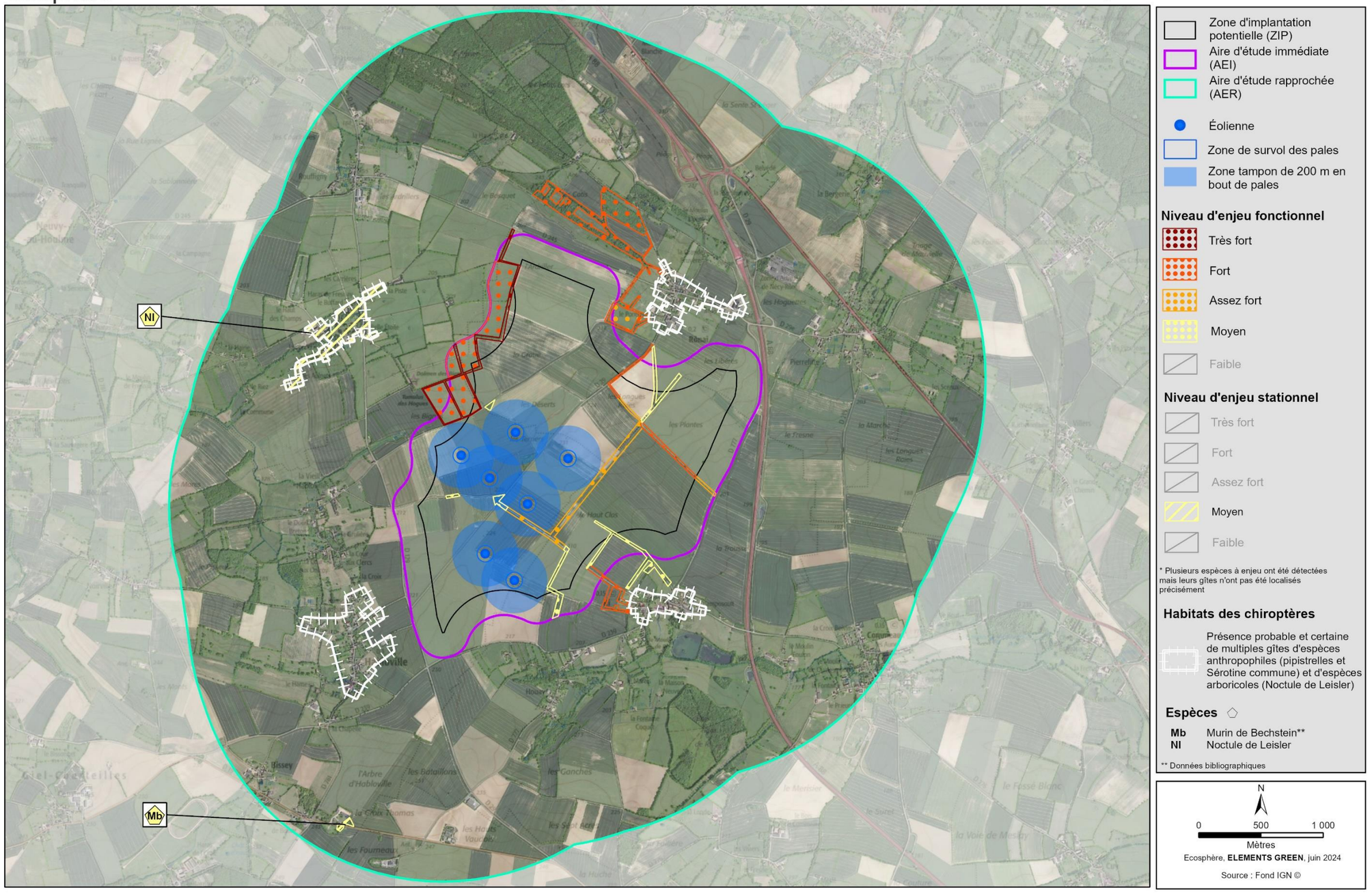
Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 25. Variante 1 par rapport aux enjeux chiroptérologiques

Enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels et évitement géographique amont par rapport à la variante 2

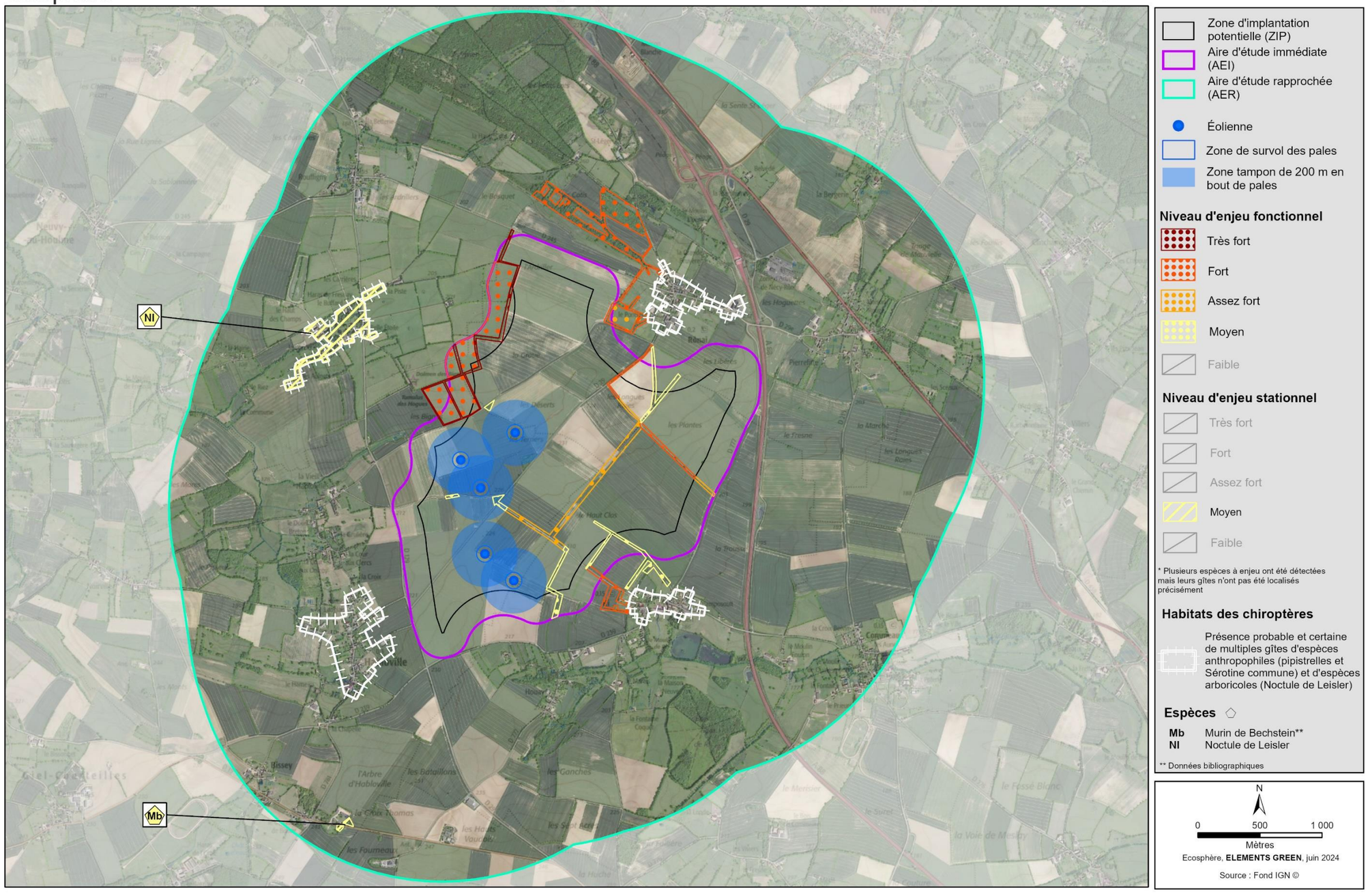
Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 26. Variante 2 par rapport aux enjeux chiroptérologiques

Enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels et évitement géographique amont par rapport à la variante 3

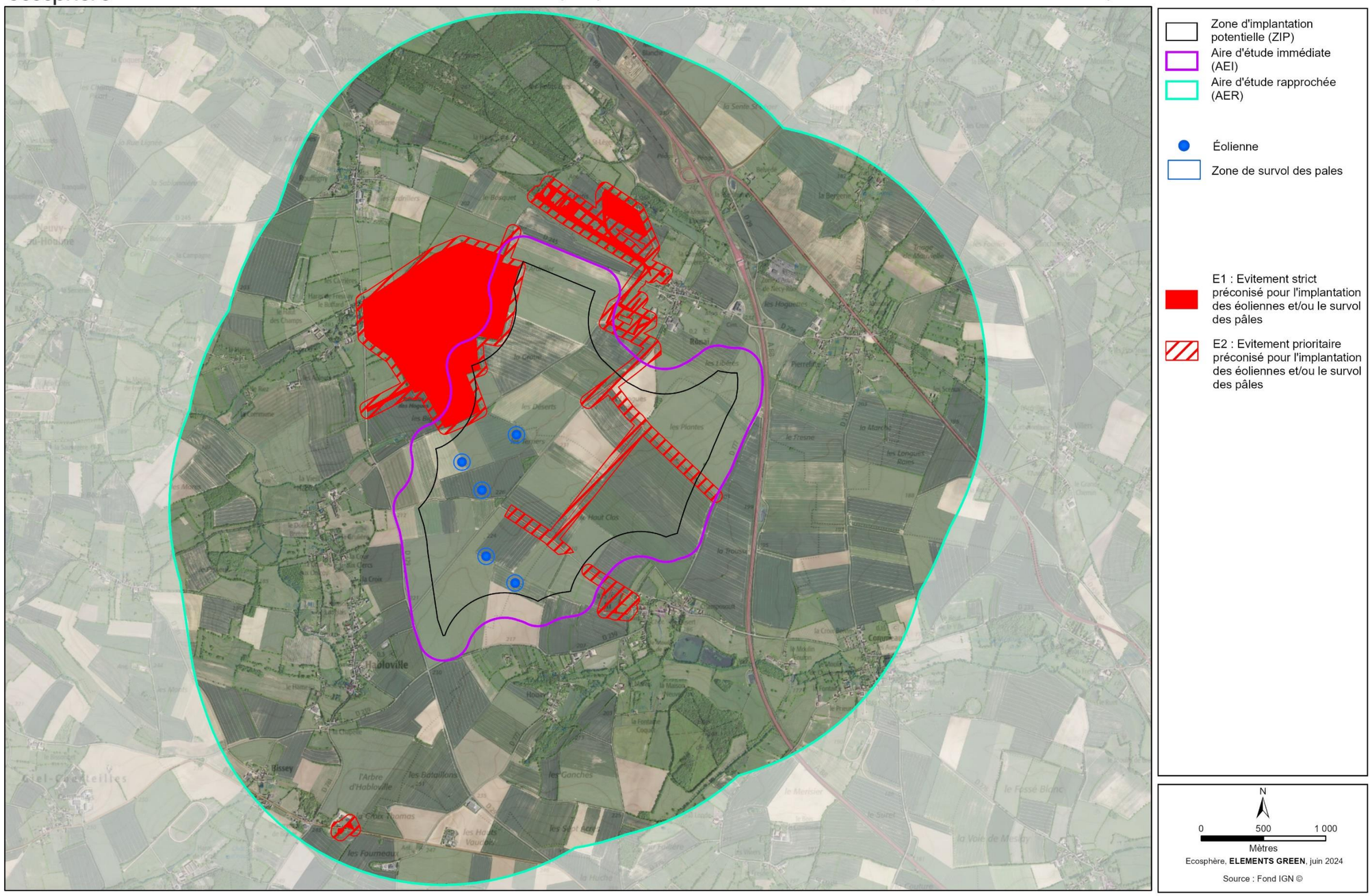
Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 27. Variante 3 par rapport aux enjeux chiroptérologiques = variante de moindre impact = variante retenue

Hiérarchisation des vulnérabilités écologiques locales et évitement géographique amont par rapport à la variante finale

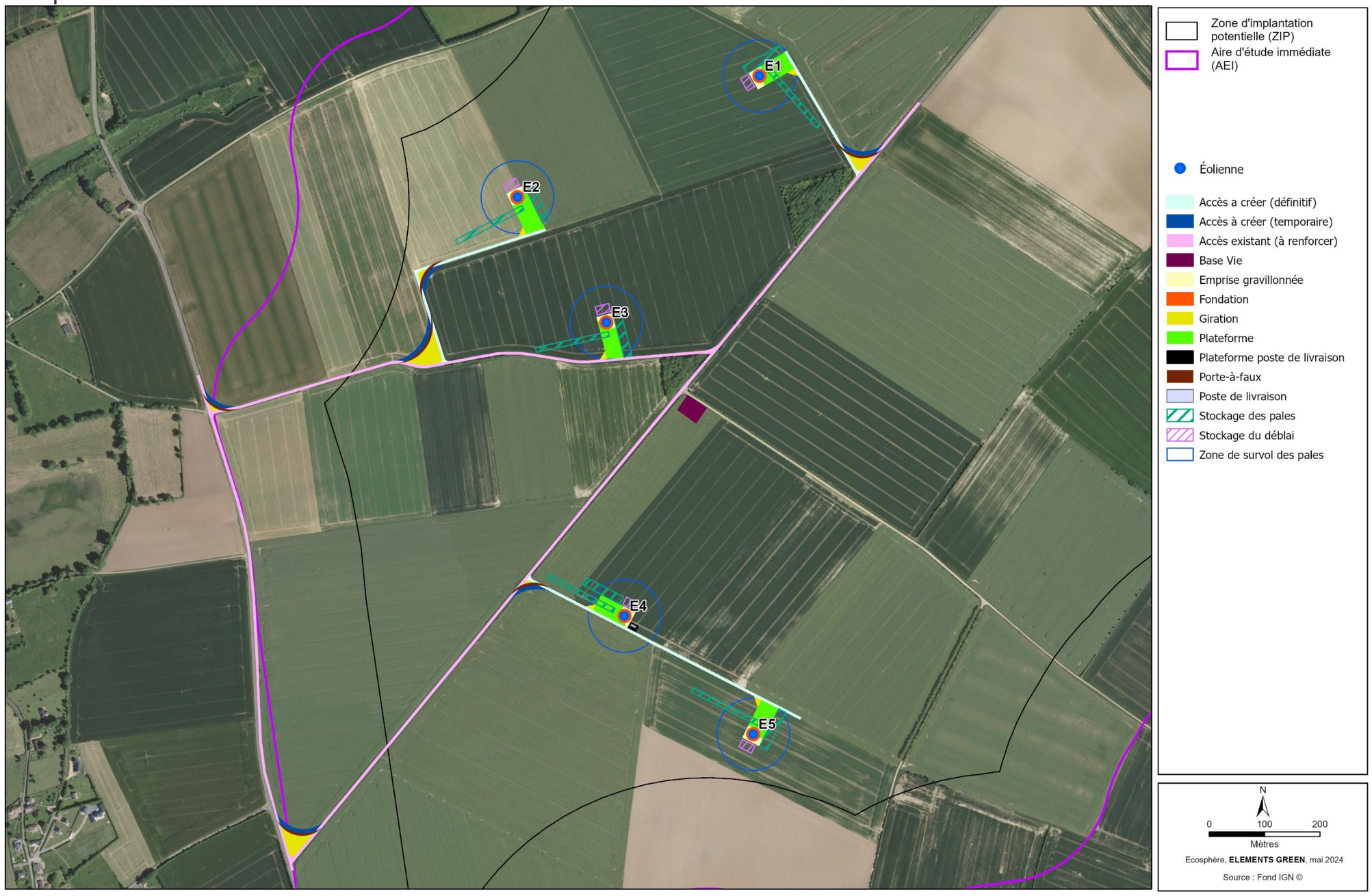
Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 28. Variante 3 par rapport aux vulnérabilités écologiques à éviter = variante de moindre impact = variante retenue

Localisation du projet et des infrastructures associées

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 29. Localisation du projet et de ses infrastructures associées = variante 3 retenue de moindre impact

5.3.3 Détail du projet retenu

Le choix des aérogénérateurs a été réalisé en fonction des critères techniques de vent avec un objectif d'optimisation de la production tout en prenant en compte les vulnérabilités écologiques et paysagères.

En tant qu'entreprise dépendant d'une société dont la majeure partie des capitaux appartiennent à des fonds publics, le maître d'ouvrage doit se soumettre à la directive européenne 2014/25/UE visant à garantir le respect des principes de mise en concurrence, d'égalité de traitement des fournisseurs, et de transparence pour tout achat de matériels et services destinés à ses sociétés de projet de construction, dès lors que ces achats sont liés à leur activité de production d'électricité. Cette directive s'applique aux marchés de travaux d'une valeur supérieure à 5 000 000 € et aux marchés de fournitures et de services d'une valeur supérieure à 400 000 €, tels que la fourniture et l'installation d'éoliennes. Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, aucun nom de fabricant n'est présenté dans ce VNEI et les éoliennes ont été définies par leurs dimensions maximales.

Les principales caractéristiques retenues pour ce projet sont précisées ci-après :

- 5 éoliennes ;
- site d'implantation essentiellement constitué de zones en cultures intensives ;
- hauteur en bout de pale de 171,5 mètres ;
- hauteur au moyeu : 106 mètres ;
- diamètre du rotor : 131 mètres ;
- garde au sol : 40,5 mètres ;
- distance minimale mesurée en bout de pale entre 2 éoliennes d'environ 147 mètres (entre E2 et E3) ;

Tableau 56. Distances entre éoliennes du projet

		E1-E2	E1-E3	E2-E3	E3-E4	E4-E5
Distance en mètres entre chaque éolienne	mesuré en bout de pales	359	395	147	400	185
	mesuré de mât à mât	489	524	278	531	316

- production énergétique à partir d'un vent de 3 m/s ;
- productivité attendue : 18 MWh ;
- emprise des nouveaux équipements annexes : les plateformes des éoliennes, les postes de livraison, les pans coupés et les chemins à créer représentent une emprise de 22 031 m², soit environ 2,2 hectares ; diverses autres emprises uniquement temporaires sont prévues sur 2,6 hectares et seront totalement restituées ;
- organisation du chantier : elle ne peut pas être définie à ce stade du projet, les dates d'intervention dépendant des dates d'obtention des permis de construire, du raccordement au réseau électrique et des conditions météorologiques.

La localisation des éoliennes et des autres surfaces concernées est précisée à la Carte 29 et aux cartes suivantes. Toutes les mesures mentionnées ci-dessus et dans les pages suivantes correspondent aux distances mesurées selon le scénario le plus critique pour l'ensemble des espèces aviennes et/ou de chiroptères, c'est-à-dire : mesure de la distance inter-éoliennes et/ou des éléments arborés depuis le bout de battement des pales (et non depuis le mât de l'éolienne).

5.3.4 Prise en compte des zones humides

Une étude de délimitation des zones humides, selon le critère pédologique, a été réalisée sur la base du projet de moindre impact (cf. Carte 30). Le critère végétation a été abordé lors des expertises d'état initial.

5.3.4.1 Habitats déterminants de zone humide

La cartographie produite a mis en évidence qu'aucune végétation caractéristique de zones humides au titre de l'arrêté d'octobre 2009 modifiant celui de juin 2008 n'est présente au droit des implantations.

5.3.4.2 Relevés floristiques

Les emprises pérennes et temporaires concernées par les installations du projet (plateformes, pistes, pans coupés, zones de stockage, accès temporaires, postes électriques et raccordement électrique interne) sont occupées par des cultures, qui ne présentent pas une végétation représentative de l'« état spontané » des formations végétales, ou par des prairies entretenues de façon intensive par le bétail, dans lesquelles le cortège floristique ne peut pas s'exprimer complètement du fait de la pression de pâturage. Par conséquent, il n'a pas été réalisé de relevé floristique (aucune portée particulière).

Conformément à la méthodologie en vigueur, des sondages pédologiques ont complété l'approche du critère « végétation ».

5.3.4.3 Sondages pédologiques

17 sondages pédologiques ont été réalisés le **18 avril 2024** (cf. Carte 30). Ils ont été caractérisés de la façon qui suit :

- 3 sondages réalisés entre 15 et 20 cm (refus de tarière), sans trait rédoxique ou réductique (classes I à IV). Il n'a pas été possible de conclure, la sous-classe IVd seule, ici non détectée, correspondant à un sol de zone humide. Toutefois, ces sondages sont vraisemblablement négatifs (cf. sondages voisins et localisation sur le plateau) ;
- 14 sondages réalisés entre 50 et 55 cm, sans trait rédoxique ou réductique (classes I à III). Ce résultat ne correspond pas à des sols de zone humide.

5.3.4.4 Conclusion

Aucune zone humide n'est présente dans les emprises pérennes et temporaires du projet.

Localisation des sondages pédologiques par rapport au projet

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 30. Localisation des sondages pédologiques par rapport au projet

5.4 Effets et impacts du projet sur la flore et les végétations

Au regard des paramètres techniques du projet, les effets prévisibles sur la flore et les végétations 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).

5.4.1 Impact sur les espèces végétales

5.4.1.1 À enjeu

La seule espèce végétale à enjeu recensée dans la ZIP est localisée sur une berme, au bord d'un champ cultivé à distance des emprises du projet.

Tableau 57. Évaluation des impacts du projet sur la flore à enjeu

Nom vernaculaire (*nom scientifique*)	**Nature de l'impact**	**Portée** de l'impact	**Type Durée Période**	**Sensibilité de l'espèce**	**Intensité de l'impact**	**Enjeu spécifique régional**	**Niveau d'impact brut**
Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*)	Risque de destruction ou de dégradation de la station par la circulation des engins	Espèce située hors des emprises travaux (plateformes, pistes et pans coupés). Pas de risque d'atteinte en cas de dépôt de matériaux => portée nulle	Direct Temporaire Travaux	Forte	Nulle	Moyen	Nul
	Risque de destruction ou de dégradation de la station par le dépôt de matériaux			Forte	Nulle		
	Risque de pollution, de fuite d'hydrocarbure au droit de la station		Direct Temporaire Travaux	Forte	Nulle		
	Dépôt de poussière lors de l'aménagement des infrastructures			Faible	Nulle		
	Exploitation du parc (ombrage et/ou circulation)	Nulle	Indirect Permanent Exploitation	Nulle	Nulle		

Les autres espèces sans enjeu particulier de conservation sont toutes concernées par des portées d'impact faibles, qu'elles soient ou non dans les emprises travaux (espèces largement réparties…), des sensibilités faibles à fortes en phase chantier et des enjeux faibles, permettant de conclure à des impacts négligeables, non significatifs.

Les impacts directs et indirects du projet sur les espèces végétales, et plus particulièrement sur l'espèce à enjeu, seront donc non significatifs à nuls puisque la variante retenue ainsi que l'ensemble des chemins d'accès prévus sont éloignés de la station.

5.4.1.2 Protégées

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

Les impacts directs et indirects du projet sur les espèces végétales protégées sont donc nuls.

5.4.2 Impact sur les formations végétales

Aucune végétation à enjeu n'a été recensée sur la ZIP, donc dans les emprises du projet.

Le reste des végétations recensées est non menacé, à enjeu faible et concerné par des portées et sensibilités suffisamment faibles pour conclure à des impacts négligeables. Les impacts porteront majoritairement sur les végétations commensales de cultures (cf. Carte 32), où la plupart 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, sera négligeable.

Par ailleurs, le projet engendrera probablement un développement de végétations rudérales aux abords des emprises ainsi qu'au niveau des bermes des pistes créées ou élargies.

Les impacts directs et indirects du projet sur les végétations, dont celles à enjeu, seront non significatifs à nuls.

5.4.3 Risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

Deux EVEE ont été recensées au sein de la ZIP, dont une présente sur ou à proximité immédiate des emprises du projet. Il s'agit du Cytise faux-ébénier, présent dans une haie le long de la RD29 (cf. Carte 33). Un ensemble d'actions préventives seront déployées avant et pendant la phase de chantier, afin de limiter au maximum les risques de dissémination de plantes exotiques envahissantes par l'installation d'individus sur les nouveaux aménagements (cf. 6.3.2.1.4)

Par ailleurs, le risque d'apparition d'EVEE est également lié à d'éventuels apports externes indirects (remblais, etc.). Des mesures de précaution seront engagées afin de prévenir ce risque.

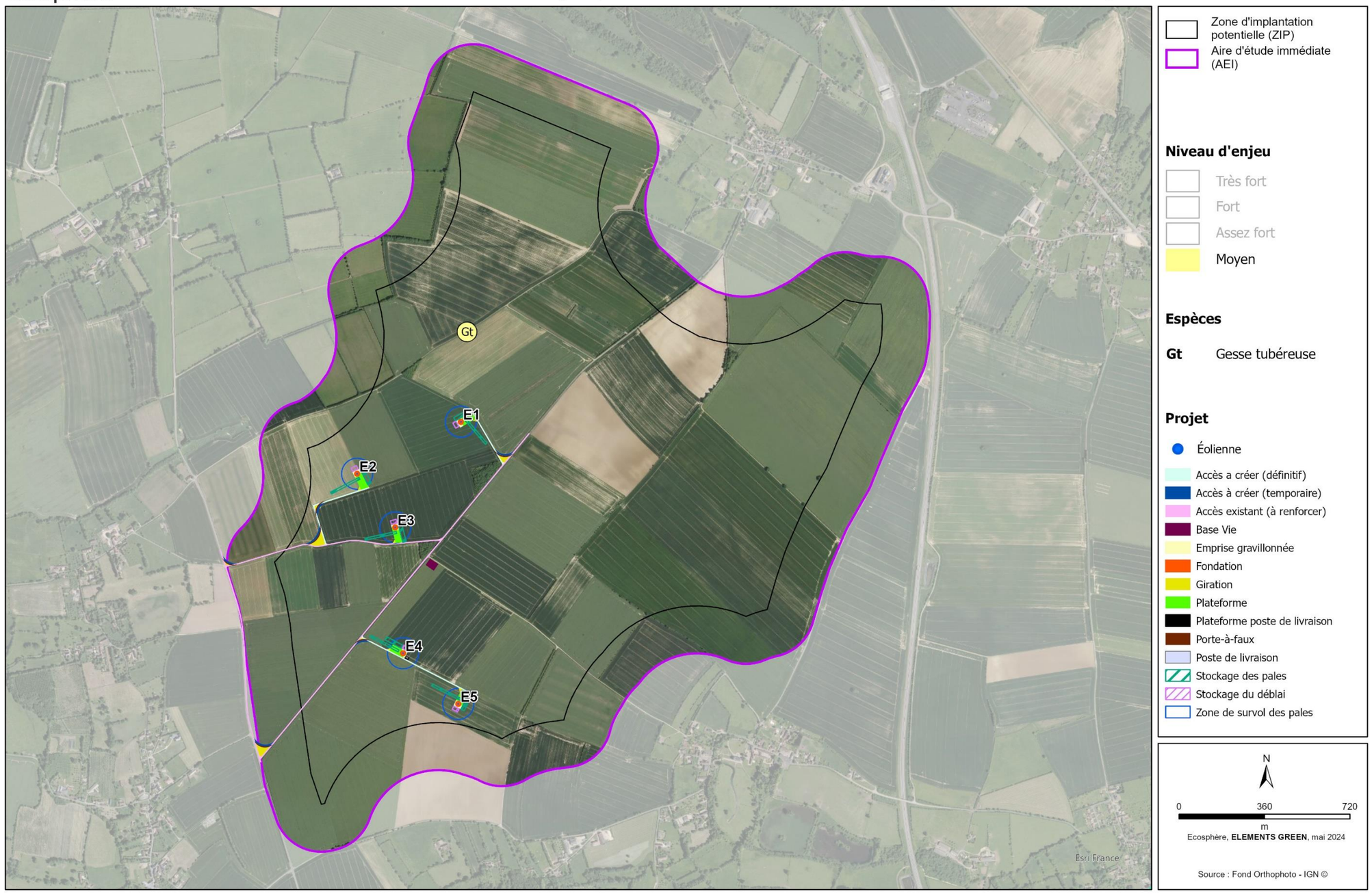
5.4.4 Analyse des impacts des raccordements électriques

Le raccordement interne sera réalisé au niveau des bermes herbacées longeant les chemins agricoles. Il s'agira de travaux temporaires consistant à ouvrir une tranchée, passer le câblage nécessaire et refermer la tranchée. Aucune espèce à enjeu et/ou protégée, dont le territoire est suffisamment pérenne dans le temps, n'a été recensée au niveau des emprises temporaires de ce raccordement interne. Les enjeux fonctionnels ne seront pas remis en cause du fait du caractère temporaire de l'action.

Concernant le raccordement externe, l'analyse de l'impact sur la flore et les formations végétales se base sur le contexte écologique local compte tenu que le tracé précis n'est pas connu (responsabilité ultérieure d'ENEDIS) et qu'aucune expertise écologique complète et minutieuse n'est en conséquence disponible. Toutefois, l'utilisation probable des bermes herbacées longeant immédiatement les axes routiers principaux jusqu'au poste de Moulins-sur-Orne sera de nature à éviter tout impact significatif sur quelconque population d'espèce à enjeu et/ou protégée.

Localisation des espèces végétales à enjeu stationnel par rapport au projet

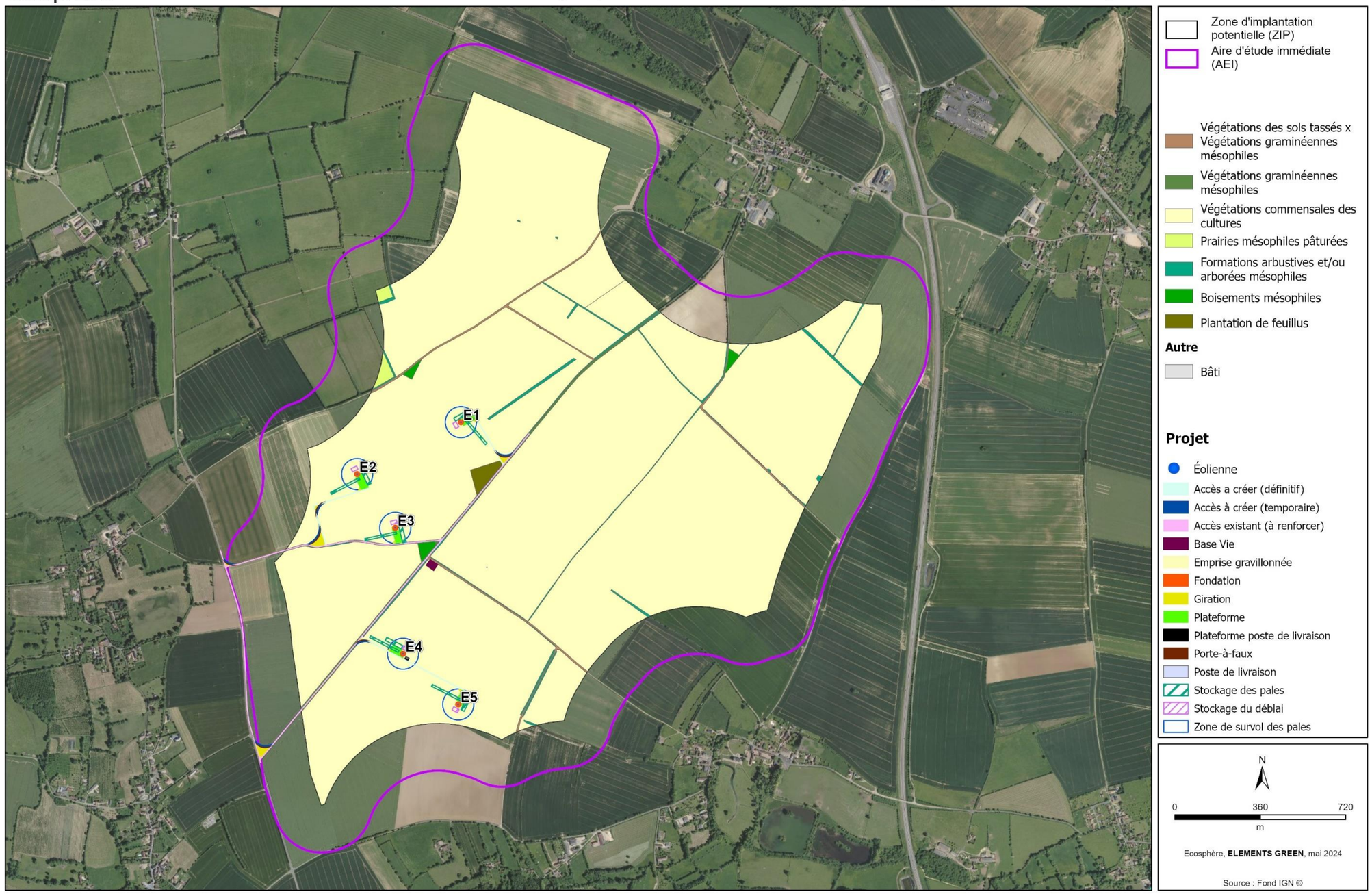
Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 31. Localisation des enjeux floristiques par rapport au projet

Localisation des formations végétales "naturelles" et des autres infrastructures d'origine anthropique par rapport au projet

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 32. Localisation des végétations par rapport au projet

Localisation des espèces végétales exotiques envahissantes par rapport au projet

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 33. Localisation des espèces exotiques envahissantes par rapport au projet

5.5 Effets et impacts du projet sur la faune

5.5.1 Principe d'évaluation de la sensibilité des espèces animales

Dans le cas d'études d'impacts écologiques et/ou de suivis post-implantation d'éoliennes, la sensibilité des espèces animales 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, 2023…) des suivis particuliers sur des sites donnés (Dulac, 2008) ; (AVES & GCP, 2010) ; (Beucher, et al., 2013), des rapports thématiques (Écosphère, 2016)…

Cette sensibilité est évaluée au regard des connaissances acquises vis-à-vis du risque de collision et du risque de perturbation des territoires.

5.5.1.1 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 (2023), le niveau d'impact sur les populations sera bien plus élevé pour le Milan royal (864 cas de collision en Europe pour une population européenne estimée à environ 32 550 couples) que pour la Mouette rieuse (777 cas connus à ce jour en Europe pour une population nicheuse d'au moins 1 405 000 couples). 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 plus de 96 % 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.

5.5.1.1.1 Cas de l'avifaune

La méthode d'évaluation des sensibilités spécifiques est inspirée de celle décrite d'après MEDDE & FEE (2015). Aucune nouvelle méthodologie ni nouvelles notations officielles des sensibilités spécifiques n'a été publiée. Une sensibilité brute des espèces liée à l'éolien en fonctionnement a été évaluée et corrélée aux tailles de populations des espèces. Cet outil est régulièrement mis à jour par Écosphère en fonction des données bibliographiques existantes. Dans le cas présent, cette sensibilité brute spécifique est basée sur les 2 références bibliographiques suivantes :

- tailles de populations d'après BirdLife International (2021)[5] ;
- nombre de cas de collision d'après Dürr (2023)[6].

Cinq classes de sensibilité brute ont été produites :

- 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 dont les cas de collisions représentent une proportion très élevée 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 les cas de collision représentent une proportion relativement élevée de leur population : Buse variable, Élanion blanc, Faucon crécerelle, Faucon pèlerin, Balbuzard pêcheur, Hibou grand-duc…
- classe 2 (0,01 < S ≤ 0,1) = sensibilité « moyenne », les collisions sont peu nombreuses au regard de la population. Entrent deux types d'oiseaux dans cette catégorie :
  - des espèces « communes » (Épervier d'Europe, Canard colvert, Roitelet triple-bandeau, Goéland brun…) concernées par plusieurs centaines de cas ;
  - 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 (Œdicnème criard, Busard Saint-Martin…) ;
- classes 1 et 0 (0 < S ≤ 0,01) = sensibilité « faible », les collisions sont très peu nombreuses au regard de la population. Il s'agit d'espèces d'oiseaux dont les cas de collision sont anecdotiques à l'échelle de leurs populations. On relève dans cette catégorie des espèces abondantes pour lesquelles il peut y avoir plus de 100 cas de collision (Alouette des champs, Martinet noir, Bruant proyer, Étourneau sansonnet, Pigeon ramier…) et d'autres pour lesquelles les cas de collision sont plus occasionnels (Chouette chevêche, Engoulevent d'Europe, Mouette mélanocéphale…) sans pour autant que cela remette en cause le bon état de conservation des populations à l'échelle européenne.

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…

5.5.1.1.2 Cas des chiroptères

La DREAL Normandie a communiqué un document interne traitant de la sensibilité des chauves-souris à l'échelle de la Normandie. Ce document est issu d'échanges avec le Groupe Mammalogique Normand et a fait l'objet d'une validation en CSRPN.

Tableau 58. Sensibilités spécifiques des chauves-souris en Normandie (source DREAL Normandie, 2018)

Espèces	Classe de sensibilité brute (DREAL Normandie, 2018)
Barbastelle d'Europe	Moyen (2,5)
Grand Murin	Faible (2)
Grand Rhinolophe	Moyen (2,5)
Murin groupe à moustaches	Faible (1,5)
Murin à oreilles échancrées	Faible (1,5)
Murin d'Alcathoe	Faible (1)
Murin de Bechstein	Faible (2)
Murin de Brandt	Faible (1)
Murin de Daubenton	Faible (1,5)
Murin de Natterer	Faible (1)
Noctule commune	Très fort (4)
Noctule de Leisler	Fort (3,5)
Oreillard gris	Faible (1,5)
Oreillard roux	Faible (1,5)

[5] BirdLife International, 2021. European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

[6] https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkte/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/

Espèces	Classe de sensibilité brute (DREAL Normandie, 2018)
Petit Rhinolophe	Moyen (2,5)
Pipistrelle commune	Fort (3)
Pipistrelle de Kuhl	Moyen (2,5)
Pipistrelle de Nathusius	Fort (3,5)
Pipistrelle pygmée	Fort (3)
Sérotine commune	Moyen (2,5)
Vespertilion bicolore	Fort (3)

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, la proximité à certaines structures paysagères fonctionnelles pour les chauves-souris…
- traduit la sensibilité cumulée à la collision et à la perturbation des individus et/ou des habitats. En effet, la sensibilité des rhinolophes n'est en aucun cas liée au risque de collision puisque le nombre de cas connus en Europe est extrêmement faible (4 cas signalés, dont 3 provenant d'Espagne et 1 de France).

Ces éléments seront autant de paramètres pris en compte pour réévaluer cette sensibilité spécifique. Cette dernière pourra d'ailleurs être variable selon l'emplacement des éoliennes.

5.5.1.2 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 : territoire perturbé par la présence d'éoliennes (désertion ou éloignement systématique des machines, vols de panique etc.). Le risque de perturbation est qualifié d'existant ;
- Classe 2 : territoire modérément perturbé par la présence d'éoliennes Espèces pour lesquelles des observations ponctuelles de perturbation sont connues mais pour lesquelles aucune certitude n'est donnée quant au rôle effectif des éoliennes : Bruant proyer, Caille des blés, etc. Le risque de perturbation est considéré comme envisageable ;
- Classe 3 : territoire non perturbé d'après la bibliographie existante et REX internes à ECOSPHERE
- Classe « inconnue » : perturbation non évaluable = pas de bibliographie existante.

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, les études d'ECOSPHERE en suivi d'exploitation démontrent qu'un parc éolien terrestre n'est pas de nature à perturber suffisamment 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 disponibilité de résultats de suivi post-implantation sur des parcs éoliens existants, les taux de fréquentation sont comparés à ceux mesurés avant mise en service.

5.5.2 Principe d'évaluation et de sélection des espèces « vulnérables » à l'éolien

Seules les espèces les plus « vulnérables » vis-à-vis de l'activité éolienne font l'objet d'une évaluation des impacts par rapport au projet, en considérant que les espèces les moins vulnérables ne seront pas impactés significativement par le projet.

Un indice de vulnérabilité (Iv) spécifique a ainsi été élaboré en croisant la sensibilité d'une espèce à l'éolien avec son statut de menace locale ou européenne selon qu'il s'agisse de populations nicheuses ou de populations migratrices/hivernantes.

$$Iv = \frac{(\text{note de statut de menace} + \text{note de classe de sensibilité})}{2}$$

La note du statut de menace d'une espèce repose soit sur :

- la liste rouge régionale (LRR) pour les espèces locales (nicheuses/mettant bas). Lorsqu'elle est disponible, cette dernière a été systématiquement préférée à la liste rouge nationale, beaucoup moins adaptée au contexte spécifique local. Le protocole national est ainsi adapté conformément à ce qui est prévu (MEDDE & FEE, op. cit. : 5). Les notes sont attribuées sur le principe que plus une espèce est menacée et plus sa note est élevée et ainsi plus son Iv est également élevé ;
- la liste rouge européenne (LRE, op. cit.) ou la liste rouge nationale (LRN) pour les espèces considérées migratrices ;
- si disponible, la liste rouge nationale des hivernants (LRN hivernants dans le cas des oiseaux – (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) pour les espèces hivernantes.

Tableau 59. Définition des notes de menace

Statut de menace (UICN)	Note
CR (en danger critique d'extinction)	5
EN (en danger)	4
VU (vulnérable)	3
NT (quasi-menacé)	2
LC (préoccupation mineure)	1
Autres classes	à évaluer (≥ 1)

Tableau 60. Définition de l'indice de vulnérabilité (Iv) d'une espèce

		Note de classe de sensibilité d'une espèce				
		0	1	2	3	4
Note de classe de menace d'une espèce	1	0,5	1	1,5	2	2,5
	2	1	1,5	2	2,5	3
	3	1,5	2	2,5	3	3,5
	4	2	2,5	3	3,5	4
	5	2,5	3	3,5	4	4,5

L'Iv est défini selon la grille de correspondances précisée au Tableau 60 (MEDDE & FEE, 2015, page 7).

Le cas des espèces caractérisées par un Iv supérieur ou égal à 2,5 a été plus particulièrement étudié compte tenu de la vulnérabilité potentielle de leurs populations face à l'activité éolienne plus élevée que pour les espèces à Iv inférieur.

5.5.3 Quantification des impacts sur la faune

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice, qui va croiser l'intensité de l'impact et les enjeux stationnels (ou spécifiques stationnels) de conservation où il a lieu.

Cette matrice sera déterminante pour évaluer les compensations nécessaires. Le Tableau 51 présente le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les éléments comptables peuvent différer d'un groupe d'espèce à l'autre. Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien de cette fonctionnalité.

5.5.3.1 Avifaune

5.5.3.1.1 Sélection des oiseaux les plus vulnérables localement

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

- collisions au niveau des turbines (pales et mât) et des infrastructures environnantes (ex : lignes électriques, routes…), notamment par mauvais temps et de nuit ;
- pertes d'habitats et aux perturbations des territoires de nidification et de recherche alimentaire occasionnées par le montage et éventuellement le fonctionnement des turbines (« effet épouvantail » ou « effet repoussoir ») ;
- perturbations de la trajectoire de vol des oiseaux migrateurs (exemples : changement de direction vers des zones à risques telles que des lignes électriques, des axes routiers, des espaces chassés…).

Plusieurs tris des espèces observées ont eu lieu :

- 1er tri : sélection des espèces répertoriées dans l'Aire d'Étude Immédiate (AEI – surface englobant la ZIP où les éoliennes sont susceptibles d'être construites), l'Aire d'Étude Rapprochée (AER – surface englobant l'AEI et s'étirant dans un rayon de 2000 mètres selon les caractéristiques paysagères locales) ainsi que celles de l'AEE fréquentant régulièrement l'AEI ; en dépit d'une fréquentation régulière, les espèces connues pour être particulièrement sensibles ont également été retenues pour l'analyse des impacts ;
- 2e tri :
  - Risque de collision : sélection des espèces à IV ≥ 2,5 (cf. Tableau 60) ;
  - Risque de perturbation des territoires : sélection des espèces pour lesquelles les perturbations liées au projet sont avérées ou probables à long terme (classes 1 et 2). Les espèces nicheuses à enjeu faible n'ont pas été retenues du fait que, conformément à la matrice d'évaluation d'impacts, quelle que soit l'intensité de l'impact, ce dernier demeurera négligeable à faible (= non significatif). Pour les espèces migratrices/hivernantes, les perturbations des vols (ou effet barrière) ne sont pas considérées comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidence véritable, sauf cas très particulier, sur le bon accomplissement du cycle des espèces.

Tableau 61. Sélection des espèces régulières d'oiseaux sensibles au risque de perturbation des territoires

Classe de sensibilité		Espèces nicheuses		Espèces migratrices ayant traversé/fréquenté l'AEI et/ou susceptibles de le faire suffisamment régulièrement	Espèces hivernantes ayant traversé/fréquenté l'AEI et/ou susceptibles de le faire suffisamment régulièrement
		Dans l'AER et fréquentant régulièrement l'AEI	en dehors de l'AER mais fréquentant régulièrement l'AEI		
Total espèces soumises au tri		41	5	54	44
1	Territoire perturbé par la présence d'éolienne, évitement du parc éolien, désertion, recul…	Caille des blés	-	-	-
2	Perturbation modérée	Buse variable	Busard Saint-Martin	Bruant proyer Pluvier doré Vanneau huppé	Pluvier doré Vanneau huppé
3	Pas d'effet connu d'après la bibliographie et nos connaissances	RESTANT (essentiellement des passereaux)	4 (2 rapaces, 1 passereau, 1 ardéidé)	RESTANT (essentiellement des passereaux et des rapaces)	RESTANT (essentiellement des passereaux et rapaces)
?	Sensibilité inconnue				
TOTAL espèces sélectionnées		2	1	3	2

6 espèces ont été jugées théoriquement comme les plus sensibles au risque de perturbation des territoires. Elles sont listées ci-après en fonction des périodes concernées de l'année (migration, nidification, hivernage). Elles feront l'objet d'une analyse d'impact avec les données locales (portée et sensibilité contextualisée).

Tableau 62. Espèces régulières les plus sensibles au risque de perturbation

Risque de perturbation en période de nidification	Risque de perturbation en période de migration	Risque de perturbation en période d'hivernage	Nombre d'espèces cumulées
3 espèces	**3 espèces**	**2 espèces**	**6 espèces**
Busard Saint-Martin			1
Buse variable			1
	Bruant proyer		1
Caille des blés			1
	Pluvier doré	Pluvier doré	1
	Vanneau huppé	Vanneau huppé	1

Tableau 63. Sélection des espèces régulières d'oiseaux « vulnérables » au risque de collision

		Espèces nicheuses		Espèces migratrices ayant traversé/fréquenté l'AEI et/ou susceptibles de le faire suffisamment régulièrement	Espèces hivernantes ayant traversé/fréquenté l'AEI et/ou susceptibles de le faire suffisamment régulièrement
		Dans l'AER et fréquentant régulièrement l'AEI	en dehors de l'AER mais fréquentant ou pouvant fréquenter régulièrement l'AEI		
	Total espèces soumises au tri	41	5	53	44
Indice de vulnérabilité (utilisation de la LRR 2012 pour les nicheurs, de la LRE 2021 ou LRN migrateurs 2011 pour les migrateurs et de la LRN hivernants 2011 pour les hivernants)	4,5				
	4				
	3,5				
	3		Busard Saint-Martin		
	2,5	Hibou moyen-duc	Faucon hobereau	Faucon émerillon	
	2	4 espèces	-	5 espèces	4 espèces
	1,5	5 espèces	2 espèces	8 espèces	8 espèces
	1	5 espèces	1 espèce	10 espèces	9 espèces
	0 ; 0,5 et non évaluable	26 espèces	-	29 espèces	23 espèces
	TOTAL espèces sélectionnées	1	2	1	0

4 espèces ont été jugées théoriquement les plus « vulnérables » au risque de collision à au moins l'une des saisons biologiques. Elles sont listées ci-après en fonction des périodes de l'année concernées (migration, nidification, hivernage).

Tableau 64. Espèces régulières théoriquement les plus « vulnérables » au risque de collision

Risque de collision en période de nidification	Risque de collision en période de migration	Risque de collision en période d'hivernage	Nombre d'espèces cumulées
3 espèces	1 espèce		4 espèces
Busard Saint-Martin			1
Faucon hobereau			1
	Faucon émerillon		1
Hibou moyen-duc			1

5.5.3.1.2 Analyse des impacts bruts sur les oiseaux

L'analyse est scindée selon les risques de :

- perturbation intervenant en phase de chantier (travaux préparatoires, stockage, levage, montage) ainsi qu'en phase de fonctionnement (rotation des pales…) ; l'analyse est produite dans le Tableau 65 ;
- collision intervenant uniquement en phase de fonctionnement du parc (mise en route et fonctionnement sur la durée totale d'exploitation) ; l'analyse est produite dans le Tableau 66.

Les espèces sont listées par ordre alphabétique de nom français.

5.5.3.1.2.1 Risques de perturbation (phases chantier + fonctionnement)

L'évaluation des impacts liés au risque de perturbation des territoires vaut pour la phase chantier (sensibilité des espèces par rapport aux activités humaines) ainsi que pour la phase fonctionnement (sensibilité des espèces par rapport à l'activité des éoliennes). Elle est effectuée au sein du tableau suivant (Tableau 65). Les couleurs associées au niveau d'impact brut sont issues du Tableau 51.

Tableau 65. Évaluation des impacts bruts liés au risque de perturbation des territoires

	Fréquentation régulière de l'AEI ou susceptible de l'être en période			Portée de l'impact	Sensibilité à la perturbation de l'espèce	Intensité (portée x sensibilité) Cf. Tableau 50	Enjeu de conservation* à la période concernée	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu) Cf. Tableau 51	Justifications
	de nidification	de migration	d'hivernage						
Bruant proyer	X d'après données 2023 + bibliographie	X d'après données 2022/2023 + bibliographie		Nidification : espèce peu abondante dans l'AEI, 1 couple nicheur et aucun autre couple observé au sein de l'AER en 2023 ; espèce bien répartie plus globalement et interannuellement à l'échelle de cette plaine ; localisation du nid dépendante de l'assolement annuel => portée faible Période migratoire : données d'individus en stationnement, effectifs cumulés faibles => portée faible	Phase chantier : temporairement moyenne sur les nicheurs si les travaux (préparation pistes + montage) interviennent en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaison ou sur les regroupements postnuptiaux si travaux en fin d'été/début d'automne, sinon faible Phase fonctionnement : temporairement moyenne en période de regroupement postnuptial, sinon faible	Phase chantier : faible sur les nicheurs en cas de travaux en période de nidification ou sur les regroupements postnuptiaux en fin d'été/début d'automne, négligeable en dehors Phase fonctionnement : temporairement faible en période de regroupement, négligeable en dehors	Nidification : moyen Migration : faible Hivernage : faible	Négligeable = impact non significatif	-
Busard Saint-Martin	X d'après données 2023 + bibliographie	X d'après données 2022/2023 + bibliographie	X d'après bibliographie	Nidification : non nicheuse dans l'AEI mais fréquentation régulière comme zone de chasse => portée faible Période migratoire : données de migration actives à travers l'AER probablement annuelles, effectifs cumulés en migration et/ou en stationnement temporaire faibles en 2022/2023 => portée faible Hivernage : données probablement régulières ; taille de population stationnant faible => portée faible	Phase chantier : temporairement forte sur les nicheurs si les travaux (préparation pistes + montage) interviennent en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaison, sinon faible à nulle Phase fonctionnement : faible	Phase chantier : temporairement moyenne sur les nicheurs en cas de travaux lourds en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaison ; négligeable en dehors d'avril à fin juillet Phase fonctionnement : négligeable	Nidification : moyen (réévalué à dire d'expert du fait du caractère obsolète de l'évaluation de 2012) Migration : faible Hivernage : faible	Phase chantier : négligeable à faible en cas de travaux en période de nidification et que parcelles favorables à la reproduction présentes à proximité des zones travaux Phase fonctionnement : négligeable = impact non significatif	Perturbation avérée des individus si phase chantier en période de nidification en présence d'un couple nicheur à proximité Sensibilité faible en fonctionnement d'après analyse des références bibliographiques suivantes : Whitfield & Madders (2006), Dulac (2008), Pierce & al. (2009), Guillou & al. (2013), Wilson & al. (2015), Wilson & al. (2016), Schaub & al. (2018), Caravaggi & al. (2019)
Buse variable	X d'après données 2023 + bibliographie	X d'après données 2022/2023	X d'après données 2022/2023 + bibliographie	Nidification : nicheuse probable dans l'AEI, abondante également aux abords, traversées et chasses régulières d'individus => portée moyenne Période migratoire : migratrice régulière ; effectifs cumulés élevés jusqu'à une quinzaine d'individu dans l'AEI ; stationnement particulier et régulier d'individus ; population locale en partie sédentaire présente à ces périodes => portée moyenne Hivernage : régulière avec effectifs modérés à important dans l'AER (jusqu'à 29 individus dans l'AER dont 19 dans l'AEI durant un passage) ; non territoriales comme en nidification => portée moyenne	Phase chantier : moyenne si travaux en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaison, sinon faible Phase fonctionnement : - moyenne sur les nicheurs avec tendance à l'éloignement des nids mais fréquentation des surfaces ouvertes indépendamment de la présence et du fonctionnement des éoliennes ; - faible sur les migrateurs et hivernants	Phase chantier : temporairement moyenne si travaux en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaison et que nid ou potentiels nids à moins de 300 mètres, sinon faible Phase fonctionnement : moyen sur les nicheurs et faible sur les migrateurs et hivernants	Nidification : faible Migration : faible Hivernage : faible	Négligeable = impact non significatif	Sensibilité moyenne d'après (Pearce-Higgins & al, 2009) et retours d'expériences internes à Écosphère

	Fréquentation régulière de l'AEI ou susceptible de l'être en période			Portée de l'impact	Sensibilité à la perturbation de l'espèce	Intensité (portée x sensibilité) Cf. Tableau 50	Enjeu de conservation* à la période concernée	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu) Cf. Tableau 51	Justifications
	de nidification	de migration	d'hivernage						
Caille des blés	X d'après données 2023 + bibliographie	X d'après données 2022/2023 + bibliographie		Nidification : faible population nicheuse avec 3 territoires dans l'AER, dont 1 dans l'AEI ; répartition annuelle dépendante de l'occupation des sols => portée faible Période migratoire : migratrice probablement régulière et haltes probablement faibles dans l'AER, y compris dans l'AEI => portée faible	Phase chantier : moyenne si travaux en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaison, sinon faible Phase fonctionnement : moyenne sur les nicheurs et faible sur les migrateurs	Phase chantier : faible si travaux en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaison, sinon négligeable Phase fonctionnement : faible sur les nicheurs et négligeable sur les migrateurs	Nidification : moyen Migration : moyen	Négligeable = impact non significatif	Les couples nicheurs de Caille des blés, et non les migrateurs ou individus non cantonnés, auraient tendance à s'écarter des éoliennes pour fréquenter préférentiellement les abords proches (Pratz, 2009)
Pluvier doré		X d'après données 2022/2023 + bibliographie	X d'après données 2022/2023 + bibliographie	Période migratoire et hivernage : probablement régulier et effectifs cumulés faibles dans l'AEI à légèrement plus élevés dans l'AER (jusqu'à 150 individus sur une parcelle), demeurant non significatifs par rapport aux stationnements normands ; stationnements essentiellement localisés en dehors de l'AEI, à 1,4 kilomètres de l'éolienne la plus proche et divers écrans arbustifs à boisés entre les 2 secteurs Phase chantier => portée nulle/négligeable Phase fonctionnement : portée faible	Phase chantier : faible à moyenne pour les stationnements en migration et hivernage Phase fonctionnement : faible à moyenne pour les stationnements en migration et hivernage	Phase chantier : négligeable Phase fonctionnement : faible	Migration : faible Hivernage : faible	Négligeable = impact non significatif	Sensibilité moyenne évaluée vis-à-vis des stationnements migratoires et hivernants. Tendance à l'écartement des groupes en stationnement
Vanneau huppé		X d'après données 2022/2023 + bibliographie	X d'après données 2022/2023 + bibliographie	Période migratoire et hivernage : régulier et effectifs cumulés faibles dans l'AEI, à modérés dans le restant de l'AER, par rapport aux populations bas-normandes ; effectifs instantanés comptabilisés jusqu'à plus de 220 individus dans une parcelle de l'AER située à 1,4 kilomètres de l'éolienne la plus proche et divers écrans arbustifs à boisés entre les 2 secteurs Phase chantier => portée nulle/négligeable Phase fonctionnement : portée faible	Phase chantier : faible à moyenne pour les stationnements en migration et hivernage Phase fonctionnement : faible à moyenne pour les stationnements en migration et hivernage	Phase chantier : négligeable Phase fonctionnement : faible	Migration : assez fort Hivernage : assez fort	Phase chantier : négligeable = impact non significatif Phase fonctionnement : faible = non significatif	Sensibilité moyenne évaluée vis-à-vis des stationnements migratoires et hivernants. Tendance à l'écartement des groupes en stationnement, citée d'après Hötker et al., 2006 de l'ordre de 250 mètres, mais retours d'expériences internes de groupes à 150 mètres

* enjeu de conservation évalué de la façon suivante :

Nidification	Basé sur l'enjeu spécifique régional (cf. 3.1.5.1)
Migration	Basé sur la liste rouge européenne INPN (BirdLife International, 2021) 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) ou sur la liste rouge européenne INPN (BirdLife International, 2021) et corrélé avec la représentation des données locales en hiver

5.5.3.1.2.2 Risque de collision (phase fonctionnement)

L'évaluation des impacts liés au risque de collision vaut pour la période de fonctionnement du parc. Elle est réalisée au sein du tableau suivant (Tableau 66). Elle concerne 4 espèces. Les couleurs associées au niveau d'impact brut sont issues du Tableau 51.

Tableau 66. Évaluation des impacts bruts liés au risque de collision oiseaux/éoliennes

	Fréquentation régulière de l'AEI ou susceptible de l'être en période			Portée de l'impact	Sensibilité à la collision de l'espèce par rapport à la taille de ses populations et aux caractéristiques du parc	Intensité (portée x sensibilité) Cf. Tableau 50	Enjeu de conservation* à la période concernée	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu) Cf. Tableau 51	Justifications
	de nidification	de migration	d'hivernage						
Busard Saint-Martin	X d'après données 2023 + bibliographie	X d'après données 2022/2023 + bibliographie	X d'après bibliographie	Nidification : non nicheuse dans l'AEI mais fréquentation régulière comme zone de chasse => portée faible Période migratoire : données de migration actives à travers l'AER probablement annuelles, effectifs cumulés en migration et/ou en stationnement temporaire faibles en 2022/2023 => portée faible Hivernage : données probablement régulières ; taille de population stationnant faible => portée faible	Faible (cf. justifications)	Négligeable	Nidification : moyen (réévalué à dire d'expert du fait du caractère obsolète de l'évaluation de 2012) Migration : faible Hivernage : faible	Négligeable = impact non significatif	Les cas de collision connus (Dürr, 2023 & Ternois, 2019) reportés aux tailles des populations européennes indique que l'espèce est moyennement sensible à la collision. Toutefois, le projet prévoit une garde au sol élevée de plus de 40 mètres, ce qui sera de nature à ne pas accentuer les risques de collision notamment en période d'appariement et de transports de proies. La sensibilité a été logiquement baissée au niveau faible.
Faucon émerillon		X d'après données 2022/2023 + bibliographie		Période migratoire : données de migration actives à travers l'AER probablement annuelles, effectifs cumulés en migration et/ou en stationnement temporaire probablement très faibles, 1 individu observé dans l'AEI => portée faible	Faible (cf. justifications)	Négligeable	Migration : assez fort	Négligeable = impact non significatif	Sensibilité européenne initiale moyenne requalifiée à faible car garde au sol relativement élevée de nature à réduire les risques et faible densité éolienne locale
Faucon hobereau	X d'après données 2023 + bibliographie	X d'après bibliographie		Nidification : non nicheur dans l'AEI, ni dans l'AER mais fréquentation probablement régulière comme zone de chasse (1 individu observé dans l'AEI) => portée faible Période migratoire : probablement régulier et effectifs cumulés traversant l'AEI faibles => portée faible	Moyenne	Faible	Nidification : assez fort Migration : faible	Faible en période de nidification = impact non significatif Négligeable en période migratoire = impact non significatif	Les cas de collision connus (Dürr, 2023) reportés aux tailles des populations européennes indique que l'espèce est moyennement sensible à la collision.
Hibou moyen-duc	X d'après données 2023 + bibliographie		X d'après bibliographie	Nidification : 1 couple nicheur dans l'AER et fréquentation probablement régulière des espaces agricoles comme ceux de l'AEI par la population locale à l'année => portée faible Hivernage : probablement régulier et faible population locale => portée faible	Faible (cf. justifications)	Négligeable	Nidification : assez fort Migration : faible Hivernage : faible	Négligeable = impact non significatif	La sensibilité initiale moyenne de l'espèce a été réévaluée au niveau faible du fait de la garde au sol de 40 mètres, largement supérieure aux hauteurs de vol pratiquées par l'espèce

* enjeu de conservation évalué de la façon suivante :

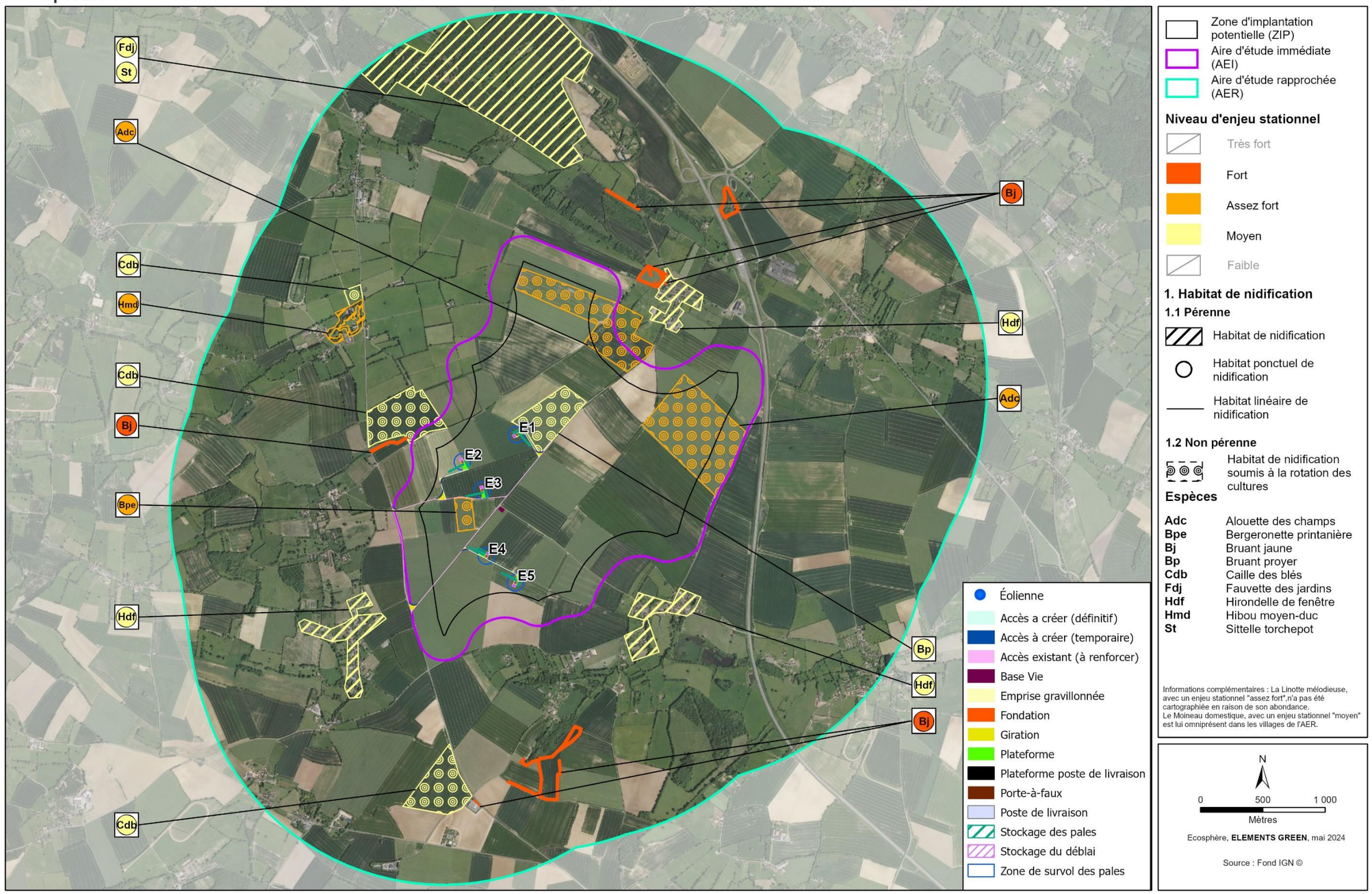
Nidification	Basé sur la liste rouge régionale (cf. 3.1.5.1) ou évalué à dire d'expert si non précisé à la LRR ou statut considéré obsolète
Migration	Basé sur la liste rouge européenne (BirdLife International, 2021) et/ou la liste rouge nationale des migrateurs (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) ou LRR migrateurs 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) ou sur la liste rouge européenne INPN (BirdLife International, 2021) et corrélé avec la représentation des données locales en hiver

écosphère

Enjeux avifaunistiques en période de nidification par rapport au projet

elements

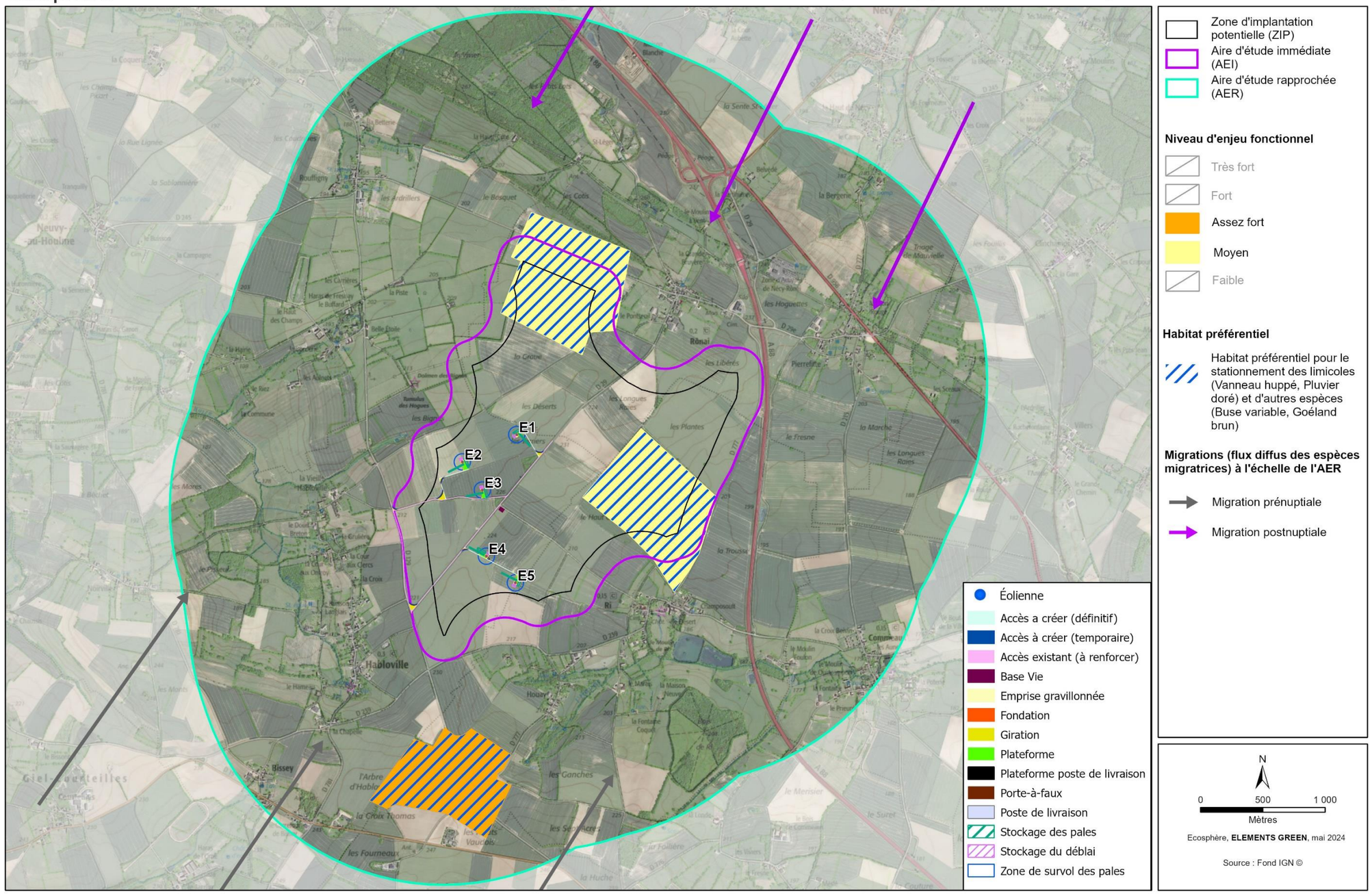
Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 34. Localisation des enjeux ornithologiques stationnels par rapport au projet

Enjeux avifaunistiques fonctionnels en période internuptiale par rapport au projet

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 35. Localisation des enjeux ornithologiques fonctionnels par rapport au projet

5.5.3.1.3 Analyse des impacts des raccordements électriques

Le raccordement interne sera réalisé au niveau des bermes herbacées longeant les chemins agricoles. Il s'agira de travaux temporaires consistant à ouvrir une tranchée, passer le câblage nécessaire et refermer la tranchée. Aucune espèce à enjeu et/ou protégée, dont le territoire est suffisamment pérenne dans le temps, n'a été recensée au niveau des emprises temporaires de ce raccordement interne. Les enjeux fonctionnels ne seront pas remis en cause du fait du caractère temporaire de l'action.

Concernant le raccordement externe, l'analyse de l'impact sur l'avifaune se base sur le contexte écologique local compte tenu que le tracé précis n'est pas connu (responsabilité ultérieure d'ENEDIS) et qu'aucune expertise écologique complète et minutieuse n'est en conséquence disponible. Toutefois, l'utilisation probable des bermes herbacées longeant immédiatement les axes routiers principaux jusqu'au poste de Moulins-sur-Orne sera de nature à éviter tout impact significatif sur quelconque population d'espèce à enjeu et/ou protégée. De plus, les habitats des espèces d'oiseaux ayant justifié la désignation des sites naturels traversés ne seront pas touchés. Par conséquent, les impacts seront négligeables sur les populations d'oiseaux.

5.5.3.1.4 Synthèse des impacts sur l'avifaune

5.5.3.1.4.1 Risque de perturbation

2 espèces seront concernées par des impacts faibles, demeurant ainsi non significatifs, vis-à-vis du risque de perturbation à la phase chantier ou fonctionnement :

- Phase chantier avec le Busard Saint-Martin, impacté de façon faible sur ses populations en période de nidification si les travaux sont réalisés entre avril et juillet ; ce risque est lié à l'éventuelle présence d'un couple nicheur ; la présence de cette espèce en période de nidification reste étroitement liée au type d'assolement pratiqué. Elle s'installe principalement au sein de parcelles céréalières de type blé, orge ou certaines parcelles prairiales (ray-grass)/en friche ;
- Phase fonctionnement avec le Vanneau huppé, impacté de façon faible sur ses populations en période de migration et d'hivernage. En effet, les groupes en stationnement de cette espèce ont tendance à s'écarter par rapport aux éoliennes. Les individus ont tendance à s'éloigner en moyenne dans un rayon de 260mètres autour des éoliennes et cet éloignement serait d'autant plus important que les éoliennes sont grandes (Hötker et al., 2006)[7].

Les risques de perturbation des autres espèces en phase chantier et/ou fonctionnement sont considérés comme négligeables.

5.5.3.1.4.2 Risque de collision

Une espèce est concernée par un impact faible en période de nidification vis-à-vis du risque de collision : le Faucon hobereau. Ce risque de collision concerne la phase fonctionnement. La garde au sol des aérogénérateurs de plus de 40 mètres sera de nature à ne pas accentuer les risques. Cet impact faible demeure non significatif.

Les impacts du projet seront négligeables et ainsi non significatifs sur les populations des autres espèces.

Le calage amont du projet et ses caractéristiques expliquent en grande partie l'atteinte de ce résultat.

5.5.3.1.4.3 Tous risques confondus

3 espèces d'oiseaux sont ainsi concernées par des impacts bruts tout au plus faibles (Busard Saint-Martin, Vanneau huppé et Faucon hobereau) liés aux phases chantier et/ou fonctionnement.

[7] Hötker, H., Thomsen, K.-M. & H. Jeromin (2006): Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats – facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

5.5.3.2 Chiroptères

Les publications européennes et américaines, traitant des impacts de l'activité éolienne sur les chiroptères, dont Écosphère a réalisé une synthèse en 2013, ont été actualisées en 2016 (Écosphère, 2016).

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…), attractivité dont les raisons restent hypothétiques et 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 étaient suffisamment précises (datées, localisées…).

5.5.3.2.1 Sélection des chauves-souris vulnérables localement

<u>Compte tenu des caractéristiques du projet et du fait qu'aucun gîte ni fonctionnalité particulière de chauve-souris ne soit directement concerné par le projet en phase chantier, l'évaluation des impacts vaut uniquement pour la phase exploitation.</u>

Concernant le risque de collision, les espèces retenues pour l'évaluation des impacts sont celles qui ont fréquenté ou qui pourraient suffisamment régulièrement fréquenter l'AEI et caractérisées par un Iv ≥ 2,5 ou des activités locales particulièrement élevées et/ou gîtant dans l'AEI du projet. Les autres sont suffisamment irrégulières, quel que soit leur statut de conservation ou réglementaire, pour démontrer que des cas de collision ne seront pas de nature à remettre à cause l'état de conservation actuel de leurs populations dans leur aire de répartition naturelle.
Pour rappel, les sensibilités spécifiques issues de la DREAL Normandie ont été contextualisées par rapport au schéma d'implantation et aux caractéristiques des éoliennes et notamment la garde au sol projetée de 40,5 mètres.
Évaluation de la sensibilité à la collision des 17 espèces régulières contextualisée au projet

Espèces	Sensibilité brute (liste DREAL Normandie - validée CSRPN)	Sensibilité contextualisée (prise en compte des caractéristiques du projet)	Justifications à l'ajustement de la sensibilité brute
Barbastelle d'Europe	Moyen (2,5)	Faible	Volume de vol atteignant régulièrement 18 à 25 mètres par rapport à garde au sol de 40,5 mètres
Grand Murin	Faible (2)	Très faible	Garde au sol de 40,5 mètres minimum de nature à réduire le risque de collision
Murin à moustaches	Faible (1,5)	Très faible	Garde au sol de 40,5 mètres minimum de nature à réduire le risque de collision
Murin à oreilles échancrées	Faible (1,5)	Très faible	Garde au sol de 40,5 mètres minimum de nature à réduire le risque de collision
Murin de Bechstein	Faible (1,5)	Très faible	Garde au sol de 40,5 mètres minimum de nature à réduire le risque de collision

Espèces	Sensibilité brute (liste DREAL Normandie - validée CSRPN)	Sensibilité contextualisée (prise en compte des caractéristiques du projet)	Justifications à l'ajustement de la sensibilité brute
Murin de Daubenton	Faible (1,5)	Très faible	Garde au sol de 40,5 mètres minimum de nature à réduire le risque de collision
Murin de Natterer	Faible (1)	Très faible	Garde au sol de 40,5 mètres minimum de nature à réduire le risque de collision
Noctule commune	Très forte (4)	Très forte	/
Noctule de Leisler	Forte (3,5)	Forte	/
Oreillard gris	Faible (1,5)	Très faible	Garde au sol de 40,5 mètres minimum de nature à réduire le risque de collision
Oreillard roux	Faible (1,5)	Très faible	Garde au sol de 40,5 mètres minimum de nature à réduire le risque de collision
Pipistrelle commune	Forte (3)	Forte	/
Pipistrelle de Kuhl	Moyenne (2,5)	Moyenne	/
Pipistrelle de Nathusius	Forte (3,5)	Forte	/
Grand Rhinolophe	Moyenne (2,5)	Très faible	Volume de vol de l'espèce n'atteignant pas ou exceptionnellement les 30 mètres (garde au sol de 40,5 mètres minimum) ; aucune rupture de continuité particulière dans le cadre des infrastructures du parc ; implantation en pleines cultures
Petit Rhinolophe	Moyenne (2,5)	Très faible	Volume de vol de l'espèce n'atteignant pas ou exceptionnellement les 30 mètres (garde au sol de 40,5 mètres minimum) ; aucune rupture de continuité particulière dans le cadre des infrastructures du parc ; implantation en pleines cultures
Sérotine commune	Moyenne (2,5)	Moyenne	/

L'indice de vulnérabilité (Iv) a été obtenu à partir de la matrice précisée au Tableau 60. L'Iv des espèces en période de parturition a été basé sur les enjeux spécifique régionaux de Normandie. S'agissant des populations en migration/transit, les statuts de LRE fournis par Eurobats (http://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species) et l'UICN et ceux de la LRN (UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017) ont été utilisés. Parmi les 17 espèces, 4 présentent un indice de vulnérabilité ≥ 2,5 à au moins 1 période de l'année face au risque de collision (cf. Tableau 67) et ont donc été soumises à l'évaluation des impacts du projet.

Tableau 67. Sélection des espèces soumises au risque de collision

Indice de vulnérabilité (utilisation des statuts issus de LRE Eurobats et UICN, 2007 ; LRN UICN, 2017 ; LRR, 2022)	Espèces fréquentant régulièrement l'AEI ou susceptibles de le faire
4,5	
4	
3,5	Noctule commune (Iv d'après LRR et LRN)
3	
2,5	Noctule de Leisler (Iv d'après LRR et LRN) Pipistrelle commune (Iv d'après LRN) Pipistrelle de Nathusius (Iv d'après LRR et LRN)
2	Barbastelle d'Europe Sérotine commune
1,5	Murin de Bechstein Murin de Natterer Pipistrelle de Kuhl
> 1	Grand Murin, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin de Daubenton, Oreillard gris, Oreillard roux, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe

S'agissant du risque de perturbation des individus, l'analyse a porté sur les 17 espèces suffisamment régulières de l'AEE compte tenu de la nécessité de croiser les fonctionnalités locales pour chaque espèce aux caractéristiques du projet. Néanmoins, des regroupements ont eu lieu afin de faciliter l'analyse (pipistrelloïdes, murins de bas vol, oreillards, rhinolophes).

5.5.3.2.2 Analyse des impacts bruts sur les chauves-souris

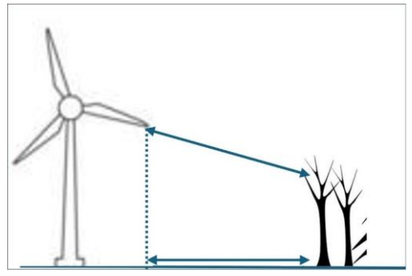
Les principales caractéristiques du projet, ayant permis d'évaluer la sensibilité contextualisée des espèces sont rappelées ci-dessous.

Tableau 68. Rappel des principales caractéristiques du projet vis-à-vis des chiroptères

	E1	E2	E3	E4	E5
Hauteur en bout de pales / garde au sol en mètres	171,5/40,5				
Distance la plus proche aux éléments fonctionnels a minima assez forts en mètres (distance mesurée par projection au sol du bout de pales par rapport aux lisières)	272 m	241 m	200 m	316 m	368 m

Il est à noter que si la distance est prise par rapport à la canopée, c'est-à-dire celle la plus courte existant entre la cime de la fonctionnalité concernée (arbitrée à une hauteur de 15 mètres, soit l'équivalent d'une lisière arborée) et la hauteur de pale en mouvement, alors cette distance aux fonctionnalités est encore supérieure à celles indiquées précédemment.

Les éoliennes du projet ont été implantées de telle sorte que les bouts de pales soient a minima distants de plus de 50 mètres de toute fonctionnalité assez forte, forte à très forte. Ce principe est issu de retours d'expériences associés à l'étude d'effets lisières dans le département de la Seine-Maritime ayant permis de démontrer une baisse d'activité globale à mesure de l'éloignement à la connectivité étudiée, a fortiori à partir de 50 mètres de distance. Il s'agit d'un résultat assez classique lié à l'attractivité supérieure des éléments ligneux pour les chauves-souris principalement dans un rayon d'environ 50 mètres.



Compte tenu des caractéristiques du projet et du fait qu'aucun gîte ni fonctionnalité particulière de chauve-souris ne soit directement concerné par le projet en phase chantier, l'évaluation des impacts vaut uniquement pour la phase fonctionnement. Comme pour les oiseaux, les impacts en phase fonctionnement sont liés à 2 principaux risques :

- le risque de collision ;
- le risque de perturbation à plus ou moins long terme des individus et du domaine vital face à l'activité des éoliennes.

5.5.3.2.2.1 Risque de collision

Les impacts potentiels du projet en lien avec le risque de collision sont traités au sein du tableau suivant. Les couleurs associées au niveau d'impact brut sont issues du Tableau 51.

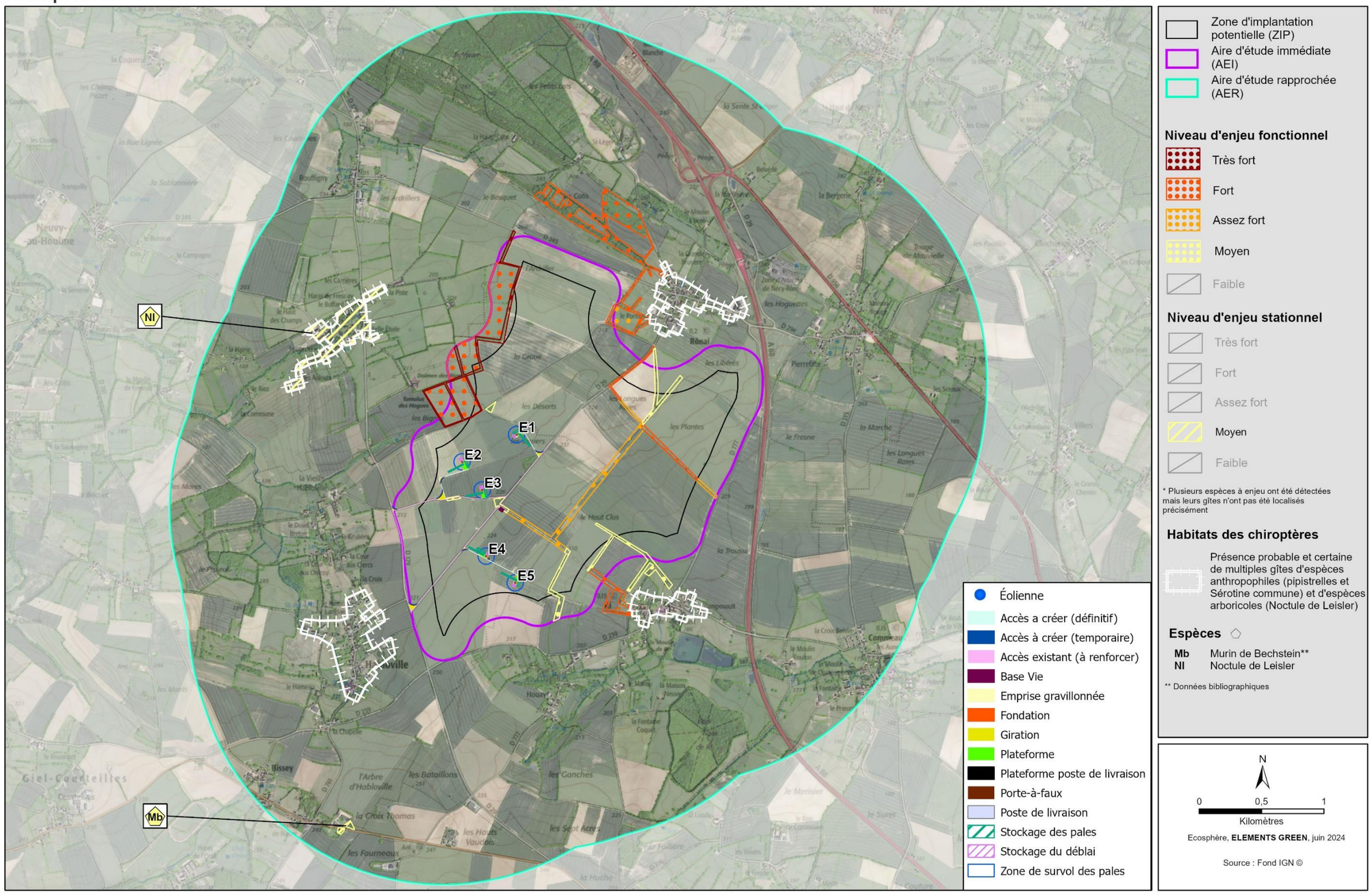
Tableau 69. Évaluation des impacts bruts liés au risque de collision chauves-souris/éoliennes

	Présence en période de		Portée de l'impact	Sensibilité contextualisée à la collision de l'espèce	Intensité (portée x sensibilité) Cf. Tableau 50	Enjeu de conservation à la période concernée	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu) Cf. Tableau 51
	parturition/ estivage	dispersion/ migration					
Noctule commune	X	X	Au sol : régulière et activité globalement faible avec 2 contacts entre juin et septembre sur les points 4 et 8' + 1 partie des 10 contacts de noctule indéterminée et des 1302 contacts de « sérotules » lui est possiblement attribuable. En hauteur : régulière et activité globalement faible avec 94 contacts, dont 59 à 90 mètres + 1 partie des 549 contacts de noctule sp. et des 2036 contacts de « serotules » possiblement attribuable, avec intensités maximales en juillet, août et septembre. Bibliographie : espèce non régulière en transit, aucun gîte d'hibernation ou de parturition connu à proximité. Espèce probablement régulière entre mai et septembre dans ce secteur, principalement autour des entités boisées à raison d'activités globalement faibles => portée faible aux périodes prénuptiale, de parturition et postnuptiale	Très forte	Faible aux sur l'ensemble de la période d'activité	Assez fort	Faible sur l'ensemble de la période d'activité = non significatif
Noctule de Leisler	X	X	Au sol : régulière et activité globalement faible avec 5 contacts en septembre sur le point 7' + 1 partie des 10 contacts de noctule indéterminée et des 1302 contacts de « sérotules » lui est possiblement attribuable ; 1 gîte de parturition probable dans l'AER au niveau d'alignements d'arbres au Haras de Fresnay-le-Buffard. En hauteur : régulière et activité globalement faible avec 13 contacts, dont 1 à 90 mètres + 1 partie des 549 contacts de noctule sp. et des 2036 contacts de « serotules » possiblement attribuable, avec intensités maximales en juillet, août et septembre. Bibliographie : espèce régulière en transit, aucun autre gîte d'hibernation ou de parturition connu à proximité. Espèce probablement régulière et activités plus élevées en période de parturition, principalement autour des entités boisées => portée faible aux périodes prénuptiale et postnuptiale => portée forte en parturition	Forte	Moyenne aux périodes prénuptiale et postnuptiale Forte en parturition	Moyen	Faible sur les périodes prénuptiale et postnuptiale = non significatif Moyen sur la période de parturition
Pipistrelle commune	X	X	Au sol : régulière et activité moyenne / nuit globalement moyenne avec > 16900 contacts entre mi-mai et septembre, avec un pic d'activité en août et septembre (dispersion des juvéniles) + 1 partie des 246 contacts de Pipistrelle commune/Nathusius lui est potentiellement attribuable ; peu d'activités significatives durant des nuits entières, uniquement durant la période postnuptiale et localisées uniquement le long de certaines continuités de la ZIP (haies arborées et arbustives et petit bosquet) et fréquentation de l'ensemble des villages de l'AER où elle gîte (tout comme quasiment dans l'ensemble des villages alentours). En hauteur : régulière et activité moyenne / nuit globalement élevée avec 2324 contacts, dont 1132 à 90 mètres + 1 partie des 26 contacts de Pipistrelle commune ou de Nathusius lui étant possiblement attribuable Bibliographie : espèce régulière, présence probable d'un site d'hibernation à plus de 10 km d'Habloville. Espèce régulière, dominant l'activité chiroptérologique y compris en plaine ; activités majoritairement non significatives depuis le sol alors que beaucoup plus marquées en hauteur d'après des référentiels internes => portée faible à la période prénuptiale => portée moyenne en parturition et période postnuptiale	Forte	Faible en période prénuptiale Assez forte en parturition et période postnuptiale	Faible en parturition Moyen hors parturition	Négligeable en période prénuptiale = non significatif Faible en parturition = non significatif Moyen en période postnuptiale

	Présence en période de		Portée de l'impact	Sensibilité contextualisée à la collision de l'espèce	Intensité (portée x sensibilité) Cf. Tableau 50	Enjeu de conservation à la période concernée	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu) Cf. Tableau 51
	parturition/ estivage	dispersion/ migration					
Pipistrelle de Nathusius	X	X	Au sol : régulière et activité moyenne / nuit probablement faible avec 6 contacts en juin + 1 partie des 5435 contacts de Pipistrelle de Kuhl/Nathusius et des 246 contacts de Pipistrelle commune/Nathusius lui est possiblement attribuable (plus vraisemblablement de la P. de Kuhl). En hauteur : probablement régulière et activité moyenne / nuit probablement faible avec 31 contacts, dont 7 à 90 mètres + 1 partie des 110 contcats du complexe Kuhl/Nathusius et des 20 P. commune/Nathusius lui est possiblement attribuable (plus vraisemblablement de la P. de Kuhl). Bibliographie : peu de contacts dans les 15 km, individus majoritairement migrateurs => aucun gîte connu dans les 15 km Espèce probablement régulière, a minima de juin à septembre et activités probablement faibles en prenant en compte les complexes Kuhl/Nathusius et commune/Nathusius => portée faible	Forte	Faible	Moyen	Négligeable sur l'ensemble de la période d'activité = non significatif
13 autres espèces suffisamment régulières Barbastelle d'Europe Sérotine commune Murin de Bechstein Murin de Natterer Pipistrelle de Kuhl Grand Murin Murin à moustaches Murin à oreilles échancrées Murin de Daubenton Oreillard gris Oreillard roux Grand Rhinolophe Petit Rhinolophe	X	X	Espèces régulières et activités globalement faibles => portée faible	Faible à moyenne pour la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune	Négligeable à faible pour la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune	Faible à moyen pour le Murin de Bechstein et la Sérotine commune	Négligeable sur l'ensemble de la période d'activité = non significatif

Localisation des enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels par rapport au projet

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 36. Localisation des enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels par rapport au projet

5.5.3.2.2.2 Risque de perturbation

L'évaluation des risques de perturbation des individus et/ou 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 et ponctuée de haies arbustives et arborées et de petits bosquets.

Le concept de perturbation dans le contexte des parcs éoliens pour les chauves-souris est légèrement différent de celui pour les oiseaux : la perturbation est due à la réduction des zones disponibles le long des transects locaux des corridors ou à l'intérieur des sites de chasse pendant l'exploitation des parcs éoliens. Il existe quelques publications récentes sur cet impact, même si :

- la raison précise de la répulsion reste inconnue (probablement causée par le bruit) ;
- il y a, pour certaines espèces, à la fois des effets d'attraction et de répulsion selon les cas, les distances aux haies et aux lisières forestières, mâle/femelle, etc.

Depuis longtemps, Eurobats fait des recommandations pour éviter les installations d'éoliennes à moins de 200 mètres des haies et des forêts. Néanmoins, plusieurs auteurs ont démontré que l'activité des chauves-souris diminue de 0 à 200 mètres à partir des haies (Lenski, 2010 ; Kelm *et al*. 2014, etc.) [8] au moins pour certaines espèces comme *Pipistrellus spp*. De nouveaux travaux de recherche ont maintenant démontré que :

- dans une région avec de nombreuses haies (nord-ouest de la France), la proximité des éoliennes a eu un effet négatif significatif sur l'activité de :
  - 3 espèces : la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune ;
  - 2 groupes d'espèces (Myotis spp., Plecotus spp.) ;
  - 2 groupes d'espèces à stratégie de chasse particulière (vol rapide et glaneur). L'activité des chauves-souris à moins de 1000 mètres des éoliennes par les glaneurs et les chauves-souris volant rapidement a ainsi été réduite de 53,8 % et 19,6 %, respectivement (Barré et *al.* 2018)[9].
- dans la même région, une publication récente a étudié la coexistence de l'attraction et de la répulsion dans le même contexte paysager et a évalué la distance sécurisée d'implantation des éoliennes en lien avec les habitats des chauves-souris. Cette étude fournit des preuves empiriques que les éoliennes situées à proximité d'habitats optimaux tels que les haies repoussent fortement les chauves-souris, tandis que les éoliennes situées plus loin dans les zones ouvertes pourraient les attirer.[10]
- une étude allemande (Reusch & al, 2022[11]), basée sur le suivi télémétrique de 60 Noctules communes équipées, a démontré un évitement significatif des éoliennes situées à plus de 500 mètres de leurs gîtes et ainsi une perte d'habitats notamment forestiers dans les structures paysagères concernées.

Ces études préliminaires devraient être entreprises ailleurs en Europe dans différents habitats naturels. Cependant, ils confirment qu'il y a probablement une perturbation pour toutes les espèces de chauves-souris et pas seulement pour certaines espèces. En l'état de ces connaissances actuelles, il est difficile d'étudier plus en détail la sensibilité de chaque espèce de chauve-souris aux perturbations causées par les éoliennes. En conséquence, les chiroptères sont traités à la suite de façon globale (17 espèces / groupes d'espèces concernées suffisamment régulières) : une portée d'impact a été évaluée au regard des activités cumulées / saison mesurées en 2022/2023/2024 ; une sensibilité a été évaluée au regard du contexte paysager local (mixte entre bocages et parcelles agricoles intensives) et enfin aux caractéristiques du projet constitué de 5 éoliennes au nord de la plaine d'Argentan.

[8] LENSKI J. 2010. Fledermausaktivitäten an linearen Gehölzstrukturen - Oral presentation - Séminaire national Energie éolienne et protection de la Biodiversité - Reims, 15 au 17/09/2010 - LPO/ADEME/MEEDDM/SER/FEE
Kelm D.H, Lenski J., Kelm V., Toelch U. & Dziock F., 2014. Activité saisonnière des chauves-souris en relation avec la distance aux haies dans un paysage agricole en Europe centrale et implications pour le développement de l'énergie éolienne - Acta Chiropterologica, 16(1): 65–73
[9] Barré K., Le Viol I., Bas Y., Julliard R. & Kerbiriou C., 2018. Estimation de la perte d'habitat due à l'évitement des éoliennes par les chauves-souris : implications pour les conseils européens sur l'emplacement. *Biologique Conservation*, *226*, 205-214.
[10] Leroux C., Kerbiriou C., Le Viol I., Valet N. & Barré K., 2022. La distance aux haies entraîne la répulsion locale et l'attraction des éoliennes sur les chauves-souris: implications pour l'emplacement spatial. *Journal d'écologie appliquée*, *59*(8), 2142-2153.
[11] Reusch C., Paul A-A., Fritze M., Kramer-Schadt S. & Voigt C-C., 2022. Wind energy production in forests conflicts with tree-roosting bats, Current Biology (2022), https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.12.050

Tableau 70. Évaluation des impacts bruts liés au risque de perturbation des individus et/ou du domaine vital des chauves-souris

		Présence en période de			Données locales	Portée de l'impact	**Sensibilité** à la perturbation du domaine vital de l'espèce (évaluée à dire d'experts d'après bibliographie existante)	Intensité (portée x sensibilité) Cf. Tableau 50	Enjeu de conservation à la période de présence	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu) Cf. Tableau 51	Justifications de la sensibilité spécifique et de l'intensité
		prénuptiale	parturition/ estivage	dispersion/ migration							
ENSEMBLE DES ESPÈCES SUFFISAMMENT RGULIÉRES OU SUSCEPTIBLES DE L'ETRE DANS L'AEI	Barbastelle d'Europe	X	X	X	Au sol : régulière et activités / nuit localement significatives au plus près du projet et au nord-ouest de la ZIP avec un total 238 contacts entre mai et septembre. En hauteur : 0 contact Bibliographie : plusieurs contacts récents dans les 15 km, 1 gîte connu par le GMN dans les 20 km et 1 site d'hibernation dans les 15 km (1 seul individu) Espèce régulière, a minima de mai à septembre, et activités localement significatives autour de certaines connectivités paysagères proche des éoliennes (haies et bosquets)	Moyenne	Moyenne (parc de 5 éoliennes, dont les bouts de pales seront situés à plus de 200 mètres des fonctionnalités assez fortes locales ; maintien total des fonctionnalités	Moyenne	Faible (LRR, 2022)	Négligeable sur l'ensemble de la période d'activité = non significatif	Précisions détaillées au 5.5.3.2.2.2
	6 espèces de murins	X	X	X	Au sol : réguliers et activité moyenne / nuit globalement faible avec 169 contacts de murins indéterminés et 4 contacts de Murin de Natterer. En hauteur : activité anecdotique et irrégulière avec 3 contacts depuis le micro de 50 mètres Bibliographie : groupe régulier en transit, en hibernation, en parturition et en période postnuptiale. 1 site d'hibernation connu dans l'AER pour les Murins de Bechstein, de Natterer, de Daubenton, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées et le Grand Murin ; Groupe régulier et activités globalement faibles	Faible		Faible	Faible à moyen (LRR, 2022)	Négligeable sur l'ensemble de la période d'activité = non significatif	
	Noctule commune	X	X	X	Voir Tableau 69 Espèce probablement régulière entre mai et septembre dans ce secteur, principalement autour des entités boisées à raison d'activités globalement faibles	Faible		Faible	Assez fort (LRR, 2022)	Faible	
	Noctule de Leisler	X	X (gîte AER)	X	Voir Tableau 69 Espèce probablement régulière et activités plus élevées en période de parturition, principalement autour des entités boisées	Faible aux périodes prénuptiale et postnuptiale Forte en parturition		Périodes prénuptiale et postnuptiale = faible Période de parturition = assez forte	Moyen (LRR, 2022)	Négligeable en période prénuptiale et postnuptiale = non significatif Moyen en parturition	
	2 espèces d'oreillards	X	X	X	Au sol : réguliers et activité / nuit localement significatives le long de certaines fonctionnalités locales, parfois isolées au milieu de la plaine avec un total de 183 contacts entre mai et septembre ; En hauteur : 0 contact Bibliographie : espèces régulières en transit et en hibernation, aucun gîte de parturition connu à proximité, 3 gîtes d'hibernation connus dans les 15 km Espèces régulières en période de parturition et de migration dans ce secteur, principalement autour des entités boisées et des villages	Moyenne		Moyenne	Faible (LRR, 2022)	Négligeable sur l'ensemble de la période d'activité = non significatif	
	Pipistrelle commune	X	X (gite AER)	X	Voir Tableau 69 Espèce régulière, dominant l'activité chiroptérologique y compris en plaine ; activités majoritairement non significatives depuis le sol alors que beaucoup plus marquées en hauteur d'après des référentiels internes	Faible à la période prénuptiale Moyenne en parturition et période postnuptiale		Période prénuptiale = faible Périodes de parturition et postnuptiale = moyenne	Faible en parturition (LRR, 2022) Moyen hors parturition	Négligeable aux périodes prénuptiale et de parturition = non significatif Faible à la période postnuptiale = non significatif	

		Présence en période de			Données locales	Portée de l'impact	**Sensibilité** à la perturbation du domaine vital de l'espèce (évaluée à dire d'experts d'après bibliographie existante)	Intensité (portée x sensibilité) Cf. Tableau 50	Enjeu de conservation à la période de présence	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu) Cf. Tableau 51	Justifications de la sensibilité spécifique et de l'intensité
		prénuptiale	parturition/ estivage	dispersion/ migration							
	Pipistrelle de Nathusius	X	X	X	Voir Tableau 69 Espèce probablement régulière, a minima de juin à septembre et activités probablement faibles en prenant en compte les complexes Kuhl/Nathusius et commune/Nathusius	Faible		Faible	Moyen (LRR, 2022)	Négligeable sur l'ensemble de la période d'activité = non significatif	
	Pipistrelle de Kuhl	X	X	X	Au sol : régulière et activité / nuit souvent significative avec un total de 901 contacts entre mai et septembre et une partie des 5435 contacts de Pipistrelle de Kuhl/Nathusius lui est probablement attribuable. Un gîte découvert en 2022/2023 au sein de l'AER. En hauteur : régulière et activité moyenne / nuit qualifiée de moyenne avec 168 contacts, dont 42 à 90 mètres + 1 partie des 110 contacts de Kuhl/Nathusius lui étant possiblement attribuable. Bibliographie : plusieurs contacts récents dans les 15 km => aucun gîte connu par le GMN dans les 15 km Espèce régulière de mai à septembre et activités probablement significatives au sol et plus modérées en hauteur	Faible aux périodes prénuptiale et postnuptiale Moyenne en période de parturition		Périodes prénuptiale et postnuptiale = faible Période de parturition = moyenne	Faible (LRR, 2022)	Négligeable sur l'ensemble de la période d'activité = non significatif	
	Grand Rhinolophe	X	X	X	Au sol : régulier et activité plus élevée en juillet et septembre, particulièrement aux abords de Ronai, au nord de la ZIP ; total de 151 contacts enregistrés entre juin et septembre. En hauteur : 0 contact Bibliographie : contacté en hibernation (gîte dans l'AER) et parturition dont 2 colonies dans les 15km. Espèce de bas vol probablement régulière et activités très localement significatives en périphérie du village de Rônai, en dehors du projet ; espèce capable de traverser la plaine et de gagner certaines fonctionnalités isolées ; gîtes potentiellement favorables dans l'AER (hors AEI)	Faible		Faible	Faible (LRR, 2022)	Négligeable sur l'ensemble de la période d'activité = non significatif	
	Petit Rhinolophe			bib	Au sol : aucun contact entre mai et septembre. En hauteur : 0 contact Bibliographie : contacté en hibernation (gîte dans l'AER) et parturition (1 colonie dans les 20km) ; Espèce de bas vol possiblement régulière et activités probablement très faibles dans l'AEI	Faible		Faible	Faible (LRR, 2022)	Négligeable sur l'ensemble de la période d'activité = non significatif	
	Sérotine commune	X	X (gite AER)	X	Au sol : probablement régulière et plusieurs activités / nuit significatives, notamment au sein du territoire du projet ; total de 202 contacts entre mai et septembre et une partie des 1302 contacts de « sérotules » lui est probablement attribuable. Un gîte découvert en 2022/2023 au sein de l'AER. En hauteur : probablement régulière et activité moyenne / nuit probablement faible à moyenne, avec un total de 59 contacts dont 17 à 90 mètres + 1 partie des 2036 contacts de « serotules » lui étant possiblement attribuable. Bibliographie : plusieurs contacts récents dans les 15 km => aucun gîte connu par le GMN dans les 15 km. Espèce probablement régulière de mai à septembre et activités probablement moyenne en général et pouvant atteindre des niveaux plus élevés en prenant en compte le complexe « sérotules » notamment autour des continuités ligneuses (haies et bosquets) en période de parturition	Faible aux périodes prénuptiale et postnuptiale Forte en parturition		Périodes prénuptiale et postnuptiale = faible Période de parturition = assez forte	Faible (LRR, 2022)	Négligeable en période prénuptiale et postnuptiale = non significatif Faible en parturition	

5.5.3.2.3 Analyse des impacts des raccordements électriques

Le raccordement interne sera réalisé au niveau des bermes herbacées longeant les chemins agricoles. Il s'agira de travaux temporaires consistant à ouvrir une tranchée, passer le câblage nécessaire et refermer la tranchée. Il n'existe aucun gîte au droit de ces emprises temporaires. En outre, les enjeux fonctionnels ne seront pas remis en cause du fait du caractère temporaire de l'action.

Concernant le raccordement externe, l'analyse de l'impact sur l'avifaune se base sur le contexte écologique local compte tenu que le tracé précis n'est pas connu (responsabilité ultérieure d'ENEDIS) et qu'aucune expertise écologique complète et minutieuse n'est en conséquence disponible. Toutefois, l'utilisation probable des bermes herbacées longeant immédiatement les axes routiers principaux jusqu'au poste de Moulins-sur-Orne sera de nature à éviter tout impact significatif sur quelconque population d'espèce. De plus, les habitats des espèces de chiroptères ayant justifié la désignation des sites naturels traversés ne seront pas touchés. Par conséquent, les impacts seront négligeables sur les populations de chauves-souris.

5.5.3.2.4 Synthèse des impacts sur les chiroptères

Les impacts du projet concernent :

- le risque de collision / barotraumatisme à l'encontre de 3 espèces :
  - la Noctule commune (impact brut faible sur l'ensemble de sa période d'activité) ;
  - la Noctule de Leisler (impact brut faible à moyen en période de parturition) ;
  - la Pipistrelle commune (impact brut négligeable, à faible en parturition à moyen en période postnuptiale) ;
- le risque de perturbation des individus à l'encontre de 4 espèces :
  - la Noctule commune (impact brut faible sur l'ensemble de sa période d'activité) ;
  - la Noctule de Leisler (impact brut négligeable à moyen en période de parturition) ;
  - la Pipistrelle commune (impact brut négligeable à faible en période postnuptiale) ;
  - la Sérotine vommune (impact brut négligeable à faible en période de parturition).

Des mesures d'Évitement et de Réduction proportionnelles à ces niveaux d'impacts bruts évalués ont été engagées afin que les impacts résiduels atteignent un niveau négligeable.

5.5.3.3 Autres groupes faunistiques

La phase chantier concerne à la fois la préparation des accès, la construction du parc et également les raccordements électriques. S'agissant de ces travaux, les habitats concernés par les travaux (grandes cultures et chemins agricoles) ne sont pas des habitats préférentiels pour les espèces à enjeu et/ou protégées. Il n'existe localement aucun risque de destruction d'espèce protégée pour les autres taxons faunistiques que les oiseaux et les chiroptères en lien avec les caractéristiques du présent projet. Par ailleurs, aucune autre espèce présentant des enjeux de conservation particuliers n'est présente sur les emprises directes du projet et ne sera par conséquent impactée (cf. Carte 37 page 138). L'implantation même des éoliennes et les infrastructures annexes (plateformes, chemins à renforcer, pans coupés, raccordement interne) figurent à distance de tout habitat d'espèce protégée et/ou d'espèce présentant des enjeux de conservation.

Tableau 71. Évaluation des impacts bruts liés au risque de destruction/perturbation de spécimen

	Portée de l'impact	Sensibilité à la perturbation de l'espèce	Intensité (portée x sensibilité) Cf. Tableau 50	Enjeu de conservation* à la période concernée	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu) Cf. Tableau 51
Belette d'Europe*	=> portée faible	Phase chantier : temporairement moyenne si les travaux (préparation pistes + montage) interviennent à proximité des habitats de l'espèce Phase exploitation : nulle	Phase chantier : faible en cas de travaux à proximité des habitats de l'espèce Phase fonctionnement : négligeable	Moyen	Négligeable = impact non significatif
Lapin de Garenne	=> portée faible			Moyen	Négligeable = impact non significatif
Alyte accoucheur	=> portée nulle (implantation totale en dehors de ses habitats)	Phase chantier : temporairement forte si les travaux (préparation pistes + montage) interviennent entre février et juin, sinon faible Phase exploitation: nulle	Nulle	Assez fort	Nul
Triton alpestre	=> portée nulle (implantation totale en dehors de ses habitats)		Nulle	Assez fort	Nul
Autres espèces sans enjeu particulier de conservation et protégées : Rainette verte, Crapaud commun	=> portée nulle (implantation totale en dehors de ses habitats)		Nulle	Faible	Nul
Autres espèces non protégées et sans enjeu particulier de conservation (papillons, mammifères terrestres…)	=> portée faible	Phase chantier : faible Phase exploitation: nulle	Négligeable	Faible	Négligeable = impact non significatif

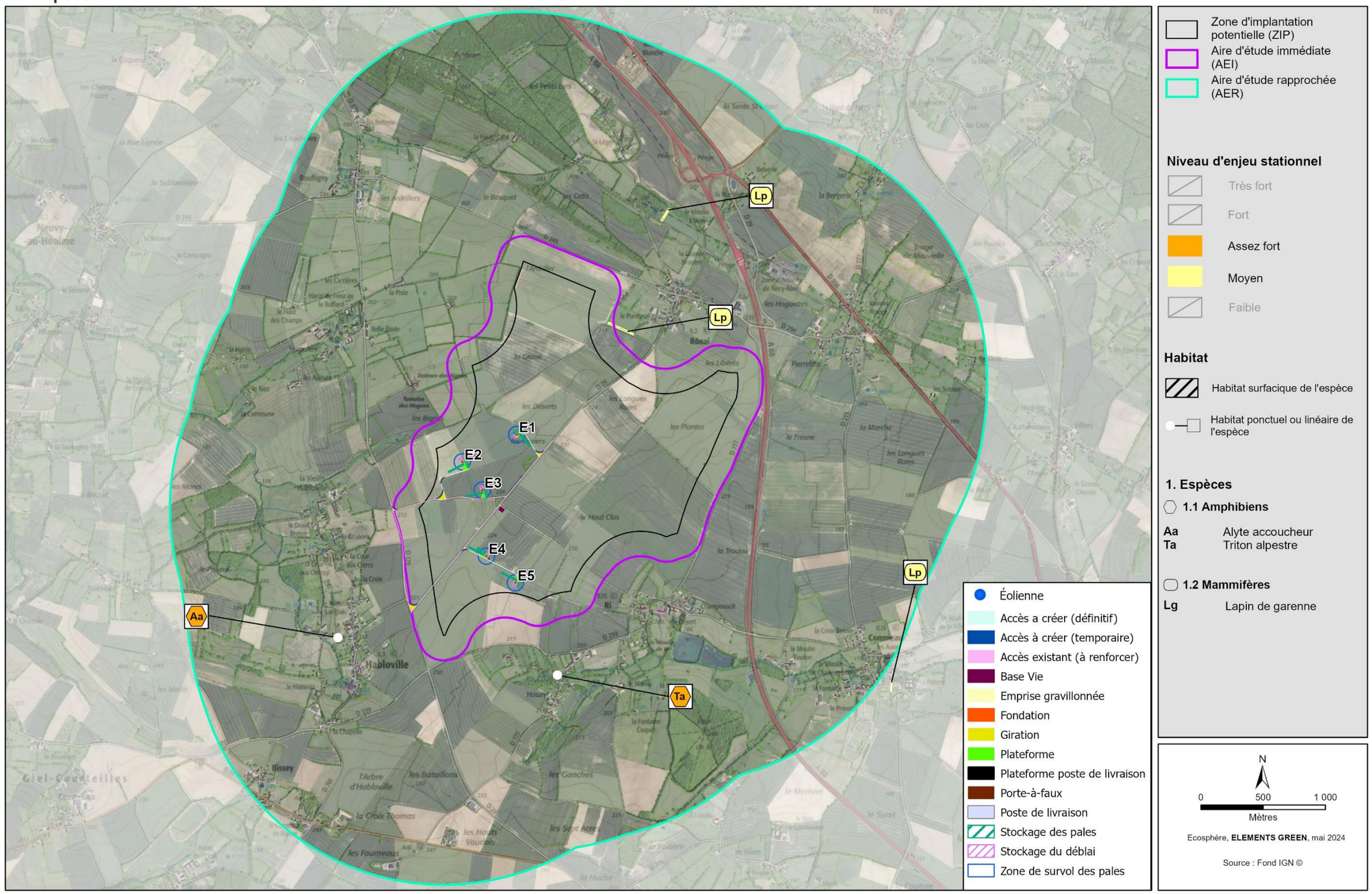
* = donnée bibliographique

En phase exploitation, les espèces recensées parmi les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres hors chiroptères, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères et orthoptères) sont peu, voire pas, sensibles au dérangement potentiel généré par les éoliennes. L'état de conservation ni même le bon déroulement du cycle biologique des populations des espèces locales ne sera pas susceptible d'être remis en cause.

Les impacts bruts du projet sur les espèces animales et leurs habitats, autres que les oiseaux et les chauves-souris, seront non significatifs à nuls aux phases chantier et exploitation.

Localisation des enjeux liés aux autres groupes faunistiques par rapport au projet

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 37. Localisation des enjeux stationnels liés aux autres groupes faunistiques par rapport au projet

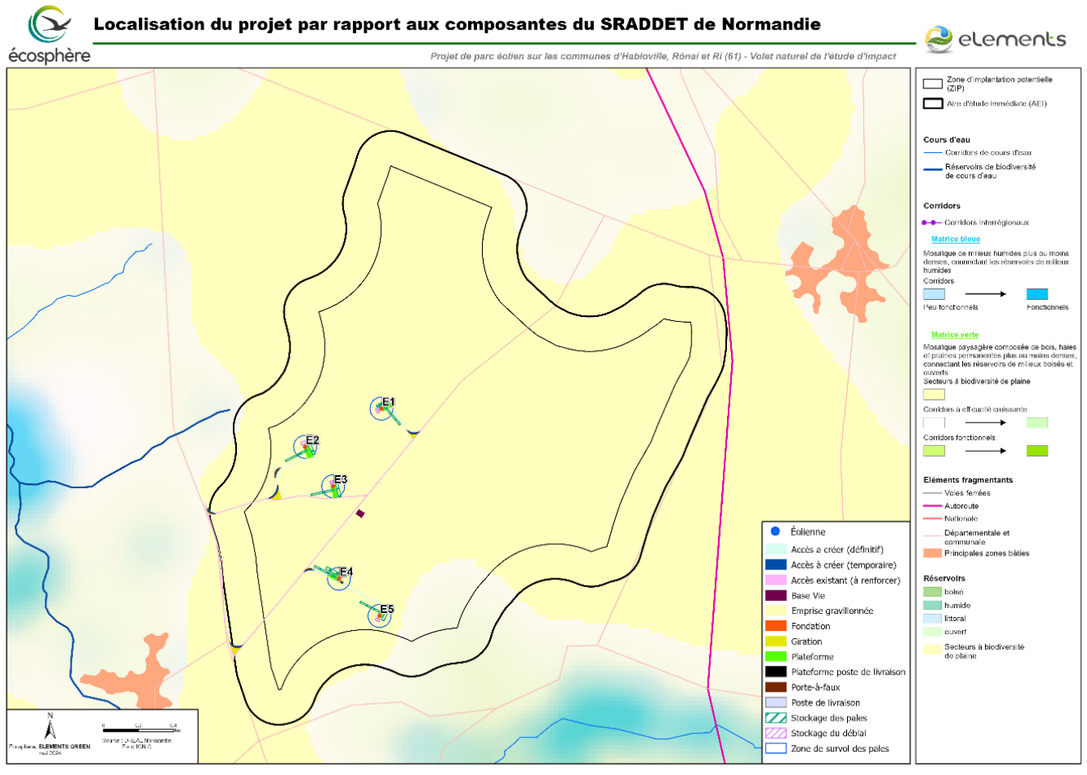
5.6 Grandes continuités écologiques

Le territoire du présent projet éolien est localisé au sein de grandes cultures ponctuées de haies et de boisements présentant certaines fonctionnalités écologiques particulières pour les chiroptères, en tant que territoires de chasse et voies locales de déplacement, et pour les oiseaux, constituant des secteurs préférentiels de stationnements pour certains Limicoles, rapaces et Laridés. Ces fonctionnalités ne seront pas rompues ni même rognées par le projet (cf. Carte 35 et Carte 36).

Le projet a été conçu de telle sorte que les survols par les pales de quelconque fonctionnalité assez forte, forte à très forte soient évités : la localisation des 5 éoliennes satisfait ce principe. En bout de pales, elles figureront à plus de 200 mètres de ces fonctionnalités. En outre, la garde au sol des éoliennes de 40,5 mètres sera de nature à offrir un volume de vol bas relativement large pour de nombreux vertébrés volants.

En outre, par rapport au SRADDET de Normandie, le projet de parc éolien a été conçu de telle manière :

- qu'il valorise autant que possible les trouées du SRADDET, sans rôle écologique fonctionnel particulier ;
- qu'il évite strictement et s'éloigne le plus possible des réservoirs de biodiversité constitués par les boisements et lisières locaux ;
- qu'il évite et s'éloigne autant que possible des corridors fonctionnels.



Carte 38. Localisation du projet par rapport aux composantes du SRADDET

Aucune autre fonctionnalité particulière n'existe au droit du projet.

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

5.7 Évaluation des services écosystémiques

La notion de services écosystémiques a été officiellement adoptée par la politique environnementale française dans la stratégie nationale de la transition écologique vers un développement durable (SNTEDD) 2015-2020, votée en conseil des ministres le 4 février 2015. Il apparait comme l'une des quatre priorités de l'axe 1 : « Préserver la capacité des territoires à fournir et à bénéficier des services écosystémiques ». Plus récemment, ce principe a également été intégré dans le code de l'environnement par la loi n°2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (cf. article L. 110-1).

Toutefois, à l'heure actuelle, des réflexions et groupes de travail sur la mise au point d'une méthodologie permettant d'aborder ce sujet sont en cours mais aucune publication/communication n'a encore été officialisée. Il est donc très difficile d'avoir une approche pragmatique à l'échelle du projet.

Même si une telle analyse parait à ce jour irréalisable à l'échelle d'un seul projet éolien, expliquant qu'aucune évaluation spécifique ne soit ici traitée, il parait utile de préciser que l'AEI est dominée par des cultures intensives au sein desquelles les pratiques en cours limitent fortement l'expression d'une faune et d'une flore diversifiée. Plusieurs haies et bosquets sont également présents mais ne seront pas impactés directement par le projet. En dehors du service d'approvisionnement consistant à la production végétale alimentaire, les services écosystémiques locaux apparaissent par conséquent faibles. En imaginant une comparaison des services rendus avant-projet et après projet, il semble possible que ces derniers stagnent voire augmentent légèrement au profit du développement de services culturels en lien avec l'activité du parc (activités récréatives, connaissances, éducations…).

6 MESURES ERCA

6.1 Définition des mesures ERC

Conçue avec un groupe de travail réunissant des représentants de l'État, d'établissements publics, d'entreprises et d'associations, la démarche « Éviter-Réduire-Compenser » 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 consistant à minimiser les impacts environnementaux des projets, c'est-à-dire à réduire au maximum ces impacts et en dernier lieu, si besoin, à compenser les impacts résiduels après évitement et réduction.

La loi 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (publiée au JORF n°0184 du 9 août 2016) ainsi que la réforme des études d'impact renforcent ce principe « ERC ». La loi modifie, en les complétant, des principes généraux du droit de l'environnement et notamment :

- la notion d'intérêt général est complétée : sont ajoutés à la liste des éléments reconnus comme étant d'intérêt général, la connaissance des espaces naturels et des êtres vivants, ainsi que leur gestion, la préservation de leur capacité à évoluer et la sauvegarde des services qu'ils fournissent ;
- le principe de prévention des atteintes à l'environnement est complété :
  - il implique d'éviter les atteintes à la biodiversité, à défaut d'en réduire la portée et en dernier lieu de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées, ni réduites. Sur ce point, la loi formalise la mise en œuvre des mesures compensatoires ;
  - il doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre à un gain de biodiversité.

Il faut donc concevoir le projet de moindre impact sur l'environnement en donnant la priorité à l'évitement puis à la réduction et 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. Ainsi, l'évitement permet d'annuler totalement un impact écologique global et/ou particulier. La réduction comporte 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. L'accompagnement vise 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…). Enfin, la compensation permet d'offrir des contreparties à des effets dommageables sur l'environnement, non réductibles au sein du périmètre d'emprise du projet.

6.2 Rappel des impacts bruts

Des impacts bruts faibles à moyens ont été évalués à l'encontre de 3 espèces d'oiseaux et 4 espèces de chauves-souris. Ils sont rappelés au Tableau 1 et distribués au cours des phases de leurs cycles biologiques représentés par les mois d'une année n. Les couleurs d'impact sont issues du Tableau 51 page 101.

Tableau 72. Rappel des impacts bruts les plus significatifs du projet (espèces classées par ordre alphabétique) = avant mesures

Espèces / habitats potentiellement impactées de façon significative	Type d'impact	Niveau d'impact brut au cours du temps (mois) à l'année n												Et année futures n+1, n+2…
		Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	
Busard Saint-Martin	Perturbation (phase chantier)				Faible en cas de travaux en période d'appariement, construction du nid, couvaison, élevage des jeunes									Nul après travaux de construction
Faucon hobereau	Collision (phase fonctionnement)					Faible								Impact persistant durant l'ensemble de la durée d'exploitation
Vanneau huppé	Perturbation (phase fonctionnement)	Faible								Faible				
Noctule commune	Collision (phase fonctionnement)				Faible									
	Perturbation (phase fonctionnement)				Faible									
Noctule de Leisler	Collision (phase fonctionnement)				Faible		Moyen		Faible					
	Perturbation (phase fonctionnement)						Moyen							
Pipistrelle commune	Collision (phase fonctionnement)						Faible		Moyen					
	Perturbation (phase fonctionnement)								Faible					
Sérotine commune	Perturbation (phase fonctionnement)						Faible							

6.3 Détail des mesures

Des mesures d'évitement et de réduction ont été prises par le porteur du projet :

- Mesures d'évitement (ME), intégrant la phase initiale d'évitement amont des principales vulnérabilités :
  - ME1 : évitement géographique ;
- Mesures de réduction (MR)
  - MR1 : 7 mesures spécifiques en phase chantier/travaux dont :
    - MR1-1 : suivi de chantier par un écologue ;
    - MR1-2 : origine et nature des matériaux ;
    - MR1-3 : origine et nature d'éventuels végétaux ;
    - MR1-4 : précautions par rapport aux espèces végétales exotiques envahissantes
    - MR1-5 : gestion hydraulique des abords des éoliennes ;
    - MR1-6 : prévention des impacts en dehors de l'AEI ;
    - MR1-7 : adaptation du planning travaux aux périodes sensibles sur le plan écologique ;
  - MR2 : 6 mesures spécifiques en phase d'exploitation dont :
    - MR2-1 : gestion des plateformes et des abords immédiats ;
    - MR2-2 : « maitrise » des pratiques agricoles en faveur de stationnements de limicoles ;
    - MR2-3 : gestion de l'éclairage ;
    - MR2-4 : gestion nocturne des éoliennes = bridage des éoliennes en fonction de conditions météorologiques locales favorables à l'activité chiroptérologique ;
    - MR2-5 : contractualisation et gestion d'habitats favorables à l'activité des chiroptères ;
    - MR2-6 : gestion diurne des éoliennes et du "paysage" au droit du projet ;
- Mesures d'accompagnement (MA)
  - MA1 : participation au fonctionnement du centre local de soins de la faune sauvage ;
  - MA2 : participation à la conservation des populations de busards nicheurs ;
- Mesures de suivi (MS)
  - MS1 : suivi comportemental du Vanneau huppé en période de migration et d'hivernage = (suivi d'efficacité de MR2-2) ;
  - MS2 : suivi environnemental
    - MS2-1 : suivi de la mortalité ;
    - MS2-2 : suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur.

6.3.1 Mesures d'évitement (ME)

6.3.1.1 Motivation d'implantation dans cette plaine

Ce choix s'appuie sur différents critères cumulés et acquis tout au long de la période de développement d'étude du projet dont en particulier : l'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 et la possibilité de se raccorder au réseau électrique proche.

Le choix de localiser un projet de parc éolien sur la commune d'Habloville a été motivé par plusieurs critères objectifs :

- les éoliennes sont situées sur un plateau particulièrement bien venté et composé de grandes parcelles agricoles dont l'accès sera facilité par plusieurs chemins d'exploitation déjà existants ;
- l'implantation respecte la règle des 500 mètres de distance minimum aux habitations, notamment avec E5 à environ 510 mètres ;
- concernant le réseau routier, le réseau structurant local le plus proche est la RD29 qui est située à un peu plus de 115 mètres de l'éolienne E3 ;
- aucune éolienne n'est localisée au sein d'un zonage de protection ou de gestion du patrimoine naturel (ZNIEFF, ZSC, APPB, etc…) ;
- les haies du réseau bocager de la ZIP, qui présentent certains enjeux naturels, ne sont pas directement concernée par le projet.

Cette implantation est également le fruit d'une réflexion autour des opportunités foncières pour lesquelles le porteur du projet a reçu tous les accords fonciers. **Au final, cette analyse multicritère du territoire a permis de sélectionner le présent territoire du projet, objet du présent volet naturel d'étude d'impact.**

6.3.1.2 ME1 : évitement géographique

L'évitement a été porté dès la phase conception.

Une analyse des principales vulnérabilités écologiques a été réalisée en continu tout au long des expertises naturalistes et finalisée à l'issue de l'état initial. Les recommandations formulées et leur respect dans la conception du projet sont décrites au tableau suivant.

Tableau 73. Suivi des recommandations d'évitement géographique amont

Besoin d'évitement	Qualification/quantification de la réalisation
Habitats boisés et leurs lisières abritant 3 espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu (Fauvette des jardins, Hibou moyen-duc et Sittelle torchepot), 1 espèce de mammifère terrestre à enjeu (Lapin de Garenne) et constituant des fonctionnalités a minima fortes pour les chiroptères	Habitats de nidification des 3 espèces d'oiseaux à enjeu et du mammifère = 100 % évités Fonctionnalités chiroptérologiques a minima assez fortes = 100 % évitées et recul d'a minima 200 mètres en bout de pales
Habitats arbustifs et leurs lisières abritant 2 espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu (Bruant jaune et Fauvette des jardins), 1 espèce de mammifère terrestre à enjeu (Lapin de Garenne) et présentant des fonctionnalités a minima assez fortes pour les chiroptères	Habitats de nidification des 2 espèces d'oiseaux à enjeu et du mammifère = 100 % évités Fonctionnalités chiroptérologiques a minima assez fortes = 100 % évitées et recul d'a minima 200 mètres en bout de pales
Formations herbacées et prairies constituant des fonctionnalités a minima assez fortes pour les chiroptères	Fonctionnalités chiroptérologiques a minima assez fortes = 100 % évitées et recul d'a minima 200 mètres en bout de pales
Habitats aquatiques permettant la reproduction d'a minima 2 espèces d'amphibiens à enjeu	Habitats à 100 % évités

Besoin d'évitement	Qualification/quantification de la réalisation
2 gîtes, dont 1 de Noctule de Leisler à l'ouest et 1 de Murin de Bechstein au sud	Gîtes 100 % évités (en dehors de l'AEI)

Au titre de l'évitement en phase conception, le choix d'aérogénérateurs présentant des caractéristiques techniques les plus à même d'éviter et de réduire notamment les impacts sur la faune vertébrée volante a été engagé, amenant à une garde au sol de 40,5 mètres.

L'évitement des habitats d'espèces à enjeu dont la localisation est strictement dépendante de l'assolement annuel (non pérenne) a été par nature impossible : ca été le cas pour plusieurs espèces d'oiseaux spécialistes des milieux agricoles. En outre, certaines espèces à enjeu peuvent ne pas être sensibles aux risques associés à l'activité éolienne et ne recourent par définition à aucun évitement particulier. À caractéristiques techniques équivalentes, le risque d'impact est proportionnellement moins élevé pour la variante retenue. Après analyse de l'ensemble des thématiques à l'étude sur ce projet (énergétique, acoustique, paysagère, écologique – cf. étude d'impact complète), le porteur de projet a choisi de retenir la variante n°3, qui constitue la variante la moins impactante.

L'implantation des éoliennes a été autant que possible réfléchie afin d'éviter les zones reconnues comme écologiquement sensibles : les couloirs majeurs de migration d'oiseaux, les éventuels sites de stationnement importants pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, ardéidés…), les végétations naturelles et flore à enjeu patrimonial ou réglementaire, les sites de nidification pérennes pour des oiseaux rares et/ou menacés, les axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris et les zones de chasse privilégiées par les chauves-souris. Les 5 éoliennes seront implantées :

- en dehors de tout habitat pérenne d'espèces d'oiseaux présentant des enjeux stationnels de conservation. Pour rappel, les territoires de la Caille des blés, du Bruant proyer, de la Bergeronnette printanière et de l'Alouette des champs sont des habitats cultivés dont les localisations varient annuellement en fonction de l'occupation des sols et de la dynamique locale de l'espèce. Par définition, ils ne peuvent par conséquent être évités du simple fait que les futurs territoires ne sont pas connus ni localisables (cf. Carte 34) ;
- de façon à s'éloigner le plus possible des principales fonctionnalités chiroptérologiques locales ;
- à distance des habitats des autres espèces à enjeu et/ou protégées ;
- en dehors de toute station d'espèce exotique envahissante avérée, absente au droit du projet.

6.3.1.3 *Bilan des mesures d'évitement*

La mesure (choix des variantes et mesures spécifiques) permet d'éviter une partie des impacts liés à la perturbation des territoires en phase chantier.

Tableau 74. Évolution des impacts après mesures d'évitement

Espèces / habitats potentiellement impactées de façon significative	Type d'impact	évitement	Niveau d'impact brut au cours du temps (mois) à l'année n												Impact après évitement
			Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc	
Busard Saint-Martin	Perturbation (phase chantier)	Évitement des principales vulnérabilités + choix techniques sur les caractéristiques des éoliennes + variantes de moindre impact = ME1				Faible en cas de travaux en période d'appariement, construction du nid, couvaison, élevage des jeunes									Diminué mais toujours faible = non significatif
Faucon hobereau	Collision (phase fonctionnement)						Faible								Inchangé = faible = non significatif
Vanneau huppé	Perturbation (phase fonctionnement)		Faible								Faible				Inchangé = faible = non significatif
Noctule commune	Collision (phase fonctionnement)					Faible									Inchangé = faible = non significatif
	Perturbation (phase fonctionnement)					Faible									Inchangé = faible = non significatif
Noctule de Leisler	Collision (phase fonctionnement)					Faible		Moyen		Faible					Inchangé = faible à moyen
	Perturbation (phase fonctionnement)							Moyen							Inchangé = moyen
Pipistrelle commune	Collision (phase fonctionnement)							Faible		Moyen					Inchangé = faible à moyen
	Perturbation (phase fonctionnement)									Faible					Inchangé = faible = non significatif
Sérotine commune	Perturbation (phase fonctionnement)							Faible							Inchangé = faible = non significatif

6.3.2 Mesures de réduction (MR)

L'ensemble des mesures d'évitement ne permet pas d'atteindre des impacts résiduels totalement négligeables. Des mesures de réduction ont été engagées pour y parvenir.

Il est bien entendu que les caractéristiques projetées du parc (notamment la garde au sol et les emplacements) ne doivent pas différées au cours de l'instruction et pour le montage final de celle présentement étudiée. D'éventuelles gardes au sol inférieures pourraient engendrer des impacts supplémentaires notamment liés au risque de collision en phase fonctionnement avec les chauves-souris, comme les murins et/ou les oiseaux tels que les busards.

6.3.2.1 MR1 : 7 mesures spécifiques en phase chantier

6.3.2.1.1 MR1-1 : suivi du chantier par un écologue

Compte-tenu des enjeux identifiés et de la nature des travaux à réaliser, il est fondamental de réaliser un suivi écologique de chantier qui comprendra plusieurs phases :

- 1 : Rédaction d'un cahier des prescriptions écologiques et environnementales du chantier à destination des entreprises en charge des travaux ;
- 2 : Balisage, et mise en défens lorsque nécessaire, des zones sensibles d'un point de vue écologique ;
- 3 : Sensibilisation et formation des entreprises en charge des travaux aux enjeux écologiques présents sur la zone de projet et ses abords, en particulier ceux liés aux oiseaux nicheurs et aux chauves-souris ;
- 4 : Vérifications sur le terrain du respect des prescriptions écologiques définies (et notamment du plan de circulation) et des installations mises en place pour la protection des milieux naturels ;
- 5 : Suivi de la remise en état du site des secteurs d'occupation temporaire à la fin des travaux (base vie de chantier, zones de stockage, etc.) ;
- 6 : Bilan de fin de travaux.

Le point 4 concerne notamment le suivi du parc en phase chantier (fondations, levage et montage) ; au regard de l'état initial, le secteur est attractif, selon l'assolement annuel, pour diverses espèces des milieux agricoles, dont certaines protégées à enjeu. Si pour des raisons techniques majeures, la phase chantier devait avoir lieu entre avril et juillet, soit durant la période de nidification des oiseaux, un contrôle avifaunistique au niveau des zones de création des pistes d'accès et d'implantation des éoliennes et sur leurs abords sera réalisé. Il visera à évaluer si des espèces protégées et/ou à enjeu (a minima classées vulnérables à en danger critique d'extinction) nichent ou sont susceptibles de s'installer sur les futures emprises du projet. L'objectif sera de repérer les nids afin d'éviter toute destruction d'individus et d'aire de reproduction mais aussi tout dérangement susceptible de provoquer un abandon de la nichée. Le porteur du projet sera tenu informé au fur et à mesure des sessions de terrain. Si des espèces protégées et/ou à enjeu étaient repérées et jugées vulnérables vis-à-vis des travaux, des mesures consensuelles seront prises afin de protéger la(les) nichée(s) (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…).

En cas de découverte de nids au sein du territoire, le porteur du projet s'engage à prévenir toute structure compétente en matière de protection des oiseaux, pour que toutes les démarches nécessaires en vue de la protection des nichées (prise de contact avec l'exploitant, sensibilisation et si nécessaire mise en place de protection du nid) soient lancées et efficaces.

L'écologue aura par ailleurs pour mission de répondre à d'éventuelles problématiques environnementales pouvant émerger durant la période de travaux. Dans ce cas, il sera capable de proposer de nouvelles mesures de réduction répondant à ces éventuelles nouvelles problématiques.

Cette mesure de réduction est ainsi dédiée à la fois à la biodiversité « ordinaire » et aux espèces à enjeu. Elle vise également à réduire d'éventuels impacts sur des sensibilités non prévues et/ou possiblement apparues depuis l'état initial.

6.3.2.1.2 MR1-2 : origine et nature des matériaux

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, espèces végétales exotiques envahissantes) de ces remblais sera préalablement effectuée.

Cette mesure a vocation à réduire d'éventuels nouveaux impacts avec l'apport de matériaux extérieurs.

6.3.2.1.3 MR1-3 : origine et nature d'éventuels végétaux

Dans le cadre d'éventuelles mesures paysagères conduisant à la végétalisation de surfaces (bandes enherbées, haies…), des taxons indigènes en région Normandie seront utilisés. Les espèces non indigènes, les cultivars ornementaux, les hybrides et les espèces à caractère envahissant avéré ou potentiel, seront proscrites.

Tableau 75. Liste non exhaustive des espèces ligneuses indigènes à privilégier et adaptées au contexte pédologique local

Nom vernaculaire	Nom scientifique
Aubépine à un style	*Crataegus monogyna*
Cornouiller sanguin	*Cornus sanguinea*
Églantier	*Rosa canina*
Érable champêtre	*Acer campestre*
Fusain d'Europe	*Evonymus europaeus*
Noisetier	*Corylus avellana*
Prunellier	*Prunus spinosa*
Sureau noir	*Sambucus nigra*
Troène commun	*Ligustrum vulgare*
Viorne mancienne	*Viburnum lantana*
Viorne obier	*Viburnum opulus*

Cette mesure a vocation à réduire d'éventuels nouveaux impacts avec l'apport de matériaux extérieurs.

6.3.2.1.4 MR1-4 : précautions par rapport aux espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)

Une espèce végétale exotique envahissante avérée est présente sur ou à proximité immédiate des emprises du projet. Il s'agit du Cytise faux-ébénier présent dans une haie le long de la RD29. De plus, l'apparition des EVEE est également liée à d'éventuels apports externes indirects (remblais, etc.) comme ils auront lieu avec l'aménagement du site.

Un ensemble d'actions préventives seront déployées avant et pendant la phase de chantier, afin de limiter au maximum les risques de dissémination de plantes exotiques envahissantes par l'installation d'individus sur les nouveaux aménagements.

6.3.2.1.4.1 Avant le chantier

- S'assurer qu'aucune nouvelle station d'espèce exotique envahissante ne s'est établie sur et/ou à proximité des emprises du projet ;
- Balisage de tout éventuel foyer d'espèce(s) et mise en place d'une signalisation indiquant le nom de(s) espèce(s) et les précautions à prendre ;
- Définition d'actions à mettre en œuvre pour l'éradication des espèces exotiques envahissantes présentes sur le périmètre du projet ;
- Adaptation du calendrier des travaux afin d'éviter de laisser à nu des surfaces de sol pendant le printemps et l'été.

6.3.2.1.4.2 Pendant le chantier

- Précautions concernant les engins et les outils nécessaires pour les travaux : compte tenu du risque d'implantation d'espèces à caractère invasif au regard de la nature des travaux, il sera demandé un soin particulier à l'entreprise sur la « propreté » de son chantier.
- Afin d'éviter toute dispersion des plantes, pendant et à la fin du chantier, l'entreprise devra prévoir de nettoyer tout engin ou véhicule entrant et quittant le chantier : roue, chenille, benne…, mais également tout matériel ayant pu être en contact avec les espèces invasives : godets, griffes de pelleteuses, outils manuels, bottes, chaussures, etc.
- Une aire de lavage devra être mise en place et des nettoyeuses hautes pressions et des brosses pourront être utilisées pour récurer à fond tous les recoins pouvant contenir des résidus d'espèces exotiques envahissantes. Une fois le nettoyage réalisé, l'aire devra être nettoyée (boues souillées évacuées) et remise en état.
- Les voies d'accès devront être gardées propres et exemptes de tout fragment ou résidus d'espèce exotique envahissante afin d'éviter toute propagation.
- Précautions concernant la provenance des matériaux extérieurs : les graves recyclées utilisées pour la stabilisation des pistes et des plateformes sont une source potentielle de semences d'espèces invasives. Il conviendra d'être vigilant quant à la provenance de ces matériaux et de privilégier ceux issus de sites sans espèce invasive ;
- Suivi des espèces : une surveillance de l'apparition d'espèces invasives dans les emprises travaux devra être prévue au suivi environnemental du chantier. Elle sera idéalement effectuée en période estivale (expression optimale des espèces concernées) ;
- Traitement des nouvelles stations d'espèces invasives : en cas d'installation d'espèces invasives avérées dans les emprises du chantier, un traitement devra être mis en place le plus rapidement possible selon les recommandations du Guide d'identification et de gestion des Espèces Végétales Exotiques Envahissantes sur les chantiers de Travaux Publics :
  - pointage précis des stations et évaluation des effectifs (pour estimer le volume à traiter) ;
  - arrachage soigné de l'ensemble des individus ;
  - stockage temporaire dans des emballages fermés ;
  - évacuation en centre de retraitement des déchets agréé ou traitement sur site (enfouissement à environ 1,5 mètre de profondeur dans un secteur qui ne fera l'objet d'aucun mouvement de terrain par la suite + évacuation aux ordures ménagères, dans un sac fermé, des sacs utilisés pour le stockage temporaire). Rappelons que la législation en vigueur interdit le brûlage sur place des produits de coupe ;
- Autres précautions à prendre en compte lors de l'organisation des travaux
  - Replanter ou réensemencer le plus rapidement possible avec des espèces locales ou recouvrir par des géotextiles les zones où le sol a été remanié ou laissé à nu ;
  - Couper la végétation à 10 centimètres lors des fauches d'entretien (bords de routes) pour localiser tout développement d'espèces exotiques envahissantes sur ces zones de passage ;

6.3.2.1.4.3 Après le chantier

- Mettre en place une surveillance pour identifier toute implantation d'espèce invasive à forte dynamique (Arbre à papillons, Renouée du Japon, Robinier, Séneçon du Cap…), sur la base d'un passage estival (fréquence interannuelle à moduler en fonction de la dynamique observée) ;
- Intervenir le plus rapidement possible en cas de nouvelles populations, d'extensions ou de repousses, selon les recommandations exposées plus haut. Les déchets verts obtenus devront être entreposés dans des containers dédiés pour éviter de disséminer des semences sur site, puis exportés le plus rapidement possible vers un centre agréé.

6.3.2.1.5 MR1-5 : gestion hydraulique des abords des éoliennes

Autant que possible, les aménagements permanents de fossés, noues, mares ou drains de surfaces susceptibles de recueillir des eaux de surface seront évités afin d'éviter toute augmentation de l'attractivité pour les vertébrés volants. Si toutefois aucune autre solution alternative n'était possible, ces aménagements seraient régulièrement entretenus (3 à 5 broyages de la végétation par an selon son évolution) permettant ainsi de diminuer l'attractivité de ces habitats pour la faune. Selon les recommandations locales du syndicat de gestion de bassin versant, la solution des puits d'infiltration (en profondeur) sera étudiée.

Cette mesure a vocation à réduire d'éventuels nouveaux impacts avec l'aménagement de nouvelles infrastructures potentiellement et indirectement attractives pour diverses espèces sensibles à l'activité éolienne.

6.3.2.1.6 MR1-6 : prévention des impacts en dehors de l'AEI

Dans l'objectif de ne pas impacter d'éventuelles stations d'espèces à enjeu situées en dehors de l'AEI, un plan de circulation en phase chantier et fonctionnement/exploitation visant à interdire la circulation des engins ou du personnel en dehors des pistes et emprises strictement réservées sera établi par les prestataires en charge des travaux, l'écologue en charge du suivi du chantier et validé par le porteur du projet. En outre, les zones de travaux seront toutes balisées.

Cette mesure vise à réduire les impacts sur la biodiversité locale à l'échelle du territoire du projet.

6.3.2.1.7 MR1-7 : adaptation du planning travaux aux périodes sensibles sur le plan écologique

Cette mesure concerne une espèce d'oiseaux nicheur à travers le risque de perturbation des individus et/ou des territoires liés aux travaux de création du parc.

> Parmi les espèces à enjeu fréquentant régulièrement le territoire du projet, le Busard Saint-Martin est connu pour être sensible à la perturbation de ses territoires en phase chantier. Comme déjà évoqué, et bien que relativement fidèle à un secteur géographique de plaine donné, le busard ne niche annuellement pas au sein de la même parcelle puisqu'il établit son nid au sein de cultures céréalières particulières (blé et orge principalement) ou de friches (ray-grass…). 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 des 2 phases d'un projet éolien :

- la phase 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). Le porteur du projet a ainsi acté de **réaliser les travaux lourds (préparation des chemins, décapage de la terre végétale et terrassements) et légers (débroussaillage, coupe / taille de branches) en dehors de la période principale de nidification de l'avifaune (période comprise entre le 15/03 et le 31/07)**. Une mesure de réduction consistant au suivi de chantier par un écologue permettra de compléter les attentions portées à l'avifaune nicheuse (cf. 6.3.2.1.1). Si le chantier devait être interrompu plus de 2 semaines consécutives, un écologue serait missionné pour évaluer la possibilité de reprendre les travaux sans impact sur les éventuelles espèces installées entre temps et fournirait ses résultats sous la forme d'une note à l'inspection ICPE ;
- la phase fonctionnement/exploitation, correspondant à l'activité « normale » du parc. Certaines espèces sont connues pour être sensibles au fonctionnement d'un parc. Localement, aucune de ces espèces n'est directement concernée.

6.3.2.2 MR2 : 6 mesures spécifiques en phase fonctionnement/exploitation

6.3.2.2.1 MR2-1 : gestion des plateformes et des abords immédiats

Les plateformes et leurs abords sont susceptibles d'évoluer, voire d'être directement conduites, en friches herbacées à arbustives. Ces dernières constituent des habitats attractifs notamment pour l'entomofaune et les micromammifères au milieu de la plaine cultivée, comme il est régulièrement constaté au sein des parcs en contexte agricole. 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, le développement de ces friches est donc à proscrire. Sur les secteurs stabilisés de type plateformes, le porteur du projet s'engage à utiliser un gravillon compacté afin de limiter l'attractivité éventuelle pour la faune. Il s'engage également à entretenir les secteurs herbacés immédiats des plateformes durant la totalité de la durée d'exploitation du parc selon une fréquence qui sera adaptée à la nature et à la dynamique du couvert végétal en place. Une sensibilisation des agriculteurs sur la nécessité d'évité tout dépôt de fumier sous les plateformes/parcelles attenantes aux éoliennes sera réalisée afin d'éviter l'attrait de nourriture pour les chiroptères à proximité des éoliennes.

En outre, compte tenu de la fréquentation *a minima* des abords du projet par les rapaces diurnes en période d'hivernage, la présence d'éléments pouvant servir de perchoir (clôture, barrière) au sein de chacune des divisions cadastrales dédiées aux éoliennes sera limitée dans le respect des pratiques agricoles.

Cette mesure est prise pour réduire l'attractivité des abords des éoliennes et donc le risque de collision sur des espèces telles que la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, et d'autres espèces non impactées de façon significative (oiseaux).

6.3.2.2.2 MR2-2 : « maitrise » des pratiques agricoles en faveur de stationnements de limicoles

Cette mesure vise à réduire l'impact du projet sur le Vanneau huppé ainsi qu'à anticiper de futures situations agricoles évoluant et générant des risques d'impact plus élevés. Cette mesure sera également bénéfique à d'autres espèces de limicoles comme le Pluvier doré, également représenté dans l'AER.

Des impacts de niveau « faible » sur les populations de Vanneau huppé fréquentant la plaine persistent a minima de septembre à début mars en lien avec le risque de perturbation des individus en phase fonctionnement. La bibliographie sur le sujet fait état de tendance à l'écartement par rapport aux éoliennes en moyenne dans un rayon de 260 mètres, cet éloignement étant d'autant plus élevé que les éoliennes sont grandes (Hötker et al., 2006). Le porteur du projet a engagé une démarche de gestion de surfaces, en dehors du territoire du projet (afin d'éviter d'accentuer le risque de collision), visant à améliorer l'attractivité d'autres surfaces pour les limicoles. Il s'agit d'une mesure qui profitera aussi à la faune de façon plus globale en offrant des habitats de repos et d'alimentation plus favorables qu'actuellement.

Plus concrètement, la mesure a consisté à identifier des surfaces proches (exploitées par les mêmes populations que celles caractérisées au sein du territoire du parc), délaissées et/ou des propriétaires détenant un foncier « vacant » ou souhaitant changer ses pratiques pour y effectuer certains travaux de restauration, conversion et/ou gestion dans une vocation écologique sur la durée d'exploitation du parc éolien. Idéalement, et surtout selon les opportunités foncières, la mesure consistera à gérer, de façon adaptée, toute surface contractualisable selon l'orientation suivante : partie de parcelles ou parcelles entières avec culture favorable en période hivernale / halte migratoire comme le blé tendre d'hiver, l'escourgeon (orge d'hiver), semis de pois protéagineux ou de seigle en automne… sans labour, voire à partir de semis direct afin d'assurer la présence de matière organique au sol. Toute action trop profonde sur les sols et l'utilisation d'intrants (au minimum fertilisation raisonnée selon les besoins réels de la culture) sera proscrite. Les cultures à éviter sont surtout celles ayant besoin d'un fort travail du sol (betteraves, etc…) et les cultures avec un couvert végétal haut en automne et en hiver (colza, culture pour engrais vert, etc…). Il faudra également éviter d'avoir des terres à nu au cours des périodes d'hivernage et de haltes migratoires. Ces recommandations proviennent d'un travail réalisé par l'agence Nord d'Écosphère visant à mettre en œuvre des mesures d'accompagnement spécifiques au Vanneau et au Pluvier doré dans le cadre du développement d'un parc éolien dans la Somme (Écosphère, 2021)[12].

Ainsi, 7 parcelles situées à proximité du projet et éloignées d'au moins 500 mètres des éoliennes, pour une surface totale d'environ 22 ha, sont en cours de contractualisation. Leurs emplacements sont visibles sur la Carte 39 page 150 et la notice de gestion transmise aux agriculteurs, propriétaires des parcelles, est visible en ANNEXE 20.

Par ailleurs, le porteur du projet s'engage à initier une démarche de continuité de la mesure au-delà de la durée d'exploitation du parc afin que les actions soient pérennisées à plus long terme dans l'intérêt de la biodiversité (recours aux associations, conservatoires…).

6.3.2.2.3 MR2-3 : gestion de l'éclairage

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. Localement, les intensités lumineuses seront adaptées pour des questions paysagères et bénéficieront également indirectement à la faune volante. Les principaux impacts liés à cet éclairage apparaissent en conditions nocturnes et concernent certaines espèces d'oiseaux possiblement attirées par la lumière (roitelets…).

En outre, le porteur du projet s'engage à ne pas éclairer le site d'implantation dans un rayon d'a minima 250 mètres autour des éoliennes (limiter 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.

S'agissant de l'éclairage en pied d'éolienne, le modèle d'éolienne installé sera prévu pour disposer d'un interrupteur interne activant ou non le spot à détection de mouvement. Ainsi, afin de réduire l'attraction des insectes et indirectement des chauves-souris, le porteur du projet s'engage à ce que les spots soient désactivés en temps normal et uniquement activés lors d'opérations de maintenance nécessitant un éclairage. En outre, les spots seront orientés vers le sol.

Cette mesure vise à réduire l'attractivité du parc pour les insectes nocturnes et ainsi limiter le risque de collision pour les chauves-souris.

6.3.2.2.4 MR2-4 : gestion nocturne des éoliennes = bridage en faveur des populations de chiroptères

Des impacts bruts de niveau « faible » à « moyen » selon les périodes et les espèces et liés au risque de collision ont été déterminés à l'encontre de 3 espèces de chauves-souris : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune.

Afin de réduire ces impacts à un niveau négligeable, le porteur du projet s'engage à mettre en place un plan de régulation nocturne des éoliennes (bridage) adapté aux caractéristiques locales d'activités chiroptérologiques et aux conditions météorologiques locales mesurées en hauteur entre le 6 mars et le 30 novembre 2023.

Les 5 éoliennes seront localisées au sein de milieux cultivés, à distance variable mais toutes supérieures ou égales à 200 mètres des fonctionnalités locales a minima assez fortes mises en évidence (lisières arborées et haies). En outre, les cultures ne constituent pas des territoires de chasse préférentiels pour la majorité des espèces mais sont traversées et fréquentées par les chauves-souris comme l'ont montré les analyses. En accord avec le porteur du projet, un bridage adapté aux caractéristiques techniques des aérogénérateurs et répondant au principe de proportionnalité de la mesure par rapport aux impacts engagés a été défini. La gestion des éoliennes est proposée durant une majeure partie de la période d'activité des chauves-souris, constatée d'après le suivi d'activité en

[12] Écosphère, 2021. Mise en œuvre des mesures ERC du parc éolien de Saint-André-Farivillers (60) - Mesures relatives à l'hivernage / halte migratoire de l'avifaune, Écosphère, 2021, 41p.

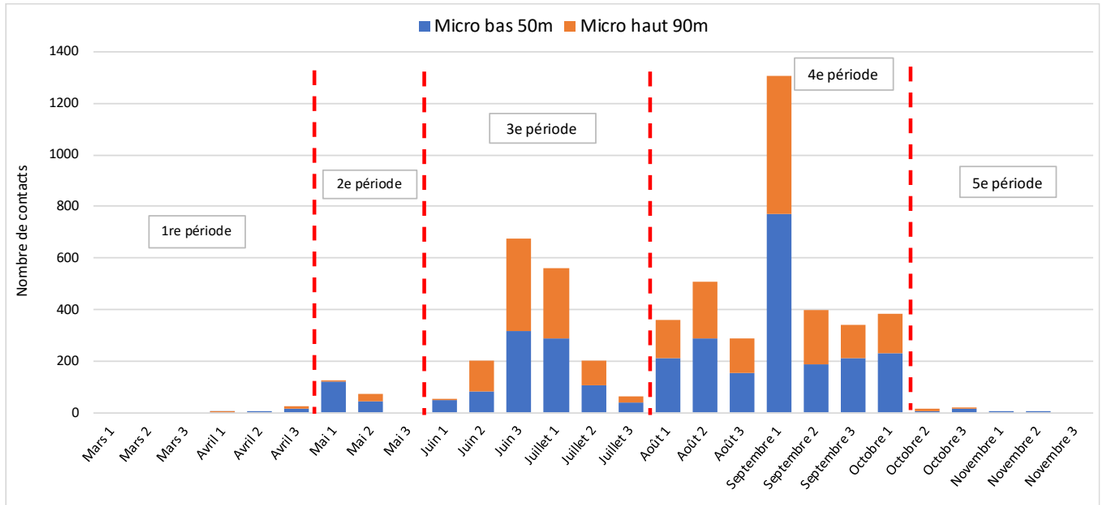
hauteur, soit de mai à début octobre. Rappelons que la position du mât au sein de la ZIP a permis une pleine représentativité spatiale de la mesure de l'activité locale en hauteur et peut être considérée comme transposable à l'ensemble des 5 éoliennes projetées.

D'un strict point de vue méthodologique, une analyse des cônes de détection par rapport aux 2 hauteurs de micros et par rapport à la garde au sol minimale a été réalisée dans le but de sélectionner les données sur lesquelles baser le plan de bridage. Compte tenu de la garde au sol de 40,5 mètres, une majorité des contacts enregistrés à 50 et 90 mètres seront exposés au futur rayon d'action des pales. Le plan de bridage a donc été construit à partir des données cumulées à 50 et 90 mètres, même si des doubles contacts ont été très probablement comptabilisés. L'analyse ne porte pas sur la quantité de contacts enregistrés mais les proportions qui pourraient être épargnées du risque de collision en appliquant certaines valeurs seuils de variables influençant l'activité chiroptérologique.

Tableau 76. Rappel des volumes de détection des micros

	Micro à 50 m	Micro à 90 m
Volumes d'enregistrement associés Selon Waters & Jones (1994)	Sphère d'environ 50 mètres centrée à 50 m, soit en moyenne 25 à 75 m **=> soit ≈ 20 % du futur volume balayé par les pales (volume bas)**	Sphère d'environ 50 mètres centrée à 90 m, soit en moyenne 65 à 115 m **=> soit ≈ 43,5 % du futur volume balayé par les pales (volume mi-hauteur)**

Ainsi, les données à 50 + 90 mètres totalisent 5609 contacts. Ces données ont été mises en corrélation avec les données de vent, de températures (mesurées à 100 mètres), de plages horaires et de période de l'année. Les périodes retenues sont issues de celles mises en évidence dans la répartition temporelle des contacts enregistrés en hauteur (cf. § 3.3.3.3). Afin de prendre en compte la variabilité interannuelle temporelle des flux, une décade de marge a été prise par rapport aux périodes réunissant la grande majorité des données : sélection des périodes n°2, n°3 et n°4.



	1re période	2e période	3e période	4e période	5e période
Nbre de contacts	31	197	1755	3584	42
% par rapport au total enregistré en hauteur	0,6 %	3,5 %	31 %	64 %	0,7 %

Les périodes retenues pour le bridage ont été les suivantes :

- période prénuptiale : 21/04 au 31/05 ;
- période de parturition : 1/06 au 31/07 ;
- période postnuptiale : 1/08 au 31/10.

Ces 3 périodes retenues cumulent 5599 contacts. Afin de mieux orienter les choix sur les plages horaires à sélectionner, la distribution horaire des contacts / période a été largement prise en compte. Les barèmes ont été constitués afin de préserver une certaine part d'activité des espèces proportionnelle au niveau d'impact évalué. Ces parts sont issues de travaux internes à Écosphère établis dans le contexte de parcs ayant fait l'objet de suivis d'efficacité d'autres bridages.

Tableau 77. Équivalence des impacts et des objectifs d'activités à préserver pour réduire le risque de collision

Espèces / habitats potentiellement impactées de façon significative	Niveau d'impact brut au cours du temps (mois) à l'année n à réduire											
	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc
Noctule commune				Faible => 75-85 % de l'activité « serotules » à préserver								
Noctule de Leisler				Faible => 75-85 % de l'activité « serotules » à préserver		Moyen => 85-90 % de l'activité « serotules » à préserver		Faible => 75-85 % de l'activité « serotules » à préserver				
Pipistrelle commune				Négligeable => 60-75 % de l'activité Pipistrelle commune et Pipistrelle commune/Nathusius à préserver		Faible => 75-85 % de l'activité Pipistrelle commune et Pipistrelle commune/Nathusius à préserver		Moyen => 85-90 % de l'activité Pipistrelle commune et Pipistrelle commune/Nathusius à préserver				

Les autres espèces protégées non impactées bénéficient également de ces barèmes. S'agissant de la préservation des noctules, l'ensemble des contacts de « Serotules » a été pris en compte pour le calcul des pourcentages d'activités préservées. L'ensemble des éoliennes sera ainsi bridé selon le plan qui suit.

Tableau 78. Détail du programme de gestion nocturne des éoliennes (critères cumulés)

	Objectif réduction	Éoliennes concernées	Plage horaire	Vent moyen en m/s	Température en °C
Période prénuptiale = 21 avril au 31 mai ≈ 41 nuits	90% ttes espèces	toutes	Pendant 8 heures après le coucher du soleil	≤ 8,5	≥ 8
Période de parturition = 1er juin au 31 juillet ≈ 61 nuits	90% ttes espèces	toutes	Pendant 7,5 heures après le coucher du soleil	≤ 7,5	≥ 9,5
Période postnuptiale = 1er août au 31 octobre ≈ 92 nuits	90% ttes espèces	toutes	Pendant 9 heures après le coucher du soleil	≤ 7	≥ 10

Ces barèmes signifient pour l'exemple de la 1re période : bridage pendant 8 heures consécutives après le coucher du soleil, pour des vitesses moyennes de vent (mesurées en nacelle sur des pas de temps de 10 minutes) inférieures à 8,5 m/s et des températures supérieures ou égales à 8°C.

Ainsi, le bridage sera mis en œuvre lorsque les conditions précédentes seront réunies au cours des ≈ 193 nuits, correspondant aux 3 périodes biologiques favorables à l'activité chiroptérologique. Ce programme vaut

uniquement pour l'implantation des 5 éoliennes prévues caractérisées par les gabarits précisés au § 5.3.3. **Ce programme de gestion nocturne des éoliennes pourra être revu (à la hausse ou à la baisse) à l'issue du suivi environnemental obligatoire en fonction des résultats, conformément aux termes du protocole national en vigueur.**

Tableau 79. Résultats des parts d'activités préservées en lien avec les paramètres cumulés retenus de bridage

	21/04 au 31/05	1/06 au 31/07	1/08 au 31/10
% d'activité préservée tous chiroptères (N=5599 contacts)	95 % (N=222 contacts)	93,1 % (N=1755 contacts)	91,3 % (N=3622 contacts)
% d'activité préservée toutes « serotules » (Noctule commune + Noctule de Leisler + Sérotine commune + « serotules » (N=2708 contacts)	99,5 % (N=195 contacts)	87,4 % (N=767 contacts)	88 % (N=1746 contacts)
% d'activité préservée de Pipistrelle commune* (N=2334 contacts)	Non évaluable car N trop petit (N=1 contact)	98,3 % (N=885 contacts)	96,8 % (N=1448 contacts)

* : toutes les Pipistrelles communes et complexe de Pipistrelle commune/de Nathusius prises en compte pour les calculs

Cette mesure est directement dédiée à la réduction efficace des impacts par collision/barotraumatisme du parc sur les populations de chauves-souris, et précisément des 3 espèces impactées significativement. En outre, cette mesure profitera également à la plupart des autres chiroptères et à certaines espèces d'oiseaux migrateurs (roitelets…).

6.3.2.2.5 MR2-5 : contractualisation et gestion d'habitats favorables à l'activité des chiroptères

Les impacts de niveau « faible » à « moyen » liés au risque de perturbation des individus seront réduits par cette mesure visant à offrir de nouvelles capacités de chasse, plus productives et favorables aux chiroptères.

La bibliographie récente sur le sujet fait état de diminutions globales des activités chiroptérologiques locales sans pour autant aller jusqu'à la désertion (Barré, 2018 ; Leroux, in prep). Même si cette diminution risque d'être plus modérée dans ce contexte paysager voué à l'agriculture intensive que dans des trames plus bocagères à fermées ayant fait l'objet des divers travaux de recherche, le porteur du projet a engagé une démarche de gestion de surfaces, en dehors du territoire du projet (afin d'éviter d'accentuer le risque de collision), visant à améliorer l'attractivité pour les chiroptères et la biodiversité globale sur une surface cible de 2,5 hectares. Cette dernière est issue des ratios estimés dans différentes thèses et articles scientifiques (Barré, 2018 ; Leroux, in prep), transformés en surfaces afin d'assurer la faisabilité de la mesure (5 éoliennes x 2600 m de haie linéaire x 2 m de largeur de haie / 10000 = résultat en hectare). Il s'agit d'une mesure qui profitera aussi à la faune de façon plus globale en offrant des habitats de repos, d'alimentation, voire de reproduction plus favorable qu'actuellement.

Plus concrètement, la mesure a consisté à identifier des surfaces proches (exploitées par les mêmes populations que celles caractérisées au sein du territoire du parc), délaissées et/ou des propriétaires détenant un foncier « vacant » ou souhaitant changer ses pratiques pour y effectuer certains travaux de restauration, conversion et/ou gestion dans une vocation écologique sur la durée d'exploitation du parc éolien. Idéalement, et surtout selon les opportunités foncières, la mesure consistera à gérer, de façon adaptée, toute surface contractualisable selon l'orientation suivante : partie de parcelles ou parcelles entières laissées en jachères, sans intrant et « entretien » par fauche tardive par rotation par 1/3. Toute action trop profonde sur les sols, l'utilisation d'intrants (au minimum fertilisation raisonnée selon les besoins réels de la culture) et la plantation de jachères fleuries (pollution génétique) sera proscrite.

Ainsi, toute surface cumulée contractualisée jusqu'à 2,5 hectares sera valorisée et pourra être alliée à la mise en place de haies arbustives dans des secteurs où la connectivité est dégradée. Des essences arbustives indigènes adaptées au climat local et au sol du site seront respectées : Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Noisetier (*Corylus avellana*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Sureau noir (*Sambucus nigra*)… Une diversité des plants sera visée. Des végétaux ayant le label « végétal local » seront privilégiés. À défaut d'obtention de ce label, les espèces seront obligatoirement indigènes (pas de cultivars ou espèces horticoles). Elles pourront par ailleurs être prélevées sur site, au moins en partie (bouturage possible, transplantation, etc.).

La contractualisation de 2 parcelles est en cours pour un total de 2,51 ha, la gestion suivra les modalités énoncées ci-dessus. Le porteur du projet a également acté la plantation d'environ 500 mètres linéaires de haies bocagères autour de ces parcelles qui permettront d'améliorer les ressources et les capacités de déplacement notamment des chauves-souris. Ces haies profiteront également à la biodiversité en globalité. Les localisations des parcelles et des haies est visible sur la Carte 39 page 150.

6.3.2.2.6 MR2-6 : gestion diurne des éoliennes et du "paysage agricole" au droit du projet

Le porteur du projet a établi un modèle de lettre d'engagement à destination des exploitants agricoles des parcelles directement concernées par l'implantation des 5 éoliennes de manière à proscrire et/ou anticiper certaines pratiques agricoles susceptibles d'attirer des espèces sensibles à l'activité éolienne. Cette mesure vaut pour la durée totale d'exploitation du parc éolien. Ces conventions visent à :

- proscrire les dépôts agricoles divers (fumier…) de la part des exploitants a minima dans les parcelles concernées par les éoliennes ;
- communiquer, de la part des exploitants agricoles vers l'opérateur du parc éolien, l'assolement prévisionnel des parcelles directement concernées par le parc en début de chaque année (fin février au plus tard) dans le but d'anticiper toutes éventuelles mesures à prendre en cas d'occupation de sol et/ou de travaux associés de nature à augmenter le risque de collision/barotraumatisme. Le porteur du projet a acté un bridage agricole, visant à arrêter temporairement le fonctionnement diurne des éoliennes lors des principaux travaux agricoles survenant entre avril et août, selon les modalités suivantes :
  - l'opérateur du parc prendra contact avec les exploitants agricoles pendant toute la durée de l'exploitation du parc éolien, chaque année avant le mois de février, afin que ceux-ci lui communiquent le plan des cultures situées autour et accueillant les éoliennes ou leurs plateformes. Ce plan comportera un calendrier prévisionnel de réalisation des activités agricoles ;
  - suivant l'analyse dudit plan de culture, l'opérateur éolien communiquera aux exploitants des parcelles la liste des travaux ou activités agricoles risquant d'attirer la faune volante (labours, semis, fauches et moissons) et nécessitant le bridage de l'éolienne, pour lesquels il sera fait application des modalités ci-dessous :
    - ⇨ conformément au calendrier prévisionnel communiqué, l'opérateur éolien s'engage à rappeler aux exploitants agricoles, au moins 15 jours calendaires avant chaque date d'intervention programmée, qu'ils doivent prévenir celui-ci par tout moyen la veille de chaque travaux agricoles prévus. Ceci afin de permettre à l'opérateur d'ativer la mesure de bridage de l'éolienne ;
    - ⇨ la mesure de bridage concistera à une commande de l'arrêt des éoliennes concernées par l'opérateur éolien le jour de l'intervention et pour une durée d'a minima 3 jours consécutifs, jours et nuits. Cette mesure devra faire l'objet d'un suivi en phase fonctionnement dans l'objectif d'être affinée en fonction des résultats.
  - en cas de changement ou de départ d'exploitants, l'exploitant en charge s'engage à informer l'opérateur éolien et tout nouvel exploitant sera dans l'obligation de respecter la présente mesure.

Cette double mesure permettra de réduire les impacts du projet sur les oiseaux, particulièrement les rapaces diurnes, ainsi que sur les chiroptères et de pérenniser une attractivité limitée des parcelles directement concernées par les 5 aérogénérateurs pour la faune volante. Cette mesure bénéficie à la plupart des espèces de vertébrés volants plus ou moins sensibles au risque de collision.

Cette mesure vise à pérenniser une attractivité limitée des parcelles directement concernées par les 5 aérogénérateurs (poursuite de cultures intensives de type céréales, maïs, etc.) pour la faune et ainsi à réduire le risque de collision. Cette mesure bénéficie à la plupart des espèces de vertébrés volants plus ou moins sensibles au risque de collision.

Mesure de réduction

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 39. Localisation des mesures de réduction par rapport au projet

6.3.2.3 Bilan des mesures de réduction

L'ensemble de ces mesures permet de réduire à un niveau non significatif les impacts liés au risque de perturbation en phase chantier pour le Busard Saint-Martin, ainsi que le risque de collision et de perturbation des chiroptères **en phase fonctionnement** et de perturbation du Vanneau huppé en période d'hivernage et de migration**.**

Aucune mesure compensatoire n'est actée dans ce contexte. Toutefois, plusieurs mesures d'accompagnement et de suivis ont été prises et renforcent la prise en compte de la biodiversité dans le cadre de ce projet.

Tableau 80. Évolution des impacts après mesures d'évitement et de réduction

Espèces / habitats potentiellement impactées de façon significative	Type d'impact	évitement	Niveau d'impact brut au cours du temps (mois) à l'année n												Impact après évitement	Réduction	Impact après réduction
			Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Jui	Juil	Aoû	Sep	Oct	Nov	Déc			
Busard Saint-Martin	Perturbation (phase chantier)	Évitement des principales vulnérabilités + choix techniques sur les caractéristiques des éoliennes + variantes de moindre impact = ME1				Faible en cas de travaux en période d'appariement, construction du nid, couvaison, élevage des jeunes									Diminué et restant faible faible = non significatif	MR1-7	Négligeable = non significatif
Faucon hobereau	Collision (phase fonctionnement)						Faible								Inchangé = faible = non significatif	MR2-1 MR2-2 MR2-6	Négligeable = non significatif
Vanneau huppé	Perturbation (phase fonctionnement)		Faible								Faible				Inchangé = faible = non significatif	MR2-2	Négligeable = non significatif
Noctule commune	Collision (phase fonctionnement)					Faible									Inchangé = faible = non significatif	MR2-1 MR2-3 MR2-4 MR2-5	Négligeable = non significatif
	Perturbation (phase fonctionnement)					Faible									Inchangé = faible = non significatif	MR2-5	Négligeable = non significatif
Noctule de Leisler	Collision (phase fonctionnement)					Faible	Moyen		Faible						Inchangé = faible à moyen	MR2-1 MR2-3 MR2-4 MR2-5	Négligeable = non significatif
	Perturbation (phase fonctionnement)						Moyen								Inchangé = moyen	MR2-5	Négligeable = non significatif
Pipistrelle commune	Collision (phase fonctionnement)						Faible	Moyen							Inchangé = faible à moyen	MR2-1 MR2-3 MR2-4 MR2-5	Négligeable = non significatif
	Perturbation (phase fonctionnement)								Faible						Inchangé = faible = non significatif	MR2-5	Négligeable = non significatif
Sérotine commune	Perturbation (phase fonctionnement)						Faible								Inchangé = faible = non significatif	MR2-5	Négligeable = non significatif

6.3.3 Mesures d'accompagnement (MA)

Deux mesures d'accompagnement ont été engagées. Une troisième piste a été explorée auprès du Groupe Mammalogique Normand dans un objectif de participation aux enjeux de conservation en faveur des chiroptères, sans qu'elle ne puisse aboutir favorablement. En effet, dans le contexte de présence des « Anciennes carrières souterraines d'Habloville » à environ 2,4 kilomètres de l'éolienne la plus proche (E5), des échanges ont eu lieu avec le GMN, gestionnaire du site Natura 2000, pour évaluer l'éventuel intérêt d'une participation financière du porteur du projet à la réalisation des objectifs de gestion. Toutefois, le GMN a indiqué que l'ensemble des actions bénéficiait déjà des financements nécessaires et suffisants. Une alternative a été proposée auprès du GMN dans le but de participer au financement de mesures d'acquisition foncière à venir en faveur des chiroptères, idée ayant été discutée en Conseil d'Administration de l'association et ayant reçu une décision défavorable. Le développeur du projet reste toutefois ouvert à d'éventuelles opportunités / propositions de la part du GMN.

6.3.3.1 MA1 : participation au fonctionnement du centre local de soins de la faune sauvage

Le porteur du projet participera au budget de fonctionnement du centre de sauvegarde de la faune sauvage le plus proche du projet (association CHENE, située à Allouville-Bellefosse) via le versement d'un forfait fixé à 500 € / an (100 € / éolienne). Cette somme a pour objectif d'améliorer les capacités de prise en charge d'animaux blessés et participera plus globalement à l'effort du centre dans la prise en charge des animaux en détresse.

Cette mesure sera effective durant toute la durée de fonctionnement du parc éolien.

Une prise de contact entre le porteur du projet et le CHENE a été établie et ce dernier étudie actuellement le dossier. En cas d'éventuel désaccord de l'association citée, la somme allouée serait reversée à un autre centre de sauvegarde, en région Normandie ou en région attenante (prise en compte des effets cumulés), participant à la prise en charge de vertébrés en détresse issue de l'activité éolienne.

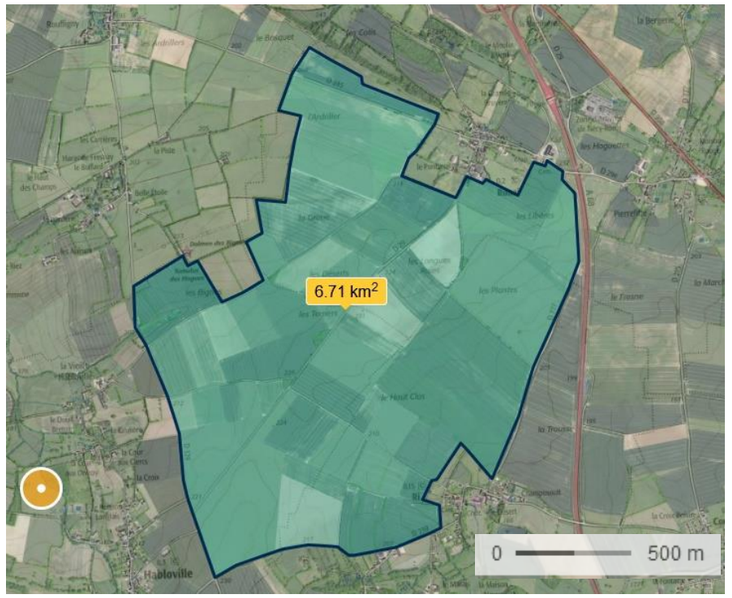
6.3.3.2 MA2 : participation à la conservation des populations de busards nicheurs

Pour rappel, aucune espèce de busard n'a niché au sein de l'AEI de façon certaine lors de l'établissement de l'état initial. Toutefois, le Busard Saint-Martin la fréquente de façon régulière comme zone de chasse et est globalement vulnérable par rapport aux moissons estivales annuelles. Le porteur du projet s'engage à mettre en place une action de conservation directement focalisée sur les busards visant à protéger leurs éventuelles nichées sur un territoire couvrant une surface d'environ 6,7 km² centré sur le territoire du projet. Il s'agit d'une mesure qui vise à pallier les impacts agricoles (moissons) sur les nichées, à favoriser la conduite à termes des nichées et ainsi assurer une meilleure productivité à l'envol des nichées avant impact agricole. Le principe de la mesure est de faire en sorte que la productivité à l'envol ne soit plus impactée par les travaux agricoles.

Cette action de recherche et de protection des nids sera réalisée sur les 6,7 km², à raison d'1 action / 4 ans, soit durant la première année suivant l'implantation des éoliennes (N+1) puis à N+5, N+9, N+13, N+17, N+21, N+25 puis tous les 4 ans jusqu'au démantèlement du parc. Durant les années où l'action ne sera pas réalisée, le porteur du projet engagera et maintiendra une animation et une sensibilisation des exploitants agricoles concernés par le projet et des élus liés au territoire du parc éolien afin que tout nid découvert fortuitement puisse être communiqué et évité dans le cadre des moissons, conformément à la réglementation européenne.

Concrètement, l'action de recherche et de protection sera réalisée en 3 étapes :

- repérages préalables au sol par un écologue
  - ➢ des parcelles occupées par des cultures favorables à la nidification des busards ;
  - ➢ des activités de busards ;
- établissement des contacts nécessaires auprès des exploitants et propriétaires agricoles locaux, directement concernés par des cultures préalablement repérées, pour les sensibiliser et aboutir à une autorisation de protection vis-à-vis des futures moissons : protection des nids, non exploitation d'une surface réduite autour des nids, éventuel déplacement du nid…
- passages du territoire au drone, sur la base des repérages au sol de début de saison, afin de localiser précisément les éventuels nids. 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 ;



Carte 40. Localisation du territoire de recherche et de protection des busards



Figure 58. Busard cendré sur le nid et poussins, autant d'informations vérifiées depuis une haute altitude et grâce aux puissantes focales. ©Écosphère/Prodrones

En complément, des discussions sont en cours avec les développeurs d'autres projets alentours afin qu'une cohérence à la fois géographique et fréquentielle soit garantie et profite aux populations de busards.

6.3.4 Mesures de suivi (MS)

6.3.4.1 MS1 : suivi comportemental du Vanneau huppé en période de migration et d'hivernage = suivi d'efficacité de MR2-2 (hors cadre ICPE)

Un suivi du Vanneau huppé sera réalisé en période de migration et d'hivernage à l'échelle du parc et de ses abords immédiats. Au regard des importantes variations interannuelles dans les phénomènes d'hivernage / haltes migratoire des Vanneaux huppés, les suivis devront s'organiser sur des pas de temps suffisamment longs afin de juger de la pertinence et de l'efficacité des mesures. Dans ce contexte, un suivi sur les 5 premières années après l'installation des éoliennes a été acté et sera poursuivi :

- tous les 3 ans jusqu'au démantèlement des éoliennes si l'efficacité des 5 premières années de suivi n'est pas jugée assez significative par rapport aux attentes ;
- sinon tous les 5 ans jusqu'au démantèlement des éoliennes.

Le protocole consistera à réaliser 6 passages : mi-octobre, mi-novembre, mi-décembre, mi-janvier, mi-février et mi-mars par un écologue qui relèvera les informations suivantes :

- les effectifs de Vanneaux huppés présents ;
- les conditions climatiques ;
- leur localisation précise à l'échelle locale ;
- un descriptif détaillé de la ou des parcelles où ont lieu ces stationnements (nature du couvert végétal, type de pratiques culturales…) ;
- leur distance minimale par rapport aux éoliennes implantées ;
- leurs comportements (repos, nourrissage…) ;
- les activités agricoles aux abords, etc.

Ce suivi aura lieu les 5 premières années suivant la mise en fonction du parc.

Une synthèse annuelle des observations ainsi qu'un bilan au terme des 5 premières années de suivis seront réalisés. Ce premier bilan permettra d'évaluer la portée de la mesure MR2-2 et/ou de la réadapter au besoin.

6.3.4.2 MS2 : suivi environnemental

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. Il s'agit du suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.

6.3.4.2.1 MS2 -1 : suivi de la mortalité

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.

Le suivi de la mortalité au sol sera 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 et d'oiseaux 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 5 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 (possible 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) et reprises au protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (2018), la prospection du terrain s'effectuera dans un rayon égal à la taille des pales de chaque aérogénérateur, soit jusqu'à 65,5 mètres dans le cas présent et non 50 mètres comme dans la plupart des cas.

Le porteur du projet s'engage à réaliser davantage que les 20 passages minimums réglementaires pour la raison principale suivante : l'exploitation des données et la robustesse scientifique et statistique d'un protocole à 20 passages ne permettent la plupart du temps pas de conclure sur les impacts résiduels du parc en fonctionnement. Ainsi, 42 passages seront organisés comme suit :

- 8 passages d'avril à fin mai, afin de vérifier les impacts non significatifs attendus (attention particulière en mai où un bridage spécifique sera en place) = 1 passage / semaine ;
- 8 passages de juin à fin juillet, couvrant la période de reproduction (nidification des oiseaux et mise bas des chauves-souris), à raison d'1 passage / semaine ;
- 26 passages de début août à fin-octobre, couvrant le transit automnal, période habituellement la plus accidentogène pour les chauves-souris (2 passages / semaine).

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. 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 densité et de la hauteur de la végétation 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 seront 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 la recherche. Il sera mené pour différentes hauteurs de végétation sous toutes les éoliennes et à 2 reprises (mai et août), correspondant aux 2 périodes d'échantillonnage. 8 à 12 leurres/éolienne seront positionnés proportionnellement aux surfaces et types de végétation par un autre intervenant et l'observateur prospectera son aire normalement. L'efficacité de recherche 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), 8 cadavres / éolienne, soit environ 56 cadavres dans le cas présent (souris et cailles décongelées), seront déposés sous chacune des machines au jour j. Un contrôle de la

présence de chacun d'eux sera réalisé à j+1, j+2, j+3 ou 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 août.

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 correctives seront prises.

Ce suivi de la mortalité sera réalisé selon une fréquence supérieure au minimum fixé dans le protocole national et correspondra aux échéances suivantes en lien avec la durée d'exploitation prévue de 25 ans : 1er suivi dès la 1re année de fonctionnement puis n+2, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 puis tous les 5 ans jusqu'au démantèlement.

À l'issue de ces suivis, si d'éventuelles mesures correctives étaient nécessaires et adoptées, d'éventuels suivis complémentaires de la mortalité servant de suivis d'efficacité seraient à réaliser en plus de ceux précédemment précisés.

6.3.4.2.2 MS2-2 : suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur

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 de vol 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 octobre. Ce suivi permettra 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, le porteur de projet mettra donc en place 1 point d'écoute en hauteur et en continu. La position du point d'écoute en nacelle sera déterminée en accord avec l'opérateur éolien par rapport aux fonctionnalités chiroptérologiques locales et à la représentativité du suivi.

Le suivi sera réalisé de façon parallèle au suivi de mortalité :

- 1er suivi dès la 1re année de fonctionnement ;
- 2e suivi à l'année n+2 (données exploitables susceptibles d'affiner les mesures et surtout permettant de s'affranchir de la variabilité interannuelle des flux) ;
- 3e suivi à l'année n+3 ;
- 4e suivi à l'année n+5 ;
- 5e suivi à l'année n+10 ;
- 6e suivi à l'année n+15 ;
- 7e suivi à l'année n+20 ;
- 8e suivi à l'année n+25.
- puis tous les 5 ans jusqu'au démantèlement du parc.

Ce suivi sera fonctionnel d'avril à fin octobre.

6.3.4.3 *MS3 : suivi de l'activité des chiroptères au sol = suivi d'efficacité de MR2-5*

Dans l'objectif d'évaluer l'efficacité de la mesure de réduction visant à contractualiser et gérer des habitats favorables à la chasse des chiroptères en dehors du territoire du projet, un protocole standardisé de suivi de l'activité acoustique des chiroptères sera mis en place et lié à la mesure MR2-5. En parallèle, des campagnes d'écoute seront également réalisées sur le territoire du parc afin d'appréhender l'éventuel effet de perturbation des éoliennes énoncé d'après la bibliographie.

Les points fixes d'écoute passive seront déployés avant mise en œuvre des mesures et avant construction du parc et poursuivis une fois les mesures mises en œuvre et la construction du parc effectuée. Les années de mise en œuvre seront a minima : n-1, année de construction, n+1, n+2, n+3 et n+5.

Les durées d'échantillonnage seront fixes à raison de 7 nuits complètes et consécutives enregistrées par saison d'activité biologique par an :

- 7 nuits en 1re décade de mai ;
- 7 nuits en 2e décade de juin ;
- 7 nuits en 3e décade d'août.

Une analyse des données sera produite par an et synthétisée dans un objectif de comparaisons interannuelles à l'issue de n+3.

6.4 Impacts résiduels après mesures et bilan sur les espèces protégées

Au regard des impacts prévus par le projet sur l'avifaune et les chiroptères et des mesures engagées préalablement, visant à éviter et réduire les effets du projet sur le plan écologique, les impacts résiduels du projet seront non significatifs et ne nécessiteront pas la mise en œuvre de mesures compensatoires particulières.

Il est à noter que les impacts ont été évités et réduits à l'aide de mesures proportionnées et contextualisées.

Après mise en œuvre des mesures, les impacts résiduels non significatifs prévisibles sur les espèces ne devraient plus se traduire que par des collisions aléatoires accidentelles qui ne remettront pas en cause les cycles biologiques des espèces ni l'état de conservation de leurs populations à l'échelle locale. Le projet intègre des mesures d'évitement depuis la phase conception, des mesures de réduction et un suivi de leur efficacité, qui débouchera sur d'éventuelles modifications des mesures. De nombreux retours d'expérience démontrent déjà l'efficacité de ces mesures. Les cas résiduels de mortalités ou la perturbation demeureront accidentels (non intentionnels). Le risque d'impact du parc sur les espèces à enjeu et celles protégées sera insuffisamment caractérisé grâce aux mesures d'évitement et de réduction engagées. Par conséquent, aucune demande de dérogation particulière à la législation sur les espèces protégées ne parait nécessaire (référence à la loi modifiée n°2021-1308 du 8 octobre 2021 - art. 35 - article L411-2 III du Code l'Environnement).

Rappel des mesures

- Mesures d'évitement (ME), intégrant la phase initiale d'évitement amont des principales vulnérabilités :
  - ME1 : évitement géographique ;
- Mesures de réduction (MR)
  - MR1 : 7 mesures spécifiques en phase chantier/travaux dont :
    - MR1-1 : suivi de chantier par un écologue ;
    - MR1-2 : origine et nature des matériaux ;
    - MR1-3 : origine et nature d'éventuels végétaux ;
    - MR1-4 : précautions par rapport aux espèces végétales exotiques envahissantes ;
    - MR1-5 : gestion hydraulique des abords des éoliennes ;
    - MR1-6 : prévention des impacts en dehors de l'AEI ;
    - MR1-7 : adaptation du planning travaux aux périodes sensibles sur le plan écologique ;
  - MR2 : 6 mesures spécifiques en phase d'exploitation dont :
    - MR2-1 : gestion des plateformes et des abords immédiats ;
    - MR2-2 : « maitrise » des pratiques agricoles en faveur de stationnements de limicoles ;
    - MR2-3 : gestion de l'éclairage ;
    - MR2-4 : gestion nocturne des éoliennes = bridage des éoliennes en fonction de conditions météorologiques locales favorables à l'activité chiroptérologique ;
    - MR2-5 : contractualisation et gestion d'habitats favorables à l'activité des chiroptères ;
    - MR2-6 : gestion diurne des éoliennes et du "paysage" au droit du projet ;
- Mesures d'accompagnement (MA)
  - MA1 : participation au fonctionnement du centre local de soins de la faune sauvage ;
  - MA2 : participation à la conservation des populations de busards nicheurs ;
- Mesures de suivi (MS)
  - MS1 : suivi comportemental du Vanneau huppé en période de migration et d'hivernage = (suivi d'efficacité de MR2-2) ;
  - MS2 : suivi environnemental
    - MS2-1 : suivi de la mortalité ;
    - MS2-2 : suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur.
  - MS3 : suivi de l'activité des chiroptères au sol.

7 ESTIMATION FINANCIERE DES MESURES

Le tableau suivant synthétise les coûts approximatifs liés à la mise en œuvre des mesures.

Tableau 81. Coûts estimatifs des différentes mesures

Mesure	Quantité	Coût unitaire estimé en €	Coût sur la durée d'exploitation en € (25 ans)
ME1 : évitement géographique	-	Aucun coût imputé	0
MR1-1 : suivi de chantier par un écologue	Environ 10 jours = préparation du cahier des prescriptions + présence sur site + rapport	7500	7 500
MR1-2 : origine et nature des matériaux	-	Aucun coût imputé	0
MR1-3 : origine et nature d'éventuels végétaux	-	Aucun coût imputé	0
MR1-4 : précautions par rapport aux espèces végétales exotiques envahissantes	Diverses précautions sans coût direct imputé	Aucun coût imputé	0
MR1-5 : gestion hydraulique des abords des éoliennes	-	Aucun coût imputé	0
MR1-6 : prévention des impacts en dehors de l'AEI	-	Aucun coût imputé	0
MR1-7 : adaptation du planning travaux aux périodes sensibles sur le plan écologique	-	Aucun coût imputé	0
MR2-1 : gestion des plateformes et des abords immédiats	Broyage à adapter en fonction type de végétation et dynamique de végétation durant la totalité de la durée d'exploitation du parc	Env. 2500 / an	62 500
MR2-2 : « maitrise » des pratiques agricoles en faveur de stationnements de limicoles	Engagement des exploitants agricoles vis-vis des pratiques culturales	Aucun coût imputé	0
MR2-3 : gestion de l'éclairage	Réglage des spots des éoliennes et éclairage intérieur	Aucun coût imputé	0
MR2-4 : gestion nocturne des éoliennes = bridage en faveur des populations de chiroptères	21 avril à fin octobre, durant la totalité de la durée d'exploitation du parc	175 000 / an	4 375 000
MR2-5 : contractualisation et gestion d'habitats favorables à l'activité des chiroptères	Gestion, de façon adaptée, de 2,5 hectares et plantation de 500 mètres linéaires de haies	7 / mètre linéaire	3 500
MR2-6 : gestion diurne des éoliennes et du "paysage" au droit du projet	Engagement des exploitants agricoles vis-vis des pratiques culturales et bridage agricole	Aucun coût imputé	0
MA1 : participation au fonctionnement du centre local de soins de la faune sauvage	Participation au budget de fonctionnement et aux éventuelles prises en charge de vertébrés blessés	500 / an	12 500
MA2 : participation au succès de reproduction des populations de busards nicheurs et vérification du retour progressif des couples	1 année sur 4 de fonctionnement du parc sur un territoire d'environ 7 km² : 1 passage d'écologue + 2 passages au drone + sensibilisation locale + 1 note de compte-rendu / an de l'action (à N+1, N+5, N+9, N+13, N+17, N+21, N+25)	10 000	70 000 sur 25 ans
MS1 : suivi comportemental du Vanneau huppé en période de migration et d'hivernage = suivi d'efficacité de MR2-2	6 passages par an avec 1 passage en octobre, novembre, décembre, janvier, février et mars Suivi à N+1, N+2, N+3, N+4, N+5 puis tous les 3 ou tous les 5 ans jusqu'au démantèlement	5400 / an	Entre 48 600 et 59 400 sur 25 ans
MS2-1 : suivi de la mortalité	Protocole renforcé à 42 passages sous les 5 éoliennes à n+1, n+2, n+3, n+5, puis tous les 5 ans jusqu'au démantèlement (n+10, n+15, n+20, n+25)	33 000 / an	264 000 sur 25 ans
MS2-2 : suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur	1 écoute en hauteur Soit environ 15 jours correspondant à installation + analyses dès l'année de mise en fonction, puis n+2, n+3, n+5, puis tous les 5 ans entre avril et fin octobre Coût dégressif de location du matériel immobilisé Synthèse finale agrégeant les 6 années	22 000 à année n+1 21 000 à n+2 20 000 à n+3 19 000 à n+5 19 000 à n+10 19 000 à n+15 19 000 à n+20 22 000 à n+25	161 000
MS3 : suivi de l'activité des chiroptères au sol	Réalisé par un écologue à n-2, n-1, n, n+1, n+2, n+3 et conduisant à une synthèse rédigée Environ 1,5 jour pour 1 pose/dépose x 3 / an + 21 jours d'analyses / an (environ X détecteurs prévus) + 3 jours de synthèses / an	21 375 / an	128 250
		Coût total	5 004 600 à 5 015 400
		Coût total / an	≈ 200 184 à 200 616

8 ÉVALUATION DES EFFETS CUMULES

8.1 Rappel réglementaire

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. La notion d'impacts cumulatifs avec les installations en fonctionnement 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 maitre 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) ».

Récemment, le décret n° 2021-837 du 29 juin 2021, publié au JORF du 30 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement est venu mettre à jour le champ et le contenu de l'étude d'impact et notamment la partie dédiée à l'analyse des effets cumulés. Il n'existe ainsi plus deux exercices distincts mais un seul réunissant les projets « existants » et « approuvés », qui permettra d'étudier la somme des effets générés par tous les projets, réalisés ou en cours, recensés dans le périmètre de l'étude.

L'article R122-5 II 4° du code de l'environnement indique que l'étude d'impact doit traiter « *du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.*

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

8.2 Sélection des projets « existants » et « approuvés »

Le porteur du projet a fourni à Écosphère l'état des lieux le plus récent possible du contexte éolien (au 15/05/2024) par rapport au dépôt de l'EI. 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. Les éléments écologiques permettant d'évaluer les effets cumulés du présent projet ont été extraits.

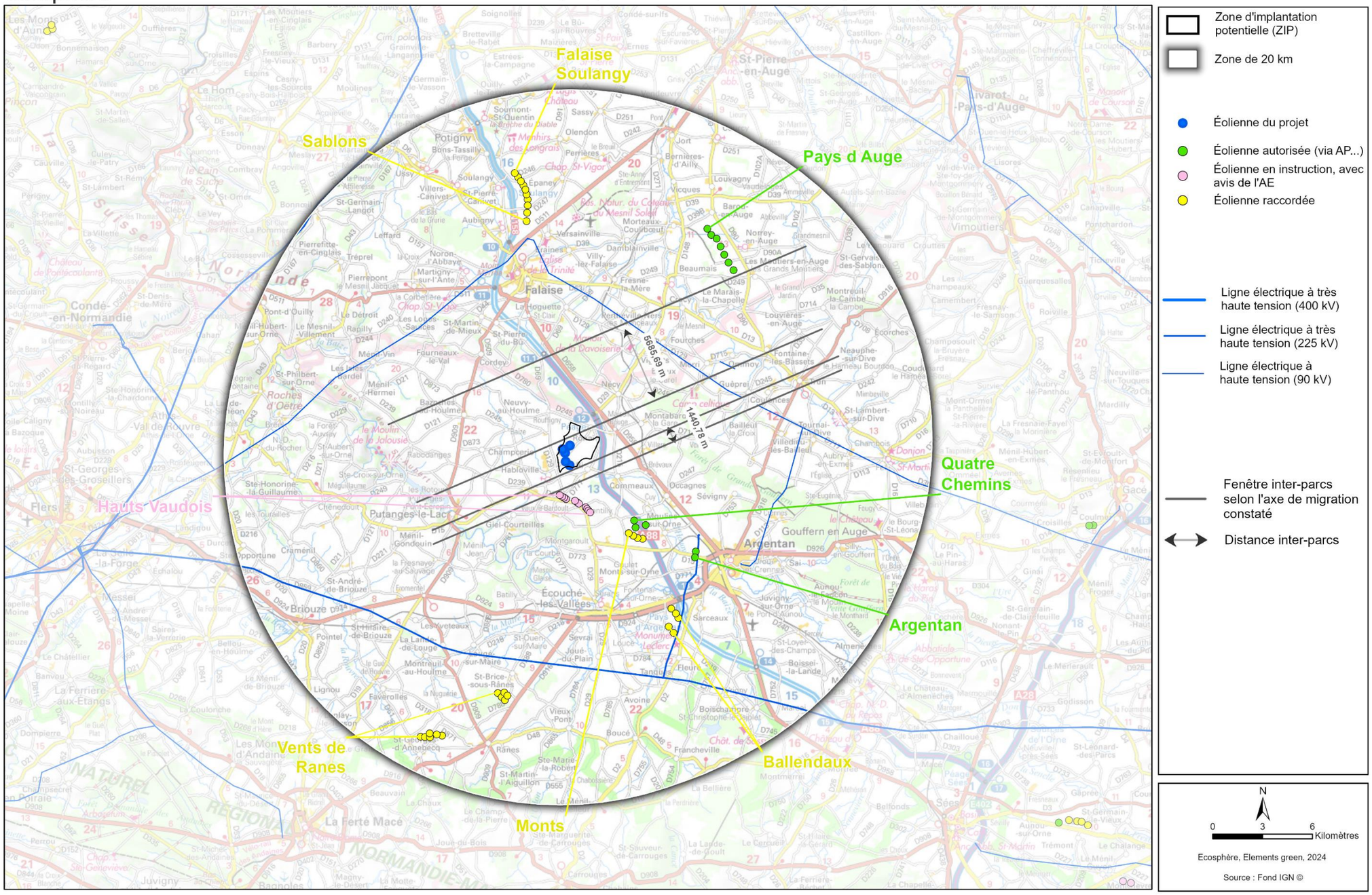
Il est important de rappeler que l'analyse des effets cumulés repose sur des données issues de méthodes d'acquisitions non homogènes sur l'ensemble des projets étudiés, plus ou moins récentes et/ou parfois uniquement bibliographiques, ce qui ne permet pas toujours de pouvoir conclure et analyser de manière précise les impacts au sein du rayon des 20 kilomètres autour du projet.

Une recherche et une compilation des dossiers réglementaires, des avis disponibles (consultation des sites internet dédiés) de l'autorité environnementale (cf. Tableau 82 page 159) et de tout autre document permettant de qualifier et de quantifier les effets sur la biodiversité ont été réalisées.

Les projets concernés localement et tels que définis à l'article R122-5 II 4° du code de l'environnement sont détaillés dans le tableau qui suit par ordre d'éloignement au présent projet.

Localisation des parcs éoliens à traiter pour les effets cumulés

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 41. Localisation des « projets » (au sens du décret n° 2021-837 du 29 juin 2021) aériens dans un rayon de 20 kilomètres

Tableau 82. Présentation des projets et parcs éoliens soumis à l'avis de l'AE dans un rayon de 20 kilomètres (AEE) autour du présent projet

NOM DU PROJET /PARC	DISTANCE PAR RAPPORT AU PROJET EN METRES	DEVELOPPEUR/ OPERATEUR	STATUT ADMINISTRATIF	NOMBRE D'EOLIENNES DU PARC	COMMUNES	ELEMENTS A PRENDRE EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET IMPACTS CUMULATIFS avis AE - MRAE sur faune-flore-habitats naturels	avis AP
Les Hauts Vaudois	1,4 km	EDF Renouvelables	En instruction	5	Monts-sur-Orne	Porter À Connaissance (Écosphère, 2022) - impacts faibles à moyens selon les périodes de l'année sur les populations de 4 espèces d'oiseaux : Busard Saint-Martin, Bondrée apivore, Faucon hobereau et Héron garde-bœufs - impacts faibles selon les périodes de l'année sur les populations de 2 espèces de chauves-souris : Noctule commune et Pipistrelle commune - calage amont du projet et évitement temporel pour le chantier - diverses mesures de réduction en phase chantier - 3 mesures de réduction en phase fonctionnement dont gestion des plateformes, gestion de l'éclairage, bridage nocturne des 5 éoliennes (01/04 au 31/10, du coucher au lever du soleil, vents ≤ 5 m/s, températures ≥ 10 °C, absence de précipitation) - Participation financière à un centre de sauvegarde de la faune sauvage - Suivi et sauvetage des nichées de busards les 3 premières années puis éventuellement renouvelé selon les résultats - Création de 2000 mètres de haies aux abords afin d'améliorer la connectivité locale pour les chiroptère - Suivi environnemental selon protocole en vigueur et pression d'échantillonnage renforcée	Non existant car projet en cours
Quatre Chemins	4,5 km	ENERTRAG	Autorisé	3	Occagnes ; Sentilly ; Moulins-sur-orne	VNEI (Écosphère, 2021) - impacts faibles à moyens selon les périodes de l'année sur les populations de 7 espèces d'oiseaux : Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle, Grande aigrette, Pluvier doré et Vanneau huppé - impacts faibles à moyens selon les périodes de l'année sur les populations de 4 espèces de chauves-souris : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Sérotine commune - calage amont du projet et évitement temporel pour le chantier - diverses mesures de réduction en phase chantier - 8 mesures de réduction en phase fonctionnement dont gestion des plateformes, adaptation des pratiques agricoles dans les parcelles directement concernées par les implantations, gestion de parcelles agricoles en faveur des chiroptères et de la biodiversité aux abords, restauration d'un lavoir pour les chiroptères, création de 1000 mètres de haies aux abords, gestion de l'éclairage, bridage nocturne des 3 éoliennes (15/04 au 31/10, pendant 6 à 8 heures après coucher du soleil, vents ≤ 5,5 à 6,5 m/s selon les saisons, températures ≥ 8,5 à 12 °C selon les saisons) et sauvetage des nichées de busards les 3 premières années puis tous les 5 ans - Participation financière à un centre de sauvegarde de la faune sauvage - Suivi avifaune et suivi de gestion des parcelles et des haies créées - Suivi environnemental selon protocole en vigueur et pression d'échantillonnage renforcée	Arrêté du 10/04/202024 - adaptation de la période des travaux - suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères durant les 3 premières années d'exploitation puis tous les 5 ans - bridage nocturne des éoliennes en faveur des chiroptères toute l'année, 1 heure avant le coucher et 1 heure après le lever du soleil, vents < 7 m/s, températures > 8°C, en l'absence de précipitations - Plantation a minima de 162 0m de haie en faveur des chiroptères - suivi des nichées de busards les 3 premières années puis tous les 5 ans
Les Monts	5 km		Raccordé	4	Moulins-sur-orne	Avis MRAE du 25/07/2019 - justifier pourquoi le paramètre de recul des 200 m aux éléments fonctionnels n'a pas pu être respecté ; - présenter un état des lieux sur les chiroptères conformes aux prescriptions (études en hauteur) ; - mieux étudier les effets cumulés ; - mieux justifier l'absence d'impact sur réseau N2000 ; - expliciter choix des linéaires de haies retenus ; - intégrer les raccordements à l'EI ; - mieux présenter mesures de suivi ICPE AP trouvé sur http://www.orne.gouv.fr/IMG/pdf/01-arrete_cle0f1c15-7.pdf Mesures écologiques précisées : - Suivi annuel de l'avifaune les 5 premières années puis tous les 5 ans + protection niches de busards - Suivi mortalité avec 24 passages - Suivi des haies créées - Suivi en hauteur des chiroptères à n, n+12, n+5, puis tous les 5 ans - Bridage des 4 éoliennes selon les paramètres suivants : 1/04 au 31/10, températures > 9°C, absence de pluie, de -1h avant le coucher à +1 heure après le lever du soleil et vitesse de vent < 7,2 m/s	AP non accessible sur le site www.orne.gouv.fr
Argentan	8,4 km	Innovent	?	2	Argentan	Avis non disponible sur les plateformes accessibles VNEI non disponible et/ou non communiqué par DREAL	AP non accessible sur le site www.orne.gouv.fr
Les Ballendaux	10,2 km	IEL Exploitation	Raccordé	3	Fontenai-sur-Orne ; Tanques ; Sarceaux	Avis non disponible sur les plateformes accessibles Suivi environnemental ATLAM (2019) : - 3 cadavres détectés en 2018 : 1 chiroptère (Pipistrelle commune) et 2 oiseaux (Pigeon ramier et Goéland sp.) ; - diversité spécifique avienne après implantation ≈ celle d'avant implantation malgré une pression d'inventaire moindre ; - adaptation des vols des oiseaux à l'approche des éoliennes (prise de hauteur, contournement…) ; - conclu à l'absence d'effet notable du parc des « Ballendaux » sur la présence des oiseaux.	AP non accessible sur le site www.orne.gouv.fr

NOM DU PROJET /PARC	DISTANCE PAR RAPPORT AU PROJET EN METRES	DEVELOPPEUR/ OPERATEUR	STATUT ADMINISTRATIF	NOMBRE D'EOLIENNES DU PARC	COMMUNES	ELEMENTS A PRENDRE EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES ET IMPACTS CUMULATIFS avis AE - MRAE sur faune-flore-habitats naturels	avis AP
Falaise I (ou « Les Sablons »)	12,4 km	Futuren/ EDF Renouvelable	Raccordé	5	Aubigny ; Soulangy ; Saint-Pierre de Canivet	Suivi environnemental 2011 (GON) à l'échelle de Falaise I et Falaise II entre 2007 et 2010 - 6 oiseaux impactés (Goéland leucophée, Faucon crécerelle, Bruant proyer, Tourterelle des bois, Roitelet triple-bandeau et Gobemouche noir) ; mortalité qualifiée de faible - 7 chauves-souris impactées (Pipistrelle commune) ; « mortalité plus élevée que pour les oiseaux » - Pas de mesure corrective particulière prise Suivi environnemental 2020 (ALISE Environnement, 2021) - 6 oiseaux impactés (Choucas des tours, Bruant proyer) ; mortalité qualifiée de significative - 4 chauves-souris impactées (Pipistrelle commune, Pipistrelle sp. et Pipistrelle de Nathusius) ; mortalité qualifiée de significative - Mesures correctives préconisées : bridage nocturne du 15/05 au 20/10 pendant 5 à 7 heures après coucher du soleil, vents ≤ 6 m/s et températures ≥ 10°C, entretien des végétations des plateformes et éviter les dépôts agricoles dans un rayon de 50 mètres autour des éoliennes	AP non accessible sur le site www.orne.gouv.fr
Pays d'Auge	12,9 km	NORDEX/VSB	Autorisé	7	Norrey-en-Auge ; Barou-en-Auge ; Les Moutiers-en-Auge	VNEI (Écosphère, 2020) - impacts faibles à forts selon les périodes de l'année sur les populations de 12 espèces d'oiseaux : Bruant jaune, Bruant proyer, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle, Faucon émerillon, Faucon hobereau, Goéland brun, Hibou moyen-duc, Œdicnème criard, Vanneau huppé - impacts faibles à moyens selon les périodes de l'année sur les populations de 6 espèces de chauves-souris : Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotine commune - impacts moyens à forts selon les périodes de l'année sur les populations de 8 autres espèces de vertébrés et d'invertébrés - calage amont du projet et évitement temporel pour le chantier - diverses mesures de réduction en phase chantier - 5 mesures de réduction en phase fonctionnement dont gestion des plateformes, adaptation des pratiques agricoles dans les parcelles directement concernées par les implantations, gestion de l'éclairage, contractualisation et gestion de surfaces agricoles en faveur de certaines espèces sensibles à l'activité des éoliennes, création de 2200 mètres de haies aux abords, bridage nocturne différencié des 7 éoliennes (01/05 au 10/11, pendant 6 à 8 heures après coucher du soleil, vents ≤ 4,5 à 6 m/s selon les saisons, températures ≥ 11 °C selon les saisons) - suivi environnemental selon protocole en vigueur et pression d'échantillonnage renforcée - suivi busards	
Les Vents de Rânes	13,7 km	Quadran	Raccordé	11	Rânes ; Saint-Brice-sous-Rânes ; Saint-George-d'Annebecq	Avis non disponible sur les plateformes accessibles AP non accessible sur la plateforme dédiée Suivi environnemental de 2019, Dervenn (2020) : - 33 cadavres détectés en 2019 sous 10 éoliennes sur les 11 suivis : 23 chiroptères (dont 1 hors protocole) et 10 oiseaux ; - conclu à l'absence d'effet significatif sur les populations locales d'oiseaux ; - impact significatif sur les chiroptères => mesures complémentaires proposées : • Entretien de la plateforme (fauche, mise en place de gravillons) pour limiter la fréquentation du parc ; • Bridage nocturne : du 1er juin au 31 octobre, 30 min avant et après le coucher du soleil, température ≥ à 11°C, vent ≤ à 4,5 m/s pour 9 éoliennes et ≤ à 5,5 pour 2 éoliennes. Suivi environnemental de 2020, Dervenn (2020) : - 6 cadavres détectés en 2019 sous 4 éoliennes sur les 11 suivis : 2 chiroptères et 4 oiseaux ; - conclu à l'absence d'effet significatif sur les populations locales d'oiseaux et de chiroptères => aucune mesure complémentaire n'est proposée.	AP non accessible sur le site www.orne.gouv.fr
Falaise II (ou « Falaise Soulangy »)	14 ,5 km	CGN EE /Siemens-Gamesa	Raccordé	5	Falaise-Soulangy	Suivi environnemental 2011 (GON) à l'échelle de Falaise I et Falaise II entre 2007 et 2010 - 6 oiseaux impactés (Goéland leucophée, Faucon crécerelle, Bruant proyer, Tourterelle des bois, Roitelet triple-bandeau et Gobemouche noir) ; mortalité qualifiée de faible - 7 chauves-souris impactées (Pipistrelle commune) ; « mortalité plus élevée que pour les oiseaux » - Pas de mesure corrective particulière prise Suivi environnemental 2020 (ALISE Environnement, 2021) - 3 chauves-souris impactées (Pipistrelle commune, Pipistrelle sp.) ; mortalité qualifiée de modérée sur les chauves-souris et faible sur les oiseaux ; - Mesures correctives préconisées : du 1/08 au 20/10 pendant 7 heures après coucher du soleil, vents ≤ 6 m/s et températures ≥ 13°C, entretien des végétations des plateformes, éviter les dépôts agricoles dans un rayon de 50 à 100 mètres autour des éoliennes	AP non accessible sur le site www.orne.gouv.fr

8.3 Analyse des effets cumulés

8.3.1 Contexte des « projets » éoliens

9 « projets » éoliens, dont 5 déjà en fonctionnement, sont présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du présent projet, pour un total cumulé de 45 éoliennes.

D'après la Carte 41, ces 9 « projets » éoliens sont principalement distribués au nord et au sud du présent projet. Ce dernier figure ainsi dans la continuité directe de la dynamique éolienne locale. Il s'inscrit ainsi en densification immédiate de projets existants.

De façon non directionnelle et à l'échelle d'un rayon de 20 kilomètres, les volumes aériens non exploités par l'éolien demeurent encore très larges notamment au nord d'un axe reliant Sainte-Honorine-la-Guillaume et Saint-Gervais-des-Sablons. Il s'agit d'espaces largement cultivés et bocagers, avec des secteurs boisés entrecoupés de vallées humides et d'espaces plus artificialisés le long des principaux axes routiers. S'agissant des vertébrés volants connus pour leur sensibilité à l'activité éolienne, de larges espaces « aériens » et au sol restent disponibles pour leur permettre de poursuivre leurs déplacements locaux et migratoires notamment à travers la présente entité paysagère. Une « fenêtre » théorique assez large, issue de la projection de l'axe diffus de migration nord-est/sud-ouest constaté en 2022/2023 par rapport à la tangente des « projets », est disponible au nord du projet sur environ 5,7 kilomètres de large. Une seconde, plus étroite, d'environ 1,4 kilomètre de large est également disponible au sud. Le projet vient densifier un noyau d'éoliennes existantes sans « refermer » significativement l'espace aérien. Le présent projet ne devrait ainsi pas augmenter significativement l'effet « barrière » local et, pour les espèces sensibles à l'approche des pales, ne pas les contraindre à modifier significativement leurs trajectoires de vol en période migratoire. Le projet étant situé de manière parallèle à la vallée de la Baize, il n'impactera pas les individus migrant en suivant l'axe de la vallée. Les espèces sensibles à la perturbation des individus s'adapteront pour soit survoler, soit « plonger », soit emprunter les trouées inter-éoliennes : c'est le cas de certains rapaces, de la majorité des Laridés, des Ardéidés… Celles non sensibles à la perturbation des individus franchiront le parc indépendamment des positions et du fonctionnement des éoliennes : c'est le cas de la majorité des passereaux, dont les flux migrateurs sont, au regard de la bibliographie disponible, impactés de façon totalement marginale par rapport à la taille des populations.

S'agissant des chiroptères migrateurs, l'effet « barrière » n'existe pas tout simplement car elles s'affranchissent des éléments du paysage pour effectuer leur grande migration. Les déplacements des individus locaux ne seront pas non plus remis en cause compte tenu du fait que les chiroptères continuent à fréquenter les parcs éoliens. Plusieurs suivis comportementaux de chiroptères sur des « projets » de plaine du 61 l'ont souligné (Alise environnement sur les parcs de Falaise I et II, Dervenn sur le parc des Vents de Rânes…). Quant à l'effet de perte d'habitat par perturbation, il vient s'additionner à ceux non suffisamment pris en compte dans les autres projets plus anciens. La mesure de gestion surfacique d'espaces (MR2-5) permettra de ne pas amplifier le phénomène.

Par ailleurs, la compilation des avis, arrêtés préfectoraux, études d'impact et des rapports de suivis environnementaux détaillée au Tableau 82 page 159 a permis de synthétiser les principaux impacts des « projets » locaux et les principales mesures « ERC » et d'Accompagnement proposées. Ainsi, de nombreux « projets » sont caractérisés par des impacts résiduels significatifs, en lien avec les populations de chauves-souris notamment, et dont la plupart sont réduits grâce à des mesures. La principale mesure de réduction est le bridage nocturne, dont les paramètres, souvent établis sans démonstration particulière, divergent. Ces bridages paraissent dans tous les cas essentiels et nécessités par des impacts récurrents sur 1 espèce : la Pipistrelle commune. Les suivis de parcs existants les plus proches du présent projet en attestent. Concernant les oiseaux, les impacts semblent moins prégnants et mais restent parfois significatifs. Des mesures concernant la gestion des plateformes sont mises en place afin de limiter ces impacts.

L'étude écologique du présent projet a permis de relever des vulnérabilités assez équivalentes à celles retranscrites dans les autres « projets ». Les impacts et mesures sont assez proches de ceux évalués sur les parcs en fonctionnement. Une mesure spécifiquement calibrée pour l'une des espèces les plus souvent impactées localement, la Pipistrelle commune, a été engagée et permettra également de préserver les autres chiroptères, dont la Pipistrelle de Nathusius et les noctules. Des suivis des mesures sont prévus et précisément calibrés sur les nombreux retours des services instructeurs avec des fréquences bien supérieures aux minima réglementaires afin de garantir la possibilité de prendre des éventuelles mesures correctives dans un temps adéquat. Il en résulte l'atteinte d'un projet aux impacts résiduels non significatifs. Compte tenu de ce résultat essentiel, qui sera contrôlé par une programmation ambitieuse de suivis allant bien au-delà des exigences minimales réglementaires, le présent projet n'augmentera pas significativement les effets cumulés locaux sur la biodiversité. L'augmentation des collisions accidentelles ne pourra toutefois être écartée mais sera « maitrisée » à condition de respecter le présent schéma d'implantation étudié et la planification des mesures.

Aucune mesure supplémentaire n'apparaît exigible au titre de cette analyse.

8.3.2 Contexte des autres « projets » aériens

Aucune infrastructure aérienne autre que des lignes électriques n'existe aux abords du présent projet ni aucun élément susceptible de présenter des effets sur la biodiversité équivalents à ceux d'un parc éolien (pas de structure verticale en verre, etc.).

S'agissant des lignes électriques, une ligne à Très Haute tension (225 kV) et une ligne Haute Tension (90 kV) sont localisée dans un rayon de 20 kilomètres, respectivement à plus de 12 kilomètres au sud et à plus de 8 kilomètres au nord du projet. Ces distances sont de nature à ne générer aucun effet de surmortalité particulière liée à l'activité éolienne. Par conséquent, les éoliennes ne pourront induire aucune mortalité supplémentaire se cumulant à celle possiblement engendrée par les lignes Haute et Très Haute Tension.

De plus, la nature agricole intensive et bocagère de la majorité de l'AEE sont de nature à permettre la libre circulation des vertébrés volants sans que la position des 5 éoliennes n'occasionne de risque supplémentaire significatif de collision.
Par conséquent, il n'y aura aucun effet cumulé local avec les autres infrastructures aériennes.

9 ÉVALUATION DES INCIDENCES N2000

9.1 Objet

La démarche Natura 2000 n'exclut pas la mise en œuvre de projets d'aménagements et/ou la poursuite des différentes activités humaines sur les sites et/ou leurs alentours. Toutefois, ces actions doivent être compatibles avec les objectifs de conservation des habitats naturels et des espèces, inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et ayant justifié de la désignation des sites. L'article 6 de la directive « Habitats » précise cependant que tout projet susceptible d'affecter les habitats et/ou les espèces inscrits aux directives « Habitats » et/ou « Oiseaux » doit faire l'objet d'une évaluation de ses incidences au regard de l'effet du projet sur l'état de conservation du ou des sites Natura 2000 considérés.

Pour être en conformité avec l'article 6 de la directive « Habitats », l'État français a précisé le champ d'application du régime d'évaluation des incidences au travers des lois du 1er août 2008 relative à la responsabilité environnementale et du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II » et leurs décrets d'application.

Les modalités d'application du régime d'évaluation des incidences sont définies à l'article L414-4 du code de l'environnement et précisées par le décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

Suite au décret du 9 avril 2010,

- l'article R414-19 du code de l'environnement définit la liste nationale des documents de planification, programmes ou projets, ainsi que les manifestations et interventions soumis à approbation, autorisation ou déclaration qui doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur les sites Natura 2000 (Liste 1) ;
- l'article R414-20, quant à lui, précise les modalités d'élaboration des listes locales d'activités, plans et/ou programmes soumis à approbation, autorisation ou déclaration (par département) complémentaires à la liste nationale. Elles sont arrêtées par le préfet de département ou le préfet maritime après une phase de concertation auprès des acteurs du Territoire, consultation de la commission départementale de la nature, des paysages et des sites réunie en formation « nature » (CDNPS) et avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) (Liste 2) (cf. l'Arrêté du 16 décembre 2010 fixant la liste locale pour le département de l'Oise).

Suite au décret du 16 août 2011,

- l'article R414-27 du code de l'environnement établit une liste de référence d'activités ne relevant actuellement d'aucun régime d'encadrement, c'est-à-dire d'activités non soumises à autorisation, approbation ou déclaration mais susceptibles d'affecter de façon notable un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans chaque département, une liste locale (Liste 3) est établie par le Préfet à partir d'une liste nationale de référence.
- l'article R414-29 du code de l'environnement définit la mesure « filet » qui permet à l'autorité administrative de soumettre à évaluation des incidences tout plan, projet, programme... qui ne figurerait sur aucune des trois listes mais qui serait tout de même susceptible de porter atteinte aux objectifs de conservation d'un ou plusieurs sites Natura 2000.

9.2 Démarche

Aucune méthodologie particulière pour l'évaluation des incidences Natura 2000 n'existe en région Basse-Normandie. L'analyse ici produite est ainsi inspirée de celles existantes dans des régions attenantes, soit celle de l'ex région Picardie (http://www.natura2000-picardie.fr/documents_incidences.html). Cette méthodologie est traduite au travers des documents de cadrage et des éléments méthodologiques du document de guidance.

La figure ci-après permet de visualiser la démarche complète relative à l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000. Ainsi, dans les chapitres suivants, l'ensemble des espèces et des habitats ayant justifié de la désignation des différents sites présents dans un rayon de 20 kilomètres sera listé. Par une analyse croisée de la zone d'emprise et/ou d'influence du projet avec les aires d'évaluation spécifiques de chaque espèce et/ou habitat naturel, les incidences attendues du projet pourront être définies.

- ① 1re phase consistant à savoir si le projet est inscrit sur une des deux listes établies suite au décret du 9 avril 2010. Dans le cas présent, le projet de création d'un parc éolien considérée comme ICPE est bien dans la liste nationale « Travaux et projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact ». Régime d'encadrement : art. L. 121-1 à L. 121-3 et art. R. 122-1 à R. 122-16 du code de l'environnement.
- ② 2nde phase de l'expertise constituant l'évaluation préliminaire. Celle-ci consiste en une analyse bibliographique à l'issue de laquelle la liste des espèces et des habitats naturels à retenir dans le cadre de l'évaluation des incidences Natura 2000 est établie (Phase de triage). Cette évaluation préliminaire tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 dans le cas où elle conclut à l'absence d'incidence significative ou notable sur les habitats naturels et espèces inscrits au Formulaire Standard de Données (FSD) du ou des sites concerné(s), c'est-à-dire que l'évaluation peut s'arrêter à la phase 2 du diagramme de la procédure d'évaluation des incidences Natura 2000.
- ③ Dans le cas où le projet a potentiellement des incidences notables ou significatives ou qu'il n'est pas possible de conclure à l'absence d'incidence notable au terme de la phase 2, le pétitionnaire doit fournir une évaluation détaillée des incidences. L'objectif étant de caractériser les effets notables négatifs, au regard des objectifs de conservation du site, et de proposer des mesures pour supprimer ou atténuer ces incidences. Si les mesures complémentaires permettent de conclure à l'absence d'effets notables aux objectifs de conservation, l'évaluation est terminée, dans le cas contraire, l'évaluation doit être approfondie.
- ④Lorsqu'il n'existe pas de solutions alternatives et que des incidences négatives demeurent, il faut alors évaluer la possibilité de mettre en œuvre des mesures compensatoires qui visent à maintenir la cohérence générale du réseau Natura 2000 dans son ensemble et les objectifs de conservation des habitats naturels et/ou des espèces concernées. Pour rappel, la mise en œuvre de mesures compensatoires n'est envisageable que pour des projets dont la réalisation relève de raisons impératives d'intérêt public majeur (RIIPM).

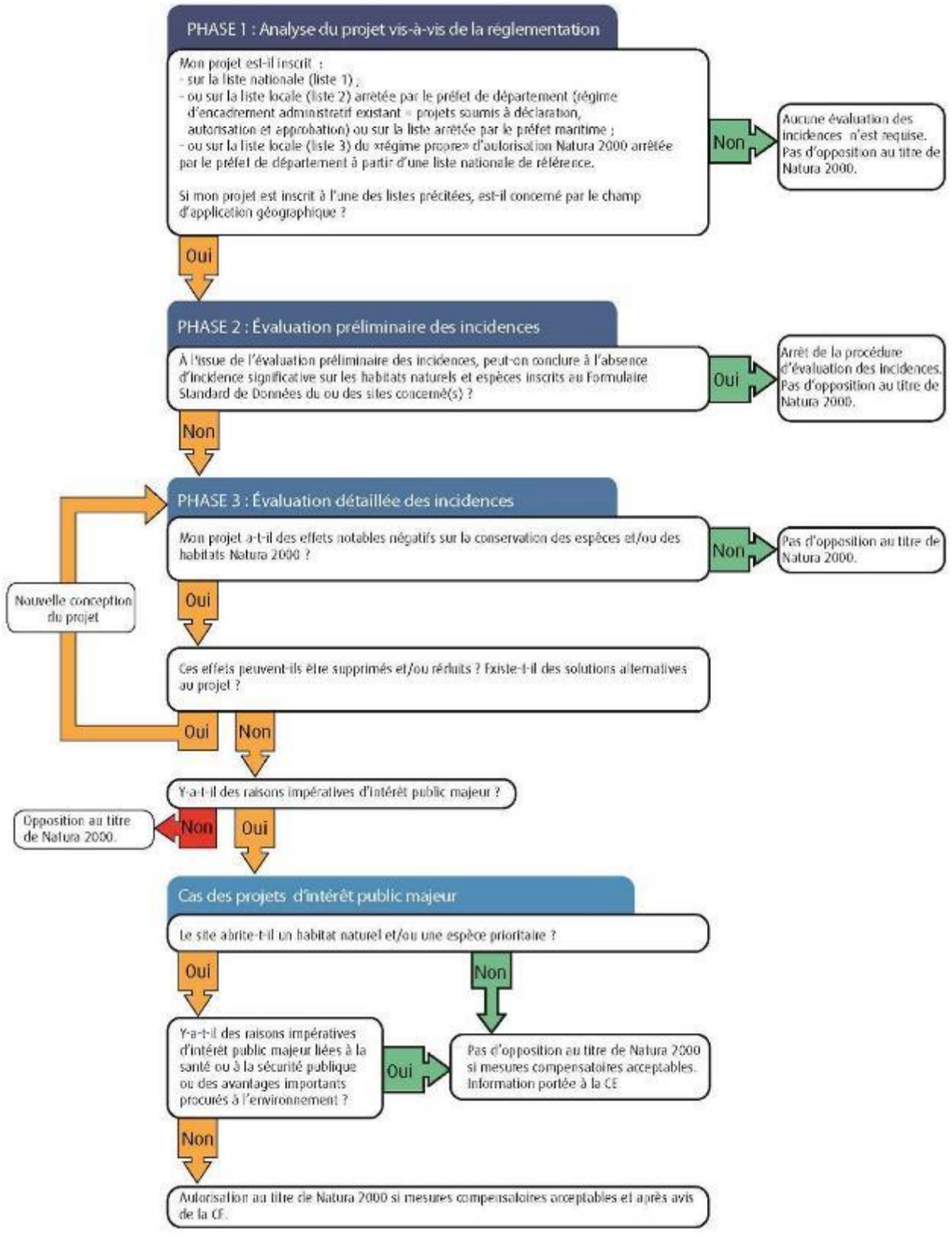


Figure 59. Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000 (Source : (Écothème & DREAL Picardie, s.d.)

9.3 Analyse du projet vis-à-vis de la réglementation

À l'issue de la 1re phase, il apparaît que le présent projet éolien, soumis au cadre législatif des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), fait partie de la liste nationale des plans, projets, programmes, manifestations… et est, à ce titre, soumis à évaluation des incidences (art. L. 122-1 à L. 122-3 et art. R. 122-1 à R. 122-16 du code de l'environnement), quelle que soit sa localisation par rapport au réseau Natura 2000.

En outre, l'analyse locale du contexte écologique européen révèle que **9 sites Natura 2000 sont localisés dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet**. Ces sites Natura 2000 sont localisés en région Normandie. Le projet est donc inclus dans des aires d'évaluation spécifiques des espèces, des habitats d'espèces et des habitats naturels ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000.

Dans ce contexte, une évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 doit donc être réalisée.

9.4 Évaluation préliminaire

9.4.1 Présentation des sites Natura 2000 concernés par le projet

Les 9 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) sont présentées succinctement par ordre d'éloignement au présent projet éolien (cf. Carte 42).

Dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet, figurent 3 ZSC :

- la ZSC FR2500099, nommée « Haute vallée de l'Orne et affluents » (20 593 hectares), dont une entité est située à 830 mètres de l'éolienne E5. Par sa nature géologique armoricaine (granites, schistes briovériens et métamorphisés), ce site qui regroupe quatre unités distinctes, constitue un ensemble cohérent s'articulant sur les vallées de l'Orne et de ses affluents : la Laize, le Noireau et la Rouvre. Les rivières à cours lent ou torrentiel, parfois très encaissées, traversent les paysages diversifiés de la Suisse Normande : gorges profondes, prairies humides, escarpements et vires siliceux, bois et bocage enclavés. 12 habitats d'intérêt sont mentionnés et liés à des formations boisées, des formations prairiales et des eaux plus ou moins courantes. De nombreuses espèces animales d'intérêt communautaire sont citées dont 2 mollusques (Vertigo de Des Moulins et Mulette épaisse), 2 libellules (Cordulie à corps fin et Agrion de mercure), 2 papillons (Damier de la Succise et Écaille chinée), 1 coléoptère (Lucane cerf-volant), 1 crustacé (Écrevisse à pattes blanches), 2 poissons (Lamproie de Planer et Chabot fluviatile), 1 amphibien (Triton crêté) et 1 mammifère (Loutre d'Europe) ;
- la ZSC FR2502010, nommée « Anciennes carrières souterraines d'Habloville » (44 hectares) située à environ 1,7 kilomètre au sud-ouest du projet. Il s'agit d'un ensemble de deux cavités souterraines issues d'une ancienne activité d'extraction. Ces deux cavités constituent un site d'hibernation pour plusieurs espèces de chiroptères, dont 5 appartiennent à l'annexe II de la directive « habitats » : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées et Grand Murin ;
- la ZSC FR2500091, nommée « Vallée de l'Orne et ses affluents » (2115 hectares), est localisée à près de 9,8 kilomètres à l'ouest du projet. Ce site, qui regroupe quatre unités distinctes, constitue un ensemble cohérent s'articulant sur les vallées de l'Orne et de ses affluents : la Laize, le Noireau et la Rouvre. 18 habitats naturels d'intérêt, dont 5 prioritaires, et 16 espèces animales d'intérêt sont recensées d'après le Formulaire Standard des Données : 6 chiroptères, 4 poissons, 1 mammifère semi-aquatique, 1 crustacé, 1 mollusque, 1 odonate, 1 coléoptère et 1 papillon de nuit.

Dans un rayon de 10 à 20 kilomètres autour du projet, figurent 6 autres ZSC :

- la ZSC FR2500096, nommée « Mont d'Éraines » (319 hectares), située à environ 11,5 kilomètres au nord du projet. Elle rassemble plusieurs sous-unités et se caractérise par ses milieux calcaires. L'orientation des coteaux favorise leur ensoleillement et offre donc à ce site une richesse entomologique et floristique remarquable. L'intérêt du site tient à la présence de 3 habitats d'intérêt : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires, Prairies maigres de fauche de basse altitude et Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*. Deux espèces d'insectes d'intérêt communautaire sont mentionnées : le Lucane cerf-volant et l'Écaille chinée ;
- la ZSC FR2502013, nommée « Ancienne carrière souterraine de Saint-Pierre-Canivet et d'Aubigny » (6 hectares), située à environ 12,7 kilomètres au nord du projet. Il s'agit d'un site d'hibernation remarquable pour 7 espèces de chiroptères dont 4 figurent à l'annexe II de la directive « Habitats » : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées et Grand Murin. Cette cavité constitue le deuxième site d'hivernage de Normandie pour le Murin à oreilles échancrées. Il s'agit d'une cavité issue d'une ancienne activité de carrière souterraine ;
- la ZSC FR2500100, nommée « Sites d'Écouves » (1630 hectares), située à environ 15,6 kilomètres au sud du projet. Ces sites abritent des biotopes diversifiés, liés à des sols rocailleux superficiels, de fortes pentes, un climat rigoureux humide et un réseau hydrographique dense. Leur intérêt tient à la présence de 12 habitats d'intérêt communautaire. Par ailleurs, ils abritent de nombreuses espèces animales d'intérêt communautaire : le Damier de la Succise, le Lucane cerf-volant, l'Écrevisse à pattes blanches, la Lamproie de Planer, le Triton crêté, la Loutre d'Europe, le Chabot fluviatile et l'Écaille chinée ;
- la ZSC FR2500103, nommée « Haute Vallée de la Touques et affluents » (1399 hectares), située à près de 16 kilomètres au nord-est du projet. Ce site contient une grande diversité de milieux. On y trouve des prairies parfois humides, des coteaux calcaires mais également des boisements. Cette ZSC abrite plusieurs espèces de chiroptères, tel que le Grand murin ou la Barbastelle d'Europe. L'intérêt du site tient à la présence de 6 habitats d'intérêt communautaire : Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires, Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin, Tourbières basses alcalines, Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus et Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*. Dix espèces animales d'intérêt communautaire sont citées dans le Formulaire Standard de Données (FSD), dont 1 papillon de jour (Damier de la Succise), 1 crustacé (Écrevisse à pattes blanches), 1 poisson (Chabot commun), 1 mollusque (Vertigo de Des Moulins), 6 chauves-souris (Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Grand Murin) ;
- la ZSC FR2502014, nommée « Bocages et vergers du sud Pays d'Auge » (21 510 hectares), située à environ 16,2 kilomètres au sud-est du projet. Il s'agit d'un vaste ensemble bocager dans lequel le réseau de haies de vieux arbres à cavités abrite des populations remarquables d'insectes xylophages : Lucane cerf-volant, Pique-prune et Grand capricorne ;
- la ZSC FR2500092, nommée « Marais du Grand Hazé » (167,41 hectares), située à plus de 18 kilomètres au sud-ouest du projet. Il s'agit du plus grand marais du département de l'Orne, offrant un superbe paysage marécageux. Il subit aujourd'hui encore des inondations hivernales importantes et conserve une grande richesse écologique liée à la diversité et l'étendue des milieux. L'intérêt du site tient à la présence de 6 habitats d'intérêt communautaire : Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses, Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*, Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux, Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin, Prairies maigres de fauche de basse altitude, Tourbières de transition et tremblantes, Tourbières boisées. Il abrite quelques espèces végétales et animales d'intérêt communautaire : Fluteau nageant, Loutre d'Europe, Écaille chinée et Lucane cerf-volant.

9.4.2 Phase de « triage » des sites Natura 2000

Les tableaux, permettant d'effectuer la phase de triage, sont composés de l'ensemble des espèces et habitats naturels ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet. Ces espèces et habitats naturels sont inscrits aux Formulaires Standards de Données (FSD) et/ou notés dans les documents d'objectifs (DOCOB) de chaque site Natura 2000. Toutefois, il est possible que des espèces ou habitats naturels présents dans le FSD ne soient pas notés dans les DOCOB. En effet, certains habitats naturels et/ou espèces listés dans les FSD sont issus d'anciennes données bibliographiques (parfois plus de 30 ans) et n'ont pas été recontactés au cours des prospections lors de la rédaction des DOCOB. Dans ce cas les données bibliographiques du FSD non mentionnées dans le DOCOB feront l'objet d'une évaluation des incidences qui sera, par définition, considérée comme nulle.

À l'inverse, des données peuvent figurer dans le DOCOB et non dans le FSD. Il est alors nécessaire d'intégrer dans l'analyse ces observations, car à terme le FSD sera mis à jour sur cette nouvelle base. Cela garantit donc une sécurité réglementaire du dossier.

Dans notre cas, tous les DOCOB des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet ont déjà été réalisés, sont consultables et ont été consultés. Les données relatives aux espèces et aux habitats d'intérêt communautaire listés pour ces sites dans les FSD ont été comparées et/ou complétées avec celles notées dans les DOCOB.

Ensuite, le principe de tri consiste à ne retenir que les espèces et/ou habitats naturels des divers sites Natura 2000 pour lesquels l'emprise de l'aire d'étude immédiate est comprise dans leurs aires d'évaluation spécifiques.

Les aires d'évaluation spécifiques sont définies d'après les rayons d'action et la taille des domaines vitaux des différentes espèces. Le domaine vital d'une espèce peut se définir comme l'ensemble des habitats (aire) de l'espèce dans lesquels elle vit et qui suffisent à répondre à ses besoins (reproduction, alimentation, élevage et repos). L'aire d'influence de l'aire d'étude immédiate correspond au périmètre d'emprise de l'aire d'étude immédiate et à la zone dans laquelle les éventuels effets et risques directs et/ou indirects liés au projet sont potentiellement pressentis.

Par ailleurs, pour le cas des habitats naturels et/ou espèces liés aux milieux humides, l'aire d'évaluation spécifique correspond à des critères relatifs aux conditions hydriques ou hydrogéologiques (bassins versants) sans notion de distance précise. Dans ce cas, la phase de triage consiste à prendre en considération uniquement les habitats naturels et/ou espèces étant sous influence avec le projet par leur connexion hydraulique directe et/ou indirecte avec celui-ci. L'analyse consiste ici à croiser les zones hydrographiques, l'aire d'influence de l'aire d'étude immédiate et la localisation des habitats naturels et/ou espèces par rapport au projet (amont ou aval hydraulique).

La phase de triage consiste donc à croiser ces différents paramètres : l'aire d'influence de l'aire d'étude immédiate, la distance des habitats naturels et/ou des espèces par rapport au projet et l'aire d'évaluation spécifique des espèces et habitats. La localisation des espèces et/ou des habitats naturels au sein des sites Natura 2000 est normalement donnée à partir des cartographies issues des DOCOB.

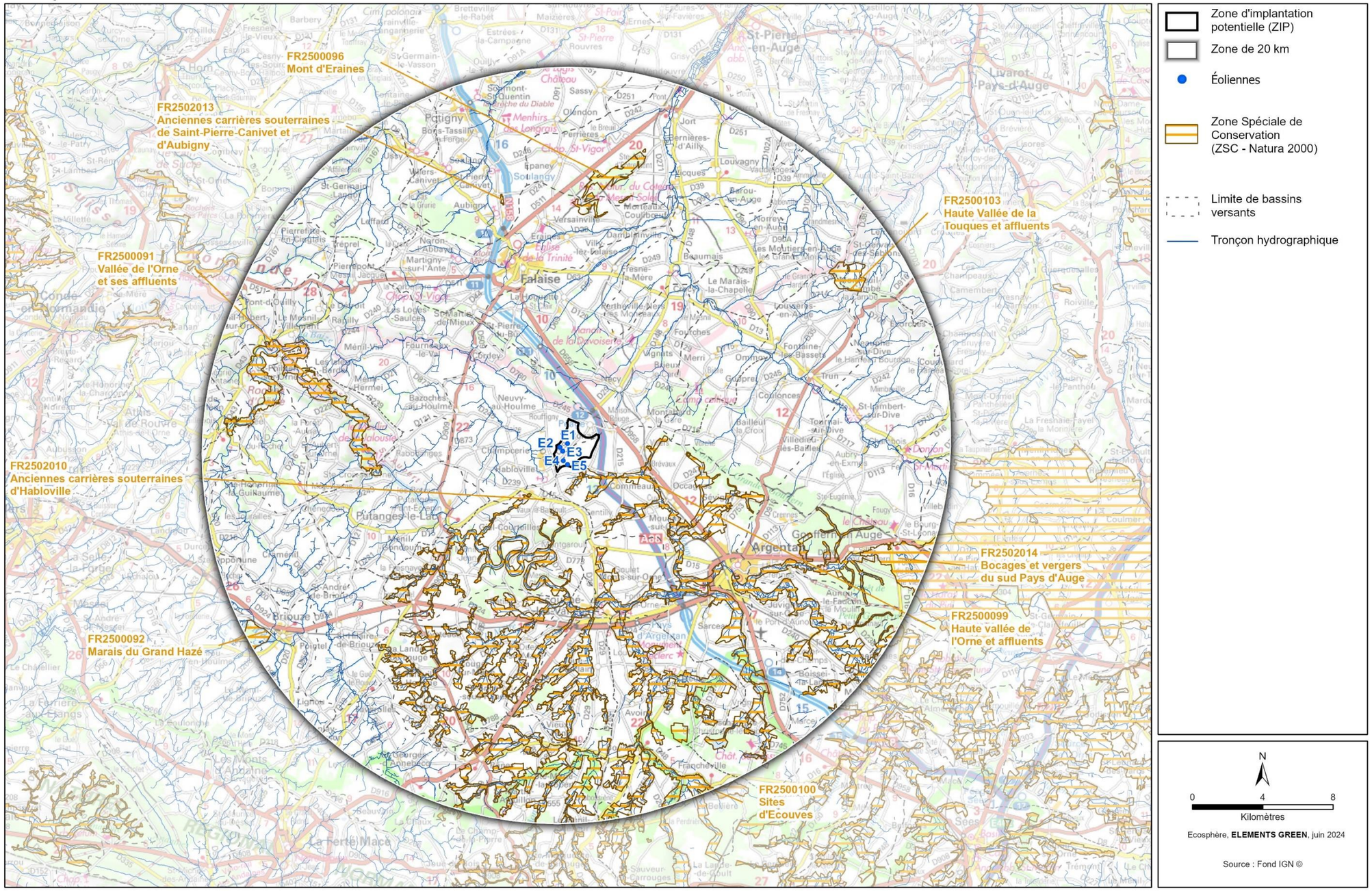
Le tableau suivant présente les espèces animales et/ou végétales et les habitats naturels ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 et retenus à l'issue de la phase de triage.

écosphère

Localisation des sites du réseau Natura 2000 autour du projet

elements

Projet de parc éolien sur les communes d'Habloville, Rônai et Ri (61) - Volet naturel de l'étude d'impact



Carte 42. Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet

Carte 43. Espèces et/ou habitats retenus à l'issue de la phase de triage

Nom du site & distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Sélection
ZSC FR2500099 « Haute vallée de l'Orne et affluents » à 830 mètres de E5	**Espèces animales**		
	Vertigo de Des Moulins	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	NON Territoire agricole intensif du projet sans lien fonctionnel particulier avec ces espèces ni même leurs habitats (d'ailleurs non recensées dans l'AEI)
	Mulette épaisse		
	Chabot fluviatile	Estuaires Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	
	Lamproie de Planer		
	Lucane cerf-volant	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	
	Écrevisse à pattes blanches	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	
	Damier de la Succise	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	
	Écaille chinée	Non concerné	
	Cordulie à corps fin	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	
	Agrion de mercure		
	Triton crêté	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	
	Loutre d'Europe	-	
	Habitats		
	3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	NON Territoire agricole intensif du projet totalement déconnecté de ces habitats
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*		
	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*		
	5130 - Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires		
	6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)		
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)		
	91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)		
	9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)		
	9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*		
	9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*		
	9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*		
ZSC FR2502010 « Anciennes carrières souterraines d'Habloville » à environ 1,7 kilomètre au sud-ouest du projet	**Espèces animales**		
	Petit Rhinolophe	5 km autour des gîtes de parturition 10 km autour des sites d'hibernation	OUI
	Grand Rhinolophe		OUI
	Murin de Bechstein		OUI
	Murin à oreilles échancrées		OUI
	Grand Murin		OUI

Nom du site & distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Sélection
ZSC FR2500091 « Vallée de l'Orne et de ses affluents » à environ 9,8 kilomètres à l'ouest du projet	**Espèces animales**		
	Mulette perlière	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	NON
	Cordulie à corps fin		NON
	Lucane cerf-volant	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON
	Écrevisse à pattes blanches	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	NON
	Lamproie marine		NON
	Lamproie de planer		NON
	Saumon Atlantique		NON
	Chabot commun		NON
	Petit Rhinolophe	5 km autour des gîtes de parturition 10 km autour des sites d'hibernation	OUI
	Grand Rhinolophe		OUI
	Barbastelle d'Europe		OUI
	Murin à oreilles échancrées		OUI
	Murin de Bechstein		OUI
	Grand Murin		OUI
	Loutre d'Europe	-	NON
	Écaille chinée	Non concernée	NON
	Habitats		
	3260 – Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	NON Territoire agricole intensif du projet totalement déconnecté de ces habitats
	4030 – Landes sèches Européennes		
	5130 – Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires		
	6110 – Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'*Alisso-Sedion albi*		
	6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'enbuissonnement sur calcaire (*Festuco-Brometalia*) (* Sites d'orchidées remarquables)		
	6220 – Parcours substeppique de graminées et annuelles des *Thero-Brachypodietea*		
	6230 – Formations herbeuses à *Nardus*, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)		
	6410 – Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneaux (*Molinion caeruleae*)		
	6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		
	6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)		
	8150 – Éboulis médio-Européens siliceux des régions hautes		
	8210 – Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique		
	8220 – Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique		
	8230 – Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sédo-Scléranthion* ou du *Sédo albi-Véronicion dillenii*		
	91E0 – Forêt alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incaneae*, *Salicion albae*)		

Nom du site & distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Sélection
	9120 – Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)		
	9130 – Hêtraie de l'*Asperulo fagetum*		
	9180 – Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*		
ZSC FR2500096 « Monts d'Éraines » à 11,5 kilomètres au nord du projet	**Espèces animales**		
	Lucane cerf-volant	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON
	Écaille chinée (sous espèce rhodonensis, endémique de l'île de Rhodes)	Non concerné	NON
	Habitats		
	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* Sites d'orchidées remarquables)	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	NON Territoire agricole intensif du projet totalement déconnecté de ces habitats
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)		
	9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*		
ZSC FR2502013 « Ancienne carrière souterraine de Saint-Pierre-Canivet à 12,7 kilomètres au nord du projet	**Espèces animales**		
	Grand Rhinolophe	5 km autour des gîtes de parturition 10 km autour des sites d'hibernation	NON
	Petit Rhinolophe		NON
	Grand Murin		NON
	Murin à oreilles échancrées		NON
ZSC FR2500100 « Sites d'Écouves » à 15,6 kilomètres au sud du projet	**Espèces animales**		
	Damier de la Succise	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON
	Lucane cerf-volant	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON
	Écrevisse à pattes blanches	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	NON
	Lamproie de Planer		NON
	Triton crêté	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON
	Loutre d'Europe	-	NON
	Chabot fluviatile	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	NON
	Écaille chinée	Non concernée	NON
	Habitats		
	3110 – Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	NON Territoire agricole intensif du projet totalement déconnecté de ces habitats
	3260 – Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*		
	4010 – Landes humides atlantiques septentrionales à *Erica tetralix*		
	4030 – Landes sèches européennes		
	6410 – Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)		
	6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		

Nom du site & distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Sélection
	6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)		
	7110 – Tourbières hautes actives		
	7150 – Dépressions sur substrat tourbeux du *Rhynchosporion*		
	8150 – Éboulis médio-Européens siliceux des régions hautes		
	91D0 – Tourbières boisées		
	9120 – Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)		
ZSC FR2500103 « Haute vallée de la Touques et affluents » à 16 kilomètres au nord-est du projet	**Espèces animales**		
	Vertigo de Des Moulins	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	NON
	Chabot commun		NON
	Écrevisse à pattes blanches		NON
	Damier de la Succise	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON
	Barbastelle d'Europe	5 km autour des gîtes de parturition 10 km autour des sites d'hibernation	NON
	Grand Murin		NON
	Grand Rhinolophe		NON
	Petit Rhinolophe		NON
	Murin de Bechstein		NON
	Murin à oreilles échancrées		NON
	Habitats		
	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* Sites d'orchidées remarquables)	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	NON Territoire agricole intensif du projet totalement déconnecté de ces habitats
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		
	7230 - Tourbières basses alcalines		
	9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)		
	9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*		
ZSC FR2502014 « Bocages et vergers du sud Pays d'Auge » à 16,2 kilomètres au sud-est du projet	**Espèces animales**		
	Lucane cerf-volant	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON
	Pique-prune	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON
	Grand capricorne	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON
ZSC FR2500092 « Marais du Grand Hazé » à plus de 18 kilomètres au sud-ouest du projet	**Espèces végétales**		
	Flûteau nageant	-	NON
	Espèces animales		
	Lucane cerf-volant	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	NON
	Cordulie à corps fin	Bassin versant Nappe phréatique liée à l'habitat	NON

Nom du site & distance minimale par rapport au projet	Espèces ou habitats naturels du FSD et/ou du DOCOB dont le projet est compris dans leur aire d'évaluation spécifique	Aire d'évaluation spécifique	Sélection
	Écaille chinée	Non concerné	NON
	Loutre d'Europe	-	NON
	Habitats		
	3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara* spp.	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	NON Territoire agricole intensif du projet totalement déconnecté de ces habitats
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*		
	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*		
	5130 - Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires		
	6410 - Prairies à *Molinia* sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)		
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)		
	91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)		
	9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)		
	9130 - Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*		
	9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*		
	9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à *Quercus robur*		

9.4.3 Conclusion de l'évaluation préliminaire

L'étude des aires d'évaluation spécifique de chaque espèce et/ou habitat naturel ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 présents dans les 20 kilomètres autour du projet de 5 éoliennes a permis d'effectuer un premier tri (phase de triage). Ainsi, en référence au tableau précédent, 6 espèces de chiroptères (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées et Murin de Bechstein) sont retenues à l'issue de la phase de triage (incidences potentielles).

Cinq de ces espèces ont justifié la désignation de la ZSC FR2502010 « Anciennes carrières souterraines d'Habloville », située à 1,7 kilomètre du projet et les 6 espèces ont justifié la désignation de la ZSC FR2500091 « Vallée de l'Orne et de ses affluents », située à 9,8 kilomètres du projet. En référence à la figure « Synthèse des différentes phases de l'évaluation des incidences Natura 2000 », la procédure d'évaluation des incidences se poursuit vers la réalisation d'une évaluation détaillée par rapport aux enjeux de la ZSC « Anciennes carrières souterraines d'Habloville » et de la ZSC « Vallée de l'Orne et de ses affluents » (cf. § 9.5).

9.5 Évaluation détaillée

9.5.1 Caractérisation des incidences potentielles

Les règles établies pour définir les incidences « notables » ou « significatives » d'un projet tiennent aux éléments suivants :

Règle 1 : pour les projets qui portent atteinte à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) très fortement prioritaires à fortement prioritaires ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt majeur à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable et de nature à remettre en cause l'acceptabilité de la zone d'étude ;

Règle 2 : pour les projets qui portent atteinte à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) prioritaires ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt important à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence est notable mais que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées ;

Règle 3 : pour les projets qui ne portent atteinte qu'à des espèces (habitats déterminants pour leur cycle biologique) moyennement prioritaires à non prioritaires ainsi qu'à des habitats naturels d'intérêt moyen à l'échelle régionale, on peut considérer que l'incidence n'est pas considérée comme notable au sens du décret et que le projet est susceptible d'être autorisé sous réserve de mesures appropriées et proportionnées à ces espèces et/ou habitats naturels.

L'objectif est de déterminer si des incidences « notables » sont à attendre en fonction de la nature des travaux considérés. Il s'agit ainsi d'appliquer les règles précitées consistant à croiser les atteintes potentielles de la zone considérée en fonction des priorités de conservations, de la faune et de la flore, ainsi que les enjeux de conservations des habitats naturels des directives « Oiseaux » et « Habitats ».

Les espèces et les habitats naturels retenus à l'issue de la phase de triage doivent par conséquent faire l'objet d'une analyse des incidences plus précise.

L'aire d'influence des travaux correspond au périmètre d'emprise des travaux et à la zone dans laquelle les éventuels effets et risques liés aux travaux sont potentiellement pressentis. Dans notre cas, compte tenu de la nature des travaux, l'aire d'influence équivaut au périmètre immédiat de l'emprise des travaux.

Les différents types d'incidences potentielles indirectes à prendre en compte reposent ainsi essentiellement sur :

- la destruction des habitats et des espèces ;
- la perturbation directe ou indirecte des espèces et des habitats ;
- la perturbation des conditions permettant l'hibernation et/ou la parturition et/ou des sites de swarming ;
- la perturbation des domaines vitaux des espèces ;
- l'altération des habitats de chasse (perte de surface, fonctionnalité…), etc.

9.5.2 Types d'incidences attendues pour chaque espèce/habitat naturel

Cette synthèse des incidences est la réponse à différents critères d'analyse en fonction des types d'incidences à évaluer par groupe faunistique ou par habitats naturels.

Tableau 83. Synthèse des incidences attendues pour les espèces et habitats naturels retenus

Nom du site & distance au projet	**Espèces ou habitats concernés**	Types d'incidences à évaluer	Analyse/argumentaire
ZSC FR2502010 « Anciennes carrières souterraines d'Habloville » Située à 1,7 kilomètre du projet	**Espèces :** Grand Murin, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein	- Risque d'altération directe des habitats des espèces - Risque de destruction directe d'individus et/ou d'habitats - Risque de perturbation / dérangement des espèces - Risque de fragmentation des habitats des espèces - Risque d'isolement des populations - Risque de perturbations indirectes (conditions hydriques, pollution des eaux, bruits, lumière)	Barbastelle d'Europe : espèce régulière, a minima de mai à septembre, et activités localement significatives autour de certaines connectivités paysagères proche des éoliennes (haies et bosquets) ; ratio enregistré au sol = 3,3 contacts / nuit / détecteur ; absente des écoutes en hauteur Grand Rhinolophe : espèce de bas vol probablement régulière et activités très localement significatives en périphérie du village de Rônai, en dehors du projet ; espèce capable de traverser la plaine et de gagner certaines fonctionnalités isolées ; gîtes potentiellement favorables dans l'AER (hors AEI) ; ratio enregistré au sol = 1,8 contact / nuit / détecteur ; absent des écoutes en hauteur Grand Murin, Murin à oreilles échancrées et Murin de Bechstein : non détectés au rang spécifique mais susceptibles de faire partie des 192 contacts de murins indéterminés enregistrés au cours des écoutes réalisées au sol (2,3 contacts / nuit / détecteur) et des 3 contacts de murins indéterminés enregistrés au cours des écoutes en hauteur (< 0,02 contact / nuit positive) Petit Rhinolophe : espèce de bas vol possiblement régulière et activités probablement très faibles dans l'AEI ; non détectée au sol ni en hauteur D'après les références bibliographiques traitant du risque de collision et de barotraumatisme en Europe, il est démontré que ces 6 espèces présentent des sensibilités très faibles à faibles, mise à part dans certains cas illustrés où les gardes au sol sont très faibles (moins de 25 mètres) et où une atteinte aux fonctionnalités locales est causée. Dans le cas présent, ces 2 paramètres préserveront largement les populations de ces 6 espèces puisque la garde au sol sera supérieure à 30 mètres (40,5 mètres) et aucune atteinte aux fonctionnalités locales n'aura lieu. Une compilation des cas connus de mortalité liée à l'activité éolienne en Europe (Dürr, 2023) a été dressée afin d'illustrer l'absence de sensibilité de ces espèces. 5 des 6 espèces précédentes sont concernées (aucun cadavre de Petit Rhinolophe). Les 5 espèces concernées ont été classées par « volume » d'espace aérien utilisé. On recense : ➥ 2 espèces de bas/moyen vol avec • le Grand Murin : 9 cadavres en Europe, dont 5 en France (1 en Centre, 2 en Nouvelle-Aquitaine, 1 en Pays de la Loire, et 1 en PACA) ; • la Barbastelle d'Europe : 8 cadavres en Europe, dont 6 en France (1 en Bretagne, 1 en Lorraine, 3 en Nouvelle Aquitaine et 1 en Pays de la Loire) ; ➥ 3 espèces de bas vol avec • le Murin à oreilles échancrées : 5 cadavres en Europe, dont 3 en France ; l'origine de deux des 3 cadavres provient de parcs de la région Provence Alpes Côte d'Azur dont les gardes au sol sont de 26 mètres ; • le Murin de Bechstein : 2 cadavres retrouvés en France, issus du département de l'Aube (10) dont un avec une garde au sol d'environ 32 mètres ; • le Grand Rhinolophe : 2 cadavres en Europe, dont 1 en France en Aveyron. Comparativement aux autres espèces de chauves-souris également touchées par les éoliennes (Dürr, 2023), ces 5 dernières sont 10, 100 à 1000 fois moins impactées à titre d'exemple que des noctules ou des pipistrelles. Les différences de tailles de populations entre espèces restent cependant inconnues à l'échelle européenne ni même à l'échelle nationale. Toutefois, au regard des connaissances actuelles, ces espèces sont considérées comme faiblement à moyennement sensibles (source DREAL Normandie, surtout en lien avec les cas d'atteintes aux fonctionnalités écologiques – haies). Ces sensibilités théoriques sont même inférieures dans le cas du projet d'Habloville du fait de ses caractéristiques techniques et du schéma d'implantation, de nature à avoir évité les principales fonctionnalités locales et à éviter le volume principal de vol de ces chauves-souris. Les 6 espèces (Barbastelle, 3 murins et 2 rhinolophes) vont quasi exclusivement, voire exclusivement, fréquenter le volume de sous garde au sol (< 40,5 mètres) des éoliennes et ainsi évoluer en dehors du risque de collision. Des mesures fortes, prises en faveur d'espèces réellement sensibles et impactées significativement (pipistrelles et noctules), participeront aussi à protéger un peu plus les populations des 6 espèces : ➥ ME1 : évitement géographique amont aboutissant au choix de la variante du projet de moindre impact écologique ; ➥ MR2-1 : gestion des plateformes et des abords immédiats ; ➥ MR2-3 : gestion de l'éclairage ; ➥ MR2-4 : gestion nocturne des éoliennes = bridage en faveur des populations de chiroptères ; ➥ MR2-5 : contractualisation et gestion de parcelles en faveur de l'activité des chiroptères => réduction de l'effet de perturbation du territoire ; ➥ MR2-6 : gestion diurne des éoliennes et du paysage agricole au droit du projet. En outre, des suivis ambitieux et chiffrés ont été engagés par le porteur du projet et permettront de suivre les impacts au cours de la durée d'exploitation du parc. ➥ MS2-1 : suivi de la mortalité (renforcé) ➥ MS2-2 : suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur (renforcé)
MR2-6	**Espèces :** Grand Murin, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Barbastelle d'Europe		

9.5.3 Conclusion de l'évaluation détaillée

Le projet éolien est compris dans l'aire d'évaluation spécifique de 6 espèces animales référencées dans les 2 ZSC FR2502010 et FR250009. Deux espèces (Barbastelle d'Europe et Grand rhinolophe) ont été enregistrées au sein de l'AER et les quatre autres sont issues de la bibliographie. De par ses caractéristiques techniques, son mode d'implantation et les mesures prises en faveur d'autres espèces de chiroptères bien plus sensibles au risque de collision/barotraumatisme (bridage nocturne…), le projet n'aura aucune incidence significative sur le maintien du bon état de conservation des populations de ces espèces. D'éventuels cas accidentels de collision/barotraumatisme pourraient survenir mais ne seront toutefois pas de nature à remettre en cause ce bon état de conservation.

Ainsi, à l'issue de l'évaluation détaillée des incidences Natura 2000, le projet ne générera donc aucune incidence significative sur les espèces et habitats naturels et ne remettra donc pas en cause les objectifs de maintien du bon état de conservation des populations à l'échelle des ZSC FR2502010 « Anciennes carrières souterraines d'Habloville » et FR2500091 « Vallée de l'Orne et de ses affluents ».

10 ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT (EX SCENARIO DE REFERENCE)

10.1 Rappel réglementaire

Le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, publié au JORF du 30 juin 2021 portant diverses réformes en matière d'évaluation environnementale et de participation du public dans le domaine de l'environnement est venu mettre à jour le champ et le contenu de l'étude d'impact et notamment la partie dédiée au scénario de référence, utilisée par le droit européen et introduite par l'ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

Le décret n°2021-837 a supprimé dans l'article R. 122-5 la notion de « scénario de référence » au profit de celle « d'état initial de l'environnement ». Au-delà du changement de vocabulaire, la même obligation demeure : celle de décrire les aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, à partir desquels le porteur du projet expose leur évolution en cas de mise en œuvre du projet et présente un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation. Cet exercice de comparaison est destiné à mieux faire ressortir les effets du projet.

10.2 Hypothèses de départ avec et sans projet

Le projet prévoit la fin de l'exploitation 25 ans après sa mise en service, soit approximativement aux alentours de 2050, ainsi qu'une remise en état à la fois écologique et agricole. Le projet va induire une modification pérenne de l'existant (chemins à créer, à élargir, plateformes et pans coupés) sur une surface totale d'environ 2,2 hectares.

En l'absence du projet, il apparaît qu'aucune autre infrastructure ne soit prévue dans cet espace à vocation agricole. On peut supposer que l'ensemble du territoire du projet garderait sa vocation actuelle.

10.3 Évolution des milieux et des espèces avec et sans projet

Une première analyse de l'évolution passée du territoire du projet a été réalisée (cf. 1.2.2). La vocation agricole est restée inchangée depuis les années 50 à la différence près que le remembrement a modifié le parcellaire, la taille des parcelles, les délimitations des parcelles et les modes de culture. En l'absence du projet, on peut supposer que les parcelles agricoles du territoire continueront à être exploitées, très certainement selon le même mode d'agriculture à l'échelle des 25 années d'exploitation du parc. Malgré les prises de conscience de la menace pesant sur la biodiversité, notamment celle liée aux milieux agricoles, ainsi que des attentions portées à la biodiversité au sein des réservoirs, l'érosion de la biodiversité locale devrait se poursuivre tout en marquant probablement un ralentissement progressif.

Des enjeux écologiques ont été constatés sur ce territoire. Ils sont essentiellement situés au sein des zones bocagères et boisées. Avec l'atteinte d'impacts résiduels non significatifs après mesures d'évitement et de réduction, la mise en œuvre du projet devrait permettre :

- de garantir la poursuite de modes d'exploitation favorables au maintien de certaines espèces des plaines agricoles présentant des enjeux de conservation (busards et divers autres passereaux) ;
- d'améliorer les capacités d'accueil de la biodiversité, avec le développement de bermes herbacées qui seront colonisées par la « nature ordinaire », ainsi que la production nicheuse de certaines espèces à enjeu typique des paysages agricoles ;
- de sensibiliser les exploitants locaux aux enjeux de biodiversité du territoire.

Les mesures d'accompagnement et de suivi engagées devraient permettre de poursuivre l'état des connaissances locales. Des impacts aléatoires, liés au risque de collision, devraient subsister tout au long de la durée d'exploitation. Ces derniers ont toutefois été réduits de telle sorte que l'état de conservation des populations concernées ne soit pas remis en cause et que le risque d'atteintes soit insuffisamment caractérisé.

10.4 Conclusion

En conclusion, l'absence de projet conduirait au maintien de la vocation agricole du territoire, sans réelle amélioration ou détérioration écologique particulière à court terme. Aucun impact lié au chantier et au fonctionnement du parc éolien sur la biodiversité ne serait généré. À contrario, la mise en place du projet permettra de concourir à la poursuite de la connaissance de la biodiversité et de la sensibilisation locale pour une meilleure préservation des enjeux écologiques et de dynamiser le retour d'habitats et de continuités favorables à la biodiversité au sein des parcelles intensives. En outre, le projet contribuera, toute proportion gardée, à la lutte contre le réchauffement climatique qui participe fortement à l'effondrement actuel de la biodiversité. Les impacts résiduels négligeables du projet ne seront pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des populations locales d'espèces.

11 CONCLUSION GENERALE

Le volet écologique de l'étude d'impact du projet de parc éolien d'Habloville a été réalisé conformément aux différents documents de cadrage en vigueur. Après évitement des principales vulnérabilités locales, ce projet brut de 5 éoliennes présente des caractéristiques techniques et géographiques induisant des impacts écologiques sur 3 espèces d'oiseaux et 4 espèces de chauves-souris. Le porteur de ce projet a engagé des mesures proportionnées aux impacts évalués, adaptées et contextualisées permettant en premier lieu d'éviter les principaux impacts, et de réduire dans un second temps ceux non évitables. Certaines des mesures prises permettront même une plus-value écologique dans ce secteur voué à l'agriculture intensive : sensibilisation des usagers locaux aux enjeux et sensibilités écologiques, préservation des nichées au sol d'espèces à enjeu… Un suivi environnemental ambitieux, supérieur au minimum réglementaire des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, est également acté et permettra d'adapter au besoin les mesures tout au long de la durée d'exploitation du parc ainsi que de poursuivre l'effort pour la connaissance naturaliste du secteur.

Les effets cumulés ont été analysés sur l'ensemble des « projets » existants et approuvés dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet conformément à l'article R122-5 II 4 du code de l'environnement. Le projet n'augmentera pas significativement les effets cumulés locaux sur la biodiversité mais participera à l'augmentation des collisions accidentelles, qui resteront contrôlées et maitrisées, au besoin corrigibles, par les mesures de suivi calibrées de façon supérieure au minimum réglementaire.

L'évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 a été réalisée conformément à l'article R414-19 du code de l'environnement. Le projet n'aura aucune incidence significative sur les espèces et habitats ayant justifié la désignation des 9 sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

Enfin, les impacts résiduels non significatifs prévisibles sur les espèces ne devraient plus se traduire que par des collisions aléatoires accidentelles qui ne remettront pas en cause les cycles biologiques des espèces ni le maintien dans un état de conservation favorable de leurs populations à l'échelle locale. Le projet intègre des mesures d'évitement depuis la phase conception, des mesures de réduction et un suivi de leur efficacité, qui débouchera sur d'éventuelles modifications des mesures. De nombreux retours d'expérience démontrent déjà l'efficacité de ces mesures. Les cas résiduels de mortalités ou la perturbation demeureront accidentels (non intentionnels). Le risque d'impact du parc sur les espèces à enjeu et celles protégées sera insuffisamment caractérisé grâce aux mesures d'évitement et de réduction engagées. Par conséquent, aucune demande de dérogation particulière à la législation sur les espèces protégées ne parait nécessaire (référence à la loi modifiée n°2021-1308 du 8 octobre 2021 - art. 35 - article L411-2 III du Code l'Environnement).

BIBLIOGRAPHIE

Albouy, S., 2010. *Suivis de l'impact éolien sur l'avifaune et les chiroptères : exemples de parcs audois (11).,* s.l.: s.n.

AVES & GCP, 2010. *Parc éolien du Mas de Leuze Saint-Martin-de-Crau (13). Etude de la mortalité des Chiroptères (17 mars– 27 novembre 2009),* Arles: s.n.

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, 2015. *Écologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse.* 3e ed. éd. Paris: Biotope.

Beucher, Y. et al., 2013. *Parc éolien de Castelnau-Pégayrols (12). Suivi pluriannuel des impacts sur les chauves-souris. Bilan des campagnes des 2ème, 3ème et 4ème années d'exploitation (2009-2011).,* s.l.: s.n.

BirdLife International, 2015. *European Red List of Birds,* Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

BirdLife International, 2021. *European Red List of Birds,* Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Bousquet & al., 2015. *Catalogue interrégional de la flore vasculaire des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays-de-la-Loire,* Brest: s.n.

Catteau, E. & Duhamel, F., 2014. *Inventaire des végétations du nord-ouest de la France. Partie 1 : analyse synsystématique. Verson n°1 / avril 2014.,* Bailleul: s.n.

CBNBL, 2016. *Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées en Haute-Normandie, Nord - Pas de Calais et Picardie. Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 2.7. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique),* Bailleul: Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul.

CBNBL, 2016. *Liste des végétations du nord-ouest de la France (Région Haute-Normandie, région Nord - Pas de Calais et région Picardie) avec évaluation patrimoniale et correspondance vers les typologies EUNIS et Cahiers d'habitats.,* Bailleul: Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul.

DDT, D. H.-N., 2010. *Atlas des paysages de la Haute-Normandie - Partie I : connaître,* Rouen: Interne.

DIREN, 2005. *Atlas des paysages de l'Oise,* Amiens: interne.

DREAL, 2017. *Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens,* Amiens: interne.

Dulac, P., 2008. *Évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi.,* Nantes: s.n.

Dürr, T., 2017. *http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de.* [En ligne] [Accès le Novembre 2017].

Dürr, 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].

Dürr, T., 2023. *Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel und Fledermäuse.* [En ligne] Available at: https://lfu.brandenburg.de/lfu/de/aufgaben/natur/artenschutz/vogelschutzwarte/arbeitsschwerpunkt-entwicklung-und-umsetzung-von-schutzstrategien/auswirkungen-von-windenergieanlagen-auf-voegel-und-fledermaeuse/ [Accès le 11 Janvier 2024].

Écosphère, 2016. *Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solution (étude bibliographique),* Strasbourg: s.n.

Écosphère, 2016. *Impact de l'activité éolienne sur les populations de chiroptères : enjeux et solution (Etude bibliographique).,* Strasbourg: s.n.

Écosphère, 2017. *Suivi post-implantation du parc éolien du Gâtinais (45-77) : fréquentation et mortalité des chiroptères et des oiseaux.,* Orléans: s.n.

Écosphère, 2017. *Suivis écologiques post-implantation du parc de Manneville (76) – activité ornithologique.,* Yvetot: s.n.

Écosphère, 2017. *Suivis écologiques post-implantation du parc éolien de Vron (mai 2016 - avril 2017).,* Yvetot: s.n.

Écothème & DREAL Picardie, s.d. *NATURA 2000 en Picardie : l'évaluation des incidences.,* Amiens: s.n.

Francou, M., 2015. *Comment interpréter les données acoustiques de chauves-souris dans les études d'impact éoliennes ?,* Paris: s.n.

Froideveaux, J. S., Zellweger, F., Bollmann, K. & Obrist, M. K., 2015. Elaborer un plan d'échantillonage acoustique fiable avec les logiciels "PRESENCE" et "GENPRES".. *Vespère*, Volume 5, pp. 333-347.

Gitenet, 2013. *Reproduction et mortalité du Busard cendré sur un parc éolien du sud de la France. Bouzin Mathias,* s.l.: s.n.

Hagemeijer, W. & Blair, M., 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their distribution and abundance.* London: s.n.

Hauguel, J.-C. (.et al., 2013. *Inventaire des bryophytes de la Picardie : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°3a – décembre 2013.,* s.l.: s.n.

Hauguel, J.-C. & Toussaint, B., 2012. *Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°4d - novembre 2012.,* Amiens: s.n.

Hötker, H. & al, 2006. *Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources,* Germany: s.n.

Ketzenberg , C. & al, 2002. *Einfluss von Windkraftanlagen auf brütende Wiesenvögel.,* s.l.: s.n.

Limpens , H. J. G. A., Twisk , P. & Veenbaas , G., 2005. *Bats and road construction.,* Delft: Rijkswaterstaat.

MEDDE & FEE, 2015. *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.,* s.l.: s.n.

MEEM, 2016. *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres,* La Défense: s.n.

Pearce-Higgins, J. & al, 2009. *The distribution of breeding birds around upland wind farms.,* s.l.: s.n.

Pedersen MN, M. & Poulsen, E., 1991. *En 90m/2 MW vindmoelles invirking pa fuglelivet. Fugles reaktioner pa opfoerelse og ideftsaettelsen af tjaereborgmoellen ved Det Danske Vadehav,* s.l.: s.n.

Pratz, J.-L., 2009. *Suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce : premiers résultats 2006-2009,* s.l.: s.n.

Reichenbach, M., 2011. *The role of wind turbines in the context of habitat quality – the case of Lapwing (Vanellus vanellus), Skylark (Alauda arvensis) and Meadow pipit (Anthus pratensis) in a cultivated raised bog in northern Germany.,* s.l.: s.n.

Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Karapandža B., Kovac D., Kervyn T., Dekker J., Kepel A., Bach P., Collins J., Harbusch C., Park K., Micevski B. & Mindermann J.,, 2015. *Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens - Actualisation 2014,* Bonn: EUROBATS Publication.

SER-FEE, S., 2010. *Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens : document de cadrage,* Paris: s.n.

SFEPM, 2016. *Diagnostic chiroptérologiques des projets éoliens terrestres,* Paris: s.n.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine.,* Paris: s.n.

UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2017. *La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine.,* Paris: s.n.

Winkelman, J., 1992. *The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 1 : collision risks. RIN Report No. 92/2.,* s.l.: s.n.

Zambettakis, C., Bousquet, T., Goret, M. & Waymel, J., 2017. *La flore du Calvados. Evolution et enjeux de préservation..* Brest: Conservatoire botanique national de Brest.

Zielinski, P. & al, 2009. *Monitoring of birds - report from searching of the wind farm near Gniezdzewo.,* s.l.: s.n.

ANNEXES

ANNEXE 1. DESCRIPTION ET ANALYSE DETAILLEES DU CONTEXTE ECOLOGIQUE 178
ANNEXE 2. CV DE L'INTERVENANT PRINCIPAL SUR LA FLORE ET LES VEGETATIONS : ANNIE DUFLO 194
ANNEXE 3. CV DE L'INTERVENANT PRINCIPAL SUR LA FAUNE : LUCIE VARINARD 195
ANNEXE 4. CV DES AUTRES INTERVENANTS DE TERRAIN : FLORIAN BAUDREY 196
ANNEXE 5. LISTE DES SYNTAXONS RECENSES....197
ANNEXE 6. LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES 199
ANNEXE 7. SONDAGES PEDOLOGIQUES....204
ANNEXE 8. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE REALISEE PAR LE GONM SUR LES OISEAUX 206
ANNEXE 9. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE REALISEE PAR LE GMN SUR LES CHAUVES-SOURIS 208
ANNEXE 10. PARAMETRAGE DES APPAREILS DE DETECTION/ENREGISTREMENT DES CHAUVES-SOURIS 210
ANNEXE 11. DEFINITION DES STATUTS DE LA FAUNE 211
ANNEXE 12. LISTE DES OISEAUX NICHEURS PAR AIRE D'ETUDE ET STATUTS....213
ANNEXE 13. RESULTATS BRUTS DES POINTS D'ECOUTE STANDARDISES (TYPE IPA/EPS) 216
ANNEXE 14. LISTE DES OISEAUX MIGRATEURS ET HIVERNANTS 217
ANNEXE 15. LISTE DES CHAUVES-SOURIS RECENSEES PAR AIRE D'ETUDE ET STATUTS....223
ANNEXE 16. ACTIVITES BRUTES SPECIFIQUES DES CHAUVES-SOURIS EN PERIODE PRENUPTIALE PAR POINT D'ECOUTE ET EN FONCTION DES HEURES 224
ANNEXE 17. ACTIVITES BRUTES SPECIFIQUES DES CHAUVES-SOURIS EN PERIODE DE PARTURITION PAR POINT D'ECOUTE ET EN FONCTION DES HEURES....225
ANNEXE 18. ACTIVITES BRUTES SPECIFIQUES DES CHAUVES-SOURIS EN PERIODE POSTNUPTIALE PAR POINT D'ECOUTE ET EN FONCTION DES HEURES....229
ANNEXE 19. LISTE DES AUTRES TAXONS RECENSES....234
ANNEXE 20. NOTICE TRANSMISES AUX AGRICULTURES CONCERNEES PAR LA MESURE MR2-2 : « MAITRISE » DES PRATIQUES AGRICOLES EN FAVEUR DE STATIONNEMENTS DE LIMICOLES 237
ANNEXE 21. SIGNATURES DES ACCORDS REALISES PAR ELEMENTS GREEN AVEC LES PROPRIETAIRES POUR LES DIFFERENTES MESURES DEFINIES 239

ANNEXE 1. DESCRIPTION ET ANALYSE DETAILLEES DU CONTEXTE ECOLOGIQUE

Le tableau ci-dessous décrit les zonages de reconnaissance et/ou de valorisation écologique présents dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP du projet. Ils sont classés par ordre alphabétique de type d'inventaire puis par ordre d'éloignement par rapport au projet.

Tableau 84. Localisation et description du contexte écologique

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF2	FR250008466	VALLEE DE L'ORNE	206	Superficie : 13486,23 hectares. En passant par le Bassin parisien et le massif Armoricain, la vallée de l'Orne traverse une grande diversité de paysages et de biotopes. Le site possède de ce fait une grande valeur paysagère mais aussi biologique avec les espèces animales et végétales rares qu'elle abrite.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008466	Buse variable Épervier d'Europe Faucon hobereau Bondrée apivore Oie cendrée	/
ZNIEFF1	FR250020094	LA BAIZE ET SES AFFLUENTS	227	Superficie : 93,3 hectares. La Baize et ses affluents forment un réseau hydrographique de 118 kilomètres de long, présentant une grande diversité de faciès d'écoulement. Son intérêt faunistique est essentiellement piscicole.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020094	/	/
ZSC	FR2500099	Haute vallée de l'Orne et affluents	490	Le sous-sol de ce site réparti en trois unités, est constitué d'alluvions récentes de l'Orne, reposant sur une assise jurassique. La proximité de rivières, les faibles pentes et le climat pluvieux expliquent le caractère inondable de la haute-vallée et la présence de l'eau en toute saison. D'un point de vue faunistique, l'intérêt de cette ZSC repose en grande partie sur des espèces inféodées aux milieux aquatiques.	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2500099	/	/
APPB	FR3800069	Rivière La Baise Et Ses Affluents	858	La Baize et ses affluents forment un réseau hydrographique de 118 kilomètres de long, présentant une grande diversité de faciès d'écoulement.	https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR3800069	/	/
ZNIEFF1	FR250030082	CARRIERES DE BISSEY	1661	Superficie : 0,5 hectare. Les carrières abritent un peuplement de chauves-souris en hibernation avec de forts effectifs pour le Grand murin, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées et le Murin à moustaches, totalisant près de 300 individus, ce qui confère au site un intérêt régional.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250030082	Grand Murin (en cas de garde au sol très faible) Grand rhinolophe	Grand rhinolophe
ZSC	FR2502010	Anciennes carrières souterraines d'Habloville	1668	Ensemble de deux cavités souterraines issues d'une ancienne activité d'extraction. Elles constituent un site d'hibernation pour plusieurs espèces de chiroptères, dont 5 sont inscrites à l'annexe II de la directive "Habitats" : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées et Grand Murin. Les effectifs recensés lui confèrent un intérêt d'ordre régional.	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2502010	Petit rhinolophe Grand rhinolophe Grand murin (en cas de garde sol très faible)	Petit rhinolophe Grand rhinolophe
APPB	FR3800598	Ruisseau Le Val Renard	2026	Le ruisseau du Val Renard s'écoule dans une petite vallée encaissée dont les pentes sont en majorité boisées, ceci contribuant à assurer une bonne qualité biologique au cours d'eau. Au total, environ 4 kilomètres de cours d'eau sont concernés.	https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR3800598	/	/

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF2	FR250013517	BOIS DE SAINT-ANDRE ET DE LA HOGUETTE	2379	Superficie : 1289,4 hectares. On rencontre sur ce site une grande diversité de milieux, boisements, landes, étangs, vallons, prairies tourbeuses. Cette diversité est due à la nature du sol et à sa topographie. Cette diversité d'habitat s'accompagne d'une diversité faunistique et floristique.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250013517	Faucon hobereau Busard Saint-Martin Bondrée apivore	/
ZNIEFF1	FR250020097	RUISSEAU DU VAL RENARD ET SES AFFLUENTS	2921	Superficie : 3,1 hectares. Le ruisseau du Val Renard s'écoule dans une petite vallée encaissée dont les pentes sont en majorité boisées, ceci contribuant à assurer une bonne qualité biologique au cours d'eau. Au total, environ 4 kilomètres de cours d'eau sont concernés. Son intérêt faunistique est essentiellement piscicole.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020097	/	/
ZNIEFF1	FR250015944	COTEAU ET CARRIERES DES SABLONNETTES	3059	Superficie : 8,8 hectares. Ces deux zones sont implantées sur un vaste coteau exposé au sud-ouest, situé à la limite du Bassin parisien et du Massif armoricain. Le substrat est constitué de sable et de grès secondaire du Pliensbachien et de calcaires secondaires bajociens et bathoniens. On retrouve sur ces sites de nombreuses espèces floristiques et faunistiques liées aux milieux calcicoles (lépidoptères notamment). il est a noter la présence d'une colonie d'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) espèce rare dans l'Orne.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250015944	/	/
ENS		Carrières des Monts et des Sablonnettes	3197	Situées en plaine d'Argentan, là où le Bassin parisien cède la place au Massif armoricain, les carrières des Monts et des Sablonnettes étaient jadis exploitées pour du sable ou du calcaire. Sur le sol aujourd'hui mis à nu poussent la Gentiane amère, protégée nationalement et quelques espèces odorantes comme le thym ou l'origan où viennent butiner quantité d'insectes.	https://www.orne.fr/espaces-naturels-sensibles/la-carriere-des-monts-et-sablonettes	/	/
ENS		Méandres de l'Orne	4065	Que l'on soit au bord de la rivière ou au sommet de l'escarpement, le val d'Orne est magnifique. Amphithéâtres de verdure et éperons se succèdent, dessinant un paysage caractéristique de la Suisse Normande. Ce pays enclavé dans les larges boucles permet la conservation de milieux exceptionnels : vastes prairies humides de fauche, forêts de ravin et landes rocheuses…	https://www.orne.fr/espaces-naturels-sensibles/les-meandres-de-lorne	/	/
ZNIEFF1	FR250020031	MEANDRES DE LA COURBE ET DU MESNIL-GLAISE	4192	Superficie : 96,9 hectares. Situé sur la haute-vallée de l'Orne aux portes méridionales de la Suisse normande, à un endroit où la rivière forme des méandres très serrés et encaissés, cette zone constituée de six unités distinctes, associe à des parcelles de fond de vallée des parties de coteaux adjacents reposant sur des cornéennes. Les enjeux sont essentiellement floristiques.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020031	/	/

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF2	FR250008495	FORETS DE PETITE ET GRANDE GOUFFERN	4268	Superficie : 4104 hectares. Les deux ensembles distincts que composent les forêts de Petite et Grande Gouffern occupent un plateau et son rebord sud. Le climat est caractérisé par une forte pluviométrie, des températures moyennes peu élevées et des vents dominants d'ouest. Cette ZNIEFF présente une avifaune et une entomofaune très diversifiées.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008495	Épervier d'Europe Hibou moyen-duc Faucon hobereau Faucon crécerelle Buse variable Busard Saint-Martin Héron cendré	/
ZNIEFF1	FR250015963	ZONE TOURBEUSE DE SAINT-AUBIN	4409	Superficie : 15,5 hectares. Le site est composé d'une prairie tourbeuse dans un vallon dominé par les boisements ainsi qu'une lande sèche. Le site présente un intérêt floristique avec de nombreuses espèces protégées nationalement et régionalement.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250015963	/	/
CEN	FR1502954	Tourbière de Saint Aubin	4473	Superficie : 6 hectares. Situé à 10 minutes au sud de Falaise, ce site cumule les raretés pour le département du Calvados. En effet, la petite tourbière de pente présente sur le site héberge la dernière station de Narthécie des marais du département, ainsi que d'autres plantes très rares des tourbières.	http://cen-normandie.fr/sites-et-milieux-naturels/tourbiere-de-saint-aubin	/	/
ENS		Camp de Bierre	5897	Etabli au Néolithique Moyen sur un éperon rocheux dominant la plaine de Trun, le Camp de Bierre est une zone d'habitat fortifié, protégée par une enceinte de pierre et de terre sèche. L'éperon est constitué d'une roche dure, le grès armoricain, et domine la plaine calcaire environnante. A cet endroit se rejoignent les deux vallées, formant ainsi une colline. Plusieurs espèces de faune (Coronelle lisse, Salamandre) et de flore (Nombril de Vénus) des pierriers et des landes ont trouvé là des milieux de vie favorables à leur développement.	https://www.orne.fr/espaces-naturels-sensibles/le-camp-de-bierre	/	/
ZNIEFF1	FR250030064	COMBLES DE L'HABITATION DU PONT VALLIN	6655	Superficie : 0,04 hectare. Le site accueille une colonie mixte de reproduction de chauves-souris. L'habitation abrite quatre vingt individus de Grand rhinolophe et soixante quinze de Murin à oreilles échancrées d'importance régionale. Les forts effectifs font de cette colonie l'une des plus importantes de Basse-Normandie.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250030064	Grand rhinolophe Barbastelle d'Europe Grand murin (en cas de garde sol très faible)	Grand rhinolophe
ZNIEFF1	FR250020103	LA MAIRE ET SES AFFLUENTS	7193	Superficie : 56 hectares. La Maire et ses affluents forment un ensemble de ruisseaux clairs et rapides, s'écoulant dans un paysage bocager bien préservé. Son intérêt faunistique est essentiellement piscicole.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020103	/	/

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF2	FR250010768	PRAIRIES HUMIDES AUTOUR D'ARGENTAN	7316	Superficie : 745,54 hectares. Bordant directement la rivière de l'Orne dans son lit majeur, ce chapelet de prairies maigres est constitué d'alluvions récentes reposant sur une assise jurassique. Les pratiques agricoles extensives, la nature alluvionnaire et tourbeuse du sol et la présence de canaux de drainage favorisent des cortèges végétaux remarquables. Sur le plan ornithologique, notons la nidification du Courlis cendré (*Numenius arquata*), du Phragmite des joncs (*Acrocephalus schoenobaenus*), de la Rousserolle effarvatte (*Acrocephalus scirpaceus*), de la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), ainsi que de nombreux passereaux.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250010768	Buse variable Héron cendré Épervier d'Europe Canard colvert Cygne tuberculé Faucon crécerelle Faucon émerillon Faucon hobereau Milan noir	/
ZNIEFF1	FR250008485	ANCIENNE CARRIERE DE CARABILLON	7317	Superficie : 16,6 hectares. Cette ancienne carrière, taillée dans le grès armoricain, offre une bonne diversité de groupements cryptogamiques et de formations pionnières de pelouses sur les vires humifères des parois rocheuses, exposées au sud et sud-ouest. Son intérêt est floristique.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008485	/	/
CEN	FR1502256	Ancien Etang De La Fresnaye-Au-Sauvage	7674	Superficie : 12 hectares. Ce site est situé sur l'emplacement d'un ancien étang. D'origine artificielle du fait de la présence d'une digue qui modifie les écoulements d'un ruisseau, le site se compose de divers habitats typiques des zones humides. Des milieux plus secs (lande d'ajoncs, prairie mésophile) occupent le reste du site. Un verger conservatoire haute-tige est en cours de création sur le site.	http://cen-normandie.fr/sites-et-milieux-naturels/ancien-etang-de-la-fresnaye-au-sauvage	/	/
ENS		Le Vaudobin et les Gorges du Meillon	8102	Contrastant avec les plaines calcaires environnantes, le site du Vaudobin offre un paysage sauvage et accidenté avec sa gorge profonde entaillée dans un haut plateau de grès armoricain. Aux terrains arides, où alternent les landes à bruyère et à ajoncs, et les bois tapissés de jacinthes, succèdent les bois frais en bordure du ruisseau de Meillon parsemés d'une flore variée. Pour la faune, ce site présente un intérêt essentiellement entomologique et piscicole. Par ailleurs, certaines espèces de chauves-souris, comme le Grand Rhinolophe, hibernent dans certaines cavités du site.	https://www.orne.fr/sites/default/files/ts_docs/2022_02_27/ens/docs/Vaudobin-Francais.pdf	/	/
ZNIEFF1	FR250010766	LE VAUDOBIN	8185	Superficie : 7,9 hectares. L'intérêt de ce site repose sur la présence d'une barre de grès armoricain, traversée par un petit ruisseau donnant naissance aux gorges du Meillon. On y trouve des escarpements rocheux ainsi que des pierriers surmontés de landes.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250010766	Buse variable Héron cendré	/

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF1	FR250010769	PRAIRIES HUMIDES EN AVAL D'ARGENTAN	8195	Superficie : 94,6 hectares. Bordant directement la rivière de l'Orne dans son lit majeur, ce chapelet de prairies maigres de fauche plus ou moins humides traverse le territoire de cinq communes. Les espèces végétales sont diversifiées. Quant à la faune, notons la nidification du Courlis cendré (*Numenius arquata*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250010769	/	/
APPB	FR3800597	Ruisseau De Vienne	8441	Le ruisseau de Vienne, long de 1,7 kilomètres, s'écoule dans une petite vallée étroite et encaissée, aux flancs boisés.	https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR3800597	/	/
ZNIEFF1	FR250009953	CARRIERES AUTOUR DE JOUE-DU-PLAIN	9142	Superficie : 22,7 hectares. Ce groupe de carrières est délimité sur son pourtour par une paroi verticale dans le calcaire. A deux endroits de cette paroi, des carrières souterraines ont été creusées, dont l'une d'elles présente un intérêt pour la faune cavernicole.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250009953	/	/
ZNIEFF1	FR250030062	COMBLES DE LA MAIRIE DE SAINTE-CROIX-SUR-ORNE	9230	Superficie : 0,02 hectare. Les combles de la mairie abritent une colonie de reproduction de chauves-souris avec un fort effectif de 500 individus de Grand Murin la situant d'importance régionale.	https://inpn.mnhn.fr/docs/ZNIEFF/znieffpdf/250030062.pdf	Grand murin (en cas de garde très faible)	/
ZNIEFF2	FR250008483	VALLEE ET COTEAUX DE L'ANTE	9266	Superficie : 45,07 hectares. Ensemble de coteaux boisés, de landes et pelouses silicicoles parsemés de pointements rocheux gréseux, d'une grande valeur biologique. L'exceptionnelle richesse de ce secteur tient à la présence d'espèces rares tant pour les plantes vasculaires que pour les cryptogames.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008483	/	/
ZNIEFF1	FR250008484	LANDES DU MONT MYRRHA	9315	Superficie : 7,7 hectares. Cette zone se présente comme une lande laissant apparaître des lambeaux de pelouses silicicoles et des affleurements rocheux. L'exceptionnelle richesse de la flore confère à ce site un niveau de valeur régional.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008484	/	/
ZNIEFF1	FR250015925	GORGES DE SAINT-AUBERT	9730	Superficie : 567,6 hectares. Site majeur de la Suisse Normande au contact du Massif armoricain et du Bassin Parisien. Sur le plan ornithologique, notons la nidification sur le site du Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) et de la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250015925	Faucon hobereau Buse variable Faucon crécerelle Bondrée apivore	/
ZSC	FR2500091	Vallée de l'Orne et ses affluents	9784	Les rivières à cours lent ou torrentiel, parfois très encaissées, traversent les paysages grandioses et diversifiés de la Suisse Normande : gorges profondes, prairies humides, escarpements et vires siliceux, bois et bocage enclavés. Ce site présente un intérêt remarquable en termes d'habitats, de flore et de faune. Il est fréquenté par plusieurs espèces de chiroptères.	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2500091	Grand rhinolophe Petit rhinolophe Barbastelle d'Europe Grand murin (en cas de garde au sol très faible)	Grand rhinolophe Petit rhinolophe
APPB	FR3800328	Le Fleuve L'Orne, Le Ruisseau De La Fontaine-Aux-Hérons Et Ses Affluents	9861	Cet ensemble hydrographique long de plus de 16 kilomètres se caractérise par des cours d'eau à fonds pierreux et caillouteux, aux écoulements diversifiés.	https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR3800328	/	/

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF1	FR250030090	COMBLES DE L'HABITATION DE SAINT-PAVIN	9869	Superficie : 15,4 hectares. L'habitation abrite une colonie de reproduction de chauves-souris, la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) d'importance départementale avec un effectif de 30 individus. Les habitats naturels autour de Saint-Pavin constituent des terrains de chasse favorables pour les juvéniles.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250030090	Barbastelle d'Europe	/
ZNIEFF1	FR250002617	TALUS CALCAIRE A FONTAINE-LES-BASSETS.	10088	Superficie : 0,68 hectare. Il s'agit d'un talus calcaire avec roche en place, éboulis et colluvions. La pente, atteignant 30 degrés, et l'exposition au sud, déterminent la présence d'espèces végétales xérophiles.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250002617	/	/
ZNIEFF1	FR250020099	RUISSEAU DE LA FONTAINE-AU-HERON ET SES AFFLUENTS	10172	Superficie : 13 hectares. Cet ensemble hydrographique long de plus de 16 kilomètres se caractérise par des cours d'eau à fonds pierreux et caillouteux, aux écoulements diversifiés.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020099	/	/
CEN	FR1502969	Mégaphorbiaie De La Pierre Plate	10233	Superficie : 2,26 hectares. La mégaphorbiaie de la Pierre Plate se situe en aval du barrage de Rabodanges. L'Orne retrouve sur ce tronçon son cours normal, jonché de gros blocs de granite moussus, entre lesquels s'écoulent ses eaux mouvementées. Le site se situe en rive droite et accueille plusieurs libellules rares inféodées aux eaux courantes. En termes de gestion, la libre évolution a été choisie pour la parcelle la plus isolée de façon à répondre notamment aux enjeux liés aux chauve-souris.	http://cen-normandie.fr/sites-et-milieux-naturels/megaphorbiaie-de-la-pierre-plate	/	/
ENS		Vallée de l'Orne_ Argentan	10508	Chapelet de prairies humides situées près du marais des Pâtures en bordure d'Argentan. Les crues d'hiver, la nature tourbeuse des sols, la faible élévation et les nombreux fossés maintiennent une flore caractéristiques des zones humides et des oiseaux typiques de ces milieux comme la Bécassine des marais fréquentent le site.	https://www.orne.fr/espaces-naturels-sensibles/vallee-de-lorne-et-marais-de-grogny	/	/
ZNIEFF1	FR250013514	COTEAU DE CRENNES	10598	Superficie : 21,9 hectares. Le site reste conforme aux descriptions initiales à savoir un milieu ouvert légèrement pentu occupé en partie par une pelouse exposée au sud-est et entourée de bois caducifoliés plus ou moins humides et d'une plantation de résineux qui borde un quart de son flanc sud-est. On trouve sur ce site de nombreuses espèces peu communes, principalement au niveau floristique et entomologique.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250013514	/	/

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF2	FR250013518	BOIS DU ROI	10717	Superficie : 702,44 hectares. D'une altitude variant de 155 à 233 mètres, cet ensemble boisé se place sur la ligne de crête orientale des Collines de Normandie. On y recense une grande diversité floristique (environ 540 espèces de plantes vasculaires, plusieurs dizaines de bryophytes). Au niveau ornithologique, cette zone est fréquentée par de nombreuses espèces intéressantes comme le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*), la Mésange noire (*Parus ater*), le Rouge-queue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250013518	Buse variable Epervier d'Europe Effraie des clochers	/
ZNIEFF1	FR250020011	BOIS DE LA PLAINE DE FALAISE	11100	Superficie : 123,7 hectares. Dans une zone de vastes plaines agricoles, les bois de la plaine de Falaise font figure de refuge pour la faune et la flore calcicole. De fait, leurs richesses sont donc liées à leur nature calcaire. On y retrouve plusieurs espèces floristiques caractéristiques des milieux calcaires. Du point de vue faunistique, notons la nidification du Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) et du Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020011	Faucon hobereau Epervier d'Europe Œdicnème criard Buse variable Effraie des clochers	/
ZNIEFF1	FR250013507	CARRIERE DE VILLEDIEU-LES-BAILLEUL	11116	Superficie : 13,1 hectares. Il s'agit d'une ancienne carrière sous forme d'une fosse de 200 m de large. Un petit étang est également présent. L'intérêt du site repose sur sa flore diversifiée notamment en Orchidée.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250013507	/	/
ENS		Carrière de Villedieu-lès-Bailleul	11131	Aucune information disponible trouvée.		/	/
ZNIEFF2	FR250006470	LES MONTS D'ERAINES	11537	Superficie : 619,35 hectares. A l'extrémité sud de la plaine de Caen, la butte des Monts d'Eraines se présente comme un plateau calcaire entaillé de petits vallons secs aux pentes assez abruptes, et parsemé de bois calcicoles, de pelouses, de pinèdes. La valeur botanique de cette zone est exceptionnelle du fait de la présence d'espèces xérophiles, thermophiles et calcicoles rares dans la région. Sur le plan ornithologique, on observe la nidification d'espèces peu communes liées à des habitats diversifiés. Citons le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Pic noir (*Dryocopus martius*), le Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*), la Fauvette babillarde (*Sylvia curruca*) et le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250006470	Busard Saint-Martin Buse variable Faucon crécerelle Grand rhinolophe Barbastelle d'Europe Noctule de Leisler Pipistrelle de Nathusius Grand murin (en cas de garde sol très faible)	Grand rhinolophe
ZSC	FR2500096	Monts d'Eraines	11537	Située au Nord-Ouest de Falaise, cette Zone Spéciale de Conservation se caractérise par ses milieux calcaires. L'orientation de ses coteaux favorise leur ensoleillement et offre donc à ce site une richesse entomologique et floristique remarquable.	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2500096	/	/
ZNIEFF1	FR250020074	SECTEUR CALCAIRE DE MAISON-BLANCHE	11542	Superficie : 5,3 hectares. Ce secteur calcicole, contient de nombreux habitats calcicoles et thermophiles d'intérêt patrimonial. Ils sont à l'origine de la présence d'espèces végétales rares.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020074	/	/

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF1	FR250006471	COTEAU DE MESNIL-SOLEIL	11655	Superficie : 23,7 hectares. L'altitude, la pente et l'orientation sud de ce coteau calcaire permettent de créer des conditions favorables pour des espèces méditerranéennes ou Montagnardes. C'est notamment le cas pour de nombreuses espèces floristiques et entomologiques. Il faut noter la présence en tant que nicheur du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), de l'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) et la présence migratoire du Milan royal (*Milvus milvus*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250006471	Milan royal Faucon crécerelle Buse variable Busard Saint-Martin Épervier d'Europe Bondrée apivore	/
RNN	FR3600055	Coteau De Mesnil Soleil	11663	Superficie : 23,7 hectares. L'altitude, la pente et l'orientation sud de ce coteau calcaire permettent de créer des conditions favorables pour des espèces méditerranéennes ou Montagnardes. C'est notamment le cas pour de nombreuses espèces floristiques et entomologiques. Il faut noter la présence en tant que nicheur du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), de l'Epervier d'Europe (*Accipiter nisus*) et la présence migratoire du Milan royal (*Milvus milvus*).	https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR3600055	Milan royal Faucon crécerelle Buse variable Busard Saint-Martin Épervier d'Europe Bondrée apivore	/
ZNIEFF1	FR250030047	CAVITES SOUTERRAINES ET CARRIERE DE CANTEPIE	11965	Superficie : 2,9 hectares. Cette petite ZNIEFF contient des cavités souterraines servant de gîte d'hivernage pour de nombreuses espèces de chauves-souris. On y trouve notamment, des Grands rhinolophes (*Rhinolophus ferrumequinum*) et des Murins à moustache (*Myotis mystacinus*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250030047	Grand rhinolophe Petit rhinolophe Barbastelle d'Europe Grand murin (en cas de garde sol très faible)	Grand rhinolophe Petit rhinolophe
ZNIEFF2	FR250008499	BASSIN DE LA ROUVRE	11982	Superficie : 4954,09 hectares. La Rouvre et ses affluents forment un réseau hydrographique de très bonne qualité biologique. Du point de vue ornithologique, on observe le Pic mar (*Dendrocopos medius*), le Héron cendré (*Ardea cinerea*) et le Martin-pêcheur (*Alcedo atthis*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008499	Héron cendré Cigogne noire Barbastelle d'Europe Grand rhinolophe Petit rhinolophe Grand murin (en cas de garde sol très faible)	Grand rhinolophe Petit rhinolophe
ZNIEFF1	FR250008496	MARAIS DE GROGNY	11994	Superficie : 60,4 hectares. Situé au sud de l'agglomération argentanaise, le marais de Grogny occupe une dépression dans la plaine de Sarceaux et constitue une des zones humides majeures de la plaine d'Argentan. Le marais offre une mosaïque de milieux à tendances générales alcalines et humides. Le site est particulièrement riche sur le plan faunistique et floristique avec la présence de plusieurs espèces rares.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008496	Hibou moyen-duc Faucon hobereau Busard Saint-Martin Épervier d'Europe	/
APPB	FR3800939	La Rouvre et ses affluents	12016	Serpentant dans la Suisse Normande, la rivière « la Rouvre » est connue pour être une belle rivière à truite. Affluent de l'Orne, elle est elle-même effluent de 11 cours d'eau : 8 rivières et 3 ruisseaux.	http://www.orne.gouv.fr/IMG/pdf/presentation_cle7be3e4.pdf	/	/
ZNIEFF1	FR250020073	PINEDE A L'OUEST DU CHEMIN DE LA CROIX D'AILLY	12481	Superficie : 4,3 hectares. Ce secteur correspond à une pinède, reposant sur des terres calcaires du Bathonien supérieur. Elle renferme des espèces végétales calcicoles peu communes à rares.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020073	/	/

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF1	FR250013508	VALLON DES ROUVERETS	12592	Superficie : 36,9 hectares. Les pentes calcaires de ce vallon, exposées Nord/Nord-Ouest, permettent la présence de nombreuses espèces végétales calcicoles dont certaines sont protégées au niveau régional voir national.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250013508	/	/
ZNIEFF1	FR250010771	PRAIRIES HUMIDES EN AMONT D'ARGENTAN	12657	Superficie : 172,6 hectares. Cette zone correspond à un chapelet de prairies humides situées dans le lit majeur de l'Orne. Elle repose sur des alluvions plus ou moins récentes de la rivière en limite des calcaires du Bathonien de la plaine d'Argentan. On trouve de nombreuses espèces végétales protégées à l'échelle régionale. D'un point de vue faunistique, retenons la richesse entomologique ainsi que la nidification de Courlis cendré (*Numenius arquata*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250010771	Faucon hobereau Vanneau huppé	/
ZSC	FR2502013	Anciennes carrières souterraines de Saint-Pierre-Canivet et d'Aubigny	12726	Site d'hibernation remarquable pour 7 espèces de chiroptères dont 4 appartenant à l'annexe II de la directive 92/43. Cette cavité constitue le deuxième site d'hivernage de Normandie pour le Murin à oreilles échancrées. Il s'agit d'une Cavité issue d'une ancienne activité de carrière souterraine.	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2502013	Grand rhinolophe Petit rhinolophe Grand murin (en cas de garde sol très faible)	Grand rhinolophe Petit rhinolophe
ZNIEFF1	FR250030057	CARRIERE SOUTERRAINE DE L'ANCIEN FOUR A CHAUX	12728	Superficie : 6,1 hectares. La carrière héberge une grosse population hibernante de chauves-souris. La zone accueille 90 individus de Grand rhinolophe, 130 de Murin à oreilles échancrées, 35 de Murin à moustaches... représentant un effectif total de près de 290 chiroptères.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250030057	Grand rhinolophe Petit rhinolophe Grand murin (en cas de garde sol très faible)	Grand rhinolophe Petit rhinolophe
ZNIEFF1	FR250020075	TALUS CALCAIRES DE LA D.511	12743	Superficie : 4,9 hectares. Les talus calcaires bordant la route départementale reliant Falaise et Saint-Pierre-sur-Dives présentent un enjeu pour la flore calcicole.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020075	/	/
ZNIEFF2	FR250002602	MASSIF FORESTIER D'ECOUVES ET SES MARGES	12748	Superficie : 23278,76 hectares. La forêt d'Ecouves est considérée depuis toujours comme la plus grande forêt normande. La nature du sol, le climat, le réseau hydrographique dense sont à l'origine de la diversité des milieux observés dans ce massif, et de la richesse biologique qui le caractérise, révélée par un grand nombre d'espèces animales et végétales rares. En particulier, ce site est d'un grand intérêt ornithologique : parmi les espèces nicheuses figurent le Hibou moyen-duc (*Asio otus*), les Busards Saint-Martin (*Circus cyaneus*) et cendré (*Circus pygargus*), l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), le Grèbe huppé (*Podiceps cristatus*), la Fauvette pitchou (*Sylvia undata*), le Faucon hobereau (*Falco subbuteo*) ou encore le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250002602	Autour des palombes Héron cendré Cigogne blanche Cigogne noire Busard Saint-Martin Busard cendré Busard des roseaux Faucon hobereau Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius Grand rhinolophe Petit rhinolophe Barbastelle d'Europe Noctule de Leisler Grand murin (en cas de garde sol très faible)	Grand rhinolophe Petit rhinolophe

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF1	FR250012337	HAUT-BASSIN DE LA CANCE	12748	Superficie : 1669,3 hectares. Ce réseau hydrographique est caractérisé par une bonne qualité de l'eau et des fond pierreux bien préservés, offrant une remarquable capacité d'accueil pour l'Ecrevisse à pieds blancs.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250012337	/	/
ZNIEFF1	FR250002616	BOIS DES ROCHERS	13294	Superficie : 36,5 hectares. Cette ZNIEFF est séparée en deux entités distinctes qui correspondent à un boisement de Pin sylvestre avec des pelouses calcicoles et une zone d'ancienne carrière. Son intérêt est essentiellement botanique.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250002616	/	/
PNR	FR8000026	Normandie-Maine	13763	Créé le 23 octobre 1975 et re-labellisé en 2008, le PNR Normandie-Maine couvre désormais 257 214 hectares sur 164 communes de l'Orne, de la Manche, de la Mayenne et de la Sarthe et s'étend ainsi sur deux régions : la Normandie et les Pays de la Loire.	https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR8000026	/	/
APPB	FR3800076	Rivière la Cance et ses affluents	13765	D'une longueur totale de 27 km pour un bassin versant d'une superficie de 110 km2, la Cance recueille les eaux d'innombrables petits ruisseaux qui prennent naissance dans les schistes et grès paléozoïques du massif forestier d'Ecouves, avant de se jeter dans le fleuve Orne.	https://inpn.mnhn.fr/espace/protege/FR3800076	/	/
ZNIEFF2	FR250008472	BASSIN DE LA LAIZE	13783	Superficie : 2694,27 hectares. Constituant une zone de transition nette et originale entre les terrains acides du Massif armoricain et les terrains calcaires du Bassin parisien, la vallée de la Laize, enserrée de plus ou moins larges coteaux souvent boisés, révèle une diversité de milieux à l'origine d'une grande richesse écologique. Les versants pentus sont le refuge de plusieurs espèces d'oiseaux, dont Le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008472	Busard Saint-Martin Héron cendré	/
ZNIEFF1	FR250020066	LA LAIZE ET SES AFFLUENTS	13825	Superficie : 95,49 hectares. Principal affluent rive droite de l'Orne dans le département du Calvados, la Laize présente d'importantes potentialités piscicoles du fait de la situation particulière de son bassin, à la limite du massif ancien et des terrains sédimentaires du Bassin parisien.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020066/	/	/
ZNIEFF1	FR250009950	CARRIERES D'AUBRY-EN-EXMES	14003	Superficie : 10,8 hectares. Il s'agit d'un ensemble de deux anciennes carrières situées dans la plaine de Chambois. L'une présente un affleurement continu de calcaire du Bathonien moyen, l'autre présente sur presque tout son pourtour des parois verticales qui montrent une belle discordance entre les calcaires du Bathonien moyen au sommet et le grès armoricain en dessous. Un petit plan d'eau occupe le fond de chacune des deux carrières.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250009950	/	/

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF1	FR250010773	LES CROIX	14010	Superficie : 4,3 hectares. Cette prairie de fauche, inondée une grande partie de l'année, est d'un très grand intérêt botanique puisqu'elle constitue l'unique station bas-normande d'une très belle Liliacée : la Fritillaire pintade (*Fritillaria meleagris*), protégée au niveau régional.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250010773	/	/
ENS		Carrière de la Tourelle	14058	Ce site est une pelouse calcicole localisée sur la commune d'Aubry-en-Exmes.	http://cen-normandie.fr/sites-et-milieux-naturels/carriere-de-la-tourelle	/	/
ZNIEFF1	FR250020091	LA ROUVRE ET SES PRINCIPAUX AFFLUENTS-FRAYERES	14338	Superficie : 78,1 hectares. Cet ensemble hydrographique totalisant un linéaire de 99 kilomètres coule dans des vallées très encaissées taillées dans les granites et les grès. Les coteaux sont très souvent boisés et des escarpements rocheux y sont visibles parfois. Son intérêt repose sur sa faune piscicole.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020091	/	/
ZNIEFF1	FR250030129	COTEAU DE LA RUETTE	14379	Superficie : 2,73 hectares. Ce coteau accueille une végétation de pelouse calcicole. Le boisement calcicole et les prairies mésophiles de fauche sont assez originales et abritent de nombreuses espèces végétales à fort intérêt patrimonial.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250030129/	/	/
ZNIEFF1	FR250014138	CARRIERE DE BELLE EAU	14564	Superficie : 3,1 hectares. Ce site ne présente qu'un faible potentiel pour l'installation d'une faune requérant de l'espace : oiseaux, mammifères. On retiendra toutefois la présence de plusieurs espèces de chauve-souris : le Vespertilion de Daubenton (*Myotis daubentonii*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250014138	Faucon crécerelle Grand rhinolophe Sérotine commune	Grand rhinolophe
ZNIEFF1	FR250020123	MARES TEMPORAIRES DE BAROU-EN-AUGE	14825	Superficie : 7,4 hectares Situé à l'est de Falaise, ce site est composé de plusieurs mares temporaires. Cette zone humide contient plusieurs espèces floristiques rares à l'échelle régionale.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020123	/	/
ENS		Site de Sainte Eugénie	15002	En lisière de la forêt de Gouffern, la motte castrale de Sainte Eugénie offre un magnifique panorama sur la vallée de la Dives et les collines du Pays d'Auge. Versant ensoleillé et sol calcaire ont favorisé ici une flore rare et originale.	https://www.orne.fr/espaces-naturels-sensibles/le-site-de-sainte-eugenie	/	/
ZNIEFF1	FR250020030	BARRAGE DE SAINT-PHILBERT	15028	Superficie : 7,4 hectares Situé à l'Est de Falaise, ce site est composé de plusieurs mares temporaires. Cette zone humide contient plusieurs espèces floristiques rares à l'échelle régionale.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020123	/	/
ZNIEFF1	FR250015946	LES QUARTIERS	15209	Superficie : 3,5 hectares. L'intérêt floristique lié à la rareté des marais sur terrains calcaires se double d'intérêt faunistique en particulier ornithologique par la nidification du Courlis cendré (*Numenius arquata*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250015946	/	/

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF1	FR250002605	BRUYERES DE LA COUDRAIE	15550	Superficie : 81,8 hectares. Ce site est probablement l'un des plus riches du département pour l'avifaune des landes. La surface assez importante permet la nidification d'espèces très localisées en Normandie comme le Busard cendré (*Circus pygargus*) ou le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250002605	Faucon hobereau Busard cendré Busard Saint-Martin Hibou moyen-duc Milan noir Milan royal Busard des roseaux	/
ZSC	FR2500100	Sites d'Ecouves	15674	Situés sur un des derniers contreforts du socle Armoricain oriental, les sites d'Ecouves abritent des biotopes diversifiés liés à des sols rocailleux superficiels, de fortes pentes, un climat rigoureux humide et un réseau hydrographique dense.	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2500100	/	/
ZNIEFF1	FR250020040	TALUS CALCAIRE DE SAINT-BLAISE	15683	Superficie : 0,3 hectare. Cette zone de très petite taille correspond à un talus calcaire de bord de route. Son intérêt écologique, essentiellement d'ordre botanique, est lié à la présence d'une flore calcicole xérophile caractéristique riche en orchidées.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020040	/	/
ZNIEFF1	FR250013515	LE VAL DES ROCHES D'OETRE	15865	Superficie : 182 hectares. Site majeur de la Suisse Normande, le val des Roches d'Oëtre se présente comme une vallée très encaissée avec des affleurements rocheux répartis sur les versants. Ce site présente un grand intérêt en termes de groupements végétaux ainsi qu'une grande richesse floristique et faunistique. En matière de chiroptères, les combles de l'une des habitations des Planches abritent une colonie de reproduction de Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), avec un fort effectif de 478 individus observé. Notons également la présence sur la zone d'espèces très intéressantes comme le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Grand Murin (*Myotis myotis*), la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) et le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*). L'étude ornithologique montre la présence de quelques espèces nicheuses assez rares dans le département : le Grosbec casse-noyaux (*Coccothrautes coccothrautes*), le Héron cendré (*Ardea cinerea*), le Martin pêcheur (*Alcedo atthis*), la Mésange noire (*Parus ater*) et le Roitelet triple-bandeau (*Regulus ignicapillus*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250013515	Héron cendré Grand rhinolophe Petit rhinolophe Barbastelle d'Europe Grand murin (en cas de garde au sol très faible)	Grand rhinolophe Petit rhinolophe
ENS		Roche d'Oëtre et Gorges de la Rouvre	15875	La Roche d'Oëtre est un à-pic rocheux dominant de 118 mètres la vallée de la Rouvre. Cette corniche de granite et de poudingue est emblématique de la « Suisse Normande » dans le département de l'Orne. Ce site chaotique et escarpé abrite une flore et une faune exceptionnelles.	https://www.orne.fr/sites/default/files/ts_docs/2022_05_20/ens/docs/Roche-d-Oetre-Francais.pdf	/	/

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF2	FR250008490	CUESTA DU PAYS D'AUGE	15944	Superficie : 1199,53 hectares. Cette zone bocagère correspond à un ensemble typique de cuesta se traduisant par un paysage particulier et l'existence d'une grande diversité de milieux. L'intérêt ornithologique tient à la nidification de la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), de la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*), du Loriot d'Europe (*Oriolus oriolus*) ainsi que du Grosbec casse-noyaux (*Coccothraustes coccothraustes*), du Pic noir (*Dryocopus martius*) et de la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*). Le site présente un fort intérêt concernant les chiroptères, notamment avec la présence de la Barbastelle d'europe (*Basbastella barbastellus*) et du Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008490	Bondrée apivore Faucon hobereau Faucon crécerelle Canard colvert Épervier d'Europe Héron cendré Buse variable Barbastelle d'Europe Pipistrelle commune Pipistrelle de Nathusius	/
ZSC	FR2500103	Haute Vallée de la Touques et affluents	15945	Ce site contient une grande diversité de milieux, on y trouve des prairies parfois humides, des coteaux calcaires mais également des boisements. Il abrite plusieurs espèces de chiroptères, tel que le Grand murin (*Myotis myotis*) ou la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*).	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2500103	Grand rhinolophe Petit rhinolophe Barbastelle d'Europe Grand murin (en cas de garde sol très faible)	Grand rhinolophe Petit rhinolophe
ZNIEFF1	FR250020079	COTEAU CALCAIRE DE LA COUR HAUTIN	16129	Superficie : 11,3 hectares. Long de 200 mètres, ce coteau calcaire, en forte pente, exposé Nord-Ouest, permet l'affleurement de la roche calcaire. Ces pelouses possèdent un cortège végétal calcicole d'intérêt patrimonial.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020079	/	/
ZSC	FR2502014	Bocages et vergers du sud Pays d'Auge	16241	Vaste ensemble bocager dont le réseau de haies est constitué de vieux arbres à cavités abritant des populations remarquables d'insectes saproxyliques figurant à l'annexe 2 de la directive 92-43.	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2502014	/	/
ENS		Coteau des Buttes et de la Petite Garenne	16260	Coteau (ou affleurement rocheux) situé sur la commune de St-Gervais-les-Sablons.	http://cen-normandie.fr/sites-et-milieux-naturels/coteau-des-buttes-et-de-la-petite-garenne	/	/
ZNIEFF1	FR250008491	PRAIRIES ET FRICHES DES QUATRE FAVRILS	16273	Superficie : 51,1 hectares. Ce site présente une grande diversité de biotopes, des plus humides aux plus secs. On y trouve des prairies, avec parfois des zones marécageuses ainsi que des zones boisées, notamment une hêtraie riche en bois mort. En plus de sa richesse floristique, on y trouve des intérêts faunistiques, notamment ornithologiques et entomologiques.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008491	/	/
ZNIEFF1	FR250020095	RUISSEAU DU VAL LA HERE ET SES AFFLUENTS	16295	Superficie : 12,93 hectares. Ce réseau hydrographique s'écoule dans de petites vallées encaissées aux flancs boisés, totalisant un linéaire d'environ 16 kilomètres de cours d'eau. Il présente un intérêt piscicole.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020095	/	/
ZNIEFF1	FR250016030	ETANG DE VRIGNY	17190	Superficie : 65,5 hectares. L'étang de Vrigny est l'un des très rares plans d'eau de la région encore peu touché par les phénomènes d'eutrophisation. Cet étang est d'un grand intérêt ornithologique. C'est une halte migratoire pour de nombreux oiseaux d'eau dont certaines espèces peu fréquentes.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250016030	Oie cendrée Busard des roseaux Balbuzard pêcheur	/

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF1	FR250002615	ANCIENNES CARRIERES DE FEL	17331	Superficie : 8,1 hectares. Il s'agit d'un ensemble d'anciennes petites carrières installées sur un substrat calcaire du Bathonien moyen. L'intérêt du site repose sur sa flore diversifiée.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250002615	Buse variable	/
ZNIEFF1	FR250020117	POINTEMENTS ROCHEUX DES MENHIRS	17403	Superficie : 3,88 hectares. Très limité en superficie, ce secteur montre des pointements rocheux de nature siliceuse dans un contexte géologique calcaire. Son intérêt floristique tient essentiellement à la présence de la Gravelle vivace, espèce saxicole calcifuge protégée au niveau régional. La Scille d'automne est également bien présente, ainsi que l'Orchis bouffon.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020117	/	/
ZNIEFF1	FR250010785	LA BRECHE AU DIABLE	17699	Superficie : 77,18 hectares. La cluse du Laizon, encore appelée "Brèche au Diable", est creusée dans le grès armoricain du flanc sud du synclinal d'Urville. De part et d'autre de cette cluse s'étend un ensemble de bois, de prairies, et de pelouses plus ou moins calcicoles recélant des espèces floristiques intéressantes. A noter la présence de différents types de landes hébergeant des espèces floristiques remarquables.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250010785	/	/
ZNIEFF1	FR250010783	PELOUSE CALCAIRE ET LANDE DE SASSY	17972	Superficie : 27,2 hectares. Cet ensemble est scindé en deux entités très proches, est composé de landes, de pelouses calcaires au niveau d'une ancienne carrière, et de pointements rocheux siliceux. Il présente une valeur biologique élevée du fait notamment de la présence d'espèces végétales rares dont certaines sont protégées au niveau régional.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250010783	/	/
ENS		Marais du Grand Hazé	18581	Situé au sein d'une vaste « cuvette » tapissée d'argiles et de limons, le marais accueille les eaux superficielles de deux ruisseaux : le Val de Breuil et la Source Philippe. Le caractère marécageux du marais est amplifié par la présence d'une nappe d'eau affleurante. Le secteur de bas-marais est caractérisé par une alternance de milieux constamment inondés « mares » et de zones saisonnièrement en eau. Des habitats singuliers accueillent ainsi une biodiversité riche : les prairies colonisées par les joncs sont idéales pour la nidification du Râle d'eau.	https://cdt61.media.tourinsoft.eu/upload/Le-Marais-Grand-Haze-2022.pdf	/	/
ZNIEFF1	FR250014533	BOIS DES BROUSSES	18676	Superficie : 25,7 hectares. Ce bois de Pins et d'arbustes est implanté dans la partie sud de la plaine d'Argentan. Le terrain est plat et le bois entouré de champs voués à la culture de céréales. Les haies sont rares.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250014533	/	/

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ZNIEFF1	FR250008498	MARAIS DU GRAND HAZE	18716	Superficie : 175,77 hectares. Le marais du Grand Hazé occupe une dépression à l'ouest de Briouze, constituant la plus grande zone marécageuse du département. Il présente un grand intérêt ornithologique. Pas moins d'une quarantaine d'espèces nicheuses ont été recensées sur ce site, dont plus d'une dizaine directement inféodée aux milieux humides. Parmi elles, citons le Grèbe castagneux, le Héron cendré (dont le site constitue l'une des rares stations bas-normandes), la Sarcelle d'été, le Canard souchet, le Vanneau huppé, le Râle d'eau, la Rousserolle effarvatte, le Phragmite des joncs, le Bruant des roseaux... Notons aussi que des espèces remarquables sont notées sur le marais en passage telles que le Héron bihoreau, le Héron pourpré, le Milan noir, le Busard des roseaux, la Grue cendrée, la Marouette poussin, la Barge à queue noire, le Chevalier combattant, le Torcol fourmilier, la Gorgebleue à miroir, la Mésange à moustaches... Certaines de ces espèces sont déterminantes de Znieff pour cette présence pourtant hors reproduction : la Spatule blanche (*Platalea leucorodia*), le Bécasseau maubèche (*Calidris canutus*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008498	/	/
APPB	FR3801061	Marais du Grand Hazé	18724	Ce site présente un grand intérêt floristique et ornithologique. A noter la présence du Héron cendré, du Héron garde-boeufs, de la Grande aigrette, de la Marouette ponctuée, du Faucon hobereau, de la Rousserolle effarvate, de la Rousserolle verderolle et de la Locustelle tachetée.	https://inpn.mnhn.fr/docs/espacesProteges/apb/FR380106120210723.pdf	Héron cendré Faucon hobereau	/
ZSC	FR2500092	Marais du Grand Hazé	18732	Superficie : 167,41 hectares. Le Grand-Hazé constitue le plus grand marais du département de l'Orne, offrant un superbe paysage marécageux. Il subit aujourd'hui encore des inondations hivernales importantes et conserve une grande richesse écologique liée à la diversité et l'étendue des milieux.	https://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2500092	/	/
ZNIEFF1	FR250015956	PRAIRIES TOURBEUSES DE LA FOSSE	18785	Superficie : 25,4 hectares. Cette zone tourbeuse fait partie d'un grand ensemble de prairies inondables qui présentent également un intérêt ornithologique de par la nidification du Courlis cendré (*Numerius arquata*).	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250015956	/	/
ZNIEFF1	FR250020029	ESCARPEMENT SILICEUX DU ROCHER DU LION	19037	Superficie : 20,87 hectares. Localisé au Sud-Est de Pont-d'Ouilly, ce coteau en forte pente où affleurent des roches schisteuses domine la vallée de l'Orne. Orienté à l'Ouest, il abrite des habitats remarquables renfermant des associations végétales typiques de la Suisse normande et originales pour tout le Nord-Ouest de la France : pelouses annuelles et vivaces sur sols superficiels et dalles rocheuses, prairies thermophiles et bois.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250020029	/	/

Type d'inventaire	Numéro / référence	Nom	Distance par rapport au projet (en mètres)	Superficie et caractéristiques générales	Lien INPN	Espèces à sensibilité > 2 liée au risque de collision (phase exploitation) Source oiseaux : sensibilité évaluée par rapport à la taille de leurs populations ; utilisation des données Dürr 2021 et populations européennes Birdlife (2021) : sélection espèces à sensibilité ≥ 2 Source chauves-souris : DREAL Normandie : sélection espèces à sensibilité ≥ moyenne + dire d'expert pour les caractéristiques techniques des éoliennes	Espèces sensibles au risque de perturbation des individus et/ou des territoires (phases chantier et fonctionnement) Source : multiples références bibliographiques et « dire d'experts »
ENS		Coteaux historiques de la bataille de Normandie	19331	Longue de 4 km, une barrière naturelle de collines met fin à la plaine de Trun. Également appelée "cuesta", elle accueille sur ses versants ensoleillés des prairies fleuries d'une grande diversité faunistique et floristique où plusieurs espèces rares d'orchidées, de gentiane et de campanule se développent. Les points hauts offrent de magnifiques panoramas sur la paisible Vallée de la Dives.	https://www.orne.fr/sites/default/files/ts_docs/2022_03_02/ens/docs/Coteaux-historiques-bataille-Normandie-Francais.pdf	/	/
ZNIEFF1	FR250008471	ROCHERS DE BRISEVIEILLE ET VALLON DU RUISSEAU D'ORIVAL	19694	Superficie : 94,04 hectares. Cette zone correspond à des affleurements rocheux sur schistes précambriens constituant l'un des sites majeurs de la Suisse normande. Ils abritent des lambeaux de landes, des pelouses silicicoles sur sols superficiels et dalles rocheuses, des prairies thermophiles, un fourré de corniche et des bois dont une Tillaie-Erablière de ravin le long du ruisseau d'Orival. Ces habitats présentent une valeur biologique élevée, notamment de par la présence d'espèces floristiques rares.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008471	/	/
ZNIEFF1	FR250010786	LANDE DE ROUVRES-ASSY	19733	Superficie : 34,12 hectares. Dans cette zone composée de deux rebords de plateaux, séparés par une cluse taillée dans le calcaire, on observe plusieurs types de landes et des lambeaux de pelouses riches en espèces floristiques intéressantes.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250010786	/	/
ZNIEFF2	FR250008480	BASSIN DU NOIREAU	19794	Superficie : 5943,91 hectares. Composé d'un chevelu dense de ruisseaux, le réseau hydrographique se recentre sur le seul Noireau qui, en aval, entaille les roches dures, composant une vallée peu encaissée et enserrée alors de landes, de bois acidiphiles de pente, de pelouses siliceuses, de surplombs rocheux et de vires (terrasses de parois). Cette juxtaposition de milieux est à l'origine de la présence d'espèces animales et végétales rares.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250008480	Faucon pèlerin	/
ZNIEFF1	FR250030083	CAVITES DU RENOUARD	19923	Superficie : 1,7 hectare. L'intérêt de cette ZNIEFF porte sur sa population hibernante de chauves-souris. On y recense un total d'environ 150 individus pour 10 espèces.	https://inpn.mnhn.fr/zone/znieff/250030083	/	/

ANNEXE 2. CV DE L'INTERVENANT PRINCIPAL SUR LA FLORE ET LES VEGETATIONS : ANNIE DUFLO

Annie DUFLO

Chargée d'études botaniste et phytoécologue



Née en 1970

FORMATION

Diplôme d'Université Botanique de terrain (Université de Picardie, 80)

Cours de botanique du Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris, 75)

Master Industrie des langues et Traduction spécialisée Anglais-Allemand - Université de Paris VII

LANGUES ÉTRANGÈRES

Anglais : bon niveau

Allemand : bon niveau



COMPÉTENCES

Inventaires et expertises floristiques et phytoécologiques
- Végétaux vasculaires
- Habitats, relevés phytosociologiques

Elaboration d'études d'impact écologiques

Logiciels maîtrisés : Bureautique (Word, Excel, Powerpoint), SIG (bases en QGIS, ArgisPro)

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis mai 2022 : Chargée d'études à Écosphère (Agence Normandie à Yvetot)

2021 : Stagiaire à l'ANVL (Association de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau), Fontainebleau, 77

- Inventaires floristiques aléatoires et protocolés
- Relevés phytosociologiques
- Organisation et coordination d'inventaires botaniques et relevés d'espèces patrimoniales
- Mise en œuvre des protocoles d'évaluation de l'état de conservation de sites Natura 2000
- Saisie des données, cartographie sous SIG

Siège social : 3 bis rue des Remises, F-94100 Saint-Maur-des-Fossés
S.A.S. au capital de 154 000 € - RCS Créteil
tél. 33 (0)1 45 11 24 30, fax. 33 (0)1 45 11 24 37 — www.ecosphere.fr, e-mail : ecosphere@ecosphere.fr

ANNEXE 3. CV DE L'INTERVENANT PRINCIPAL SUR LA FAUNE : LUCIE VARINARD

Lucie Varinard

Chargée d'études zoologue

écosphère



Né en 1997

FORMATIONS

- **2018/20** : Master Biodiversité Écologie, Évolution parcours Conservation de la Biodiversité, à Orsay (91).
- **2015/18** : Licence générale biologie-écologie, à Besançon (25).

LANGUES ÉTRANGÈRES

Anglais : lu et écrit

Allemand : notions



COMPÉTENCES

Expertises faunistiques :

- Ornithologie (oiseaux)
- Herpétologie (amphibiens)
- Mammalogie (mammifères dont chiroptères)
- Entomologie (lépidoptères)

Rédaction d'études environnementales, d'impact écologique, de plans de gestion d'espaces naturels

Logiciels maîtrisés : Bureautique (Word, Power Point…), Statistiques (Excel et R), SIG (Qgis)

EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES

Depuis décembre 2021 : Chargée d'études faune à Écosphère (agence Normandie à Yvetot, 76)

Décembre 2021 – Août 2021 : Service civique : Sauvegarde de la biodiversité drômoise (26)

- Inventaires Faune (Avifaune, Chiroptérofaune (Capture et comptage en sortie de gîte, visite de cavité), Entomofaune (lépidoptère), Herpétofaune (amphibiens).
- Organisation du sauvetage des amphibiens le long d'une route
- Rédaction de rapport

2019 (2 mois): Stagiaire au laboratoire Écologie, Systématique, Évolution (91)

- Etude de paramètres pouvant influer sur le taux d'infanticide chez les primates
- Création d'une base de données à partir de la bibliographie et création de modèles sous R

2018 : Stagiaire au bureau d'études CD Eau Environnment (25)

- Suivi d'un passage à faune à partir de piège photographique
- Lien entre la biologie des espèces et l'utilisation du passage

Siège social : 3 bis rue des Remises, F-94100 Saint-Maur-des-Fossés
S.A.S. au capital de 156 000 € - 456 804 560 RCS Créteil
tél. 33 (0)1 45 11 24 30, fax. 33 (0)1 45 11 24 37 — www.ecosphere.fr, e-mail : ecosphere@ecosphere.fr

ANNEXE 4. CV DES AUTRES INTERVENANTS DE TERRAIN : FLORIAN BAUDREY

Florian Baudrey

Chargé d'études zoologue

écosphère



Né en 1997

FORMATIONS

- **2017/18** : Licence professionnelle Étude et Développement des Espaces Naturels, à Montpellier (34).
- **2015/17** : BTS Gestion et Protection de la Nature, à Saint Laurent (08).

LANGUES ÉTRANGÈRES

Anglais : lu et écrit

Espagnol : lu et écrit



COMPÉTENCES

Expertises faunistiques :

- Ornithologie (oiseaux)
- Herpétologie (amphibiens et reptiles)
- Mammalogie (mammifères dont chiroptères)
- Entomologie (lépidoptères, odonates, orthoptères)

Rédaction d'études environnementales, d'impact écologique, de plans de gestion d'espaces naturels.

Logiciels maîtrisés : Bureautique (Word, Power Point…), Statistiques (Excel), SIG (Qgis).

EXPÉRIENCES PROFESSIONNELLES

Avril 2020 : Chargé d'études faune à Écosphère (antenne d'Yvetot, 76)

Novembre 2018 – avril 2020 : Technicien faune au Cabinet d'Etude et de Recherche en Environnement (02)

- Inventaires Faune (Avifaune, Chiroptèrofaune (Suivi acoustique avec D240X, EchoMeter, SM2, SM3), Entomofaune, Herpétofaune)
- Réalisation d'études pédologiques
- Rédaction d'états initiaux (ZAC, éolien, linéaire, …)

2017 (4,5 mois): Stagiaire au Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie (02)

- Réactualisation d'un plan de gestion multi-sites sur des prairies humides.
- Réalisation d'inventaires faunistiques (avifaune, entomofaune, herpétofaune avec CMR sur le Triton crêté), floristiques (phytosociologie) et habitats.

2016 : Stagiaire à la Réserve Naturelle Nationale des Marais s'Isle (02)

- Suivi des oiseaux paludicoles
- Mise en place du protocole STELI sur la réserve (Odonate)

ENGAGEMENTS ASSOCIATIFS

- Conservatoire d'Espaces Naturels de Picardie
  - ✓ Conservateur bénévole de deux sites en moyenne vallée de l'Oise.
  - ✓ Prospection de terrain (Avifaune, entomofaune, chiroptèrofaune, hérpétofaune).
  - ✓ Organisation de sorties nature pour valoriser le patrimoine naturel local.
- Picardie Nature
  - ✓ Inventaires de chiroptères en cavité et sessions de captures.
  - ✓ Bénévole actif au réseau « SOS chiro ».
  - ✓ Participation au comptage Wetland (2015/18)

Siège social : 3 bis rue des Remises, F-94100 Saint-Maur-des-Fossés
S.A.S. au capital de 156 000 € - 454 359 580 RCS Créteil
tél. 33 (0)1 45 11 24 30, fax. 33 (0)1 45 11 24 37 — www.ecosphere.fr, e-mail : ecosphere@ecosphere.fr

ANNEXE 5. LISTE DES SYNTAXONS RECENSES

Tableau 85. Statut des formations végétales (d'après Delassus & Zambettakis, 2013)

Légende	
Naturalité BN	N : Habitat à peine influencé par l'Homme Fd : Habitat faiblement influencé par l'Homme, lié à un usage extensif de l'espace sans modification du milieu et sans intrants, à un blocage de la dynamique à un stade donné (fauche, pâturage, taille des arbustes), sans modification des caractéristiques du milieu Fm : Habitat faiblement influencé par l'Homme, habitat spontané susceptible, dans d'autres situations, de se développer sans influence de l'Homme, mais liés en Basse-Normandie à une modification ancienne ou légère des caractères du biotope (création de plan d'eau, coupe à blanc, etc.) M : Habitat modérément influencé par l'Homme H : Habitat hautement influencé par l'Homme X : Habitat extrêmement influencé par l'Homme ? : Habitat pour lequel l'influence humaine ne peut être évaluée
Rareté BN	NSR : Habitat non signalé récemment sur le territoire TR : Habitat très rare sur le territoire R : Habitat rare récemment sur le territoire PC : Habitat peu commun sur le territoire C : Habitat commun sur le territoire ? : Habitat dont la rareté sur le territoire est inconnue
Tendance BN	D : Habitat non revu récemment P : Habitat en progression S : Habitat apparemment stable R : Habitat en régression ? : Tendance inconnue
Menace BN	EX : éteint (un habitat est présumé éteint lorsque des études exhaustives n'ont pas permis de noter la présence d'un seul individu) EN : en danger (habitats en passe de disparaître ou dont la survie est peu probable si les facteurs responsables de leur raréfaction continuent d'agir) VU : vulnérable (habitats dont on estime qu'ils entreront dans la catégorie en danger si les conditions ne changent pas) LC : préoccupation mineure DD : données insuffisantes
ZH	H : syntaxon caractéristique de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 H' : syntaxon non listé à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié mais inclus dans un syntaxon de rang supérieur caractéristique de zone humide p : syntaxon considéré comme potentiellement humide (« pro parte ») selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié - : syntaxon non listé à l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, non caractéristique de zone humide
Enjeu régional	Les enjeux régionaux sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible. **Niveau d'enjeu** Très fort Fort Assez fort Moyen Faible « dire d'expert » si possible
Enjeu stationnel	Pondération de l'enjeu régional d'un seul niveau en fonction des critères suivants : Rareté infrarégionale, responsabilité particulière d'une région, dynamique de la population dans la zone biogéographique infrarégionale concernée.

Tableau 86. Liste des syntaxons recensés

ZIP	Rang	Nom scientifique	Naturalité	Rareté	Tendance	Menace	Enjeu BN	Enjeu stationnel
x	C	*Arrhenatheretea elatioris* Braun-Blanq. 1949 nom. nud.	-	-	-	-	Faible	Faible
x	O	*Arrhenatheretalia elatioris* Tüxen 1931	-	-	-	-	Faible	Faible
x	O	*Trifolio repentis - Phleetalia pratensis* H. Passarge 1969	-	-	-	-	Faible	Faible
x	O	*Plantaginetalia majoris* Tüxen ex von Rochow 1951	-	-	-	-	Faible	Faible
x	A	*Lolio perennis - Plantaginion majoris* G. Sissingh 1969	X(H)	C	S	LC	Faible	Faible
x	C	*Crataego monogynae - Prunetea spinosae* Tüxen 1962	-	-	-	-	Faible	Faible
x	O	*Prunetalia spinosae* Tüxen 1952	-	-	-	-	Faible	Faible
x	A	*Carpino betuli - Prunion spinosae* H.E. Weber 1974	?	?	?	DD	Faible	Faible
x	O	*Sambucetalia racemosae* Oberd. ex H. Passarge in Scamoni 1963	-	-	-	-	Faible	Faible
x	C	*Galio aparines - Urticetea dioicae* H. Passarge ex Kopecky 1969	-	-	-	-	Faible	Faible
x	O	*Galio aparines - Alliarietalia petiolatae* Oberd. ex Görs & T. Müll. 1969	-	-	-	-	Faible	Faible
x	A	*Aegopodion podagrariae* Tüxen 1967 nom. cons. propos.	M(H)	C	S	LC	Faible	Faible
x	C	*Polygono arenastri - Poetea annuae* Rivas Mart. 1975 corr. Rivas Mart., Báscones, T.E. Diáz, Fern. Gonz. & Loidi 1991	-	-	-	-	Faible	Faible
x	O	*Polygono arenastri - Poetalia annuae* Tüxen in Géhu, J.L. Rich. & Tüxen 1972 corr. Rivas Mart., Báscones, T.E. Diáz, Fern. Gonz. & Loidi 1991	-	-	-	-	Faible	Faible
x	A	*Polygono arenastri - Coronopodion squamati* Braun-Blanq. ex G. Sissingh 1969	H,X	C	S	LC	Faible	Faible
x	C	*Querco roboris - Fagetea sylvaticae* Braun-Blanq. & J. Vlieger in J. Vlieger 1937	-	-	-	-	Faible	Faible
x	O	*Fagetalia sylvaticae* Pawl. in Pawl., Sokolowski & Wallisch 1928	-	-	-	-	Faible	Faible
x	C	*Stellarietea mediae* Tüxen, W. Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951	-	-	-	-	Faible	Faible
x	O	*Chenopodietalia albi* Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951	-	-	-	-	Faible	Faible

ANNEXE 6. LISTE DES ESPECES VEGETALES RECENSEES

Tableau 87. Statut de la flore vasculaire d'après BOUSQUET T. et al, 2015

Légende	
Ind. 50	Statut d'indigénat pour le département de la Manche I : Plante indigène ou assimilée indigène NI : Plante non indigène ou assimilée non indigène II : Plante dont l'indigénat est inconnu ou incertain NR : Indigénat non renseigné (travail en cours)
LR BN	Liste rouge de la flore de Basse-Normandie (Bousquet & al., 2015) RE : Espèces disparues au niveau régional CR : Espèces en danger critique et non présumées disparues CR* : Espèces en danger critique et peut-être disparues En : Espèces en danger VU : Espèces vulnérables NT : Espèces quasi-menacées LC : Espèces de préoccupation mineure DD : Espèces pour lesquelles les données sont insuffisantes
Dir. Hab.	Plante inscrite à la Directive « Habitats-Faune-Flore », soit la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée par la Directive 97/62/CEE concernant la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages. Annexes II, IV et V.
Prot.	Nat : Plante protégée au niveau national via l'arrêté du 20 janvier 1982 modifié relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national (1) (JONC du 13 mai 1982) – (1) titre modifié par Arr. du 31 août 1995, art. 1er. Annexes 1 et 2. BN : Plante protégée au niveau régional via l'arrêté du 27 avril 1995 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Basse-Normandie complétant la liste nationale. NOR : ENVN9540070A.
EEE Norm.	Correspond aux espèces invasives en Normandie. DOUVILLE C. & WAYMEL J., 2019. Observatoire des plantes vasculaires exotiques envahissantes de Normandie. Liste des plantes exotiques envahissantes de Normandie pour la priorisation des actions de contrôle, de connaissance et d'information/sensibilisation & bilan des actions 2018. DREAL Normandie / Région Normandie. Conservatoire botanique national de Bailleul / Conservatoire botanique national de Brest, 20 p. + annexes A : Invasive avérée P : Invasive potentielle V : Veille
ZH	Espèces caractéristiques de zone humide selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 pp : pour partie
Enjeu régional	Les enjeux régionaux sont définis en priorité en prenant en compte les critères de menaces régionaux (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut, en l'absence de degrés de menace, les critères de rareté (indices de raretés régionaux) sont utilisés. Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis pour chaque thématique : très fort, fort, assez fort, moyen, faible. **Niveau d'enjeu** Très fort Fort Assez fort Moyen Faible « dire d'expert » si possible
Enjeu stationnel	Pondération de l'enjeu régional d'un seul niveau en fonction des critères suivants : Rareté infrarégionale, responsabilité particulière d'une région, dynamique de la population dans la zone biogéographique infrarégionale concernée.

Tableau 88. Liste des espèces végétales recensées

Nom scientifique	Nom français	Indigénat BN	Indigénat Orne	LR BN	Protection	Dir. Hab.	ZNIEFF BN	ZH	EEE Normandie (2019)	Enjeu BN	Remarques	Enjeu stationnel
Acer campestre	Érable champêtre	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Acer platanoides	Érable plane	NI	NI	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Acer pseudoplatanus	Érable sycomore	NI	NI	-	-	-	-	-	P	Faible		Faible
Achillea millefolium	Achillée millefeuille	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Aesculus hippocastanum	Marronnier d'Inde	NI	NI	-	-	-	-	-	V	Faible		Faible
Aethusa cynapium	Petite Ciguë	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Agrimonia eupatoria	Aigremoine eupatoire	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère	I	I	LC	-	-	-	x	-	Faible		Faible
Alliaria petiolata	Alliaire officinale	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Alopecurus myosuroides	Vulpin des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Alopecurus pratensis	Vulpin des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Anemone nemorosa	Anémone des bois	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Anisantha sterilis	Brome stérile	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil des bois	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Apera spica-venti	Jouet du vent	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Aphanes arvensis	Alchémille des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Arabidopsis thaliana	Arabette de Thalius	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Arctium minus	Petite Bardane	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Argentina anserina	Ansérine commune	I	I	LC	-	-	-	x	-	Faible		Faible
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Artemisia vulgaris	Armoise commune	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Arum maculatum	Gouet tacheté	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Asplenium scolopendrium	Scolopendre	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Bellis perennis	Pâquerette vivace	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Brassica napus	Chou navet	NI	NI	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Bromus hordeaceus	Brome mou	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Bryonia cretica	Bryone	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Campanula rapunculus	Campanule raiponce	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Capsella bursa-pastoris subsp. bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Carduus crispus	Chardon crépu	II	II	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Carduus tenuiflorus	Chardon à petits capitules	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Carpinus betulus	Charme commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Castanea sativa	Châtaignier commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Centaurea decipiens	Centaurée trompeuse	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Cerastium fontanum	Céraiste commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Chaerophyllum temulum	Cerfeuil penché	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Chenopodium album	Chénopode blanc	-	-	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible

Nom scientifique	Nom français	Indigénat BN	Indigénat Orne	LR BN	Protection	Dir. Hab.	ZNIEFF BN	ZH	EEE Normandie (2019)	Enjeu BN	Remarques	Enjeu stationnel
Cirsium arvense	Cirse des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Cirsium vulgare	Cirse commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Clematis vitalba	Clématite des haies	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Clinopodium vulgare	Clinopode commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Convolvulus arvensis	Liseron des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Cornus mas	Cornouiller mâle	NI	NI	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Corylus avellana	Noisetier commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Crataegus monogyna	Aubépine à un style	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Crepis capillaris	Crépide capillaire	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Cruciata laevipes	Gaillet croisette	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Daucus carota subsp. carota	Carotte sauvage	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Dryopteris filix-mas	Fougère mâle	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Epilobium angustifolium	Épilobe en épi	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Epilobium hirsutum	Épilobe hérissé	I	I	LC	-	-	-	x	-	Faible		Faible
Epilobium parviflorum	Épilobe à petites fleurs	I	I	LC	-	-	-	x	-	Faible		Faible
Epilobium tetragonum	Épilobe à quatre angles	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Equisetum arvense	Prêle des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Euonymus europaeus	Fusain d'Europe	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil-matin	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Fagus sylvatica	Hêtre commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Fallopia convolvulus	Renouée faux-liseron	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Ficaria verna	Ficaire fausse-renoncule	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Frangula alnus	Bourdaine	I	I	LC	-	-	-	x	-	Faible		Faible
Fraxinus excelsior	Frêne commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Galium album	Gaillet dressé	I	I	LC	-	-	x	-	-	Moyen	Espèce bien représentée en Basse-Normandie, son niveau d'enjeu a été déclassé en Faible.	Faible
Galium aparine	Gaillet gratteron	-	-	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Geranium dissectum	Géranium découpé	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Geranium molle	Géranium mou	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Geranium pyrenaicum	Géranium des Pyrénées	NI	NI	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Geranium robertianum	Géranium herbe-à-Robert	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Geum urbanum	Benoîte commune	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Glebionis segetum	Chrysanthème des moissons	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Glechoma hederacea	Lierre terrestre	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Gnaphalium uliginosum	Gnaphale des fanges	I	I	LC	-	-	-	x	-	Faible		Faible
Hedera helix	Lierre grimpant	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Helminthotheca echioides	Picride fausse-vipérine	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Heracleum sphondylium	Berce commune	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Holcus lanatus	Houlque laineuse	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible

Nom scientifique	Nom français	Indigénat BN	Indigénat Orne	LR BN	Protection	Dir. Hab.	ZNIEFF BN	ZH	EEE Normandie (2019)	Enjeu BN	Remarques	Enjeu stationnel
Hyacinthoides non-scripta	Jacinthe des bois	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Ilex aquifolium	Houx	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Jacobaea erucifolia	Séneçon à feuilles de roquette	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Jacobaea vulgaris	Séneçon jacobée	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Juncus bufonius	Jonc des crapauds	I	I	LC	-	-	-	x	-	Faible		Faible
Kickxia elatine	Velvote vraie	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Knautia arvensis	Knautie des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Laburnum anagyroides	Cytise faux-ébénier	NI	NI	-	-	-	-	-	A	Faible		Faible
Lamium album	Lamier blanc	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Lamium hybridum	Lamier hybride	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Lamium purpureum	Lamier pourpre	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Lapsana communis	Lampsane commune	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Lathyrus pratensis	Gesse des prés	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Lathyrus tuberosus	Gesse tubéreuse	I	I	LC	-	-	x	-	-	Moyen	1 pied	Moyen
Leucanthemum ircutianum	Grande Marguerite (tétraploïde)	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Ligustrum vulgare	Troène commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Lolium perenne	Ivraie vivace	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Lotus corniculatus	Lotier corniculé	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Lysimachia arvensis	Mouron rouge	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Matricaria discoidea	Matricaire discoïde	NI	NI	-	-	-	-	-	V	Faible		Faible
Medicago sativa subsp. sativa	Luzerne cultivée	NI	NI	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Myosotis arvensis	Myosotis des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Odontites vernus subsp. vernus	Odontite rouge	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Ononis spinosa	Bugrane épineuse	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Origanum vulgare	Origan commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Orobanche minor	Orobanche à petites fleurs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Papaver rhoeas	Grand Coquelicot	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Persicaria maculosa	Renouée persicaire	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Phleum pratense	Fléole des prés	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Picris hieracioides	Picride fausse-épervière	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Plantago coronopus	Plantain corne de cerf	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Plantago major	Plantain à larges feuilles	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Poa annua	Pâturin annuel	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Poa pratensis	Pâturin des prés	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Polygonatum multiflorum	Sceau-de-Salomon multiflore	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Polygonum aviculare subsp. aviculare	Renouée des oiseaux	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Potentilla reptans	Potentille rampante	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Poterium sanguisorba	Petite Pimprenelle	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Primula veris	Primevère officinale	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Prunella vulgaris	Brunelle commune	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Prunus avium	Merisier	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible

Nom scientifique	Nom français	Indigénat BN	Indigénat Orne	LR BN	Protection	Dir. Hab.	ZNIEFF BN	ZH	EEE Normandie (2019)	Enjeu BN	Remarques	Enjeu stationnel
Prunus padus	Cerisier à grappes	NI	NI	-	-	-	-	X	-	Faible		Faible
Prunus spinosa	Prunellier	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Pyrus sp.	Poirier	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Quercus robur	Chêne pédonculé	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Quercus rubra	Chêne rouge	NI	NI	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Ranunculus acris	Renoncule âcre	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Ranunculus repens	Renoncule rampante	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible		Faible
Robinia pseudoacacia	Robinier faux-acacia	NI	NI	-	-	-	-	-	A	Faible		Faible
Rosa canina	Rosier des chiens	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Rosa sp.	Rosier	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Rubus sp.	Ronce	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Rumex acetosa	Oseille des prés	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Rumex crispus	Patience crépue	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Salix caprea	Saule marsault	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Sambucus nigra	Sureau noir	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Schedonorus arundinaceus	Fétuque roseau	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Senecio vulgaris	Séneçon commun	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Sherardia arvensis	Shérardie des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Silene dioica	Silène dioïque	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Silene latifolia	Silène à larges feuilles	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Sinapis arvensis	Moutarde des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Sonchus arvensis	Laiteron des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Sonchus asper	Laiteron rude	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Sonchus oleraceus	Laiteron maraîcher	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Stachys arvensis	Épiaire des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Stachys sylvatica	Épiaire des forêts	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Stellaria holostea	Stellaire holostée	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Stellaria media	Stellaire intermédiaire	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Symphytum officinale	Consoude officinale	I	I	LC	-	-	-	X	-	Faible		Faible
Tanacetum vulgare	Tanaisie commune	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Taraxacum sp.	Pissenlit	-	-	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Torilis japonica	Torilis faux-cerfeuil	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Trifolium pratense	Trèfle des prés	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Trifolium repens	Trèfle rampant	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Ulmus minor	Orme champêtre	I	I	LC	-	-	x	-	-	Moyen	Espèce bien représentée en Basse-Normandie, son niveau d'enjeu a été déclassé en Faible.	Faible
Urtica dioica	Ortie dioïque	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Veronica arvensis	Véronique des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Veronica chamaedrys	Véronique petit-chêne	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Veronica persica	Véronique de Perse	NI	NI	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Viburnum lantana	Viorne mancienne	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Vicia cracca	Vesce à épis	I	I	-	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Vicia segetalis	Vesce des moissons	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible
Viola arvensis	Pensée des champs	I	I	LC	-	-	-	-	-	Faible		Faible

ANNEXE 7. SONDAGES PEDOLOGIQUES

N°	Habitat	Profondeur prospectée	Sol	Critères pédologiques	Classe GEPPA	ZH	Remarque	Auteur	Source	Date
SP1	Culture	50 cm	Sol brun compact et argileux	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-III	Non	E3 - plateforme	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP2	Culture	55 cm	Sol brun s'éclaircissant en profondeur Quelques taches rouille peu marquées vers 30 cm, ne se prolongeant pas	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-III	Non	E3 - zone de stockage des pales	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP3	Culture	15 cm (refus de tarière)	Sol brun caillouteux avec traces de craie	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-IV	Ind.	Pan coupé Vraisemblablement non ZH compte tenu de la topographie et des sondages négatifs à proximité	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP4	Culture	50 cm	Sol brun compact et argileux	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-III	Non	Pan coupé	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP5	Culture	50 cm	Sol brun compact et argileux	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-III	Non	E2 - zone de stockage des pales	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP6	Culture	50 cm	Sol brun compact et argileux	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-III	Non	E2 - plateforme	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP7	Culture	20 cm (refus de tarière)	Sol brun caillouteux avec traces de craie	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-IV	Ind.	Pan coupé Vraisemblablement non ZH compte tenu de la topographie et des sondages négatifs à proximité	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP8	Culture	20 cm (refus de tarière)	Sol brun avec cailloux et quelques cailloutis blancs	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-IV	Ind.	Pan coupé Vraisemblablement non ZH compte tenu de la topographie et des sondages négatifs à proximité	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP9	Culture	50 cm	Sol brun avec traces de craie à partir de 30 cm environ	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-III	Non	E1 - zone de stockage des pales	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP10	Culture	50 cm	Sol brun meuble avec quelques cailloutis blancs	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-III	Non	E1 - plateforme	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP11	Culture	50 cm	Sol brun homogène	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-III	Non	E5 - plateforme	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP12	Culture	50 cm	Sol brun devenant caillouteux en profondeur	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-III	Non	E5 - zone de stockage des pales	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP13	Culture	50 cm	Sol brun homogène	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-III	Non	E4 - plateforme	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024

N°	Habitat	Profondeur prospectée	Sol	Critères pédologiques	Classe GEPPA	ZH	Remarque	Auteur	Source	Date
SP14	Culture	50 cm	Sol brun homogène	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-III	Non	E4 - zone de stockage des pales	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP15	Culture	50 cm	Sol brun homogène	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-III	Non	Base vie	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP16	Culture	50 cm	Sol brun homogène	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-III	Non	Pan coupé	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024
SP17	Culture	50 cm	Sol brun homogène	Aucun trait rédoxique ou horizon réductique	I-III	Non	Pan coupé	A. DUFLO	Ecosphère	18/04/2024

ANNEXE 8. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE REALISEE PAR LE GONM SUR LES OISEAUX

ANNEXE 9. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE REALISEE PAR LE GMN SUR LES CHAUVES-SOURIS

ANNEXE 10. PARAMETRAGE DES APPAREILS DE DETECTION/ENREGISTREMENT DES CHAUVES-SOURIS

Paramétrage des détecteurs au sol

	SM2BAT / SM2BAT+	SM4BAT	SM MINI BAT	D240X	Micro U1	Micro US	Micro U2
Maintenance générale	Chgt des piles internes (mémoire) en mars 2022 Contrôle mémoire interne mars 2022 Synchronisation des horloges en mars 2022		Testé et bon état fonctionnement en mars 2022	Testé et bon état fonctionnement en mars 2022	Calibration en mars 2022	Calibration en mars 2022	Calibration en mars 2022
Maintenance et réglages précis	**2 appareils achetés entre 2011 et 2017** Gain carte mère : +36dB si micro-US ou +12 dB si micro U1 Sample rate : 384000 ou 192000 (en fonction de 1 ou 2 micros) Channels : Mono-L (pour 384 kHz) et Stereo (pour 192 kHz) Compression : WAV Dig HPF Left = fs/32 - fs/48 (pour 384) ou fs/16 - fs/24 (pour 192) (idem pour Dig HPF Right si Stéréo ou 192) Trg Lvl Left = 18 SNR (idem pour Trg Lvl Right si Stéréo) Trg Win Left = 2,0 s (idem pour Trg Win Right si Stéréo) Div Ratio = 8	**3 appareils achetés en 2017 et 10 en 2022** Réglages identiques : Audio (seul format possible=WAV direct) Gain: 12 dB / Sample rate: 384 16 k High Filter: off Min Duration: 1,5 ms Max Duration : none Min Trig Freq: 8kHz (ou plus en fonction des espèces) Trigger Level: 12dB Trigger Windows: 2,0s Max Length: 00m:05s	**10 appareils achetés en 2022** Réglages identiques : Audio (seul format possible=WAV direct) Gain: 12 dB / Sample rate: 384 Min Trig Freq : 8kHz (ou plus en fonction des espèces) Trigger Level: 12dB Trigger Windows: 2,0s Max Length : 00m:05s	1 appareil acheté en 2010 Réparé et micro remplacé en 2014	Achetés neufs en mars 2017	Achetés neufs en 2015	Achetés neufs en 2019 - 2021
Évaluation fonctionnement ECOSPHERE	**Bon fonctionnement à l'issue des tests et réglages de mars 2022/2023** **Bon fonctionnement au cours des utilisations 2022/2023**						

Paramétrage des détecteurs sur mât

	SM4BAT					
Réglages	Réglages de sensibilité et autres	Programmation horaire	Programmation géographique	Clichés		
Détail des réglages	**3 appareils achetés en 2017 et 10 en 2022** Réglages identiques : Audio (seul format possible=WAV direct) Gain: 0 dB / Sample rate : 192 16 k High Filter : ON Min Duration : 1,5 ms Max Duration : none Min Trig Freq : 12kHz (ou moins en fonction des espèces) Trigger Level: 18dB puis 12dB Trigger Windows: 3,0s Max Length : 00m:05s	Schedule: START: set -01:00 DUTY: always END: rise +01:00 01/01	Location settings Prefix : 14743-HAUT & 14738-BAS Latitude 48°47'49.8 N Longitude 0°09'11.6 W	 *Figure 60. Fixation du bras de déport avec micro – équipe de grimpeurs*	 *Figure 61. Montage sur mât – L.Varinard*	 *Figure 62. Protection et sécurisation des appareils via 1 caisson étanche – L. Varinard*
Évaluation fonctionnement ECOSPHERE	**Bon fonctionnement avant mise en place, mise en place le 06/03/2023, 2 micros déportés dont 1 à 50 mètres et l'autre à 90 mètres** **Bon fonctionnement lors de la pose et contrôles carte SD le lendemain + jours suivants => fonctionnement a priori bon même si chiroptères uniquement détectés qu'à partir du 07/04/2023, problème de saturation de données sur les cartes SD rapidement résolu grâce aux modifications des paramètres des boitiers**					

ANNEXE 11. DEFINITION DES STATUTS DE LA FAUNE

Dir. Hab. : 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) :*
- Ann. II = Annexe II : "espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation". Espèces prioritaires : "espèces pour lesquelles la Communauté porte une responsabilité particulière sur leur conservation, compte tenu de l'importance de la part de leur aire de répartition naturelle" ;
- Ann. IV = Annexe IV : "espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte".

Dir. Ois. : Directive "Oiseaux" n°2009/147/CE du Conseil concernant la conservation des oiseaux sauvages :
- Ann. I = Annexe I : "espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (Zone de Protection Spéciale)".

PN : Protection Nationale
pour les vertébrés : d'après l'arrêté du 27 mai 2009 modifiant l'arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces de vertébrés protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département
pour les oiseaux nicheurs : d'après l'arrêté du 21 juillet 2015 modifiant 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 fixe la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection ; *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* :
- article 3 : espèces 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 ;
- article 4 : espèces pour lesquelles la destruction, la perturbation, le transport et le commerce des individus sont interdits.

pour les Mammifères : d'après l'arrêté 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* (= article 2).
pour les Amphibiens et les Reptiles : d'après l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection
- article 2 : protection au titre des individus et de l'habitat (reproduction, repos, gîte) ;
- article 3 : protection uniquement au titre des individus.

pour les Insectes : d'après l'arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection avec :
- article 2 : protection au titre des individus et de l'habitat ;
- article 3 : protection au titre des individus.

LRE : Liste Rouge Européenne (Catégories UICN : CR=En Danger Critique d'Extinction ; EN=En Danger ; VU=Vulnérable ; NT=Quasi-menacé ; LC=Préoccupation mineure ; DD=données insuffisantes ; NA=non applicable)
pour les Oiseaux : d'après BirdLife International, 2021. European Red List of Birds. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
pour les Amphibiens : d'après Temple H.J. & Cox N.A., 2009. European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
pour les Reptiles : d'après Cox N.A. & Temple H.J., 2009. European Red List of Reptiles. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
pour les Odonates : d'après Kalkman V.J., Boudot J.-P., Bernard R., Conze K.-J., De Knijf G., Dyatlova E., Ferreira S., Jović M., Ott J., Riservato E. & Sahlén G., 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
pour les Papillons : d'après Van Swaay C., Cuttelod A., Collins S., Maes D., López Munguira M., Šašić M., Settele J., Verovnik R., Verstrael T., Warren M., Wiemers M. & Wynhof I., 2010. European Red List of Butterflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
pour les Orthoptères : Hochkirch, A., Nieto, A., García Criado, M., Cálix, M., Braud, Y., Buzzetti, F.M., Chobanov, D., Odé, B., Presa Asensio, J.J., Willemse, L., Zuna-Kratky, T., Barranco Vega, P., Bushell, M., Clemente, M.E., Correas, J.R., Dusoulier, F., Ferreira, S., Fontana, P., García, M.D., Heller, K-G., Iorgu I.Ş., Ivković, S., Kati, V., Kleukers, R., Krištín, A., Lemonnier-Darcemont, M., Lemos, P., Massa, B., Monnerat, C., Papapavlou, K.P., Prunier, F., Pushkar, T., Roesti, C., Rutschmann, F., Şirin, D., Skejo, J., Szövényi, G., Tzirkalli, E., Vedenina, V., Barat Domenech, J., Barros, F., Cordero Tapia, P.J., Defaut, B., Fartmann, T., Gomboc, S., Gutiérrez-Rodríguez, J., Holuša, J., Illich, I., Karjalainen, S., Kočárek, P., Korsunovskaya, O., Liana, A., López, H., Morin, D., Olmo-Vidal, J.M., Puskás, G., Savitsky, V., Stalling, T. and Tumbrinck, J. 2016. European Red List of Grasshoppers, Crickets and Bush-crickets. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

LRN : Liste Rouge Nationale (Catégories UICN : CR=En Danger Critique d'Extinction ; EN=En Danger ; VU=Vulnérable ; NT=Quasi-menacé ; LC=Préoccupation mineure ; DD=données insuffisantes ; NA=non applicable)
pour les Oiseaux :
- Nicheurs d'après UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France, 32p.
- Migrateurs d'après idem mais statuts établis en 2011
- Hivernants d'après idem mais statuts établis en 2011

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, 12 p.
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, 12 p.
pour les Papillons de jour : 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 : d'après Sardet E. & Defaut B. (coord.), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques*, 9 : 125-137.
Pour les Ephémères : CN France, MNHN & Opie (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France
NEM : domaine némoral (défini à partir d'unités végétales climaciques) équivalent à une grosse moitié nord-est de la France
MC : Massif central/Montagne Noire

PYR : domaine pyrénéen
ALP : domaine alpien
LAN : domaine subméditerranéen languedocien
AQU : domaine subméditerranéen aquitain
MED : domaine méditerranéen
COR : la Corse
♣ : espèce n'appartenant vraisemblablement pas à la faune française, **?** : espèce pour laquelle le manque d'information ne permet pas de statuer, ● : espèce inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitats, ○ : espèce bénéficiant d'une protection nationale, HS : espèce hors sujet (synanthrope), 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.

LRR : Liste Rouge Régionale (Catégories UICN : CR=En Danger Critique d'Extinction ; EN=En Danger ; VU=Vulnérable ; NT=Quasi-menacé ; LC=Préoccupation mineure ; DD=données insuffisantes ; NA=non applicable)
Pour la Haute Normandie :
pour les Oiseaux, établie par Debout G., 2013. Liste rouge des oiseaux de Haute-Normandie. 51p. ;
pour les Mammifères, établie par Groupe Mammalogique Normand, 2022. Liste rouge des mammifères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Mammalogique Normand (GMN). 16 pages.
pour les Amphibiens et les Reptiles, établie par Barrioz M. & Lerest M., 2022. Liste rouge des reptiles de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/ URCPIE de Normandie. 12p. ; Barrioz M., 2022. Liste rouge des amphibiens de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/ URCPIE de Normandie. 12 pages.
pour les Papillons de jour et les zygènes, établie par Simon A. & Chereau L., 2022. Liste rouge des rhopalocères et des zygènes de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRETIA. 16 p. ;
pour les Orthoptères, établie par SIMON A. & CHEREAU L., 2022. Liste rouge des orthoptères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRETIA. 16 pages.
pour les Odonates, RACINE A. & SIMON A., 2022. Liste rouge des odonates de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. GRETIA et CEN Normandie. 14 pages.

Pour la Basse Normandie :
Pour les Oiseaux, établie par le GONm, 2012. Liste des oiseaux de Basse-Normandie comprenant la liste rouge des espèces menacées. 20p. ;
pour les Mammifères, d'après Groupe Mammalogique Normand, 2022. Liste rouge des mammifères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. Groupe Mammalogique Normand (GMN). 16 pages.
pour les Amphibiens et les Reptiles, établie par Barrioz M. & Lerest M., 2022. Liste rouge des reptiles de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/ URCPIE de Normandie. 12p. ; Barrioz M., 2022. Liste rouge des amphibiens de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. OBHeN/ URCPIE de Normandie. 12 pages.
pour les Papillons de jour et les zygènes, établie par Simon A. & Chereau L., 2022. Liste rouge des rhopalocères et des zygènes de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRETIA. 16 p. ;
pour les Orthoptères, établie par SIMON A. & CHEREAU L., 2022. Liste rouge des orthoptères de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. CEN Normandie et GRETIA. 16 pages.
pour les Odonates, établie par RACINE A. & SIMON A., 2022. Liste rouge des odonates de Normandie. Évaluation des menaces selon la méthodologie de l'UICN. GRETIA et CEN Normandie. 14 pages.

Rareté régionale pour les Papillons de jour : établie à dire d'experts par ECOSPHERE sur la base de la bibliographie (CSRPN & DIREN Basse Normandie. Lépidoptères observés en BN. Août 2000 ; Dardenne B., Démares M., Guérard Ph., Hazet G., Lepertel N., Quinette J.-P. & Radigue F., 2008. Papillons de Normandie et des îles Anglo-Normandes. Atlas des Rhopalocères et des Zygènes. Agence régionale de l'environnement de Haute-Normandie. 200 p. ; GRETIA-PNR NORMANDIE-MAINE, 2011. – Les rhopalocères et zygènes du Parc naturel régional Normandie-Maine. Inventaire des tourbières, landes et prairies para-tourbeuses. Conseil Régional Basse-Normandie, Conseil Régional Pays-de-la-Loire, DREAL Basse-Normandie, DREAL Pays de-la-Loire. 160 p + annexes.

Enjeu spécifique régional : Les enjeux spécifiques régionaux ont été définis en prenant en compte en priorité les critères de menaces régionales (degrés de menace selon la méthodologie UICN). À défaut de liste rouge régionale, les raretés régionales des espèces ont été utilisées. Il en résulte la constitution de cinq niveaux d'enjeu : très fort, fort, assez fort, moyen, faible.

Enjeu spécifique stationnel : Les enjeux spécifiques régionaux ont été contextualisés à l'échelle de l'aire d'étude en prenant en considération l'état de conservation des habitats naturels, leur typicité, leur ancienneté/maturité… et, pour les espèces, leur rareté infrarégionale, leur endémisme, la dynamique de leurs populations, leur état de conservation… Cette contextualisation a amené, si nécessaire, à pondérer les enjeux spécifiques régionaux (à la hausse ou à la baisse) afin d'aboutir à des enjeux spécifiques stationnels

ANNEXE 12. LISTE DES OISEAUX NICHEURS PAR AIRE D'ETUDE ET STATUTS

Bibliographie incluse (données de moins de 10 ans), 107 espèces nicheuses sont *a minima* connues dans un rayon de 20 kilomètres autour du territoire du projet.

Tableau 89. Liste des oiseaux nicheurs au sein des différentes aires d'étude

Nidif AEI	autre nidif AER	Total nidif AER	autre nidif AEE	Total nidif AEE	*NOM SCIENTIFIQUE*	NOM VERNACULAIRE	PN	Dir-Ois	LRE 2021	LRN nich 2016	LRR Nich 2012	Enjeu spécifique régional	Enjeu spécifique stationnel
x bib reg		x		x	*Prunella modularis*	Accenteur mouchet	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
x bib reg		x		x	*Alauda arvensis*	Alouette des champs			LC	NT	VU	Assez fort	Assez fort
			bib reg	x	*Lullula arborea*	Alouette lulu	Article 3	Annexe 1	LC	LC	DD	à évaluer	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib irreg	x	*Accipiter gentilis*	Autour des palombes	Article 6		LC	LC	VU	Assez fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib reg	x	*Loxia curvirostra*	Bec-croisé des sapins	Article 3		LC	LC	CR		Non évalué car non nicheur dans l'AER
	x bib reg	x		x	*Motacilla cinerea*	Bergeronnette des ruisseaux	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
			bib reg	x	*Motacilla flava flavissima*	Bergeronnette flavéole	Article 3				NT	Moyen	Non évalué car non nicheur dans l'AER
	x bib reg	x		x	*Motacilla alba*	Bergeronnette grise	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
x bib reg		x		x	*Motacilla flava*	Bergeronnette printanière	Article 3		LC	LC	VU	Assez fort	Assez fort
	x bib reg	x		x	*Branta canadensis*	Bernache du Canada			LC	NA			Faible
			? bib irrreg	x	*Pernis apivorus*	Bondrée apivore	Article 3	Annexe 1	LC	LC	VU	Assez fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib reg	x	*Pyrrhula pyrrhula*	Bouvreuil pivoine	Article 3		LC	VU	EN	Fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib irreg	x	*Emberiza schoeniclus*	Bruant des roseaux	Article 3		LC	EN	LC	Faible	Non évalué car non nicheur dans l'AER
x bib reg		x		x	*Emberiza citrinella*	Bruant jaune	Article 3		LC	VU	EN	Fort	Fort
x bib reg		x		x	*Emberiza calandra*	Bruant proyer	Article 3		LC	LC	NT	Moyen	Moyen
x bib reg		x		x	*Emberiza cirlus*	Bruant zizi	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
			x bib reg	x	*Circus cyaneus*	Busard Saint-Martin	Article 3	Annexe 1	LC	LC	EN	Fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
x bib reg		x		x	*Buteo buteo*	Buse variable	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
x bib reg		x		x	*Coturnix coturnix*	Caille des blés			NT	LC	DD	à évaluer	Moyen
	x bib reg	x		x	*Anas platyrhynchos*	Canard colvert			LC	LC	LC	Faible	Faible
x bib reg		x		x	*Carduelis carduelis*	Chardonneret élégant	Article 3		LC	VU	LC	Faible	Faible
	x bib reg	x		x	*Corvus monedula*	Choucas des tours	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
	x bib reg	x		x	*Athene noctua*	Chouette chevêche	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
	x bib reg	x		x	*Tyto alba*	Chouette effraie	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
	x bib reg	x		x	*Strix aluco*	Chouette hulotte	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
			bib irreg	x	*Ciconia nigra*	Cigogne noire	Article 3	Annexe 1	LC	EN	CR		Non évalué car non nicheur dans l'AER
	x bib reg	x		x	*Corvus frugilegus*	Corbeau freux			VU	LC	LC	Faible	Faible
x bib reg		x		x	*Corvus corone*	Corneille noire			LC	LC	LC	Faible	Faible
	x bib reg	x		x	*Cuculus canorus*	Coucou gris	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
			bib irreg	x	*Caprimulgus europaeus*	Engoulevent d'Europe	Article 3	Annexe 1		LC	VU	Assez fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib reg	x	*Accipiter nisus*	Épervier d'Europe	Article 6		LC	LC	LC	Faible	Non évalué car non nicheur dans l'AER
	x bib reg	x		x	*Sturnus vulgaris*	Étourneau sansonnet			LC	LC	NT	Moyen	Faible
x bib reg		x		x	*Phasianus colchicus*	Faisan de Colchide			LC	LC	DD	à évaluer	Faible
	x bib reg	x		x	*Falco tinnunculus*	Faucon crécerelle	Article 3			NT	LC	Faible	Faible
			x bib irreg	x	*Falco subbuteo*	Faucon hobereau	Article 3		LC	LC	VU	Assez fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			x bib reg	x	*Falco peregrinus*	Faucon pèlerin	Article 3	Annexe 1	LC	LC	EN	Fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
x bib reg		x		x	*Sylvia atricapilla*	Fauvette à tête noire	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
			bib irreg	x	*Sylvia curruca*	Fauvette babillarde	Article 3		LC	LC	EN	Fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER

Nidif AEI	autre nidif AER	Total nidif AER	autre nidif AEE	Total nidif AEE	*NOM SCIENTIFIQUE*	NOM VERNACULAIRE	PN	Dir-Ois	LRE 2021	LRN nich 2016	LRR Nich 2012	Enjeu spécifique régional	Enjeu spécifique stationnel
	x bib reg	x		x	*Sylvia borin*	Fauvette des jardins	Article 3		LC	NT	NT	Moyen	Moyen
x bib reg		x		x	*Sylvia communis*	Fauvette grisette	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
	x bib reg	x		x	*Fulica atra*	Foulque macroule			NT	LC	LC	Faible	Faible
			bib irreg	x	*Aythya ferina*	Fuligule milouin				VU	CR		Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib irreg	x	*Aythya fuligula*	Fuligule morillon			LC	LC	CR		Non évalué car non nicheur dans l'AER
	bib reg	x		x	*Gallinula chloropus*	Gallinule poule-d'eau			LC	LC	LC	Faible	Faible
x bib reg		x		x	*Garrulus glandarius*	Geai des chênes				LC	LC	Faible	Faible
			bib reg	x	*Muscicapa striata*	Gobemouche gris	Article 3		LC	NT	VU	Assez fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			x reg	x	*Phalacrocorax carbo*	Grand Cormoran	Article 3			LC	LC	Faible	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib reg	x	*Tachybaptus ruficollis*	Grèbe castagneux	Article 3			LC	VU	Assez fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			x reg	x	*Podiceps cristatus*	Grèbe huppé	Article 3		LC	LC	VU	Assez fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib irreg	x	*Certhia familiaris*	Grimpereau des bois	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Non évalué car non nicheur dans l'AER
x bib reg		x		x	*Certhia brachydactyla*	Grimpereau des jardins	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
	x bib reg	x		x	*Turdus viscivorus*	Grive draine			LC	LC	LC	Faible	Faible
x bib reg		x		x	*Turdus philomelos*	Grive musicienne			LC	LC	LC	Faible	Faible
			? x bib reg	x	*Coccothraustes coccothraustes*	Grosbec casse-noyaux	Article 3			LC	NT	Moyen	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			x bib reg	x	*Ardea cinerea*	Héron cendré	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Non évalué car non nicheur dans l'AER
	x bib reg	x		x	*Asio otus*	Hibou moyen-duc	Article 3		LC	LC	VU	Assez fort	Assez fort
	x bib reg	x		x	*Delichon urbicum*	Hirondelle de fenêtre	Article 3			NT	DD	à évaluer	Moyen
			bib irreg	x	*Riparia riparia*	Hirondelle de rivage	Article 3		LC	LC	DD	à évaluer	Non évalué car non nicheur dans l'AER
	x bib reg	x		x	*Hirundo rustica*	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	Article 3		LC	NT	DD	à évaluer	Faible
x bib reg		x		x	*Hippolais polyglotta*	Hypolaïs polyglotte	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
x bib reg		x		x	*Linaria cannabina*	Linotte mélodieuse	Article 3		LC	VU	VU	Assez fort	Assez fort
			bib irreg	x	*Locustella naevia*	Locustelle tachetée	Article 3		LC	NT	LC	Faible	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib irreg	x	*Oriolus oriolus*	Loriot d'Europe	Article 3		LC	LC	NT	Moyen	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			x bib reg	x	*Apus apus*	Martinet noir	Article 3		NT	NT	LC	Faible	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib reg	x	*Alcedo atthis*	Martin-pêcheur d'Europe	Article 3	Annexe 1	LC	VU	LC	Faible	Non évalué car non nicheur dans l'AER
x bib reg		x		x	*Turdus merula*	Merle noir				LC	LC	Faible	Faible
	x bib reg	x		x	*Aegithalos caudatus*	Mésange à longue queue	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
x bib reg		x		x	*Cyanistes caeruleus*	Mésange bleue	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
x bib reg		x		x	*Parus major*	Mésange charbonnière	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
			bib reg	x	*Lophophanes cristatus*	Mésange huppée	Article 3		LC	LC	VU	Assez fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib irreg	x	*Poecile palustris*	Mésange nonnette	Article 3		LC	LC	EN	Fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
	x bib reg	x		x	*Passer domesticus*	Moineau domestique	Article 3		LC	LC	NT	Moyen	Moyen
			bib irreg	x	*Burhinus oedicnemus*	Œdicnème criard	Article 3	Annexe 1	LC	LC	VU	Assez fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
x bib reg		x		x	*Perdix perdix*	Perdrix grise			LC	LC	DD	à évaluer	Faible
			bib reg	x	*Charadrius dubius*	Petit Gravelot	Article 3			LC	VU	Assez fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib irreg	x	*Acrocephalus schoenobaenus*	Phragmite des joncs	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Non évalué car non nicheur dans l'AER
	x bib reg	x		x	*Dendrocopos major*	Pic épeiche	Article 3		LC	LC	DD	à évaluer	Faible
			bib irreg	x	*Dendrocopos minor*	Pic épeichette	Article 3		LC	VU	DD	à évaluer	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib reg	x	*Dendrocopos medius*	Pic mar	Article 3	Annexe 1	LC	LC	DD	à évaluer	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib reg	x	*Dryocopus martius*	Pic noir	Article 3	Annexe 1	LC	LC	VU	Assez fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER

Nidif AEI	autre nidif AER	Total nidif AER	autre nidif AEE	Total nidif AEE	*NOM SCIENTIFIQUE*	NOM VERNACULAIRE	PN	Dir-Ois	LRE 2021	LRN nich 2016	LRR Nich 2012	Enjeu spécifique régional	Enjeu spécifique stationnel
	x bib reg	x		x	*Picus viridis*	Pic vert	Article 3		LC	LC	DD	à évaluer	Faible
	x bib reg	x		x	*Pica pica*	Pie bavarde			LC	LC	LC	Faible	Faible
			bib irreg	x	*Lanius collurio*	Pie-grièche écorcheur	Article 3	Annexe 1	LC	NT	VU	Assez fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
	x bib reg	x		x	*Columba livia*	Pigeon biset			LC	DD			Faible
			bib reg	x	*Columba oenas*	Pigeon colombin			LC	LC	VU	Assez fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
x bib reg		x		x	*Columba palumbus*	Pigeon ramier			LC	LC	LC	Faible	Faible
x bib reg		x		x	*Fringilla coelebs*	Pinson des arbres	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
			bib reg	x	*Anthus trivialis*	Pipit des arbres	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			? bib irreg	x	*Phylloscopus trochilus*	Pouillot fitis	Article 3		LC	NT	EN	Fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			? bib irreg	x	*Phylloscopus sibilatrix*	Pouillot siffleur	Article 3		LC	NT	EN	Fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
x bib reg		x		x	*Phylloscopus collybita*	Pouillot véloce	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
			bib irreg	x	*Rallus aquaticus*	Râle d'eau			LC	NT	LC	Faible	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib reg	x	*Regulus ignicapilla*	Roitelet à triple bandeau	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Non évalué car non nicheur dans l'AER
	x bib reg	x		x	*Regulus regulus*	Roitelet huppé	Article 3		LC	NT	LC	Faible	Faible
x bib reg		x		x	*Erithacus rubecula*	Rougegorge familier	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
			x bib reg	x	*Phoenicurus phoenicurus*	Rougequeue à front blanc	Article 3		LC	LC	DD	à évaluer	Non évalué car non nicheur dans l'AER
	x bib reg	x		x	*Phoenicurus ochruros*	Rougequeue noir	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
			bib irreg	x	*Acrocephalus palustris*	Rousserolle verderolle	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			? bib irreg	x	*Spatula querquedula*	Sarcelle d'été			LC	VU	EN	Fort	Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib irreg	x	*Anas crecca*	Sarcelle d'hiver			LC	VU	CR		Non évalué car non nicheur dans l'AER
			bib irreg	x	*Serinus serinus*	Serin cini	Article 3		LC	VU	NT	Moyen	Non évalué car non nicheur dans l'AER
	x bib reg	x		x	*Sitta europaea*	Sittelle torchepot	Article 3		LC	LC	NT	Moyen	Moyen
x bib reg		x		x	*Saxicola rubicola*	Tarier pâtre	Article 3		LC	NT	LC	Faible	Faible
	x bib reg	x		x	*Streptopelia turtur*	Tourterelle des bois			VU	VU	LC	Faible	Faible
	x bib reg	x		x	*Streptopelia decaocto*	Tourterelle turque			LC	LC	LC	Faible	Faible
x bib reg		x		x	*Troglodytes troglodytes*	Troglodyte mignon	Article 3		LC	LC	LC	Faible	Faible
	x bib reg	x		x	*Chloris chloris*	Verdier d'Europe	Article 3		LC	VU	LC	Faible	Faible

bib : donnée bibliographique ; reg : donnée régulière ; irreg : donnée irrégulière ; Art 3 : Article 3 ; Ann 1 : Annexe 1 de la directive oiseaux ; LC : Préoccupation mineur ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; DD : Donnée insuffisante

ANNEXE 13. RESULTATS BRUTS DES POINTS D'ECOUTE STANDARDISES (TYPE IPA/EPS)

Les 8 points d'écoute standardisés de 10 minutes ont été réalisés les 13/04 et 17/05/2023.

Observateur constant : Lucie VARINARD

Tableau 90. Résultats bruts des relevés sur les points 1 à 8

Espèce	IPA 1 (10')		IPA 2 (10')		IPA 3 (10')		IPA 4 (10')		IPA 5 (10')		IPA 6 (10')		IPA 7 (10')		IPA 8 (10')	
	13/04/2023	17/05/2023	13/04/2023	17/05/2023	13/04/2023	17/05/2023	13/04/2023	17/05/2023	13/04/2023	17/05/2023	13/04/2023	17/05/2023	13/04/2023	17/05/2023	13/04/2023	17/05/2023
Accenteur mouchet				1ch			1ch	1ch	2ch	1ch			2ch		1ch	2ch
Alouette des champs	3ch	2ch	4ch	2ch	3ch	2ch	2ch	2ch	1ch	2ch	2ch	2ch	2ch	2ch	2ch	3ch
Bergeronnette grise										1v						
Bergeronnette printanière				1c	2c		2c									
Bruant zizi												1ch				
Buse variable							1v									
Choucas des tours					1c											
Corbeau freux								Xp	2c							
Corneille noire	2c	1p	2c	1v + 1c	1c + 1v	1c	3c + 1v	6v + Xp + 2c	1ch	1v	2c		1c	1v + 1c	2nich + 1c	1v +1c
Faison de Colchide	2c	2c	2c	1c	1c	2c	1c	2c	2c	2p + 2c	2c			1c	1c	1c
Fauvette à tête noire	1ch	2ch				2ch			1ch	1ch		2ch	3ch + 1c	2ch		1ch
Fauvette grisette								1ch						1ch		1ch
Grive draine	1ch		1ch										1ch	1ch		
Grive musicienne					1ch											
Hirondelle de fenêtre													2v			
Hirondelle rustique				1v												
Hypolaïs polyglotte		1ch		1ch						1ch		1ch				
Linotte mélodieuse	3c + 2v	2c	4v	4c + 1ch	2c + 7v	1c	2c	1c	3c		10c	1c	1ch + 1c	1c	3c	
Merle noire	1ch + 1p	2ch + 1c		1ch					1ch	1ch		1ch	1ch + 1c	2ch		2ch
Pie bavarde						1c										
Pigeon ramier	2ch	1ch	3ch		1ch + 1v		2nich	1ch	1ch + 1v	2v		1v	1ch + 1c	1v		1ch
Pinson des arbres	3ch	1ch		2ch + 1c	2c + 2ch +1v	3ch + 1 c		1ch	4c + 1ch	1c + 2ch + 1v	1ch	1ch + 1c	2ch + 2c	2ch + 2v	2c + 1ch	
Pipit farlouse	2c										1c				2c	
Pouillot véloce	1ch				1ch	1ch				1ch + 1p	10c		1ch			
Rouge-gorge familier		1ch														
Troglodyte mignon														1ch		
Verdier d'Europe										1c						

ch : chanteur ; c : cri ; p : Posé ; v : vol ; nich : nicheur certain ; g : gagnage ; X : nombre d'individus indéterminé (nombreux individus)

ANNEXE 14. LISTE DES OISEAUX MIGRATEURS ET HIVERNANTS

L'ensemble des espèces vues en période de migration et d'hivernage sont listées ci-après. Les effectifs comptabilisés dans l'AER sont précisés par date.

Tableau 91. Liste des oiseaux migrateurs et hivernants

Total terrain	biblio extraction INPN 5 communes	Biblio GONm - 10 et jusqu'à 20km - 2019-debut 2023 statut	Biblio GONm - 10 et jusqu'à 20km 2019-debut 2023 - Nb données	Biblio GONm (données 2019-debut 2023)	Ecosphère, 2019	Ecosphère, 2023	Total biblio	Total Terrain + biblio	Migr. à l'échelle de l'AEE	Migr à l'échelle de l'AER	Hiv. l'échelle de l'AEE	Hiv à l'échelle de l'AER	Total non nidif AEE	Nom scientifique	nom vernaculaire	PN	Dir-Ois	LRE 2021	LRN migr 2011	LRN hiv 2011	LRR hiv GONm 2012	LRR migr GONm 2012
x		HN	130		x	x	x	x	x reg	x	x bib reg	x		Prunella modularis	Accenteur mouchet	Article 3		LC		NA	NT	NT
x		HM	12	A.I	x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x	x	Egretta garzetta	Aigrette garzette	Article 3	Annexe 1	LC		NA	LC	NA
x	2020	HMN	95		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Alauda arvensis	Alouette des champs			LC	NA	LC	NT	NT
x		HMN	16	A.I	x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x		Lullula arborea	Alouette lulu	Article 3	Annexe 1	LC		NA	DD	NE
		MN	1		x	x	x	x	bib irreg	x				Accipiter gentilis	Autour des palombes	Article 6		LC	NA	NA	EN	NA
		M	3	A.I	x	x	x	x	bib irreg				x	Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	Article 3	Annexe 1	LC	LC	NA		NA
		HM	3		x	x	x	x	bib irreg		bib irreg		x	Scolopax rusticola	Bécasse des bois			LC	NA	LC	DD	NE
		M	2				x	x	bib irreg				x	Calidris temminckii	Bécasseau de Temminck	Article 3		LC	NA			
		M	2				x	x	bib irreg				x	Calidris alpina	Bécasseau variable	Article 3		LC	NA	LC	NT	NE
		HM	9		x	x	x	x	bib irreg		bib irreg		x	Gallinago gallinago	Bécassine des marais			VU	NA	DD	NT	NE
						x (bib)	x	x	bib reg		bib reg			Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins	Article 3		LC	NA		DD	NA
		HM	5		x	x	x	x	bib irreg	x	bib irreg	x	x	Motacilla alba yarrellii	Bergeronnette de Yarrell	Article 3					DD	NA
x		HMN	27		x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x		Motacilla cinerea	Bergeronnette des ruisseaux	Article 3		LC		NA	DD	NA
		MN	21		x	x	x	x	bib reg	x				Motacilla flava flavissima	Bergeronnette flavéole	Article 3						NA
x	2020	HMN	126		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Motacilla alba	Bergeronnette grise	Article 3		LC		NA	NT	NT
x		MN	14		x	x	x	x	x bib reg	x				Motacilla flava	Bergeronnette printanière	Article 3		LC	DD			NA
x		MN	16		x	x	x	x	bib reg	x				Branta canadensis	Bernache du Canada			LC		NA		
		M	4	A.I	x	x	x	x	bib irreg				x	Branta leucopsis	Bernache nonnette	Article 3	Annexe 1	LC	NA	NA	LC	NA
		MN?	2	A.I	x	x	x	x	bib irreg	x				Pernis apivorus	Bondrée apivore	Article 3	Annexe 1	LC	LC			NA
		HMN	23		x	x	x	x	bib reg		bib reg	x		Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Article 3		LC		NA	VU	VU
		MN	5		x	x	x	x	bib irreg					Emberiza schoeniclus	Bruant des roseaux	Article 3		LC	NA		DD	NA
x		HMN	65		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Emberiza citrinella	Bruant jaune	Article 3		LC	NA	NA	EN	VU
x		MN	39		x	x	x	x	x bib reg	x				Emberiza calandra	Bruant proyer	Article 3		LC			DD	
x		HMN	68		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Emberiza cirlus	Bruant zizi	Article 3		LC	NA		NT	
		M	2	A.I	x	x	x	x	bib irreg	x			x	Circus pygargus	Busard cendré	Article 3	Annexe 1	LC	NA			NA
x		M	2	A.I	x	x	x	x	x bib irreg	x			x	Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Article 3	Annexe 1	LC	NA	NA	EN	NA
x		HMN	42	A.I	x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x		Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Article 3	Annexe 1	LC	NA	NA	VU	NA

Total terrain	biblio extraction INPN 5 communes	Biblio GONm - 10 et jusqu'à 20km - 2019-debut 2023 statut	Biblio GONm - 10 et jusqu'à 20km 2019-debut 2023 - Nb données	Biblio GONm (données 2019-debut 2023)	Ecosphère, 2019	Ecosphère, 2023	Total biblio	Total Terrain + biblio	Migr. à l'échelle de l'AEE	Migr à l'échelle de l'AER	Hiv. l'échelle de l'AEE	Hiv à l'échelle de l'AER	Total non nidif AEE	Nom scientifique	nom vernaculaire	PN	Dir-Ois	LRE 2021	LRN migr 2011	LRN hiv 2011	LRR hiv GONm 2012	LRR migr GONm 2012
					x (bib)	x (bib)	x	x	bib irreg				x	Buteo lagopus	Buse pattue	Article 3		LC		NA	RE	NA
x	2020	HN	165		x	x	x	x	x reg	x	x bib reg	x		Buteo buteo	Buse variable	Article 3		LC	NA	NA	DD	NA
x		MN	6		x	x	x	x	x bib reg	x				Coturnix coturnix	Caille des blés			NT	NA			NA
x	2020	HMN	79		x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg			Anas platyrhynchos	Canard colvert			LC	NA	LC	LC	NA
					x (bib)	x (bib)	x	x	bib irreg				x	Aix galericulata	Canard mandarin							
		M	2			x	x	x	bib irreg				x	Anas acuta	Canard pilet				NA	LC	LC	NA
		M	1				x	x	bib irreg				x	Mareca penelope	Canard siffleur			VU	NA		LC	NA
		M	1		x	x	x	x	bib irreg				x	Spatula clypeata	Canard souchet			LC	NA		LC	NA
x		HMN	104		x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x		Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	Article 3		LC	NA	NA	DD	NA
		M	4		x	x	x	x	bib irreg				x	Tringa nebularia	Chevalier aboyeur			LC	LC	NA	CR	NT
		M	1		x	x	x	x	bib irreg				x	Tringa erythropus	Chevalier arlequin			LC	DD	NA	CR	NE
		HM	27		x	x	x	x	bib reg		bib reg		x	Tringa ochropus	Chevalier culblanc	Article 3		LC	LC	NA	CR	NT
		M	2		x	x	x	x	bib irreg				x	Tringa totanus	Chevalier gambette			VU	LC	NA	VU	NT
x		M	5		x	x	x	x	x bib irreg	x			x	Actitis hypoleucos	Chevalier guignette	Article 3		LC	DD	NA	CR	NE
		M	3	A.I			x	x	bib irreg				x	Tringa glareola	Chevalier sylvain	Article 3	Annexe 1	LC	LC			NT
x		HN	67		x	x	x	x			x bib reg	x		Corvus monedula	Choucas des tours	Article 3		LC		NA	NT	NE
x		HN	7		x	x	x	x			bib reg	x		Athene noctua	Chouette chevêche	Article 3		LC			DD	
x		HN	36		x	x	x	x			bib reg	x		Tyto alba	Chouette effraie	Article 3		LC			DD	
x		HN	11		x	x	x	x			bib reg	x		Strix aluco	Chouette hulotte	Article 3		LC		NA	DD	
		M	6	A.I	x	x	x	x	bib irreg				x	Ciconia ciconia	Cigogne blanche	Article 3	Annexe 1	LC	NA	NA	CR	NE
		MN	1	A.I	x	x	x	x	bib irreg	x				Ciconia nigra	Cigogne noire	Article 3	Annexe 1	LC	VU	NA		VU
x		HN	16		x	x	x	x			x bib reg	x		Corvus frugilegus	Corbeau freux			VU		LC	DD	NE
x		HN	233		x	x	x	x			x bib reg	x		Corvus corone	Corneille noire			LC		NA	LC	NA
x		MN	18		x	x	x	x	bib reg	x				Cuculus canorus	Coucou gris	Article 3		LC	DD			NA
		M N?	1		x	x	x	x	bib irreg				x	Numenius arquata	Courlis cendré			NT	NA	LC	NT	NE
	2019	H	2		x	x	x	x			bib irreg		x	Cygnus olor	Cygne tuberculé	Article 3		LC		NA	LC	NA
					x (bib)	x (bib)	x	x	bib irreg				x	Himantopus himantopus	Echasse blanche	Article 3	Annexe 1	LC			NE	
						x (bib)	x	x	bib irreg					Caprimulgus europaeus	Engoulevent d'Europe	Article 3	Annexe 1		NA			NA
	2020	HN	15		x	x	x	x			bib reg	x		Accipiter nisus	Épervier d'Europe	Article 6		LC	NA	NA	DD	NA
x		HMN	153		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Sturnus vulgaris	Étourneau sansonnet			LC	NA	LC	NT	NT
x	2020	HN	80		x	x	x	x			x bib reg	x		Phasianus colchicus	Faisan de Colchide			LC			DD	NA

Total terrain	biblio extraction INPN 5 communes	Biblio GONm - 10 et jusqu'à 20km - 2019-debut 2023 statut	Biblio GONm - 10 et jusqu'à 20km 2019-debut 2023 - Nb données	Biblio GONm (données 2019-debut 2023)	Ecosphère, 2019	Ecosphère, 2023	Total biblio	Total Terrain + biblio	Migr. à l'échelle de l'AEE	Migr à l'échelle de l'AER	Hiv. l'échelle de l'AEE	Hiv à l'échelle de l'AER	Total non nidif AEE	Nom scientifique	nom vernaculaire	PN	Dir-Ois	LRE 2021	LRN migr 2011	LRN hiv 2011	LRR hiv GONm 2012	LRR migr GONm 2012
x	2020	HN	61		x	x	x	x			x bib reg	x		Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	Article 3			NA	NA	DD	NA
x		HM	5	A.I	x	x	x	x	x bib irreg	x	bib irreg		x	Falco columbarius	Faucon émerillon	Article 3	Annexe 1	VU	NA	DD	CR	NA
x	2019	MN	6		x	x	x	x	bib irreg	x				Falco subbuteo	Faucon hobereau	Article 3		LC	NA			NA
x		HMN	8	A.I	x	x	x	x	bib reg	x	bib reg	x		Falco peregrinus	Faucon pèlerin	Article 3	Annexe 1	LC	NA	NA	EN	NA
x		HMN	95		x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x		Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	Article 3		LC	NA	NA	DD	NA
		MN	1		x	x	x	x	bib irreg					Sylvia curruca	Fauvette babillarde	Article 3		LC	NA			NA
x		MN	11		x	x	x	x	bib reg	x				Sylvia borin	Fauvette des jardins	Article 3		LC	DD			NA
x		MN	34		x	x	x	x	bib reg	x				Sylvia communis	Fauvette grisette	Article 3		LC	DD			NA
x		HMN	36		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Fulica atra	Foulque macroule			NT	NA	NA	LC	NA
					x (bib)	x (bib)	x	x	bib irreg		bib irreg			Aythya ferina	Fuligule milouin				NA	LC	VU	NA
						x (bib)	x	x	bib irreg					Aythya fuligula	Fuligule morillon			LC		NT	NT	NA
x		HN	45		x	x	x	x	x reg	x	bib reg	x		Gallinula chloropus	Gallinule poule-d'eau			LC	NA	NA	LC	NA
x		HMN	75		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Garrulus glandarius	Geai des chênes					NA	LC	NE
		MN	12		x	x	x	x	bib reg					Muscicapa striata	Gobemouche gris	Article 3		LC	DD			NA
						x (bib)	x	x	bib irreg				x	Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	Article 3			DD			NA
x		HM	21		x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x	x	Larus argentatus	Goéland argenté	Article 3		LC		NA	EN	NE
x	2021	HM	82		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x	x	Larus fuscus	Goéland brun	Article 3		LC	NA	LC	VU	NE
	2019	HM	5		x	x	x	x	bib irreg		bib irreg		x	Larus canus	Goéland cendré	Article 3		LC		LC	LC	NE
		HM	18			x	x	x	bib reg		bib reg		x	Larus michahellis	Goéland leucophée	Article 3			NA	NA	VU	NE
		M	2			x	x	x	bib irreg				x	Larus marinus	Goéland marin	Article 3			NA	NA	EN	NE
		M	1		x	x	x	x	bib irreg				x	Corvus corax	Grand corbeau	Article 3		LC			CR	
x	2020	HM	44		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	Article 3			NA	LC	LC	NA
		M	3		x	x	x	x	bib irreg				x	Charadrius hiaticula	Grand Gravelot	Article 3		LC	NA	LC	NT	NE
x	2020	HM	54	A.I	x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x	x	Ardea alba	Grande Aigrette	Article 3		LC			EN	NA
	2019	HMN	28		x	x	x	x	bib reg		bib reg			Tachybaptus ruficollis	Grèbe castagneux	Article 3				NA	LC	NA
x	2020	HM	12		x	x	x	x			bib reg			Podiceps cristatus	Grèbe huppé	Article 3		LC		NA	LC	NA
						x (bib)	x	x			bib irreg			Certhia familiaris	Grimpereau des bois	Article 3		LC	NA		DD	
x		HN	89		x	x	x	x	x reg	x	x bib reg	x		Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins	Article 3		LC			DD	
x		HMN	72		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Turdus viscivorus	Grive draine			LC	NA	NA	VU	NT
x		HM	21		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x	x	Turdus pilaris	Grive litorne			LC		LC	DD	NA
x		HM	28		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x	x	Turdus iliacus	Grive mauvis			LC	NA	LC	DD	NA

Total terrain	biblio extraction INPN 5 communes	Biblio GONm - 10 et jusqu'à 20km - 2019-debut 2023 statut	Biblio GONm - 10 et jusqu'à 20km 2019-debut 2023 - Nb données	Biblio GONm (données 2019-debut 2023)	Ecosphère, 2019	Ecosphère, 2023	Total biblio	Total Terrain + biblio	Migr. à l'échelle de l'AEE	Migr à l'échelle de l'AER	Hiv. l'échelle de l'AEE	Hiv à l'échelle de l'AER	Total non nidif AEE	Nom scientifique	nom vernaculaire	PN	Dir-Ois	LRE 2021	LRN migr 2011	LRN hiv 2011	LRR hiv GONm 2012	LRR migr GONm 2012
x		HMN	93		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Turdus philomelos	Grive musicienne			LC	NA	NA	LC	NA
x		HM N?	24		x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x		Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux	Article 3				NA	DD	
					x (bib)	x (bib)	x	x	bib irreg				x	Grus grus	Grue cendrée	Article 3	Annexe 1		NA	NT	CR	NE
x	2020	HMN	63		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Ardea cinerea	Héron cendré	Article 3		LC	NA	NA	LC	NA
x					x (bib)	x (bib)	x	x	x reg	x			x	Bubulcus ibis	Héron garde-boeufs, Pique bœufs	Article 3		LC		NA	CR	NA
		M	1	A.I		x	x	x	bib irreg	x			x	Asio flammeus	Hibou des marais	Article 3	Annexe 1	LC	NA	NA	CR	NE
x		HN	2		x	x	x	x			bib reg	x		Asio otus	Hibou moyen-duc	Article 3		LC	NA	NA	DD	NA
x		MN	24		x	x	x	x	x bib reg	x				Delichon urbicum	Hirondelle de fenêtre	Article 3			DD			NA
		MN	2		x	x	x	x	bib irreg					Riparia riparia	Hirondelle de rivage	Article 3		LC	DD			NA
x		MN	81		x	x	x	x	x bib reg	x				Hirundo rustica	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	Article 3		LC	DD			NA
		M	1		x	x	x	x	bib irreg				x	Upupa epops	Huppe fasciée	Article 3		VU		NA		NE
x		MN	14		x	x	x	x	x bib reg	x				Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	Article 3		LC	NA			NA
		M	1	A.I			x	x	bib irreg				x	Plegadis falcinellus	Ibis falcinelle	Article 3	Annexe 1	LC				
		M	1				x	x	bib irreg				x	Linaria flavirostris	Linotte à bec jaune	Article 3					RE	NA
x		HMN	120		x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x		Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	Article 3		LC	NA		EN	NT
		MN	2		x	x	x	x	bib irreg					Locustella naevia	Locustelle tachetée	Article 3		LC	NA			NA
		MN	3		x	x	x	x	bib irreg					Oriolus oriolus	Loriot d'Europe	Article 3		LC	NA			NA
x		MN	28		x	x	x	x	x bib reg	x				Apus apus	Martinet noir	Article 3		NT	DD			NA
		HMN	11	A.I	x	x	x	x	bib reg		bib reg			Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Article 3	Annexe 1	LC		NA	LC	NE
x	2020	HN	235		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Turdus merula	Merle noir				NA	NA	LC	NA
x		HN	36		x	x	x	x	x reg	x	bib reg	x		Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue	Article 3		LC	NA		LC	NA
x		HN	185		x	x	x	x	x reg	x	x bib reg	x		Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	Article 3		LC	NA		LC	NA
					x (bib)	x (bib)	x	x	bib irreg				x	Poecile montanus	Mésange boréale	Article 3		LC			DD	
x	2020	HN	188		x	x	x	x	x reg	x	x bib reg	x		Parus major	Mésange charbonnière	Article 3		LC	NA	NA	LC	NA
		HN	17		x	x	x	x			bib reg			Lophophanes cristatus	Mésange huppée	Article 3		LC			NT	VU
		M	1		x	x	x	x	bib irreg				x	Periparus ater	Mésange noire	Article 3		LC	NA	NA	DD	NE
		HN	67		x	x	x	x			bib irreg			Poecile palustris	Mésange nonnette	Article 3		LC			NT	NT
		M	1	A.I	x	x	x	x	bib irreg				x	Milvus migrans	Milan noir	Article 3	Annexe 1	LC	NA			NA
	2018	M	4	A.I	x	x	x	x	bib irreg				x	Milvus milvus	Milan royal	Article 3	Annexe 1	LC	NA	VU		
x		HN	174		x	x	x	x	x reg	x	x bib reg	x		Passer domesticus	Moineau domestique	Article 3		LC	NA		NT	NT
		M	1	A.I			x	x	bib irreg				x	Ichthyaetus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	Article 3		VU	NA		NT	NE

Total terrain	biblio extraction INPN 5 communes	Biblio GONm - 10 et jusqu'à 20km - 2019-debut 2023 statut	Biblio GONm - 10 et jusqu'à 20km 2019-debut 2023 - Nb données	Biblio GONm (données 2019-debut 2023)	Ecosphère, 2019	Ecosphère, 2023	Total biblio	Total Terrain + biblio	Migr. à l'échelle de l'AEE	Migr à l'échelle de l'AER	Hiv. l'échelle de l'AEE	Hiv à l'échelle de l'AER	Total non nidif AEE	Nom scientifique	nom vernaculaire	PN	Dir-Ois	LRE 2021	LRN migr 2011	LRN hiv 2011	LRR hiv GONm 2012	LRR migr GONm 2012
x		HM	11		x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x	x	Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	Article 3		LC	NA	LC	LC	NE
		MN	6	A.I			x	x	bib irreg					Burhinus oedicnemus	Œdicnème criard	Article 3	Annexe 1	LC	NA	NA	NE	
		M	5		x	x	x	x	bib irreg				x	Anser anser	Oie cendrée				NA	LC	VU	NA
						x (bib)	x	x	bib irreg				x	Alopochen aegyptiaca	Ouette d'Égypte, Oie d'Égypte			LC				
x	2020	HN	31		x	x	x	x	x reg	x	x bib reg	x		Perdix perdix	Perdrix grise			LC			DD	NA
		HM	5		x	x	x	x	bib irreg		bib irreg		x	Alectoris rufa	Perdrix rouge			LC			DD	NA
		MN	20		x	x	x	x	bib reg					Charadrius dubius	Petit Gravelot	Article 3			NA			NE
		MN	1		x	x	x	x	bib irreg					Acrocephalus schoenobaenus	Phragmite des joncs	Article 3		LC	DD			NA
						x (bib)	x	x	bib irreg				x	Picus canus	Pic cendré	Article 3	Annexe 1	LC			CR	
x	2020	HN	81		x	x	x	x	x reg	x	bib reg	x		Dendrocopos major	Pic épeiche	Article 3		LC		NA	LC	
		HN	9		x	x	x	x			bib irreg			Dendrocopos minor	Pic épeichette	Article 3		LC			DD	
		HN	16	A.I	x	x	x	x			bib reg			Dendrocopos medius	Pic mar	Article 3	Annexe 1	LC			DD	
		HN	15	A.I	x	x	x	x			bib reg			Dryocopus martius	Pic noir	Article 3	Annexe 1	LC			VU	
x	2020	HN	84		x	x	x	x	x reg	x	bib reg	x		Picus viridis	Pic vert	Article 3		LC			DD	
x		HN	90		x	x	x	x	x reg	x	x bib reg	x		Pica pica	Pie bavarde			LC			LC	NT
		MN	1	A.I	x	x	x	x	bib irreg					Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	Article 3	Annexe 1	LC	NA	NA		NE
						x (bib)	x	x			bib irreg		x	Lanius excubitor	Pie-grièche grise	Article 3		LC		NA	CR	
x	2019	HN	42		x	x	x	x	x reg	x	x bib reg	x		Columba livia	Pigeon biset			LC				
	2019	HMN	14		x	x	x	x	bib reg	x	bib reg	x		Columba oenas	Pigeon colombin			LC	NA	NA	NA	NA
x	2020	HMN	215		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Columba palumbus	Pigeon ramier			LC	NA	LC	LC	NA
x		HMN	232		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Fringilla coelebs	Pinson des arbres	Article 3		LC	NA	NA	LC	NA
x		HM	17		x		x	x	x bib reg	x	bib reg	x	x	Fringilla montifringilla	Pinson du nord	Article 3		LC	NA	DD	DD	NA
		MN	13		x	x	x	x	bib reg					Anthus trivialis	Pipit des arbres	Article 3		LC	DD			NA
x		HM	58		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg		x	Anthus pratensis	Pipit farlouse	Article 3		LC	NA	DD	DD	NA
		M	1	A.I			x	x	bib irreg				x	Anthus campestris	Pipit rousseline	Article 3	Annexe 1	LC	NA			NE
		M	1		x	x	x	x	bib irreg				x	Anthus spinoletta	Pipit spioncelle	Article 3		LC	NA	NA	DD	NA
x		HM	10	A.I	x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x	x	Pluvialis apricaria	Pluvier doré		Annexe 1	LC		LC	NT	NE
						x (bib)	x	x	bib irreg				x	Phylloscopus inornatus	Pouillot à grands sourcils	Article 4		LC	NA			
						x (bib)	x	x	bib irreg				x	Phylloscopus bonelli	Pouillot de Bonelli	Article 3		LC	NA			
x		MN?	5		x	x	x	x	x bib reg	x				Phylloscopus trochilus	Pouillot fitis	Article 3		LC	DD			NA
					x (bib)		x	x	bib irreg				x	Phylloscopus ibericus	Pouillot ibérique, Pouillot véloce ibérique	Article 3		LC	NA			

Total terrain	biblio extraction INPN 5 communes	Biblio GONm - 10 et jusqu'à 20km - 2019-debut 2023 statut	Biblio GONm - 10 et jusqu'à 20km 2019-debut 2023 - Nb données	Biblio GONm (données 2019-debut 2023)	Ecosphère, 2019	Ecosphère, 2023	Total biblio	Total Terrain + biblio	Migr. à l'échelle de l'AEE	Migr à l'échelle de l'AER	Hiv. l'échelle de l'AEE	Hiv à l'échelle de l'AER	Total non nidif AEE	Nom scientifique	nom vernaculaire	PN	Dir-Ois	LRE 2021	LRN migr 2011	LRN hiv 2011	LRR hiv GONm 2012	LRR migr GONm 2012
		M N?	5		x	x	x	x	bib irreg					Phylloscopus sibilatrix	Pouillot siffleur	Article 3		LC	NA			NA
x		HMN	101		x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x		Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	Article 3		LC	NA	NA	NT	VU
		HMN	4		x	x	x	x	bib irreg		bib irreg			Rallus aquaticus	Râle d'eau			LC	NA	NA	DD	NA
		HMN	21		x	x	x	x	bib reg		bib reg			Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau	Article 3		LC	NA	NA	DD	NA
x		HMN	25		x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x		Regulus regulus	Roitelet huppé	Article 3		LC	NA	NA	LC	NT
					x (bib)	x (bib)	x	x	bib irreg				x	Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	Article 3		LC	NA			NA
x	2020	HMN	198		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Erithacus rubecula	Rougegorge familier	Article 3		LC	NA	NA	LC	NA
x		MN	33		x	x	x	x	x bib reg	x				Phoenicurus phoenicurus	Rougequeue à front blanc	Article 3		LC	NA			NA
x		MN	30		x	x	x	x	x bib reg	x				Phoenicurus ochruros	Rougequeue noir	Article 3		LC	NA	NA	DD	NA
		M	1		x	x	x	x	bib irreg				x	Acrocephalus scirpaceus	Rousserolle effarvatte	Article 3		LC	NA			NA
		MN	1		x	x	x	x	bib irreg					Acrocephalus palustris	Rousserolle verderolle	Article 3		LC	NA			NA
		M N?	1		x	x	x	x	bib irreg					Spatula querquedula	Sarcelle d'été			LC	NT			NA
		HMN	8		x	x	x	x	bib irreg		bib irreg			Anas crecca	Sarcelle d'hiver			LC	NA	LC	LC	NA
		MN	3		x	x	x	x	bib irreg					Serinus serinus	Serin cini	Article 3		LC	NA		DD	NA
x	2020	HN	62		x	x	x	x			bib reg	x		Sitta europaea	Sittelle torchepot	Article 3		LC			NT	NT
						x (bib)	x	x	bib irreg				x	Acanthis flammea	Sizerin flammé	Article 3		LC	NA		DD	NA
		M	1	A.I	x	x	x	x	bib irreg				x	Platalea leucorodia	Spatule blanche	Article 3	Annexe 1	LC	NA	VU	CR	NE
					x (bib)	x (bib)	x	x	bib irreg				x	Tadorna tadorna	Tadorne de Belon	Article 3		LC		LC	LC	NA
		M	4			x (bib)	x	x	bib irreg				x	Saxicola rubetra	Tarier des prés	Article 3		LC	DD			NA
x		HMN	24		x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x		Saxicola rubicola	Tarier pâtre	Article 3		LC	NA		DD	NA
x		HM	22		x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x	x	Spinus spinus	Tarin des aulnes	Article 3		LC	NA		DD	NA
x		MN	9		x	x	x	x	x bib reg	x				Streptopelia turtur	Tourterelle des bois			VU	NA			NT
x	2020	HMN	105		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x		Streptopelia decaocto	Tourterelle turque			LC	NA		LC	NA
x		M	20		x	x	x	x	x bib reg	x			x	Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	Article 3		LC	DD			NE
x		HN	153		x	x	x	x	x reg	x	x bib reg	x		Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	Article 3		LC		NA	LC	
x	2019	HM	39		x	x	x	x	x bib reg	x	x bib reg	x	x	Vanellus vanellus	Vanneau huppé			VU	NA	LC	LC	NE
					x (bib)	x (bib)	x	x	bib irreg				x	Gyps fulvus	Vautour fauve	Article 3	Annexe 1	LC				
x		HMN	68		x	x	x	x	x bib reg	x	bib reg	x		Chloris chloris	Verdier d'Europe	Article 3		LC	NA		LC	NA

x=donnée Écosphère ; bib=donnée issue de la bibliographie ; reg=régulier ; irreg=irrégulier ; ? = incertitude sur la régularité de l'oiseau et/ou le statut ; A.I et Annexe 1 : Annexe 1 de la Directive Oiseaux ; LC : Préoccupation mineur ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; DD : Donnée insuffisante

ANNEXE 15. LISTE DES CHAUVES-SOURIS RECENSEES PAR AIRE D'ETUDE ET STATUTS

Les espèces de chiroptères contactés sont listées ci-après. Les nombres de contacts spécifiques lors des nuits d'écoute complètes sont précisés pour chaque espèce.

Tableau 92. Liste des chiroptères recensés par Écosphère et nombre de contacts enregistrés lors des nuits passives et en hauteur

Chiros - post-paturition - sol	Chiros - prénuptial -sol	Chiros - parturition - sol	Chiros - période 1 - Hauteur	Chiros - période 2 - Hauteur	Chiros - période 3 - Hauteur	Chiros - période 4 - Hauteur	Chiros - période 5 - Hauteur	Total terrain	biblio (<10 ns) DREAL 5 communes	Biblio GMN - jusqu'à 15km - statut espece	Biblio GMN - jusqu'à 15 km - Nb données	Biblio GMN - 15 à 20 km - Nb données	Ecosphère, 2019 (copie-val)	Ecosphère, 2023 (copie-val)	Total biblio	Total terrain + biblio	Repro AEI	autre repro AER	Total repro AER	autre repro AEE	Total repro AEE	Total non repro AEE	NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	PN	Dir. Hab	LRE 2007	LRN 2017	LRR 2022	ESR	ESS
129	1	21						x		H + colonie	51	21	x	x	x	x							*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	Article 2	Annexe II	NT	LC	LC	Faible	Faible
										H	31	12	x	x	x	x							*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	Article 2	Annexe II	NT	LC	LC	Faible	Faible (en hibernation)
189	51	29						x		H + colonie	48	25	x	x	x	x							*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe, Barbastelle	Article 2	Annexe II	VU	LC	LC	Faible	Non reproducteur sur AER
27	11	169	1	14	11	33		x			48		x	x	x	x		x	x		x		*Eptesicus serotinus*	Sérotine commune	Article 2		LC	NT	LC	Faible	Faible
										H	63		x	x	x	x							*Myotis mystacinus*	Murin à moustaches, Vespertilion à moustaches	Article 2		LC	LC	LC	Faible	Faible (en hibernation)
										H + colonie	37	14	x	x	x	x							*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées, Vespertilion à oreilles échancrées	Article 2	Annexe II	LC	LC	LC	Faible	Faible (en hibernation)
4	1							x		S + H	67		x	x	x	x							*Myotis nattereri*	Murin de Natterer, Vespertilion de Natterer	Article 2		LC	LC ; VU (pop. corses)	LC	Faible	Faible (en hibernation)
										H + colonie	52	15	x	x	x	x							*Myotis myotis*	Grand Murin	Article 2	Annexe II	LC	LC	LC	Faible	Faible (en hibernation)
5	11		1	1	7	4		x			11		x	x	x	x		x	x		x		*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	Article 2		LC	NT	NT	Moyen	Moyen
1		1	2	5	39	48		x			2		x	x	x	x							*Nyctalus noctula*	Noctule commune	Article 2		LC	VU	VU	Assez fort	Non reproducteur sur AER
9994	1071	6915	2	1	865	1442	14	x			131		x	x	x	x		x	x		x		*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	Article 2		LC	NT	LC	Faible	Faible
		6			14	17		x					x	x	x	x							*Pipistrellus nathusii*	Pipistrelle de Nathusius	Article 2		LC	NT	NT	Moyen	Non reproducteur sur AER
1								x			18		x	x	x	x							*Plecotus auritus*	Oreillard roux, Oreillard septentrional	Article 2		LC	LC	LC	Faible	Non reproducteur sur AER
2								x			14		x	x	x	x							*Plecotus austriacus*	Oreillard gris, Oreillard méridional	Article 2		LC	LC	LC	Faible	Non reproducteur sur AER
											22		x	x	x	x							*Myotis alcathoe*	Murin d'Alcathoe	Article 2		DD	LC	NT	Moyen	Non reproducteur sur AER
										S + H (+ colonie, non suivi depuis 2011)	19		x	x	x	x							*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	Article 2	Annexe II	VU	NT	NT	Moyen	Moyen
40	29	840	2		23	142	1	x			45		x	x	x	x		x	x		x		*Pipistrellus kuhlii*	Pipistrelle de Kuhl	Article 2		LC	LC	LC	Faible	Faible (en hibernation)
					1			x			8		x	x	x	x							*Chiroptera*								
68	33	1206	10	130	532	1348	16	x								x							*Vespertilionidae Gray, 1821*								
102	36	54		1	1	1		x			41				x	x							*Myotis Kaup, 1829*								
4	5	4	10	45	178	313	3	x								x							*Nyctalus Bowdich, 1825*								
1312	220	4203	3		84	236	8	x		H	10				x	x							*Pipistrellus Kaup, 1829*								
138	18	24						x		H	17				x	x							*Plecotus É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1818*								
										H	57				x	x							*Myotis daubentonii*	Murin de Daubenton	Article 2		LC	LC	LC	Faible	Faible

ANNEXE 16. ACTIVITES BRUTES SPECIFIQUES DES CHAUVES-SOURIS EN PERIODE PRENUPTIALE PAR POINT D'ECOUTE ET EN FONCTION DES HEURES

Les résultats bruts des 2 nuits échantillonnées en période prénuptiale sont exposés dans le tableau suivant.

Tableau 93. Activité brute spécifique des chauves-souris en période prénuptiale (points fixes d'écoute passive)

TOTAL ANNEXE										
Étiquettes de lignes	Heures après le coucher du soleil									Total général
	+00-01	+01-02	+02-03	+03-04	+04-05	+05-06	+06-07	+07-08	+08-09	
nuit5 - haie arbustive bord de chemin et bord culture - zip nord-ouest - point 1										0
nuit5 - petit bosquet entouré de cultures - zip nord-ouest - point 2										0
nuit5 - arbre isolé milieu culture et linéaire enherbé cynégétique - zip nord-ouest - point 3										0
nuit5 - grand arbre au milieu d'une haie arborée et arbustive - zip sud-est - point 4										0
nuit5 - haie arbustive bord chemin et bord culture - zip sud-est - point 5										0
nuit5 - haie arbustive milieu culture - zip nord-ouest - point E										0
nuit6 - haie arbustive bord de chemin et bord culture - zip nord-ouest - point 1	2	58	22	23	19		1	2		127
Pippip	2	52	6	20	17		1			98
PipKN		3	14	2	2					21
Serotule		2	1							3
Myosp			1	1				2		4
Plesp		1								1
nuit6 - petit bosquet entouré de cultures - zip nord-ouest - point 2		11	1		9	1	1	2	1	26
Pippip		6						2		8
PipKN		3	1		8	1			1	14
Pipkuh					1					1
Eptser		1								1
Serotule		1					1			2
nuit6 - arbre isolé milieu culture et linéaire enherbé cynégétique - zip nord-ouest - point 3	2	1	1		1			1		6
Pippip	2	1	1					1		5
Pipkuh					1					1
nuit6 - grand arbre au milieu d'une haie arborée et arbustive - zip sud-est - point 4	23	73	14	4	4		4	1	2	125
Pippip	23	53	10		1		2			89
PipPN		1								1
PipKN		11	1	3	2				1	18
Pipkuh		1								1
Eptser		1								1
Nycsp		2								2
Serotule					1		1		1	3
Myosp		1		1			1			3
Rhifer								1		1
Barbar		3	3							6
nuit6 - haie arbustive bord chemin et bord culture - zip sud-est - point 5	12	63	20	14	41	8	2	2	1	163
Pippip	12	50	17	11	37	5	1	1		134
PipKN		4	1	2	4	2	1	1	1	16
Pipkuh		2								2
Eptser		2	1							3
Serotule		1		1						2
Myosp			1			1				2
Barbar		4								4
nuit6 - haie arbustive proche vallon humide - ouest de la zip nord-ouest - point F	133	125	56	2	1	1	3	2		323
Pippip	47	78	36	1			1			163
PipPN	1									1
PipKN	72	16	5				1	1		95
Pipkuh	2	9	5							16
Eptser		1								1
Serotule	2	10	3	1		1		1		18
Myosp		1	1		1		1			4
Plesp	8	7								15
Barbar	1	3	6							10
Total général	172	331	114	43	75	10	11	10	4	770

ANNEXE 17. ACTIVITES BRUTES SPECIFIQUES DES CHAUVES-SOURIS EN PERIODE DE PARTURITION PAR POINT D'ECOUTE ET EN FONCTION DES HEURES

Les résultats bruts des 4 nuits échantillonnées en période de parturition sont exposés dans le tableau suivant.

Tableau 94. Activité brute spécifique des chauves-souris en période de parturition (points fixes d'écoute passive)

TOTAL ANNEXE											
Étiquettes de lignes	Heures après le coucher du soleil										Total général
	-01-00	+00-01	+01-02	+02-03	+03-04	+04-05	+05-06	+06-07	+07-08	+08-09	
nuit7 - haie arbustive bord de chemin et bord culture - zip nord-ouest - point 1		9	1				1				11
Pippip		9									9
Myosp			1				1				2
nuit7 - petit bosquet entouré de cultures - zip nord-ouest - point 2		3	5	10	4	3					25
Pippip		1		1							2
PipKN				1							1
Eptser					1						1
Serotule					1	1					2
Myosp				2	2						4
Plesp		2	1	3		2					8
Barbar			4	3							7
nuit7 - arbre isolé milieu culture et linéaire enherbé cynégétique - zip nord-ouest - point 3							1				1
Myosp							1				1
nuit7 - grand arbre au milieu d'une haie arborée et arbustive - zip sud-est - point 4		1	3								4
Pippip		1	2								3
Pipkuh			1								1
nuit7 - haie arbustive bord chemin et bord culture - zip sud-est - point 5		2	11	4	2	1	2			2	24
Pippip		2	3								5
Eptser			4	1							5
Serotule										2	2
Myosp			2	3	2	1	2				10
Rhifer			1								1
Barbar			1								1
nuit7 - haie arborée proche de Ri - AEI sud-est - point G		4	3	1			2				10
Pippip		3	3								6
Myosp		1		1			1				3
Barbar							1				1
nuit8 - haie arbustive bord de chemin et bord culture - zip nord-ouest - point 1		16	49	16	10	27	22	44	1		185
Pippip			26	11	8	22	18	31	1		117
PipPN			1		1	1	1				4
PipKN		16	16	1		2	2	13			50
Pipkuh			1	4	1						6
Eptser			2								2
Serotule			2			2					4
Myosp			1								1
Rhifer							1				1
nuit8 - petit bosquet entouré de cultures - zip nord-ouest - point 2		1	77	27	19	52	46	89	1		312
Pippip		1	31	12	14	29	36	54	1		178
PipPN			2			11	1	25			39
Pipnat			1			4					5
PipKN			12	8	2	2	4	5			33
Pipkuh			16	5	1	1	4	5			32
Nycsp						1					1
Serotule			15	1	2	3	1				22

TOTAL ANNEXE											
Étiquettes de lignes	Heures après le coucher du soleil										Total général
	-01-00	+00-01	+01-02	+02-03	+03-04	+04-05	+05-06	+06-07	+07-08	+08-09	
Myosp				1							1
Barbar						1					1
nuit8 - arbre isolé milieu culture et linéaire enherbé cynégétique - zip nord-ouest - point 3		1	8	15	9	11	6	16			66
Pippip		1	2	9	5	9	2	10			38
PipPN						2					2
PipKN				1	1			5			7
Pipkuh			3	2			1	1			7
Eptser					1		1				2
Serotule			3	3	1		1				8
Myosp					1		1				2
nuit8 - grand arbre au milieu d'une haie arborée et arbustive - zip sud-est - point 4		22	60	61	82	172	220	293			910
Pippip		20	25	48	35	162	50	51			391
PipPN			1	6	8	4	4	5			28
PipKN			33	5	8	4	5	89			144
Pipkuh							161	148			309
Eptser				2	3						5
Serotule		2	1		28						31
Myosp						1					1
Plesp						1					1
nuit8 - haie arbustive bord chemin et bord culture - zip sud-est - point 5		13	91	53	26	118	128	97	1		527
Pippip		12	33	9	19	103	103	84	1		364
PipPN			2	3			2				7
PipKN			39	35	5	11	15	12			117
Pipkuh				1	1	4	8	1			15
Eptser			7								7
Serotule		1	9	3	1						14
Myosp				1							1
Plesp			1								1
Barbar				1							1
nuit8 - haie arborée proche de Rônai - limite AEI nord-ouest - point H		20	13	21	38	12	3	21			128
Pippip		10	2	12	28	5	2	20			79
PipKN		3	5	7	5	1					21
Pipkuh				2	1	1	1				5
Eptser		1	1			1					3
Serotule		6	5		3	4					18
Myosp					1						1
Barbar								1			1
nuit9 - haie arbustive bord de chemin et bord culture - zip nord-ouest - point 1		18	100	41	104	100	217	393	61		1034
Pippip		13	53	27	37	30	67	185	28		440
PipPN			1	1	1			6			9
PipKN			10	8	59	60	150	147	1		435
Pipkuh			15	3	5	7		6	1		37
Eptser		1	5	1				6	4		17
Serotule		4	16	1	2	3		42	27		95
Barbar								1			1
nuit9 - petit bosquet entouré de cultures - zip nord-ouest - point 2		11	60	15	19	16	7	26	4		158
Pippip		9	29	8	6	12	2	17	4		87
PipPN		2	4		1	1		3			11
Pipnat			1								1
PipKN			9	1	3	1	2	3			19
Pipkuh			13	4	6	2		2			27
Serotule			4	2	3		2	1			12

TOTAL ANNEXE											
Étiquettes de lignes	Heures après le coucher du soleil										Total général
	-01-00	+00-01	+01-02	+02-03	+03-04	+04-05	+05-06	+06-07	+07-08	+08-09	
Myosp							1				1
nuit9 - arbre isolé milieu culture et linéaire enherbé cynégétique - zip nord-ouest - point 3	1	9	62	9	10	17	2	60			170
Pippip	1	9	32	6	7	16	2	56			129
PipPN			9	2							11
PipKN			15		1	1		4			21
Pipkuh			6		2						8
Rhifer				1							1
nuit9 - grand arbre au milieu d'une haie arborée et arbustive - zip sud-est - point 4		3	86	40	93	83	115	188	5		613
Pippip			45	28	64	54	91	150	4		436
PipPN		1	16	5	5	13	2	7	1		50
PipKN		1	10	5	17	10	16	25			84
Pipkuh							1	1			2
Eptser			11			2	1	2			16
Nycnoc		1									1
Serotule			4	2	7	3	3	3			22
Myosp						1	1				2
nuit9 - haie arbustive bord chemin et bord culture - zip sud-est - point 5		7	283	191	200	90	124	363	102	1	1361
Pippip		7	147	152	103	70	63	151	38		731
PipPN			17	4	7	1	1	11			41
PipKN			45	16	48	14	54	86	4		267
Pipkuh			26	11	39	1	6	42	5		130
Eptser			15	5	1	2		5	13		41
Serotule			33	3	1	2		67	42	1	149
Myosp								1			1
Barbar					1						1
nuit9 - haie arbustive milieu culture proche de Ri - zip sud-est - point I		17	155	74	50	48	50	223	92		709
Pippip		13	95	57	37	28	26	100	26		382
PipPN			2	2	2	6		5			17
PipKN			18	10	10	9	8	21	4		80
Pipkuh			6			2	15	18			41
Eptser			5	1	1		1	12	10		30
Serotule			27	2		3		65	52		149
Myosp								2			2
Plesp		4		2							6
Barbar			2								2
nuit10 - haie arbustive bord de chemin et bord culture - zip nord-ouest - point 1			216	349	166	99	81	398	72		1381
Pippip			207	220	16	3	5	187	60		698
PipPN								1			1
PipKN			4	126	150	96	72	200			648
Pipkuh			5	2			4				11
Serotule				1				9	12		22
Plesp								1			1
nuit10 - petit bosquet entouré de cultures - zip nord-ouest - point 2		1	142	57	32	17		70	19		338
Pippip		1	130	50	30	17		51	4		283
PipPN					1			1			2
PipKN			6	2	1			15	8		32
Pipkuh			3	3				3	7		16
Eptser				2							2
Serotule			3								3
nuit10 - arbre isolé milieu culture et linéaire enherbé cynégétique - zip nord-ouest - point 3			10	5	3	3	1	26			48
Pippip			7	5	3	3	1	10			29

TOTAL ANNEXE											
Étiquettes de lignes	Heures après le coucher du soleil										Total général
	-01-00	+00-01	+01-02	+02-03	+03-04	+04-05	+05-06	+06-07	+07-08	+08-09	
PipPN								9			9
PipKN			1					7			8
Serotule			2								2
nuit10 - grand arbre au milieu d'une haie arborée et arbustive - zip sud-est - point 4	1		671	1007	495	514	675	644	35		4042
Pippip			251	268	131	209	225	333	34		1451
PipPN			2		1						3
PipKN			107	411	341	267	403	274			1803
Pipkuh			3	20	18	38	44	35			158
Eptser			22					2			24
Serotule	1		286	306	3		2		1		599
Plesp					1						1
Rhifer				2							2
Barbar							1				1
nuit10 - haie arbustive bord chemin et bord culture - zip sud-est - point 5		1	161	161	143	114	134	264	23		1001
Pippip			118	132	102	68	108	239	23		790
PipPN				1	1						2
PipKN			11	11	19	44	17	20			122
Pipkuh			3	11	8		5	2			29
Eptser					1						1
Serotule		1	28	3	3		1	1			37
Myosp					2	1					3
Plesp					1		1				2
Rhifer				3	4						7
Barbar			1		2	1	2	2			8
nuit10 - haie arborée dans Rônai - au nord de l'AEI - point J		116	31	39	33	37	34	44	80		414
Pippip		71	18	19	29	28	16	33	53		267
PipPN		1		1							2
PipKN		18	8	14	2	6	9	5	11		73
Pipkuh				2			3	1			6
Eptser		5		2	1				5		13
Nycsp							3				3
Serotule		6		1	1		2	2	3		15
Myosp		12	3			1	1	1			18
Plesp						2		2			4
Rhifer		3							6		9
Barbar			2						2		4
Total général	2	275	2298	2196	1538	1534	1871	3259	496	3	13472

ANNEXE 18. ACTIVITES BRUTES SPECIFIQUES DES CHAUVES-SOURIS EN PERIODE POSTNUPTIALE PAR POINT D'ECOUTE ET EN FONCTION DES HEURES

Les résultats bruts des 4 nuits échantillonnées en période postnuptiale sont exposés dans le tableau suivant.

Tableau 95. Activité brute spécifique des chauves-souris en période postnuptiale (points fixes d'écoute passive)

TOTAL ANNEXE												
Étiquettes de lignes	Heures après le coucher du soleil											Total général
	+00-01	+01-02	+02-03	+03-04	+04-05	+05-06	+06-07	+07-08	+08-09	+09-10	+10-11	
nuit1 - haie arbustive bord de chemin et bord culture - zip nord-ouest - point 1	24	163	153	120	38	2	1	12				513
Pippip	24	150	124	107	4			10				419
PipKN		13	29	13	31	1		1				88
Eptser					1			1				2
Serotule					1							1
Plesp						1						1
Barbar					1		1					2
nuit1 - petit bosquet entouré de cultures - zip nord-ouest - point 2		13	8	12	5	5	3	1	1			48
Pippip		5	3	5		3	1		1			18
PipKN		7	5	6		2						20
Serotule		1		1	2							4
Myosp					2							2
Barbar					1		2	1				4
nuit1 - arbre isolé milieu culture et linéaire enherbé cynégétique - zip nord-ouest - point 3	3	29	23	15	1	1			1			73
Pippip	3	26	18	9								56
PipKN		3	5	6	1							15
Eptser						1						1
Serotule									1			1
nuit1 - grand arbre au milieu d'une haie arborée et arbustive - zip sud-est - point 4	25	334	67	471	166	3	7	1	3			1077
Pippip	25	310	62	471	154	1	4	1	3			1031
PipKN		22	5		12		1					40
Pipkuh		1										1
Serotule		1										1
Myosp						2						2
Barbar							2					2
nuit1 - haie arbustive bord chemin et bord culture - zip sud-est - point 5	6	77	78	47	18	1		2				229
Pippip	6	70	45	30	11	1						163
PipKN		6	32	17	7							62
Eptser		1						1				2
Serotule								1				1
Myosp			1									1
nuit1 - bosquet milieu culture - zip sud-est - point A	12	50	60	34	2	1	3	3	3			168
Pippip	12	44	56	32	1			2	2			149
PipKN		4	4	2		1						11
Pipkuh		1										1
Eptser					1							1
Serotule									1			1
Myosp								1				1
Plesp		1										1
Barbar							3					3
nuit2 - haie arbustive bord de chemin et bord culture - zip nord-ouest - point 1	31	240	251	145	56	37	92	9	139	48		1048
Pippip	31	203	202	35	35	31	89	3	135	48		812
PipPN				3								3
PipKN		32	47	102	17	4	1	3				206
Pipkuh				1								1
Eptser									2			2
Serotule		2	1	1					2			6
Myosp				2			1	1				4
Plesp		3	1	1	3	2		1				11
Rhifer								1				1
Barbar					1		1					2
nuit2 - petit bosquet entouré de cultures - zip nord-ouest - point 2	2	38	41	17	279	312	133	5	140	133		1100

TOTAL ANNEXE												
Étiquettes de lignes	Heures après le coucher du soleil											Total général
	+00-01	+01-02	+02-03	+03-04	+04-05	+05-06	+06-07	+07-08	+08-09	+09-10	+10-11	
Pippip		18	30	8	262	300	121		139	131		1009
PipPN						1						1
PipKN	2	12	4	3	11	4	7	1		2		46
Pipkuh		1				2	4					7
Eptser				1								1
Serotule		5	1	3								9
Myonat			1									1
Myosp			2		6			1	1			10
Plesp		1	1	1		5	1	3				12
Barbar		1	2	1								4
nuit2 - arbre isolé milieu culture et linéaire enherbé cynégétique - zip nord-ouest - point 3	2	1	9	9	2	17	3	5	3			51
Pippip	1		4	4	2	7		3				21
PipKN		1	4	4		9	1		2			21
Eptser	1			1								2
Serotule			1					1				2
Myosp						1			1			2
Plesp							1	1				2
Rhifer							1					1
nuit2 - grand arbre au milieu d'une haie arborée et arbustive - zip sud-est - point 4	4	10	22	111	22	59	90	37	8	4		367
Pippip	1	7	18	96	21	49	85	30	5			312
PipKN	3	1	3	14	1	8	5	4	3	2		44
Pipkuh				1								1
Serotule		1	1					2		2		6
Plesp		1				2		1				4
nuit2 - haie arbustive bord chemin et bord culture - zip sud-est - point 5	13	37	21	51	57	32	57	23	15	5		311
Pippip	13	25	18	42	48	25	54	13	10	4		252
PipKN		7		3	3	2	3	4	1			23
Eptser				1	1	1		1				4
Serotule						1		1	1			3
Myosp		4	3		2	1			2			12
Plesp						1		4				5
Barbar		1		5	3	1			1	1		12
nuit2 - haie arborée et arbustive proche dolmen - ouest de la zip nord-ouest - point B			17	187	55	53	74	67	65	144		662
Pippip			13	30	25	16	34	23	40	105		286
PipKN			3	62	13	9	8	7	5	27		134
Pipkuh						3	1			10		14
Eptser				2		1	1					4
Nycsp							2					2
Serotule					1	5	3	9	1	1		20
Myosp			1	11	6	5	7	2	4			36
Pleaus						1		1				2
Plesp				4	9	6	13	15	10			57
Rhifer					1	3	1					5
Barbar				78		4	4	10	5	1		102
nuit3 - haie arbustive bord de chemin et bord culture - zip nord-ouest - point 1	22	50	22	1				1				96
Pippip	4	32	21									57
PipKN	18	18	1	1								38
Rhifer								1				1
nuit3 - petit bosquet entouré de cultures - zip nord-ouest - point 2	1	5		3	1		3					13
Pippip	1	4		1			3					9
PipKN		1			1							2
Eptser				2								2
nuit3 - arbre isolé milieu culture et linéaire enherbé cynégétique - zip nord-ouest - point 3			1	1								2
Pippip			1									1
PipKN				1								1
nuit3 - grand arbre au milieu d'une haie arborée et arbustive - zip sud-est - point 4	2	36	3	2	1			1		2		47
Pippip	2	33	1	1	1							38

TOTAL ANNEXE												
Étiquettes de lignes	Heures après le coucher du soleil											Total général
	+00-01	+01-02	+02-03	+03-04	+04-05	+05-06	+06-07	+07-08	+08-09	+09-10	+10-11	
PipPN								1				1
PipKN		3		1								4
Serotule										1		1
Myosp			2							1		3
nuit3 - haie arbustive bord chemin et bord culture - zip sud-est - point 5	31	36	12	3	4					1		87
Pippip	31	26	8	2	4							71
PipKN		2	2	1								5
Myosp		1	2							1		4
Plesp		1										1
Rhifer		1										1
Barbar		5										5
nuit3 - corridor de haies arbustives proche de Ri - zip sud-est - point C	10	12	7	4	6	14				1		54
Pippip	10	7	5		6	14						42
PipKN		3	1	4								8
Myosp			1							1		2
Barbar		2										2
nuit4 - haie arbustive bord de chemin et bord culture - zip nord-ouest - point 1	120	234	13	3	1				1	1		373
Pippip	120	209										329
PipKN		23	11									34
Pipkuh		1										1
Serotule		1	1									2
Myosp				1	1				1			3
Plesp				1						1		2
Barbar			1	1								2
nuit4 - petit bosquet entouré de cultures - zip nord-ouest - point 2	2	4	3	8	1		1	2				21
Pippip	2		1	1								4
PipKN				2								2
Pipkuh							1					1
Eptser		3										3
Serotule			1									1
Myonat					1							1
Myosp				3								3
Plesp			1	1				2				4
Rhifer				1								1
Barbar		1										1
nuit4 - arbre isolé milieu culture et linéaire enherbé cynégétique - zip nord-ouest - point 3		2	5	1							1	9
Pippip		2										2
PipKN											1	1
Eptser			1									1
Myosp			1									1
Plesp			2									2
Barbar			1	1								2
nuit4 - grand arbre au milieu d'une haie arborée et arbustive - zip sud-est - point 4		11	3	6	5	7	3	2	3	1		41
Pippip		1										1
PipKN		3	1		1							5
Eptser		1										1
Myonat				1						1		2
Myosp		1			1	2	2	1	1			8
Plesp		1		4		5	1	1	2			14
Barbar		4	2	1	3							10
nuit4 - haie arbustive bord chemin et bord culture - zip sud-est - point 5	66	13	4	3	3	2		5	3			99
Pippip	66	9										75
Myosp		3	2		1							6
Pleaur			1									1
Plesp			1	2	2	2		5	2			14
Barbar		1		1					1			3
nuit4 - bosquet intersection route sur D29 - centre AEI - point D	1	6	2	1	4	7	3					24

TOTAL ANNEXE												
Étiquettes de lignes	Heures après le coucher du soleil											Total général
	+00-01	+01-02	+02-03	+03-04	+04-05	+05-06	+06-07	+07-08	+08-09	+09-10	+10-11	
PipKN							1					1
Eptser					1							1
Serotule			1									1
Plesp	1	1		1	1	3	1					8
Barbar		5	1		2	4	1					13
nuit11 - haie arbustive long de D29 - sud ZIP - point 1'	33	42		2		2						79
Pippip	33	32				1						66
PipKN		4		2		1						7
Serotule		1										1
Barbar		5										5
nuit11 - haie arbustive intersection chemin agricole - bord de la route - point 2'	98	191	163	40	4	2				6	22	526
Pippip	91	165	155	35	4	1				6	1	458
PipKN	5	13	8	4		1					21	52
Pipkuh		3										3
Serotule		1		1								2
Barbar	2	9										11
nuit11 - haie arbustive intersection chemin agricole - 75m de la route - point 3'	83	286	109	55	6					13	8	560
Pippip	77	159	58	39	6					13	5	357
PipKN	5	127	51	16							3	202
Pipkuh	1											1
nuit11 - haie arbustive intersection chemin agricole - 150m de la route - point 4'	100	336	174	182	30	2				27	25	876
Pippip	98	329	174	179	30	2				27	23	862
PipKN	2	6		3							2	13
Barbar		1										1
nuit11 - petit boquet - centre ZIP - point 5'				1		1			1		3	6
Pippip						1			1		2	4
PipKN											1	1
Myosp				1								1
nuit11 - haie arbustive long de D29 - centre ZIP - point 6'	6	7						2				15
Pippip	6	6						2				14
PipKN		1										1
nuit11 - haie arbustive dans culture - 75m de la route - point 7'	10	4	170					1		11	8	204
Pippip	6	2	170					1		11	8	198
Nyclei	3	2										5
Serotule	1											1
nuit11 - haie arbustive dans culture - 150m de la route - point 8'	10	6	10	2		1						29
Pippip	7	2	10	1		1						21
PipKN	1											1
Nycnoc	1											1
Nycsp		1										1
Serotule	1	1										2
Myosp				1								1
Rhifer		2										2
nuit11 - haie arbustive dans culture proche de Rônai - bord de la route - point 9'	47	136	186	154	180	160	254	217	245	15		1594
Pippip	38	136	176	138	160	127	215	184	214	15		1403
PipPN							1					1
PipKN	9		9	10	14	28	35	31	29			165
Pipkuh						1	1					2
Rhifer				6	6	4	2	2	2			22
Barbar			1									1
nuit11 - haie arbustive dans culture proche de Rônai - 75m de la route - point 10'	16	70	26	150	129	82	19	6				498
Pippip	12	19	24	144	129	78	18	6				430
PipKN	1	2	2									5
Nycsp		1										1
Serotule	2											2
Rhifer	1	46		6		4	1					58
Barbar		2										2

TOTAL ANNEXE												
Étiquettes de lignes	Heures après le coucher du soleil											Total général
	+00-01	+01-02	+02-03	+03-04	+04-05	+05-06	+06-07	+07-08	+08-09	+09-10	+10-11	
nuit11 - haie arbustive dans culture proche de Rônai - 150m de la route - point 11'	16	52	25	249	303	285	46	21	110	9		1116
Pippip	14	22	23	235	292	253	46	20	110	9		1024
PipKN	1	4	2	12	9	20						48
Pipkuh					2	5						7
Rhifer	1	26		2		7		1				37
Total général	796	2531	1688	2090	1379	1088	792	423	741	421	67	12016

ANNEXE 19. LISTE DES AUTRES TAXONS RECENSES

Les références aux statuts des différents taxons sont données à ANNEXE 11.

x = donnée ECOSPHERE ; bib = donnée bibliographique ; prob = probable

Liste des mammifères terrestres : 9 espèces

Total terrain	Ecosphère, 2019	Ecosphère, 2023	Total biblio	Total terrain + biblio	Repro AEI	autre repro AER	Total repro AER (auto)	autre repro AEE	Total repro AEE (auto)	***Nom scientifique***	**Nom vernaculaire**	**PN**	**Dir. Hab**	**LRE 2007**	**LRN 2017**	**LRR 2022**	**Enjeu spécifique régional**	**Enjeu spécifique stationnel**
x	x	x	x	x	x bib		x		x	*Vulpes vulpes*	Renard roux			LC	LC	LC	Faible	Faible
	x	x	x	x		bib	x		x	*Meles meles*	Blaireau européen			LC	LC	LC	Faible	Faible
	x	x	x	x		bib	x		x	*Martes foina*	Fouine			LC	LC	LC	Faible	Faible
	x	x	x	x				bib	x	*Mustela nivalis*	Belette d'Europe			LC	LC	NT	Moyen	Moyen
	x	x	x	x				bib	x	*Mustela putorius*	Putois d'Europe, Furet			LC	NT	LC	Faible	Faible
x	x	x	x	x		x bib	x		x	*Sus scrofa*	Sanglier			LC	LC	LC	Faible	Faible
x	x	x	x	x	x bib		x		x	*Capreolus capreolus*	Chevreuil européen			LC	LC	LC	Faible	Faible
x	x	x	x	x	x bib		x		x	*Lepus europaeus*	Lièvre d'Europe			LC	LC	LC	Faible	Faible
x	x	x	x	x	x bib		x		x	*Oryctolagus cuniculus*	Lapin de garenne			NT	NT	NT	Moyen	Moyen

Liste des amphibiens : 4 espèces

Total terrain	Total biblio	Total terrain + biblio	Repro AEI	autre repro AER	Total repro AER	autre repro AEE	Total repro AEE	***Nom scientifique***	**Nom vernaculaire**	**PN**	**Dir. Hab**	**LRE 2009**	**LRN 2015**	**LRR 2022**	**Enjeu spécifique régional**	**Enjeu spécifique stationnel**
x		x		x	x		x	*Alytes obstetricans*	Alyte accoucheur (L'), Crapaud accoucheur	Article 2		LC	LC	VU	Assez fort	Assez fort
x		x		x	x		x	*Bufo bufo*	Crapaud commun (Le)	Article 3		LC	LC	DD	à évaluer	Faible
x		x		x	x		x	*Hyla arborea*	Rainette verte (La)	Article 2		LC	NT	LC	Faible	Faible
x		x		x	x		x	*Ichthyosaura alpestris*	Triton alpestre (Le)	Article 3		LC	LC	VU	Assez fort	Assez fort

Listes des papillons de jour : 25 espèces

Total terrain	Total biblio	Total terrain + biblio	Repro AEI	autre repro AER	Total repro AER (auto)	autre repro AEE	Total repro AEE (auto)	*Nom scientifique*	Nom vernaculaire	PN	Dir. Hab	LRE 2010	LRN 2014	LRR 2022	Enjeu spécifique régional	Enjeu spécifique stationnel
x		x	x		x		x	*Aglais io*	Paon du jour			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Anthocharis cardamines*	Aurore			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x		x	x		x	*Argynnis paphia*	Tabac d'Espagne			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Aricia agestis*	Collier de corail			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Celastrina argiolus*	Azuré des Nerpruns			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Coenonympha pamphilus*	Fadet commun			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Gonepteryx rhamni*	Citron			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Lasiommata megera*	Mégère			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x		x	x		x	*Lysandra bellargus*	Azuré bleu-céleste			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x		x	x		x	*Macroglossum stellatarum*	Moro-sphinx							Faible
x		x	x		x		x	*Maniola jurtina*	Myrtil			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Melanargia galathea*	Demi-deuil			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Ochlodes sylvanus*	Sylvaine			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Papilio machaon*	Machaon			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Pararge aegeria*	Tircis			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Pieris brassicae*	Pièride du chou			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Pieris napi*	Pièride du navet			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Pieris rapae*	Pièride de la rave			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Polyommatus icarus*	Azuré commun			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Pyronia tithonus*	Amaryllis				LC	LC	Faible	Faible
x		x		x	x		x	*Thymelicus lineola*	Hesperie du Dactyle			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x		x	x		x	*Thymelicus sylvestris*	Hespérie de la Houlque			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Vanessa atalanta*	Vulcain			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Vanessa cardui*	Belle dame			LC	LC	LC	Faible	Faible
x		x						*Zygaena filipendulae*	Zygène de la Filipendule					LC	Faible	Faible

Listes des orthoptères et assimilés : 6 espèces

Total terrain	Total biblio	Total terrain + biblio	Repro AEI	autre repro AER	Total repro AER (auto)	autre repro AEE	Total repro AEE (auto)	***Nom scientifique***	**Nom vernaculaire**	**PN**	**Dir. Hab**	**LRE 2016**	**LRN 2004**	**LRR 2022**	**Enjeu spécifique régional ajusté**	**Enjeu spécifique stationnel**
x		x	x		x		x	*Chorthippus biguttulus*	Criquet mélodieux			LC	4	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Chorthippus brunneus*	Criquet duettiste			LC	4	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Gomphocerippus rufus*	Gomphocère roux			LC	4	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Gryllus campestris*	Grillon champêtre,			LC	4	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Pseudochorthippus parallelus*	Criquet des pâtures			LC	4	LC	Faible	Faible
x		x	x		x		x	*Tettigonia viridissima*	Grande Sauterelle verte			LC	4	LC	Faible	Faible

Liste des coléoptères : 2 espèces

Total terrain	Total biblio	Total terrain + biblio	Repro AEI	autre repro AER	Total repro AER (auto)	autre repro AEE	Total repro AEE (auto)	***Nom scientifique***	**Nom vernaculaire**	**PN**	**Dir. Hab**	**LRE 2018**	**LRN**	**LRR**	**Enjeu spécifique stationnel**
x		x	x		x		x	*Coccinella septempunctata*	Coccinelle à 7 points						Faible
x		x		x	x		x	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant (mâle), Biche (femelle)		Annexe II	NT			Faible

ANNEXE 20. NOTICE TRANSMISES AUX AGRICULTURES CONCERNEES PAR LA MESURE MR2-2 : « MAITRISE » DES PRATIQUES AGRICOLES EN FAVEUR DE STATIONNEMENTS DE LIMICOLES

Docusign Envelope ID: 1422B93E-13F0-48DD-9D28-76570306ABB4

elements

Annexe
Cahier des charges de la Mesure

Mesure MR2-2 : « maitrise » des pratiques agricoles en faveur de stationnements de limicoles

1°) Monsieur Jean-Pierre Bellou,

Demeurant au 11 rue Charles d'Houay à Ri (CP : 61210),
Né à ARGENTAN (61), le 06/12/1967,
Agissant en qualité d'exploitant,

Des terrains :

Commune	Code postal	Lieudit	Section	N°	Contenance
Habloville	61210	LES GANDAINS	ZM	69	9 ha 33 a 68 ca
Habloville	61210	LA FEVRIE	ZM	9	1 ha 40 a 80 ca
Habloville	61210	LA FEVRIE	ZM	77	4 ha 46 a 53 ca
Habloville	61210	LE MONTIER	ZM	65	0 ha 50 a 03 ca
Habloville	61210	LE MONTIER	ZM	64	3 ha 13a 30 ca
Habloville	61210	LES CHAMPS YVON	ZL	1	2 ha 72 a 20 ca
Habloville	61210	LES CHAMPS YVON	ZL	2	0 ha 87 a 66 ca

Soit un total de 22 ha 44 a 20 ca

Sur ces parcelles la mesures consiste à exploiter les parcelles selon les orientations suivantes :

- Sans activité cynégétique
- Toute action trop profonde sur les sols sera évitée au maximum.
- Entre 13, 34 ha et 22,44 ha seront couvertes chaque hiver pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien par des culture « favorable » dans le sens attractive pour l'alimentation des limicoles :
  - Blé tendre d'hiver
  - Blé dur
  - Avoine
  - Escourgeon
  - Pois protéagineux

le Propriétaire : **l'Exploitant :** **le Bénéficiaire :**

Paraphes du Propriétaire	Paraphes Exploitant	Paraphes du Bénéficiaire
Paraphe JB	Paraphe JB	Paraphe BB

Docusign Envelope ID: 1422B93E-13F0-48DD-9D28-76570306ABB4

elements

Fait en _ exemplaires originaux, la dernière date de signature faisant foi.

Le Propriétaire	L'Exploitant	Le Bénéficiaire
Fait à Ri, le 29/07	Fait à Ri, le 29/07	Fait à Montpellier, le 30/07/2025
Signé par : Jean-Pierre Bellou 21B084E93BE5420...	Signé par : Jean-Pierre Bellou 21B084E93BE5420...	Signé par : Bertrand Badel 67F5AE58F33141F...

Paraphes du Propriétaire	Paraphes Exploitant	Paraphes du Bénéficiaire
Paraphe JB	Paraphe JB	Paraphe BB

ANNEXE 21. NOTICE TRANSMISES AUX AGRICULTURES CONCERNEES PAR LA MESURE MR2-5

elements

Annexe
Cahier des charges de la Mesure

Mesure MR2-5 : contractualisation et gestion d'habitats favorables à l'activité des chiroptères

La mesure consistera à gérer, de façon adaptée, toute surface contractualisable selon l'orientation suivante :

- Partie de parcelles ou parcelles entières laissées en jachères, sans intrant et « entretien » par fauche tardive par rotation par 1/3.

- Toute action trop profonde sur les sols, l'utilisation d'intrants (au minimum fertilisation raisonnée selon les besoins réels de la culture) et la plantation de jachères fleuries (pollution génétique) sera proscrite.

Toute surface cumulée contractualisée jusqu'à 2,5 hectares sera valorisée pourra être alliée à la mise en place de haies arbustives dans des secteurs où la connectivité est dégradée.
Des essences arbustives indigènes adaptées au climat local et au sol du site seront respectées : Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Noisetier (*Corylus avellana*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Sureau noir (*Sambucus nigra*)...

Une diversité des plants sera visée. Des végétaux ayant le label « végétal local » seront privilégiés. À défaut d'obtention de ce label, les espèces seront obligatoirement indigènes (pas de cultivars ou espèces horticoles). Elles pourront par ailleurs être prélevées sur site, au moins en partie (bouturage possible, transplantation, etc.).

le Propriétaire **l'Exploitant :** **le Bénéficiaire**

Paraphes du Propriétaire	Paraphes Exploitant	Paraphes du Bénéficiaire
	BL	AKL

Page | 13

BL A

ANNEXE 22. SIGNATURES DES ACCORDS REALISES PAR ELEMENTS GREEN AVEC LES PROPRIETAIRES POUR LA MESURES MR2-6

ZM 58

La détermination de ces enjeux permet d'analyser leurs impacts potentiels sur l'environnement, afin d'identifier notamment les mesures visant à éviter et réduire ces impacts. Dans ce contexte, lesdites études ont mis en évidence la nécessité de préserver la biodiversité des activités agricoles alentours. En particulier, l'étude d'impact environnementale (EIE) du projet de Parc Eolien a identifié la nécessité de mettre en place la mesure de réduction dite « MR2-6 » qui consiste, le cas échéant, à mettre en place le protocole suivant :

a. A compter de la réitération du Bail emphytéotique et pendant toute la durée du Bail et de l'exploitation du Parc Eolien, chaque année avant le mois de février, le Bénéficiaire, ou toute autre personne morale ou physique le représentant ou mandatée par lui, prendra contact avec le Propriétaire et l'Exploitant, ou toute autre personne intervenant pour l'exploitation agricole des parcelles autour du Bien, afin que le plan de culture autour de la partie du Bien accueillant l'éolienne ou sa plateforme, comportant un calendrier prévisionnel de réalisation des activités agricoles, leur soit communiqué ;

b. Suivant analyse dudit plan de culture, le Bénéficiaire communiquera à l'Exploitant ou toute autre personne intervenant pour l'exploitation agricole des parcelles autour du Bien, les travaux ou activités agricoles risquant d'attirer la faune volante et nécessitant le bridage de l'éolienne, pour lesquels il sera fait application du (c) ci-dessous ;

c. Conformément au calendrier prévisionnel communiqué, le Bénéficiaire, ou toute autre personne morale ou physique le représentant ou mandatée par lui, s'engage à rappeler, par tout moyen, au Propriétaire et à l'Exploitant, au moins quinze (15) jours calendaires avant chaque date d'intervention programmée pour les activités visées au (b) ci-dessus, que l'Exploitant doit prévenir le Bénéficiaire par tout moyen la veille de chaque jour effectif d'intervention et de réalisation de ces activités autour de la partie du Bien accueillant l'éolienne ou sa plateforme. Ceci afin de permettre au Bénéficiaire d'activer la mesure de bridage de l'éolienne.

Les Parties ont expressément été informées de l'importance du bon respect de la mesure dite « MR2-6 », dont l'effectivité tout au long de l'exploitation du projet de Parc éolien conditionne impérativement ses autorisations administratives. Dès lors, en cas de changement ou de départ de l'Exploitant le cas échéant, le Propriétaire s'engage à en informer le Bénéficiaire et à faire obligation à tout nouvel exploitant de respecter la présente clause ainsi que l'ensemble des stipulations de la Promesse et/ou du Bail.

iii. A l'article 15 (**DECLARATIONS GENERALES**) de la Promesse, au premier paragraphe « Le Propriétaire déclare par les présentes : », il est ajouté une déclaration supplémentaire rédigée comme suit :

Le Propriétaire déclare par les présentes :
[…]
- Qu'il renonce expressément au bénéfice du privilège légal du bailleur prévu à l'article 2332, 1°, du Code civil et à s'en prévaloir, pendant toute la durée du Bail et jusqu'à la date à laquelle

Paraphes A.M P.M A.C.

Fait le Paris, à 26/07/2024
En quatre (4) exemplaires originaux strictement identiques,

Le Bénéficiaire
Représentée par Madame Amandine KIM-LAN

Le Propriétaire
Monsieur Pierre Margueritte

L'Exploitant
Représenté par Madame Annick Chauvin

Le Cessionnaire
Représentée par Madame Amandine KIM-LAN

Paraphes A.M P.M A.C.

ZK 16

au Registre du Commerce et des Sociétés de MONTPELLIER sous le numéro 905 003 166, et représentée par Monsieur Pierre-Alexandre CICHOSTEPSKI, Président de la SAS ELEMENTS, elle-même Présidente de PE ELEMENTS 16, et dûment habilitée aux présentes en vertu des statuts,

Ci-après dénommée le « **Bénéficiaire** »,
DE SECONDE PART

ii. A l'article 9.1 (**Loyer**) de la Promesse, il est ajouté un article 9.1.1.bis « **Loyer pour l'emprise d'une partie de la plateforme d'une éolienne sur le Bien** » tel que rédigé comme suit :

A défaut pour l'article 9.1.1 de s'appliquer, et uniquement dans ce cas, en cas de réalisation du Bail emphytéotique, le Bail sera consenti et accepté moyennant un loyer annuel versé par le Bénéficiaire d'un montant de **cinquante centimes par mètre carré (0,50€/m²)** d'emprise d'une partie seulement de la plateforme d'une éolienne sur le Bien. Il est expressément convenu qu'en cas d'implantation de la totalité d'une plateforme et de son éolienne sur le Bien, la présente clause sera inapplicable et le loyer annuel prévu à l'article 9.1.1 sera dû.

iii. A l'article 10.1 (**Entrée en jouissance du Bien – Prise de possession – Etat des Lieux – Utilisation du bien**) de la Promesse, il est ajouté un article 10.1.4 « **Communication sur l'activité agricole des parcelles autour du Bien** » tel que rédigé comme suit :

Pour les besoins de la réalisation du projet de Parc Eolien, le Bénéficiaire a réalisé des études visant à définir les enjeux environnementaux présents sur la zone d'implantation du Parc Eolien. La détermination de ces enjeux permet d'analyser leurs impacts potentiels sur l'environnement, afin d'identifier notamment les mesures visant à éviter et réduire ces impacts. Dans ce contexte, lesdites études ont mis en évidence la nécessité de préserver la biodiversité des activités agricoles alentours. En particulier, l'étude d'impact environnementale (EIE) du projet de Parc Eolien a identifié la nécessité de mettre en place la mesure de réduction dite « MR2-6 » qui consiste, le cas échéant, à mettre en place le protocole suivant :

a. A compter de la réitération du Bail emphytéotique et pendant toute la durée du Bail et de l'exploitation du Parc Eolien, chaque année avant le mois de février, le Bénéficiaire, ou toute autre personne morale ou physique le représentant ou mandatée par lui, prendra contact avec le Propriétaire et l'Exploitant, ou toute autre personne intervenant pour l'exploitation agricole des parcelles autour du Bien, afin que le plan de culture autour de la partie du Bien accueillant l'éolienne ou sa plateforme, comportant un calendrier prévisionnel de réalisation des activités agricoles, leur soit communiqué ;

b. Suivant analyse dudit plan de culture, le Bénéficiaire communiquera à l'Exploitant ou toute autre personne intervenant pour l'exploitation agricole des parcelles autour du Bien, les travaux ou activités agricoles risquant d'attirer la faune volante et nécessitant le bridage de l'éolienne, pour lesquels il sera fait application du (c) ci-dessous ;

c. Conformément au calendrier prévisionnel communiqué, le Bénéficiaire, ou toute autre

Paraphes AKL MP AP

Fait le 27/05/2025, à Habloville
En quatre (4) exemplaires originaux strictement identiques,

Le Bénéficiaire
Représentée par Madame Amandine KIM-LAN

Les Propriétaires
Monsieur Alain PISSOT et Madame MARTINE PISSOT

L'Exploitant
Représenté par Monsieur Alain PISSOT, Gérant

Le Cessionnaire
Représentée par Madame Amandine KIM-LAN

Paraphes AKL MP AP

ZK 24

ii. A l'article 10.1 (**Entrée en jouissance du Bien – Prise de possession – Etat des Lieux – Utilisation du bien**) de la Promesse, il est ajouté un article 10.1.4 « **Communication sur l'activité agricole des parcelles autour du Bien** » tel que rédigé comme suit :

Pour les besoins de la réalisation du projet de Parc Eolien, le Bénéficiaire a réalisé des études visant à définir les enjeux environnementaux présents sur la zone d'implantation du Parc Eolien. La détermination de ces enjeux permet d'analyser leurs impacts potentiels sur l'environnement, afin d'identifier notamment les mesures visant à éviter et réduire ces impacts. Dans ce contexte, lesdites études ont mis en évidence la nécessité de préserver la biodiversité des activités agricoles alentours. En particulier, l'étude d'impact environnementale (EIE) du projet de Parc Eolien a identifié la nécessité de mettre en place la mesure de réduction dite « MR2-6 » qui consiste, le cas échéant, à mettre en place le protocole suivant :

a. A compter de la réitération du Bail emphytéotique et pendant toute la durée du Bail et de l'exploitation du Parc Eolien, chaque année avant le mois de février, le Bénéficiaire, ou toute autre personne morale ou physique le représentant ou mandatée par lui, prendra contact avec le Propriétaire et l'Exploitant, ou toute autre personne intervenant pour l'exploitation agricole des parcelles autour du Bien, afin que le plan de culture autour de la partie du Bien accueillant l'éolienne ou sa plateforme, comportant un calendrier prévisionnel de réalisation des activités agricoles, leur soit communiqué ;

b. Suivant analyse dudit plan de culture, le Bénéficiaire communiquera à l'Exploitant ou toute autre personne intervenant pour l'exploitation agricole des parcelles autour du Bien, les travaux ou activités agricoles risquant d'attirer la faune volante et nécessitant le bridage de l'éolienne, pour lesquels il sera fait application du (c) ci-dessous ;

c. Conformément au calendrier prévisionnel communiqué, le Bénéficiaire, ou toute autre personne morale ou physique le représentant ou mandatée par lui, s'engage à rappeler, par tout moyen, au Propriétaire et à l'Exploitant, au moins quinze (15) jours calendaires avant chaque date d'intervention programmée pour les activités visées au (b) ci-dessus, que l'Exploitant doit prévenir le Bénéficiaire par tout moyen la veille de chaque jour effectif d'intervention et de réalisation de ces activités autour de la partie du Bien accueillant l'éolienne ou sa plateforme. Ceci afin de permettre au Bénéficiaire d'activer la mesure de bridage de l'éolienne.

Les Parties ont expressément été informées de l'importance du bon respect de la mesure dite « MR2-6 », dont l'effectivité tout au long de l'exploitation du projet de Parc éolien conditionne impérativement ses autorisations administratives. Dès lors, en cas de changement ou de départ de l'Exploitant le cas échéant, le Propriétaire s'engage à en informer le Bénéficiaire et à faire obligation à tout nouvel exploitant de respecter la présente clause ainsi que l'ensemble des stipulations de la Promesse et/ou du Bail.

AP

Paraphes AP MP

Le Propriétaire
Madame Martine PISSOT

L'Exploitant
Représenté par Monsieur Alain PISSOT, Gérant

Le Cessionnaire
Représentée par Madame Amandine KIM-LAN

AKL AP MP

ZK 15

ii. A l'article 10.1 (**Entrée en jouissance du Bien – Prise de possession – Etat des Lieux – Utilisation du bien**) de la Promesse, il est ajouté un article 10.1.4 « **Communication sur l'activité agricole des parcelles autour du Bien** » tel que rédigé comme suit :

Pour les besoins de la réalisation du projet de Parc Eolien, le Bénéficiaire a réalisé des études visant à définir les enjeux environnementaux présents sur la zone d'implantation du Parc Eolien. La détermination de ces enjeux permet d'analyser leurs impacts potentiels sur l'environnement, afin d'identifier notamment les mesures visant à éviter et réduire ces impacts. Dans ce contexte, lesdites études ont mis en évidence la nécessité de préserver la biodiversité des activités agricoles alentours. En particulier, l'étude d'impact environnementale (EIE) du projet de Parc Eolien a identifié la nécessité de mettre en place la mesure de réduction dite « MR2-6 » qui consiste, le cas échéant, à mettre en place le protocole suivant :

a. A compter de la réitération du Bail emphytéotique et pendant toute la durée du Bail et de l'exploitation du Parc Eolien, chaque année avant le mois de février, le Bénéficiaire, ou toute autre personne morale ou physique le représentant ou mandatée par lui, prendra contact avec le Propriétaire et l'Exploitant, ou toute autre personne intervenant pour l'exploitation agricole des parcelles autour du Bien, afin que le plan de culture autour de la partie du Bien accueillant l'éolienne ou sa plateforme, comportant un calendrier prévisionnel de réalisation des activités agricoles, leur soit communiqué ;

b. Suivant analyse dudit plan de culture, le Bénéficiaire communiquera à l'Exploitant ou toute autre personne intervenant pour l'exploitation agricole des parcelles autour du Bien, les travaux ou activités agricoles risquant d'attirer la faune volante et nécessitant le bridage de l'éolienne, pour lesquels il sera fait application du (c) ci-dessous ;

c. Conformément au calendrier prévisionnel communiqué, le Bénéficiaire, ou toute autre personne morale ou physique le représentant ou mandatée par lui, s'engage à rappeler, par tout moyen, au Propriétaire et à l'Exploitant, au moins quinze (15) jours calendaires avant chaque date d'intervention programmée pour les activités visées au (b) ci-dessus, que l'Exploitant doit prévenir le Bénéficiaire par tout moyen la veille de chaque jour effectif d'intervention et de réalisation de ces activités autour de la partie du Bien accueillant l'éolienne ou sa plateforme. Ceci afin de permettre au Bénéficiaire d'activer la mesure de bridage de l'éolienne.

Les Parties ont expressément été informées de l'importance du bon respect de la mesure dite « MR2-6 », dont l'effectivité tout au long de l'exploitation du projet de Parc éolien conditionne impérativement ses autorisations administratives. Dès lors, en cas de changement ou de départ de l'Exploitant le cas échéant, le Propriétaire s'engage à en informer le Bénéficiaire et à faire obligation à tout nouvel exploitant de respecter la présente clause ainsi que l'ensemble des stipulations de la Promesse et/ou du Bail.

AP

M P.

Fait le 02/07/2025, à Falaise

En quatre (4) exemplaires originaux strictement identiques,

Le Bénéficiaire

Représentée par Madame Amandine KIM-LAN

Le Propriétaire

Monsieur Michel Pissot

P. ISSOT Michel

L'Exploitant

Représenté par Monsieur Alain PISSOT, Gérant

Le Cessionnaire

Représentée par Madame Amandine KIM-LAN

M P.

ZK 18

ii. A l'article 10.1 (**Entrée en jouissance du Bien – Prise de possession – Etat des Lieux – Utilisation du bien**) de la Promesse, il est ajouté un article 10.1.4 « **Communication sur l'activité agricole des parcelles autour du Bien** » tel que rédigé comme suit :

Pour les besoins de la réalisation du projet de Parc Eolien, le Bénéficiaire a réalisé des études visant à définir les enjeux environnementaux présents sur la zone d'implantation du Parc Eolien. La détermination de ces enjeux permet d'analyser leurs impacts potentiels sur l'environnement, afin d'identifier notamment les mesures visant à éviter et réduire ces impacts. Dans ce contexte, lesdites études ont mis en évidence la nécessité de préserver la biodiversité des activités agricoles alentours. En particulier, l'étude d'impact environnementale (EIE) du projet de Parc Eolien a identifié la nécessité de mettre en place la mesure de réduction dite « MR2-6 » qui consiste, le cas échéant, à mettre en place le protocole suivant :

a. A compter de la réitération du Bail emphytéotique et pendant toute la durée du Bail et de l'exploitation du Parc Eolien, chaque année avant le mois de février, le Bénéficiaire, ou toute autre personne morale ou physique le représentant ou mandatée par lui, prendra contact avec le Propriétaire et l'Exploitant, ou toute autre personne intervenant pour l'exploitation agricole des parcelles autour du Bien, afin que le plan de culture autour de la partie du Bien accueillant l'éolienne ou sa plateforme, comportant un calendrier prévisionnel de réalisation des activités agricoles, leur soit communiqué ;

b. Suivant analyse dudit plan de culture, le Bénéficiaire communiquera à l'Exploitant ou toute autre personne intervenant pour l'exploitation agricole des parcelles autour du Bien, les travaux ou activités agricoles risquant d'attirer la faune volante et nécessitant le bridage de l'éolienne, pour lesquels il sera fait application du (c) ci-dessous ;

c. Conformément au calendrier prévisionnel communiqué, le Bénéficiaire, ou toute autre personne morale ou physique le représentant ou mandatée par lui, s'engage à rappeler, par tout moyen, au Propriétaire et à l'Exploitant, au moins quinze (15) jours calendaires avant chaque date d'intervention programmée pour les activités visées au (b) ci-dessus, que l'Exploitant doit prévenir le Bénéficiaire par tout moyen la veille de chaque jour effectif d'intervention et de réalisation de ces activités autour de la partie du Bien accueillant l'éolienne ou sa plateforme. Ceci afin de permettre au Bénéficiaire d'activer la mesure de bridage de l'éolienne.

Les Parties ont expressément été informées de l'importance du bon respect de la mesure dite « MR2-6 », dont l'effectivité tout au long de l'exploitation du projet de Parc éolien conditionne impérativement ses autorisations administratives. Dès lors, en cas de changement ou de départ de l'Exploitant le cas échéant, le Propriétaire s'engage à en informer le Bénéficiaire et à faire obligation à tout nouvel exploitant de respecter la présente clause ainsi que l'ensemble des stipulations de la Promesse et/ou du Bail.

iii. A l'article 15 (**DECLARATIONS GENERALES**) de la Promesse, au premier paragraphe « Le Propriétaire déclare par les présentes : », il est ajouté une déclaration supplémentaire rédigée

Fait le 27/05/2025, à Habloville
En quatre (4) exemplaires originaux strictement identiques,

Le Bénéficiaire
Représentée par Madame Amandine KIM-LAN

Le Propriétaire
Monsieur Michel CHATEL

L'Exploitant
Représenté par Monsieur Alain PISSOT, Gérant

Le Cessionnaire
Représentée par Madame Amandine KIM-LAN

ZS 17

visant à définir les enjeux environnementaux présents sur la zone d'implantation du Parc Eolien. La détermination de ces enjeux permet d'analyser leurs impacts potentiels sur l'environnement, afin d'identifier notamment les mesures visant à éviter et réduire ces impacts. Dans ce contexte, lesdites études ont mis en évidence la nécessité de préserver la biodiversité des activités agricoles alentours. En particulier, l'étude d'impact environnementale (EIE) du projet de Parc Eolien a identifié la nécessité de mettre en place la mesure de réduction dite « MR2-6 » qui consiste, le cas échéant, à mettre en place le protocole suivant :

a. A compter de la réitération du Bail emphytéotique et pendant toute la durée du Bail et de l'exploitation du Parc Eolien, chaque année avant le mois de février, le Bénéficiaire, ou toute autre personne morale ou physique le représentant ou mandatée par lui, prendra contact avec le Propriétaire et l'Exploitant, ou toute autre personne intervenant pour l'exploitation agricole des parcelles autour du Bien, afin que le plan de culture autour de la partie du Bien accueillant l'éolienne ou sa plateforme, comportant un calendrier prévisionnel de réalisation des activités agricoles, leur soit communiqué ;

b. Suivant analyse dudit plan de culture, le Bénéficiaire communiquera à l'Exploitant ou toute autre personne intervenant pour l'exploitation agricole des parcelles autour du Bien, les travaux ou activités agricoles risquant d'attirer la faune volante et nécessitant le bridage de l'éolienne, pour lesquels il sera fait application du (c) ci-dessous ;

c. Conformément au calendrier prévisionnel communiqué, le Bénéficiaire, ou toute autre personne morale ou physique le représentant ou mandatée par lui, s'engage à rappeler, par tout moyen, au Propriétaire et à l'Exploitant, au moins quinze (15) jours calendaires avant chaque date d'intervention programmée pour les activités visées au (b) ci-dessus, que l'Exploitant doit prévenir le Bénéficiaire par tout moyen la veille de chaque jour effectif d'intervention et de réalisation de ces activités autour de la partie du Bien accueillant l'éolienne ou sa plateforme. Ceci afin de permettre au Bénéficiaire d'activer la mesure de bridage de l'éolienne.

Les Parties ont expressément été informées de l'importance du bon respect de la mesure dite « MR2-6 », dont l'effectivité tout au long de l'exploitation du projet de Parc éolien conditionne impérativement ses autorisations administratives. Dès lors, en cas de changement ou de départ de l'Exploitant le cas échéant, le Propriétaire s'engage à en informer le Bénéficiaire et à faire obligation à tout nouvel exploitant de respecter la présente clause ainsi que l'ensemble des stipulations de la Promesse et/ou du Bail.

iii. A l'article 15 (**DECLARATIONS GENERALES**) de la Promesse, au premier paragraphe « Le Propriétaire déclare par les présentes : », il est ajouté une déclaration supplémentaire rédigée comme suit :

iv.

Le Propriétaire déclare par les présentes :
[…]

JPB

Paraphes AKL

En quatre (4) exemplaires originaux strictement identiques,

Le Bénéficiaire
Représentée par Madame Amandine KIM-LAN

Le Propriétaire
Monsieur Jean-Pierre Bellou

L'Exploitant
Monsieur Jean-Pierre Bellou

Le Cessionnaire
Représentée par Madame Amandine KIM-LAN

JPB

Paraphes AKL