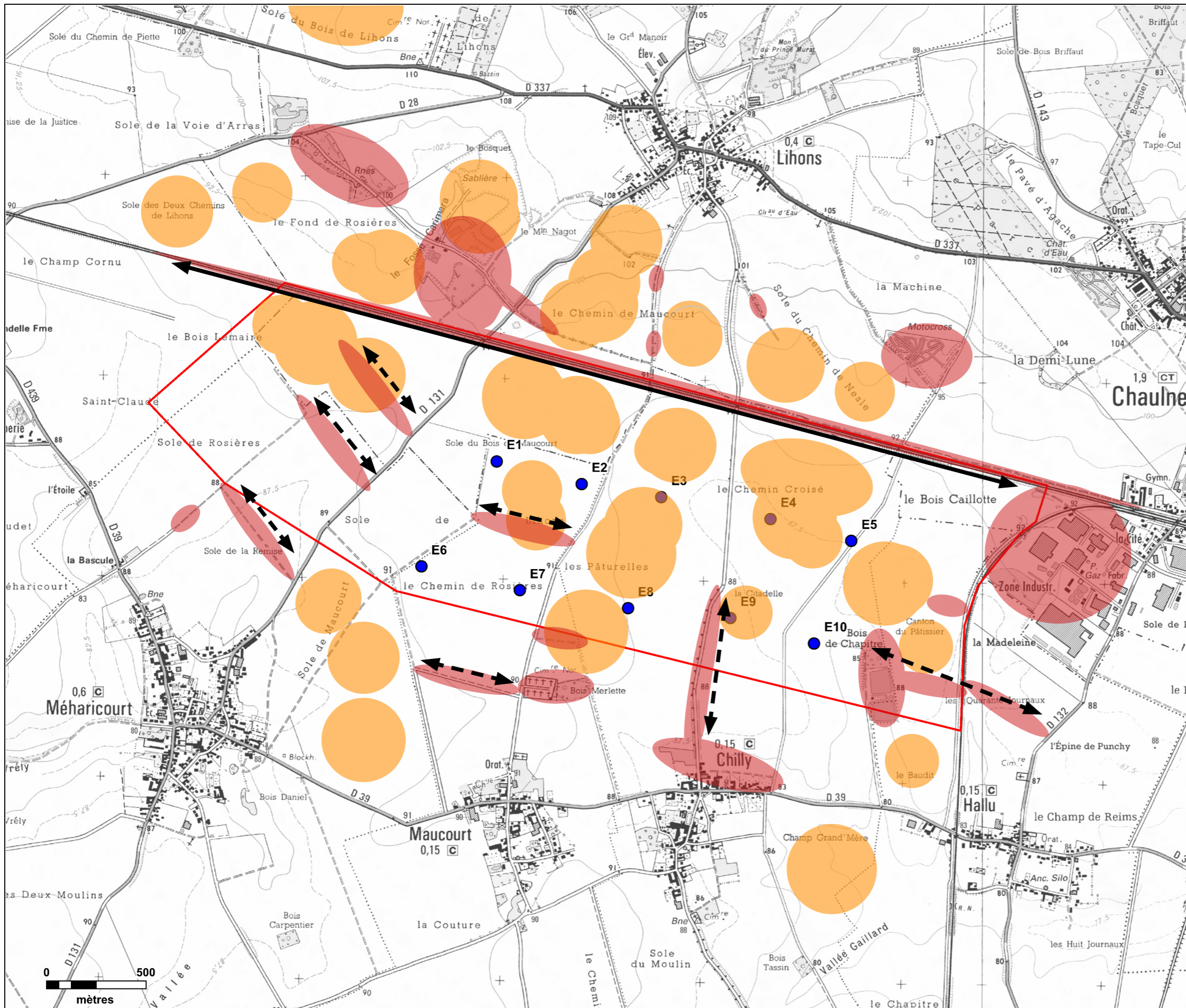


Figure 48 : Implantations en fonction des enjeux écologiques identifiés



- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Périmètre immédiat (500 m)
- Éoliennes projetées

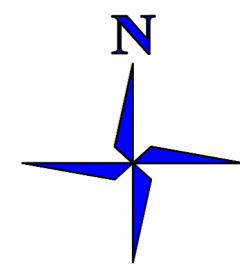
Enjeux avifaune :

- Enjeux modérés (stationnements de laridés et de Vanneaux huppés)

Les stationnements de ces espèces étant dépendants des cultures et pratiques culturales, ceux-ci sont donc à relativiser (des décalages de plusieurs centaines de mètres sont possibles d'une année à l'autre). Il convient donc de raisonner à l'échelle "du secteur" plutôt qu'à l'échelle "parcellaire".

Enjeux chiroptères :

- Secteurs avec activité de chasse "enjeux faibles" à "modérés" selon les espèces et les nuits
- ↔ Zones de transits avérées et potentielles (basées sur les éléments structurant dans le paysage (chemins, haies))



Echelle : 1/20 000

4. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA FAUNE, LES MILIEUX NATURELS ET DÉFINITION DES IMPACTS

4.1. HIÉRARCHISATION DES IMPACTS

L'évaluation des effets bruts du projet sur l'environnement constitue le cœur de l'étude d'impact.

L'analyse des effets indirects inclut l'analyse des effets cumulés avec les aménagements existants, comme les lignes électriques haute tension. On distinguera les trois phases de la vie d'un parc éolien : son chantier de construction, son exploitation pendant une vingtaine d'années et son démantèlement.

Les termes **effet** et **impact** sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes communautaires parlent eux d'incidences sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet).

Or, « effets » et « impacts » peuvent prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux du territoire. Dans le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016 », les notions d'effets et d'impacts sont utilisées de la façon suivante :

- un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- l'**impact** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal (destruction de 1 ha de forêt), l'impact de l'éolienne sera plus important si le 1 ha de forêt en question recense des espèces protégées menacées.

L'impact est donc considéré comme le « croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet » (Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001). L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :

$$\text{ENJEU} \times \text{EFFET} = \text{IMPACT}$$

L'analyse détaillée des impacts portera sur la **variante finale du projet retenue**.

Le niveau de précision de l'évaluation des impacts sera proportionné aux niveaux d'enjeux définis dans l'état initial et aux niveaux d'impacts potentiels.

Dans un premier temps, les impacts « bruts » seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. Ensuite, les impacts « résiduels » seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les impacts environnementaux (bruts et résiduels) devront être hiérarchisés par l'intermédiaire de classements aisément compréhensibles et simples, tel qu'indiqué ci-après.

L'analyse des impacts doit donc, dans un premier temps, considérer le niveau de sensibilité des espèces, l'utilisation de la zone du projet par les chiroptères et l'avifaune (modalités de fréquentation des espèces dans le temps et dans l'espace) ainsi que la configuration du projet. Cette première qualification de l'impact correspond à l'**impact engendré par le projet sur les effectifs de l'espèce utilisant la zone du projet**.

Pour rappel, les enjeux ont été définis pour chacune des espèces observées sur la ZIP et ses abords. Pour chacun des niveaux d'enjeux définis, une note/indice a été associé :

Tableau 56 : Rappel de la hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu :	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	0	1	2	3	4

Une note/indice a également été associé pour chaque niveau de vulnérabilité de l'état de conservation :

Tableau 57 : Rappel de la hiérarchisation de la vulnérabilité des espèces vis-à-vis de l'éolien

Indice de vulnérabilité :	0	1	2	3	4

Pour une espèce donnée, le niveau de l'impact brut du projet a été défini à partir de l'enjeu du site pour l'espèce (défini par l'état initial) et de sa vulnérabilité (définie en fonction de la sensibilité d'une espèce à l'éolien et de son enjeu de conservation, issue du Guide HDF - 2017). Pour simplifier, on peut considérer que la note/indice de l'impact correspond à la moyenne de l'indice de l'enjeu du site pour une espèce et celui de sa vulnérabilité. A noter que pour une espèce observée de manière anecdotique, l'impact est considéré comme « Très faible », indépendamment de sa vulnérabilité. Par exemple, l'impact du projet sur une espèce pour qui le site représente un enjeu « Modéré » (indice = 2) et qui possède un indice de vulnérabilité de 3 à l'éolien sera considéré comme « Modéré » (indice de l'impact = $(2+3)/2 = 2,5$).

Tableau 58 : Hiérarchisation de l'impact en fonction des indices d'enjeu et de vulnérabilité

Indice de l'enjeu :	Indice de vulnérabilité :				
	0	1	2	3	4
Très faible : 0	0	0,5			
Faible : 1	0,5	1	1,5	2	2,5
Modéré : 2	1	1,5	2	2,5	3
Fort : 3	1,5	2	2,5	3	3,5
Très fort : 4	2	2,5	3	3,5	4

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4
Définitions :	L'élément biologique considéré ne subit pas d'impact / atteintes anecdotiques à des milieux sans intérêt écologique particulier	Atteintes marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience	Impact notable à l'échelle locale voire supra-locale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique	Impact notable à l'échelle supra-locale voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.	Impact notable à l'échelle régionale voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très forts à l'échelle locale, régionale voire nationale.

4.2. IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

4.2.1 Contexte général

En raison de sa mobilité et de son omniprésence dans les espaces naturels, l'avifaune est l'un des groupes les plus sensibles aux effets de l'installation d'un parc éolien (Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer - MEDDM, 2016).

Selon les sources bibliographiques, les différents types de conflits entre éoliennes et avifaune sont regroupés de plusieurs manières.

▫ L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME, 1999) identifie 4 types de conflits :

- collision directe avec les éoliennes,
- dérangement de l'avifaune locale,
- perte de biotope,
- modification de la trajectoire des migrants.

▫ L'Office National de la Chasse Faune Sauvage (ONCFS, 2004) classe les impacts en 2 catégories :

- directs : collision entre les oiseaux et les pales du rotor ;
- indirects : perturbation agissant directement sur les oiseaux (déviation de la trajectoire de vol des migrants, perturbation dans la structure d'un peuplement d'oiseaux) ; ou indirectement (action sur les proies ou les territoires de nidification).

▫ Le MEDDM (2016), dans son guide sur l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens distingue également deux types d'effets :

- la mortalité directe par collision avec les pales d'éoliennes ;
- les perturbations et dérangements, qui se traduisent par un « effet barrière », un éloignement voire parfois dans les situations critiques une perte d'habitats.

Ainsi, il est possible de décrire 4 types de conflits :

- la **mortalité directe par collision**,
- la **perte directe d'habitat**,
- l'**effet barrière**,
- le **dérangement** en phase travaux et d'exploitation.

S'il convient d'être prudent pour certains cas particuliers, les espèces d'oiseaux sensibles aux éoliennes se répartissent globalement en deux catégories (MEDDM, 2016) :

- les espèces peu sensibles au dérangement, qui exploitent facilement le secteur des éoliennes et sont donc davantage concernées par le risque de collision. Il s'agit des rapaces, des laridés, etc. ;
- les espèces plus farouches qui gardent leurs distances vis-à-vis d'un parc éolien et réduisent ainsi le risque de collision mais augmentent celui de la perte d'habitat. C'est le cas des oies, pigeons, échassiers, oiseaux d'eau, etc.

Il faut avoir conscience que différents impacts peuvent coexister et avoir des effets cumulés sur une ou plusieurs espèces.

4.2.2 Mortalité directe par collision

Il s'agit de la collision avec les pales ou la tour. Le risque existe pour les oiseaux en migration, sur les zones de chasse, les haltes migratoires, les zones d'hivernage et les zones de nidification.

4.2.2.1 Taux de collision

Les premières recherches sur les interactions éoliennes / avifaune ont émergé à la fin des années 1960 (ROUX et al. 2013) et émanent d'outre-Atlantique (THONNERIEUX, 2005). Des préoccupations ont commencé à être exprimées, lorsqu'on a découvert qu'un grand nombre de rapaces entraient en collision avec des éoliennes et des lignes de transport d'énergie qui leur sont associées dans deux parcs éoliens précis en Californie (KINGSLEY & WHITTAM, 2007).

En Europe, le débat relatif aux impacts des éoliennes sur l'avifaune est apparu au début des années 1990 avec le constat d'une mortalité élevée et spectaculaire de rapaces (vautours fauves), à Tarifa, au Sud de l'Espagne.

Les discours prévalant à cette époque avaient des tendances alarmistes, s'appuyant sur des relevés de mortalités toutefois contradictoires (DIREN Centre, 2005).

D'une part, les technologies employées étaient différentes (tours en treillis métalliques, pales plus petites, à vitesse de rotation plus élevée) et, d'autre part, les parcs présentaient des caractéristiques spatiales très différentes : nombre d'éoliennes (jusqu'à 6 800 groupées à Altamont Pass, disposition en quinconce sur plusieurs lignes, écartement minimal, etc.) (DIREN Centre, 2005).

Les études récentes sont quelque peu plus rassurantes. Les auteurs s'accordent dans leur ensemble pour évaluer un risque de collision oiseau/éolienne minime dans de bonnes conditions de visibilité (durant la journée, en absence de pluie ou de brouillard), bien que de grandes variations existent entre sites d'études (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage - ONCFS, 2004). Le tableau ci-dessous illustre ces résultats.

Tableau 59 : Mortalité par collision sur différents sites éoliens à travers le monde (ONCFS 2004 - d'après PERCIVAL, 2000)

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

Un taux de mortalité moyen de 33 oiseaux par éolienne et par an a cependant été constaté sur des axes migratoires importants (ONCFS, 2004), et de 2 à 12 sur des parcs éoliens en Aragon, Espagne (ANSAR, comm. pers.).

L'évaluation basée sur 127 études distinctes (parcs éoliens) dans dix pays, réalisée par HÖTKER, H. et al (2006) a montré que les taux de collision (nombre annuel d'individus tués par éolienne) n'ont que rarement été étudiés avec des méthodes appropriées (par exemple avec un contrôle des charognards). Les taux de collision recensés variaient entre 0 et plus de 50 collisions par éolienne et par an (pour les oiseaux et les chauves-souris).

D'autres auteurs, DREWITT & LANGSTON (2006) rapportent que les taux de collision par turbine sont très variables, avec des moyennes allant de 0,01 à 23 collisions d'oiseaux chaque année (le chiffre le plus élevé est la valeur, après correction, d'un site côtier en Belgique et concerne principalement les goélands, sternes et canards (EVERAERT et al. 2001)). Ces auteurs mettent en garde sur le fait que, bien que donnant une indication utile et standardisée des taux de collision, les taux moyens par turbine sont à considérer avec une certaine prudence, car ils sont souvent cités sans variance. Ils peuvent masquer des taux nettement supérieurs pour des éoliennes ou des groupes d'éoliennes (CORA, 2010).

Il faut reconnaître une forte variabilité des résultats, avec des possibilités de taux de mortalité élevés pour des parcs installés sur des sites fréquentés par des espèces sensibles et en forte densité (vautours en Espagne, rapaces en Californiens, laridés en Vendée...) et/ou contenant un grand nombre d'éoliennes (MEDDM, 2016).

Étude LPO (Juin 2017 - actualisé en septembre 2017) :

La LPO a publié en juin 2017 (actualisé en septembre 2017) une étude intitulée « Le parc éolien français et ses effets sur l'avifaune ». Durant cette étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015, 1 102 cadavres ont été découverts.

En ce qui concerne le nombre de cas de collisions, cette étude conclut sur le fait que le nombre de cas de collisions constatés est globalement faible au regard de l'effort de prospection mis en oeuvre (35 903 prospections réalisées dans le cadre de suivis de mortalité, généralement sur un rayon d'au moins 50 m autour de chaque éolienne, ont permis de découvrir 803 cadavres d'oiseaux, soit 1 cadavre toutes les 45 prospections). Le nombre de cadavres trouvés dépend essentiellement de l'effort de prospection, des enjeux avifaunistiques présents sur le site, du taux de détection et de la durée moyenne de persistance des cadavres. Les suivis les plus robustes (au moins 48 semaines de prospections dans l'année à raison d'au moins 1 prospection par semaine sur un rayon théorique d'au moins 50 m sous chaque éolienne du parc) réalisés sur des parcs présentant des enjeux environnementaux a priori forts puisque situés à proximité de ZPS, ont permis de découvrir en moyenne 2,2 oiseaux par éolienne et par année de suivi.

De plus, la mortalité réelle due aux éoliennes n'est, quant à elle, estimée que pour très peu de parcs, souvent localisés dans des ZPS ou présentant de fortes sensibilités avifaunistiques. Pour les huit parcs concernés, qui représentent 1,38 % des éoliennes françaises, la mortalité réelle estimée varie de 0,3 à 18,3 oiseaux tués par éolienne et par an, la médiane s'établissant à 4,5 et la moyenne à 7,0. Certains parcs n'impactent donc qu'un faible nombre d'oiseaux, du moins en ce qui concerne la mortalité directe par collision, tandis que d'autres peuvent être plus impactants.

4.2.2.2 Conséquences sur la dynamique des populations

À l'échelle d'un parc, un faible taux de mortalité est parfois synonyme d'incidences écologiques notables, notamment pour les espèces en péril localement, à forte valeur patrimoniale ou pour les espèces de grande taille à maturité lente et à faible productivité annuelle telles que les rapaces (MEDDM, d'après HÖTKER, 2006.)

Des modèles informatiques de dynamique de population ont révélé que des diminutions significatives de la taille des populations d'oiseaux peuvent être causées par une faible (0,1%) augmentation des taux de mortalité annuelle, en particulier si le phénomène ne peut être contrebalancé par une augmentation du taux de reproduction (densité dépendance) (CORA, 2010).

Les espèces à vie courte avec des taux de reproduction élevés (stratégie r) sont plus touchées que les espèces longévives avec de faibles taux de reproduction (stratégie k) (CORA, 2010).

Ces dernières, toutefois, sont moins en mesure de contrebalancer la mortalité supplémentaire en augmentant les taux de reproduction ! C'est le cas des espèces comme l'Aigle de Bonelli ou encore le Milan royal (CORA, 2010).

En particulier, CARRETE, M. et al (2009) ont testé l'hypothèse que les parcs éoliens augmentent la probabilité d'extinction des espèces longévives de rapaces en danger, à cause de l'augmentation des taux de mortalité. Les auteurs ont montré que la taille des populations et, par conséquent, le temps d'extinction est sensiblement diminué lorsque la mortalité due au parc éolien est incluse dans les modèles. Ils indiquent que leurs résultats constituent un avertissement qualitatif montrant comment de très faibles réductions du taux de survie de ces rapaces peuvent avoir une forte incidence sur la viabilité des populations à long terme. Cela souligne la nécessité d'examiner les impacts à long terme des parcs d'éoliennes plutôt que de se concentrer sur la mortalité à court terme. Contrairement à d'autres causes naturelles de mortalité difficiles à éradiquer ou contrôler, la mortalité par collision peut être diminuée, par exemple en supprimant les turbines à risque, et en les plaçant en dehors des zones critiques pour les oiseaux en danger (CORA, 2010).

L'impact à long terme des éoliennes (mortalité) sur l'évolution des populations d'oiseaux (aigles royaux) a été étudié sur le site d'Altamont Pass aux États-Unis, à partir d'oiseaux suivis par télémétrie (ONCFS, 2004). Des taux de survie ont pu ainsi être calculés sur des oiseaux adultes territoriaux et non territoriaux. Des modèles statistiques créés à cet effet estiment le taux de croissance réel de la population.

4.2.2.3 Facteurs de risques

Plusieurs facteurs principaux jouent sur le risque de collision. Il s'agit de la densité des oiseaux qui fréquentent le site éolien [EVERAERT (2003) a établi une relation directe entre le nombre d'oiseaux dans une région et les taux de collision], des caractéristiques du site éolien (topographie, végétation, habitats, ou encore exposition favorisent certaines voies de passages, l'utilisation d'ascendances thermiques, ou la réduction des hauteurs de vols) [en zone de montagne par exemple, les migrateurs nocturnes volent plus bas, voire à la hauteur des éoliennes (RICHARDSON, 2000 ; EVANS, 2000 ; WILLIAMS & al., 2001)], des conditions météorologiques défavorables (brouillard, brumes, plafond nuageux bas, vent fort, etc.), de la densité des éoliennes ou de leur implantation dans des zones d'ascendance thermique.(MEDDM, 2016).

DREWITT & LANGSTON (2006) confirment que le risque de collision dépend d'un ensemble de facteurs : la nature des espèces d'oiseaux présentes, leurs effectifs et leur comportement, les conditions météorologiques, la topographie et la nature du parc éolien (CORA, 2010).

4.2.2.3.1 Facteurs liés aux espèces

Les collisions avec les pales d'éoliennes peuvent être soit régulières tout au long de l'année, dans le cas d'un site exploité par une espèce sensible sur l'ensemble de son cycle biologique, soit saisonnières (lors de migrations actives par exemple) ou encore ponctuelles (en raison de conditions climatiques exceptionnelles par exemple (MEDDM, 2016).

Les variations morphologiques et comportementales des espèces peuvent avoir une influence sur leur vulnérabilité vis-à-vis des turbines (ONCFS, 2004).

Les principaux critères qui peuvent augmenter le risque de collision sont les hauteurs et types de vol, le comportement de chasse pour les rapaces et les phénomènes de regroupement pour les espèces en migration, principalement pour les migrateurs nocturnes (ONCFS, 2004).

Les rapaces et les migrateurs nocturnes sont généralement considérés comme les plus exposés au risque de collision avec les turbines. La moitié des cas de mortalité observés concernent, en général, les rapaces (ONCFS, 2004).

Pour certains auteurs, les espèces les plus touchées sont : les grands oiseaux, principalement les « voiliers » dont une majorité de rapaces comme le Milan royal en Allemagne, les laridés et les passereaux migrateurs nocturnes [LPO Champagne-Ardenne (coord.), 2010].

A noter que pour les passereaux, le phénomène de barotraumatisme qui touche les chauves-souris est également fortement suspecté (réseau LPO, comm orale).

Les oiseaux locaux semblent moins sensibles que ceux de passage, s'habituant par phénomène d'accoutumance. Mais quelques espèces restent distantes même après plusieurs années, comme la Caille des blés [LPO Champagne-Ardenne (coord.), 2010].

Les oiseaux sédentaires et nicheurs intègrent la présence des éoliennes sur leur territoire et se tiennent en général à distance des turbines (100-300 m), sauf en cas de facteur attractif à proximité comme des champs labourés ou moissonnés qui augmentent les ressources alimentaires. Une diminution des densités de population et du succès reproducteur dans un rayon d'un kilomètre autour des éoliennes a également pu être observée (ONCFS, 2004).

Par ailleurs, selon un suivi réalisé en Allemagne, le risque de collision ne semble pas dépendre de l'abondance de l'espèce (RASRAN et al., 2008a ; LUCAS et al., 2008).

Les oiseaux semblent capables de percevoir si les éoliennes sont en fonctionnement et de réagir en conséquence. Dans des conditions normales, les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 m) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrateurs ; mais la distance de réaction est alors différente. Le comportement d'évitement le plus fréquent consiste à passer à côté des éoliennes et non au-dessus, au-dessous ou entre elles, ce qui montre l'importance d'éviter de former une barrière pour l'avifaune en positionnant les éoliennes en ligne (ONCFS, 2004).

Type de vols ou comportements de certaines catégories d'espèces :

- **Les rapaces et grands voiliers :**

Pour ces espèces, l'un des facteurs à risque est leur vol plané, qui les rend dépendantes des courants aériens et des ascendances thermiques fortement liées à la topographie des sites, avec un temps de réaction plus long.

Pour les rapaces, les comportements de chasse présentent un double risque. En effet, ces oiseaux peuvent utiliser les tours des éoliennes comme perchoirs d'observation - en particulier les tours en treillis - et, par conséquent, ne maintiennent plus de distance de sécurité avec les pales. De plus, leur attention est entièrement portée sur la recherche de proies au détriment de la présence des pales. Cette accoutumance aux éoliennes constitue pour eux une véritable menace (ONCFS, 2004).

Pour les rapaces, la cause de la collision avec l'éolienne pourrait être un « défaut d'attention » de l'oiseau, en activité de chasse sur une proie. Deux hypothèses sont avancées dans la bibliographie (KINGSLEY & WHITTAM 2005 in DULAC, 2008) : le flou cinétique (la perte de vision d'un objet qui se déplace rapidement), et l'incapacité des oiseaux de se concentrer à la fois sur la chasse et sur l'horizon pour éviter les obstacles).

- **Les migrateurs nocturnes :**

La création de centrales éoliennes provoque un impact sur l'avifaune et principalement sur les migrateurs qui n'ont pas le temps d'intégrer ces nouveaux éléments dans le paysage [LPO Champagne-Ardenne (coord.), 2010].

L'évaluation des facteurs de risques liés à la migration nocturne varie selon les auteurs :

- Beaucoup d'espèces migrent de nuit et on estime que le flux migratoire de nuit est quatre à dix fois supérieur à celui observé en journée [LPO Champagne-Ardenne (coord.), 2010]. Des études récentes sur la migration des oiseaux, réalisées à l'aide de radars, ont permis de compléter les connaissances acquises par les observations de jour. Ainsi, on sait à présent que 72 % des mouvements migratoires ont lieu la nuit, et échappent donc aux suivis classiques (LPO, BIOTOPE, 2008). Les voies migratoires nocturnes semblent identiques à celles utilisées de jour, mais rien ne permet de l'affirmer. Les risques de collisions sont d'autant plus importants la nuit [LPO Champagne-Ardenne (coord.), 2010].

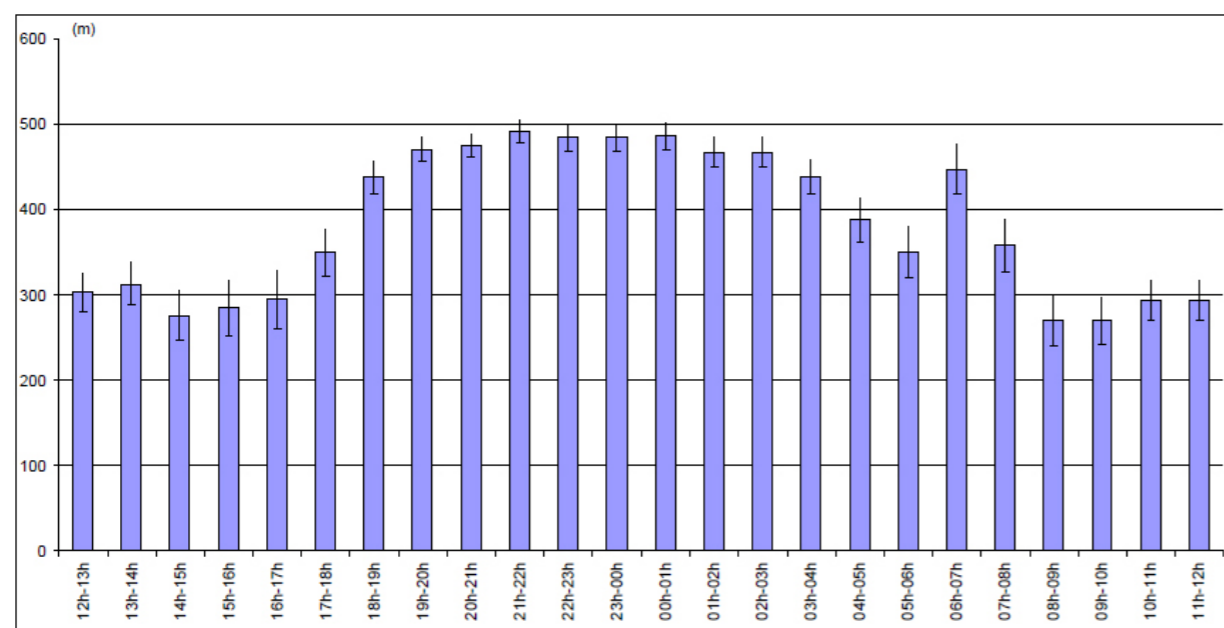
De plus, les espèces qui volent habituellement à l'aube et au crépuscule ou la nuit sont moins susceptibles de détecter et d'éviter les éoliennes (CORA, 2010).

Les migrateurs nocturnes sont, avec les rapaces, les oiseaux présentant le plus fort risque de collision avec les pales des turbines (ONCFS, 2004).

- Pour d'autres auteurs, les migrateurs nocturnes seraient moins exposés au risque de collision du fait de leur tendance à voler plus haut que les migrateurs diurnes (cf graphique ci-après), sauf en présence de vents de face ou de mauvaises conditions climatiques. Cependant, même lors de nuits sans lune, les oiseaux auront un comportement d'évitement ; seules les distances de réaction changent (ONCFS, 2004).

Le graphique ci-après, issu d'une étude des mouvements d'oiseaux par radar (LPO, BIOTOPE, 2008) met en évidence l'évolution journalière des altitudes de vol.

Figure 49 : Évolution journalière des altitudes de vol moyennes toutes périodes confondues (Biotope, 2008)



S'agissant des migrateurs nocturnes, les risques de collision sont donc quelque peu tempérés par le fait que leur altitude de vol est généralement plus élevée que celle des oiseaux qui migrent de jour. Toutefois, en présence d'un vent fort ou lors de mauvaises conditions climatiques (plafond nuageux très bas...), les oiseaux volent généralement plus bas et se trouvent exposés au risque de collision avec les pales d'éoliennes (THONNERIEUX, 2005).

- **Autres espèces :**

Des évitements fréquents ont été observés chez les canards et les oies, un peu moins chez les échassiers, les grives dont certaines migrent la nuit et les corvidés. Les distances de réaction varient de 300 à 500 m des turbines pour la majorité des migrateurs diurnes (contre 20 m pour les migrateurs nocturnes). Ces réponses dépendent également de l'état de fonctionnement des turbines et de leur espacement. Les modifications de trajectoire se font en majorité dans le plan horizontal (ONCFS, 2004).

Les gros oiseaux avec une faible manoeuvrabilité (comme les cygnes et les oies) sont généralement plus à risque (CORA, 2010).

Le risque de collision peut également varier en fonction du stade du cycle annuel. Par exemple, des travaux sur les sternes ont montré que les oiseaux qui font des vols réguliers à la recherche de la nourriture pour les poussins, sont plus sujets à une collision avec des câbles aériens, car ils ont tendance à voler plus près des structures à cette période de la reproduction (CORA, 2010).

- **Type de vols ou comportements particulièrement risqués :**

Des éléments précédents il ressort que la sensibilité des espèces vis-à-vis du risque de collision est d'autant plus élevée que les oiseaux (DIREN Centre, 2005) :

- pratiquent le vol plané,
- ont une envergure (et donc une taille) leur permettant une hauteur moyenne de vol susceptible de les mettre en contact avec la zone de rotation des pales,
- effectuent des déplacements nocturnes et, tout particulièrement, des déplacements migratoires de nuit,
- effectuent leurs mouvements migratoires en groupes denses et importants,
- présentent des particularités comportementales susceptibles d'accroître les risques.

4.2.2.3.2 Facteurs environnementaux

- **Implantation du parc et choix du type d'éolienne**

HÖTKER, H. et al (2006) précisent sur ce point que l'habitat influence le nombre de collisions. Les risques sont élevés pour les oiseaux d'eau sur des parcs éoliens situés à proximité de milieux humides, de même que pour des parcs situés sur les crêtes de montagne (USA, Espagne), où de nombreux rapaces ont été tués.

Le risque est susceptible d'être plus fort sur ou près des zones régulièrement utilisées par un grand nombre d'oiseaux pour leur alimentation ou leur repos, ou sur des couloirs de migration ou des couloirs de vol locaux, surtout quand ils sont coupés par un alignement de turbines.

La hauteur de vol naturellement basse dans certains endroits (en dehors de tout phénomène météo), comme sur les crêtes, entraîne un plus grand risque de collision avec les machines.

L'emplacement des parcs influe sur les impacts possibles avec l'avifaune. En effet, le type d'éoliennes, leur positionnement les unes par rapport aux autres ainsi que le choix des sites (axe migratoire, topographie du site, etc.) peuvent influencer la mortalité par collision (ONCFS, 2004).

L'alignement des turbines constitue une véritable barrière pour les oiseaux qui ont tendance à les éviter en déviant sur le côté, si bien que le nombre de collisions serait supérieur aux extrémités des alignements d'éoliennes. Leur position par rapport aux axes migratoires (perpendiculaire ou parallèle par exemple) est un facteur important (ONCFS, 2004).

Le positionnement du parc éolien à proximité d'une aire de reproduction ou de nourrissage des oiseaux peut avoir des conséquences importantes sur les populations présentes, notamment dans le cas des sites offshore (ONCFS, 2004).

Selon certains auteurs, les tours en treillis représenteraient un risque plus important de collision entre les rapaces et les pales des turbines, en raison du caractère attractif que représentent les structures métalliques pour l'observation des proies. Cependant, l'importance de ce risque est encore discutée (ONCFS, 2004).

La présence de structures annexes aux éoliennes (câbles de raccordement, tour météo...) est aussi à l'origine de collisions, parfois dans une plus grande proportion qu'avec les éoliennes elles-mêmes (ONCFS, 2004).

Un balisage lumineux nocturne inapproprié pourrait favoriser les collisions (un cas relevé en Suède, pour des passereaux) (MEDDM, 2016). En cas de conditions de visibilité réduite (brouillard, nuit nuageuse...), les structures humaines éclairées deviennent notamment attractives pour les oiseaux (ONCFS, 2004).

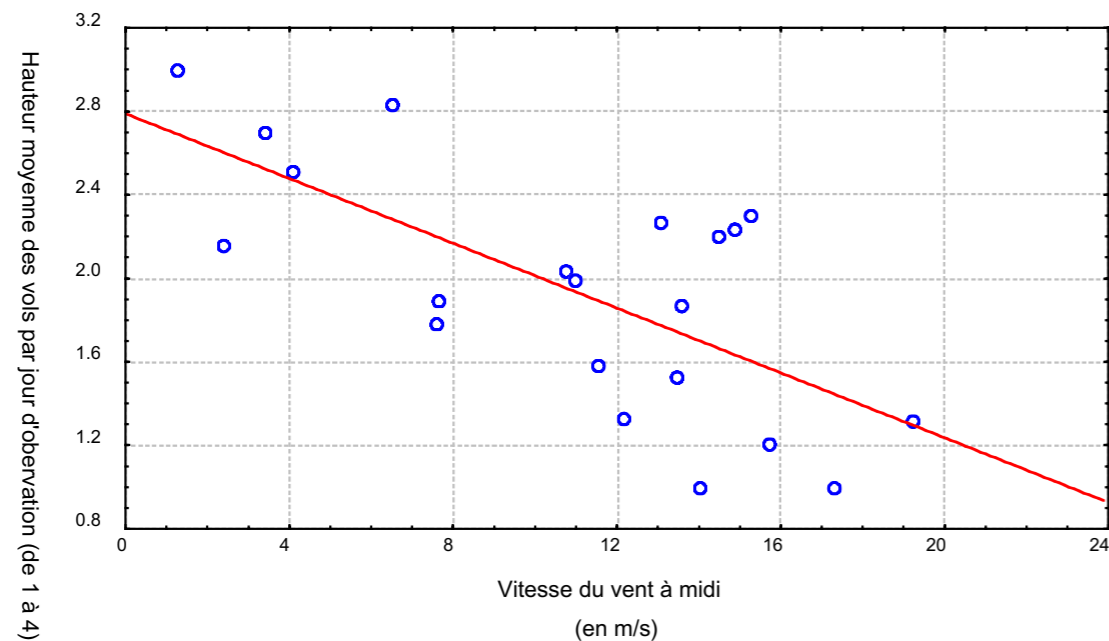
- **Conditions météorologiques**

Le risque évolue aussi avec les conditions météorologiques. Ceci a été prouvé par certaines études qui montrent que les oiseaux entrent plus en collision avec des structures lorsque la visibilité est mauvaise à cause du brouillard ou de la pluie. Les oiseaux qui sont en migration ne peuvent éviter les mauvaises conditions météorologiques, et seront plus vulnérables car forcés de descendre à une altitude inférieure (CORA, 2010).

Des conditions climatiques exceptionnelles peuvent conduire à des collisions ponctuelles avec les pales d'éoliennes. Ce cas de figure suppose des vols migratoires de masse, nocturnes et anormalement proches du sol, lors de conditions météorologiques particulières (plafond nuageux bas, mauvaise visibilité, vent de face, etc.) (MEDDM, 2016).

Les vents dominants pourraient influencer les comportements d'évitement (ONCFS, 2004). De puissants vents contraires affectent également les taux de collision, les oiseaux migrateurs ayant tendance à voler plus bas lorsqu'ils volent contre le vent (CORA, 2010). Cela est déjà connu des ornithologues : les hauteurs de vols dépendent fortement de la force du vent : plus le vent est fort plus les oiseaux volent bas (cf. graphique ci-après) (ALBOUY et al., 2001).

Figure 50 : Relation entre la force du vent et la hauteur des vols (ALBOUY et al., 2001)



4.2.2.4 Comparaison avec d'autres structures humaines

Comme vu précédemment, les chiffres de mortalité des oiseaux due à des collisions avec les éoliennes diffèrent pour chaque site éolien, cependant les évaluations réalisées à l'étranger comptabilisent entre 0 et 50 oiseaux par éolienne et par an (MEDDM, d'après HÖTKER et al., 2006), les taux variant généralement entre 0 et 10 oiseaux par éolienne et par an.

La mortalité liée aux éoliennes reste globalement faible au regard des autres activités humaines. Le tableau ci-dessous présente, en l'absence d'étude exhaustive ou de synthèse exploitable à l'échelle de la France, un ordre de grandeur extrapolé des causes de mortalité aviaire, à partir d'études en France et à l'étranger [MEDDM d'après la LPO et l'AMBE - la LPO s'est fondée sur une étude du National Wind Coordinating Committee, et l'AMBE a recensé sept études de cas (publication de RAEVEL&TOMBAL, 2004)].

Tableau 60 : Mortalité des oiseaux et activités humaines (MEEDDM, 2010 - à partir de données LPO, AMBE)

Cause de mortalité	Commentaires
Ligne électrique haute tension (> 63 kV)	80 à 120 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 100 000 km
Ligne moyenne tension (20 à 63 kV)	40 à 100 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 460 000 km
Autoroute, route	Autoroute : 30 à 100 oiseaux/km/an ; réseau terrestre de 10 000 km
Chasse (et braconnage)	Plusieurs millions d'oiseaux chaque année
Agriculture	Evolution des pratiques agricoles, pesticides, drainage des zones humides.
Urbanisation	Collision avec les bâtiments (baies vitrées), les tours et les émetteurs.
Eoliennes	0 à 10 oiseaux / éolienne / an ; 2456 éoliennes en 2008, environ 10000 en 2020

4.2.3 Dérangeement / Perte d'habitat en phase travaux et d'exploitation

Les perturbations engendrées par la présence des éoliennes (modification du milieu, dérangeement humain qui leur sont liés) semblent avoir plus de conséquences que les turbines en elles-mêmes (ONCFS, 2004).

4.2.3.1 Phase de construction

4.2.3.1.1 Dérangeements / perturbations pendant la phase des travaux

La sensibilité des oiseaux au dérangeement est généralement la plus forte au cours de leur période de reproduction. Si les travaux de terrassement ou d'installation des éoliennes ont lieu pendant cette phase critique, ils peuvent remettre en question le succès de la reproduction de certaines espèces sensibles (vulnérabilité des couvées et des jeunes, forte activité de déplacement des parents) qui peut se traduire par l'abandon de la phase de nidification, voire une perte radicale d'habitat (MEDDM, 2016).

De façon générale, les rapaces sont réputés pour être particulièrement sensibles vis-à-vis du dérangeement au nid, notamment au moment de la ponte et de la couvaison.

La bibliographie semble indiquer que le busard cendré ne présente pas un risque important vis-à-vis des collisions. Par contre, l'espèce est sensible au dérangeement. BLACHE & LOOSE rapportent le cas d'un site où une évaluation avant construction du parc éolien est disponible et où le busard cendré fait partie des espèces qui ont disparu (CORA, 2010). Il faut retenir que l'impact est d'autant plus important que les milieux favorables sont restreints, et ce au regard du caractère semi-colonial de l'espèce et de sa fidélité au site de reproduction.

Les perturbations liées à la phase de travaux sont temporaires, mais leurs incidences dépendent là encore du niveau de sensibilité des espèces, des autres pressions anthropiques et de l'attention portée par les entreprises au respect de la biodiversité locale. Certaines opérations de défrichage ou de décapage peuvent impliquer la destruction directe de spécimens protégés (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »).

Des visiteurs (touristes, population locale...), les activités agricoles (engins, récoltes, coupe du fourrage) peuvent aussi perturber l'avifaune par la fréquentation du site ou des zones naturelles attractives aux alentours.

Exemple de résultats du suivi d'un parc éolien en France :

- Parc de Bouin (Vendée) :

L'étude menée sur le parc français de Bouin (DULAC, 2008) a montré que la hauteur moyenne de vol des oiseaux a augmenté de façon significative pendant les travaux.

L'étude rapporte également que l'année de la construction des éoliennes, le nombre de busards cendrés nicheurs a fortement diminué. Il est possible que les travaux de construction des éoliennes aient joué un rôle dans cette diminution.

De manière générale, la présence humaine en milieu naturel provoque des dérangeements sur l'avifaune.

4.2.3.1.2 Perte directe d'habitat

L'emprise au sol des parcs éoliens peut entraîner la destruction de sites de nidification, d'habitats de chasse et d'hivernage, de sites de haltes migratoires.

L'ampleur de la perte d'habitat résultant directement de la construction d'un parc éolien et d'infrastructures connexes dépend de la taille du projet, mais généralement l'emprise directe au sol est restreinte.

L'implantation du parc, suite à des remaniements fonciers notamment, peut entraîner des modifications dans l'utilisation des terres. Ce qui peut être synonyme de perte d'habitat pour les espèces liées aux friches, aux milieux agricoles, voire aux milieux forestiers...

DREWITT & LANGSTON (2006) recensent également le risque de perturbation du fonctionnement hydraulique des zones humides (tourbières, ...).

Dans une note technique pour la prise en compte de la biodiversité dans les projets de parcs éoliens en forêt (TILLON, L. 2008), l'ONF rapporte une étude américaine de ARNETT, INKLEY et al. (2007). Compte tenu du nombre de routes nécessaires, de pistes et des postes de contrôles indispensables pour la maintenance du parc, l'étude a mis en évidence que l'impact d'un parc éolien de 16 machines installées sur seulement 6,5 ha impactait son environnement sur 434 ha au total. Cette étude est d'autant plus intéressante qu'elle estime à 1,2 ha la zone dérangée lors de la mise en place d'une turbine. Mais surtout, elle met en avant la difficulté d'étudier tous les impacts, bien souvent sous estimés.

NB : Le comité de pilotage du schéma régional éolien réuni le 8 mars 2010 a noté que la perte directe d'habitat d'espèces n'est pas spécifique à l'implantation d'un projet éolien. En effet, tout projet d'aménagement est susceptible d'avoir, de par son emprise au sol, un effet destructeur sur les milieux naturels et les espèces (CORA, 2010).

La collision apparaît comme l'impact prépondérant, alors qu'elle est en réalité souvent ponctuelle et liée à des situations climatiques particulières. En revanche une perte d'habitat, qui présente un caractère permanent, constitue un enjeu plus fort en terme de dynamique des populations et donc de conservation des espèces (MEDDM, 2016).

4.2.3.2 Phase d'exploitation

4.2.3.2.1 La perte indirecte d'habitat

Le comportement d'éloignement des oiseaux des éoliennes peut entraîner une perte indirecte d'habitat. La perte d'habitat résulte d'un comportement d'éloignement des oiseaux des éoliennes en raison soit du mouvement des pales ou de leurs ombres portées, soit des sources d'émissions sonores des éoliennes, qui pourraient parfois couvrir les chants territoriaux des mâles reproducteurs (par exemple les cailles).

Cet éloignement varie, en l'état actuel des connaissances, de quelques dizaines de mètres du mât de l'éolienne en fonctionnement jusqu'à 400 ou 500 m. Certains auteurs témoignent de distances maximales avoisinant les 800 mètres. De telles distances varient selon les espèces et la période du cycle biologique considérée (MEDDM, 2016).

L'ampleur et le degré de perturbation varient en fonction des caractéristiques du parc et de son environnement, et doivent être appréciées site par site (DREWITT & LANGSTON, 2006).

La perturbation entraînée par une succession de dérangements peut aboutir à une diminution des effectifs d'oiseaux, par modification d'au moins un paramètre de la dynamique de la population (CORA, 2010).

• Les oiseaux nicheurs

Les animaux les plus sensibles à la perte d'habitat sont les oiseaux nicheurs. Les comportements sont variables selon les espèces : si les passereaux et certains rapaces ont peu de réactions d'évitement à l'approche des éoliennes, l'éloignement est fréquemment constaté pour les canards et limicoles (MEDDM, 2016).

La perturbation est une préoccupation très importante pour des oiseaux nicheurs, et particulièrement lorsque les espèces sont très spécialisées et donc très dépendantes de leur habitat. L'habitat affecté peut alors concerner aussi bien une zone de reproduction, qu'une zone d'alimentation, l'enjeu variant selon la présence d'autres habitats et ressources trophiques disponibles dans l'entourage du site (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »).

HÖTKER et al (2006), dans leur revue de 127 études, notent que les parcs éoliens ont eu des effets nettement négatifs sur les populations locales d'oies, de canards siffleurs, de pluviers dorés et de vanneaux huppés. A l'exception du vanneau, de la barge à queue noire et des chevaliers gambettes, la plupart des espèces d'oiseaux utilisent l'espace près des éoliennes au cours de la saison de reproduction. Les distances minimales observées entre les oiseaux et les pylônes ont toutefois rarement dépassé les 100 m durant la saison de reproduction.

Toutes les espèces n'ont pas la même sensibilité par rapport à la présence d'éoliennes. Un certain nombre de publications indiquent des espèces qui ne semblent pas être dérangées (ou peu) par l'implantation d'éoliennes.

Pour le busard Saint-Martin par exemple, WHITFIELD, D.P. & MADDERS, M. (2006) concluent que l'activité de chasse des oiseaux n'est pas perturbée par la présence d'un parc éolien opérationnel (réaction, quand il y en a une, à moins de 100 m). La bibliographie rapporte de nombreuses observations de busards Saint-Martin chassant entre les machines. Par contre, ils citent également des résultats préliminaires d'études en Écosse et Irlande du Nord, indiquant que les oiseaux nichent entre 200 à 300 m des éoliennes. Cette distance peut être considérée comme une sécurité prise par les oiseaux par rapport aux éoliennes.

DEVEREUX et al. (2008) ont montré que l'installation d'éoliennes (tout autre facteur comme le type de récoltes étant égaux par ailleurs) n'a pas affecté la distribution de l'alouette des champs et des corvidés, oiseaux hivernants des terres cultivables.

DREWITT & LANGSTON (2006) font toutefois remarquer que l'absence apparente d'effet peut être due à la fidélité élevée au site et à la longue durée de vie de certaines espèces nicheuses étudiées. Cela pourrait signifier que les véritables impacts de la perturbation sur les oiseaux nicheurs ne seront détectables que sur le long terme, lorsque les nouvelles recrues remplaceront les adultes actuels.

C'est notamment le cas pour le busard cendré : BLACHE & LOOSE (2008) notent que, si les nids changent d'emplacement d'une année sur l'autre en fonction des assolements, la fidélité aux secteurs de reproduction est par contre tout à fait remarquable.

Notons ici à nouveau la nécessité de prévoir des études suffisamment longues pour évaluer les impacts.

Les résultats pour certaines espèces sont également à nuancer car d'autres références bibliographiques présentent des résultats contraires. Par exemple, dans le SRE Languedoc-Roussillon, on peut lire « les espèces nicheuses inféodées aux prairies (alouettes, pipits, cochevis...) ont un comportement territorial incompatible avec le fonctionnement d'éoliennes. Les conséquences pour ces espèces sont la disparition de ces espèces nicheuses locales sur le lieu d'implantation des éoliennes. Ces facteurs sont souvent difficiles à cerner car ils sont variables d'un site à l'autre (CORA, 2010).

- **Les oiseaux non nicheurs**

La perte d'habitat affecte aussi la période d'hivernage, ou de haltes migratoires, en réduisant, pour les espèces sensibles, la disponibilité des zones de dortoirs ou d'alimentation. L'enjeu varie là encore selon l'importance de la superficie perdue pour la population concernée, l'état de conservation de l'espèce et la disponibilité d'autres habitats favorables dans l'entourage. Le degré de sensibilité varie considérablement selon les espèces et le stade phénologique concerné (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »).

En dehors de la saison de reproduction, de nombreux oiseaux de milieux ouverts ont évité l'approche des parcs d'éoliennes à moins de quelques centaines de mètres. C'est en particulier vrai pour les oies et les limicoles. Pour la plupart des espèces (en dehors de la saison de reproduction), les distances auxquelles les études ont pu noter la perturbation, augmentent avec la taille des éoliennes. Pour les vanneaux cette relation était statistiquement significative (CORA, 2010).

4.2.3.2.2 Phénomène d'accoutumance

Les données sur ce sujet sont contradictoires. Pour certains, les études n'ont apporté aucune preuve que les oiseaux en général se soient « habitués » aux parcs éoliens dans les années après leur construction. Les résultats des rares études qui durent plus d'une saison révèlent autant de cas d'oiseaux vivant près de parcs éoliens (indications de l'existence d'accoutumance) au cours des ans, que d'oiseaux vivant plus loin de parcs éoliens (indications d'absence d'habituation) (CORA, 2010).

Pour d'autres, certaines espèces peuvent faire preuve d'accoutumance, en réduisant progressivement les distances d'éloignement. L'accoutumance pourrait ainsi s'étaler sur plusieurs années, et profiterait d'abord aux espèces sédentaires qui exploitent le secteur en permanence (MEDDM, 2016).

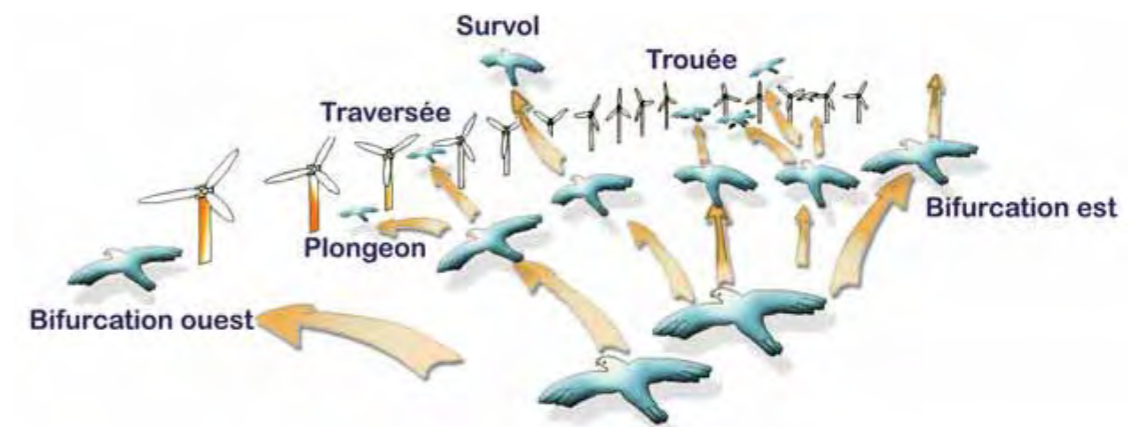
Photo 28 : Faucon crécerelle posé sur une rampe d'accès d'éolienne



4.2.4 Effet barrière

L'effet barrière est une variante des dérangements / perturbations pour des oiseaux en vol. Un parc éolien peut constituer une barrière pour les oiseaux en vol, les obligeant à modifier leur trajectoire, soit lors de déplacements migratoires, soit lors de déplacements locaux (entre zone de repos et zone de gagnage). Quelle que soit la réponse comportementale apportée, elle entraîne une prise de risque et/ou une dépense énergétique supplémentaire. Il s'exprime généralement par des réactions de contournement en vol des éoliennes à des distances variables (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité » et CORA, 2010). Le schéma ci-après représente les différents types de réactions décrits face aux éoliennes (ALBOUY et al., 2001).

Figure 51 : Les différents types de réactions face aux éoliennes (ALBOUY et al., 2001)



DREWITT & LANGSTON (2006) précisent que l'effet dépend de l'espèce, du type de mouvements des oiseaux, de la hauteur de vol, de la disposition et de l'état de fonctionnement des turbines, de la force et de la direction du vent... Une revue de la littérature suggère qu'aucun des effets de barrière identifiés à ce jour n'a des répercussions importantes sur les populations. Cependant, il y a des circonstances où l'effet de barrière pourrait indirectement entraîner des impacts sur la population (CORA, 2010) :

- dans le cas d'un parc éolien qui bloquerait un axe régulièrement utilisé en vol entre les zones de nidification et d'alimentation,
- ou lorsque plusieurs centrales éoliennes agiraient de façon cumulative pour créer une barrière conduisant à des détours de plusieurs dizaines de kilomètres, entraînant clairement des coûts énergétiques accrus.

Au-delà des conditions climatiques, le relief et la configuration du parc peuvent là aussi réduire considérablement cette visibilité, et limiter l'anticipation. Cette réaction d'évitement peut présenter l'avantage de réduire les risques de collision pour les espèces qui y sont sensibles. En revanche, elle peut avoir des conséquences écologiques notables si l'obstacle ainsi créé fragmente un habitat (ex ; séparation d'une zone de reproduction de la zone principale d'alimentation (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »).

Dans des conditions normales, les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 m) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrateurs ; mais la distance de réaction est alors différente (ONCFS, 2004).

Selon HÖTKER et al. (2006), il existe des preuves de la présence d'un effet de barrière sur 81 espèces d'oiseaux. En particulier, les oies, les grues cendrées, les échassiers et les petits passereaux ont été affectés. Toutefois, la mesure dans laquelle les perturbations des oiseaux migrateurs dues aux parcs éoliens influent sur le budget énergétique ou le timing de la migration reste inconnue.

Pour les grues, on a pu ainsi observer des distances d'évitement de l'ordre de 300 m à 1000 m. Les anatidés (Canards, Oies...) et les pigeons y sont généralement assez sensibles, alors que les laridés (mouettes, sternes, goélands...) et les passereaux le sont beaucoup moins. L'effet barrière est plus ou moins marqué selon les conditions de visibilité, le relief et la configuration du parc, qui permettent d'anticiper les réactions (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »).

Ce comportement d'évitement présente l'avantage de réduire les risques de collision pour les espèces concernées. Il est possible que certaines espèces développent une accoutumance progressive, mais les données sont encore lacunaires à ce sujet.

L'effet barrière peut aussi générer une dépense énergétique supplémentaire lors de vols migratoires, lorsque le contournement prend des proportions importantes avec l'effet cumulatif de plusieurs obstacles successifs, ou lorsque pour diverses raisons (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes) la réaction est trop tardive à l'approche des éoliennes (MEDDM, 2016).

L'implantation d'un parc éolien peut également avoir pour conséquence un report de risque sur des infrastructures situées à proximité du site, comme les lignes à haute tension, les autoroutes, ... (CORA, 2010).

Exemple de résultats du suivi d'un parc éoliens en France :

- Parcs de Garrigue Haute (Aude) :

ALBOUY et al. (2001) ont constaté que globalement, les oiseaux en migration sont « dérangés » par les parcs éoliens de Port-la-Nouvelle et de Sigean : en effet, ces oiseaux réagissent à l'approche des éoliennes. De facto, cette réaction montre que les migrants prennent en compte l'obstacle éolien.

Les vols de plus de 3 300 oiseaux migrateurs (hors passereaux) ont été analysés. Près d'un quart de ces vols (23%) a emprunté le plateau même de Garrigue Haute et s'est retrouvé confronté aux éoliennes. Les principales conclusions des observations sont les suivantes :

- la grande majorité (88%) des oiseaux confrontés aux éoliennes réagissent en changeant leur trajectoire de vol ;
- ces oiseaux voient les éoliennes de loin et peuvent modifier leur trajectoire très en amont du plateau ; cependant des conditions de vol difficiles peuvent les empêcher de s'adapter aux obstacles rencontrés et les mener à proximité des aérogénérateurs ;
- les réactions les plus dangereuses (passages très proches des éoliennes) sont prises au dernier moment ; l'affolement qui peut en résulter augmente encore les risques ;
- les oiseaux empruntent plutôt la trouée entre les deux parcs que les espaces entre deux éoliennes, mais les grands oiseaux hésitent quand même à emprunter la trouée ;
- les 5 éoliennes du parc de Port-la-Nouvelle, implantées perpendiculairement à l'axe de migration, provoquent plus de réactions que les 10 éoliennes du parc de Sigean implantées parallèlement ;
- les oiseaux migrateurs semblent suivre l'alignement des éoliennes du parc de Sigean.

4.2.5 Synthèse générale sur les données bibliographiques

La mortalité aviaire due aux éoliennes est globalement faible par rapport aux autres activités humaines. Dans des conditions normales, les oiseaux adoptent un comportement d'évitement (ONCFS). Certains parcs éoliens particulièrement denses et mal placés engendrent des mortalités importantes, avec des risques significatifs sur les populations d'espèces menacées, et sensibles.

À l'échelle d'un parc, même un faible taux de mortalité peut générer des incidences écologiques (influence sur les populations) notables notamment pour les espèces menacées (au niveau local, régional, national, européen et/ou mondial) et les espèces à maturité lente et à faible productivité annuelle.

Le taux de mortalité varie de 0 à 60 oiseaux par éolienne et par an (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »). À titre de comparaison, le réseau routier serait responsable de la mort de 30 à 100 oiseaux par km, le réseau électrique de 40 à 120 oiseaux par km.

Les facteurs tels que les hauteurs de vol, les types de vol (battu, plané, rectiligne), les comportements (de chasse, d'attente sur un perchoir de regroupement), la densité d'oiseaux, les caractéristiques biologiques des espèces (vision panoramique ou non, audition) jouent aussi sur leur vulnérabilité. L'un des problèmes majeurs des études d'impacts reste donc de définir le risque en fonction des espèces et des saisons, et de réussir à le quantifier.

La topographie, la végétation, les habitats, l'exposition favorisent certaines voies de passages, l'utilisation d'ascendances thermiques, ou la réduction des hauteurs de vols, ce qui peut augmenter le risque de collision (problème lorsque des oiseaux grands planeurs sont actifs sur un site donné par exemple). Les conditions météorologiques défavorables sont également un facteur important susceptible d'augmenter le risque de collision. C'est notamment le cas pour une mauvaise visibilité (brouillard, brumes, plafond nuageux bas...), et par vent fort.

Les critères liés à l'emplacement du site sont également à prendre en compte, surtout dans le cas de la proximité de zones attractives pour les oiseaux (milieux humides, estuaires, aire de reproduction ou de nourrissage, halte migratoire connue). D'une manière générale, il est recommandé d'éloigner les parcs éoliens de tout site protégé ou zone à forte concentration d'oiseaux (axe migratoire important, sanctuaire pour l'avifaune, zone de protection spéciale...). De ce point de vue, les parcs éoliens de Navarre (Espagne), d'Altamont (USA) et de Tarifa (Espagne) témoignent des situations à éviter : des parcs éoliens particulièrement denses implantés dans des zones riches en oiseaux. Les caractéristiques techniques des parcs éoliens peuvent aussi constituer un facteur de risque important de collisions, comme par exemple la structure des tours en treillis qui peut être attractive pour les rapaces (perchoir de guet pour localiser les proies). L'emplacement des turbines les unes par rapport aux autres joue un rôle majeur à cet égard : il faut éviter les alignements de turbines correspondant à de véritables barrières pour les oiseaux, ou aménager la présence de « portes d'accès ».

Dans les cas de collisions, il est relativement aisé d'estimer les impacts directs des éoliennes par la recherche de cadavres sur les sites concernés. Les effets indirects peuvent se traduire quant à eux par :

- une augmentation de la dépense énergétique lors des vols pour éviter les turbines ;
- un détournement des oiseaux vers des zones à risque plus important pour eux (autoroutes, lignes ferroviaires...);
- une perturbation au niveau des ressources alimentaires ;
- une modification de la répartition des proies, augmentant le risque de collision (localisation de terriers de proies à proximité des turbines) ;
- une diminution de l'aire d'utilisation ; une fragmentation de l'habitat. Les impacts doivent donc être observés non seulement au niveau des espèces, mais également au niveau des communautés.

Des facteurs anthropiques peuvent également jouer, comme le type de plantations ou de cultures situées à proximité des éoliennes ou la présence d'autres structures à risque pour les oiseaux aux abords immédiats.

4.2.6 Application au site

L'analyse des impacts potentiels du projet éolien sur l'avifaune a été réalisée séparément en fonction de la patrimonialité et de la vulnérabilité des espèces. Pour rappel, les espèces patrimoniales sont les espèces rares (niveau rare, très rare, exceptionnel) et/ou menacées (catégorie vulnérable, en danger, en danger critique d'extinction, disparue) et/ou déterminantes de ZNIEFF et/ou d'intérêt communautaire. Il convient de préciser que ces statuts concernent presque exclusivement le statut reproducteur des différentes espèces.

4.2.6.1 Espèces non patrimoniales et « peu sensibles » (sensibilités « faibles » à « moyenne »)

En s'appuyant sur la bibliographie, une synthèse de la sensibilité et de la vulnérabilité vis-à-vis de l'éolien (selon le Guide HDF - 2017) des espèces non patrimoniales et « peu sensibles » (classées par familles) a été réalisée.

Tableau 61 : Rappel de la hiérarchisation de l'impact en fonction des indices d'enjeu et de vulnérabilité

Indice de l'enjeu :	Indice de vulnérabilité :				
	0	1	2	3	4
Très faible : 0	0	0,5			
Faible : 1	0,5	1	1,5	2	2,5
Modéré : 2	1	1,5	2	2,5	3
Fort : 3	1,5	2	2,5	3	3,5
Très fort : 4	2	2,5	3	3,5	4

Valeur de l'impact *	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4

* Rappel : Impact = (Enjeu+Vulnérabilité)/2

Tableau 62 : Sensibilité et vulnérabilité vis-à-vis de l'éolien des espèces non patrimoniales de passereaux (classées par familles) et « peu sensibles » observées sur le site et les impacts potentiels du projet sur celles-ci

Familles de l'ordre des Passeriformes	Nom du taxon	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ ET VULNÉRABILITÉ À L'ÉOLIEN						ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS	
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)					Indice de vulnérabilité aux éoliennes - Picardie -	Périodes d'observations				Enjeux retenus		
			Sources	Collisions		Perte d'habitats			Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification	Post-nuptiale			
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage										
AEGITHALIDÉS	Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)	très commun	1	Connaissance insuffisante. 1 seul cas de mortalité connu en Europe (Dürr, 2018).		Connaissance insuffisante.		1,5	-	-	-	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)	
			2	Faible		-									
CORVIDÉS	Choucas des tours (<i>Corvus monedula</i>)	assez commun	1	Risques potentiels de collision considérés comme notables.	Risques faibles.	En Allemagne, il y a des cas de Choucas des tours pouvant installer directement leur nid sur les éoliennes et menant à bien leur nichée (IHDE & VAUKHENTZELT, 1999).		Risques faibles.	1	Faibles	-	-	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1)
			2	Moyenne		-									
		Corbeau freux (<i>Corvus frugilegus</i>)	commun	1	Risques potentiels de collision considérés comme notables. Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), cette espèce a été notée exclusivement ou très majoritairement sous la zone de balayage des pales. 16 cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 19 mars 2018).		Connaissance insuffisante		0,5	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)
				2	Moyenne		-								
		Geai des chênes (<i>Garrulus glandarius</i>)	commun	1	Connaissance insuffisante. 18 cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 2018).				0,5	-	-	-	Faibles	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)
				2	Moyenne		-								
		Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)	commun	1	Risques potentiels de collision considérés comme moyens. Plusieurs cas de mortalités sont connus, notamment en Europe (avec près de 50 cas ; Dürr, 2018), aux États-Unis (West Inc. et Northwest Wildlife Consultants, 2004).	Risques faibles en estivage. Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telles que la Pie bavarde. Les individus considérés comme nicheurs sur le plateau été cantonnés à des distances > 100 m des éoliennes.		Risques faibles en hivernage.	0,5	Très faibles	Faibles	-	Faibles	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)
				2	Moyenne		-								

Familles de l'ordre des Passeriformes	Nom du taxon	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ ET VULNÉRABILITÉ À L'ÉOLIEN					ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS			
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)					Indice de vulnérabilité aux éoliennes - Picardie -	Périodes d'observations					Enjeux retenus		
			Sources	Collisions			Perte d'habitats		Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification	Post-nuptiale				
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction								Migrations et Hivernage	
EMBERIZIDÉS	Bruant jaune (<i>Emberiza citrinella</i>)	très commun	1	Risques modérés pour toutes les périodes de l'année (attrait pour les zones dénudées en pied d'éolienne, risque accru de collision).			Connaissance insuffisante.	Connaissance insuffisante.		2	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,5)
			2	Moyenne			X									
FRINGILLIDÉS	Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)	très commun	1	Connaissance insuffisante. Plusieurs cas de mortalités sont toutefois connus en Europe (Dürr, 2018), notamment en France (Roux D., Tran M. & Gay N., 2013).			Connaissance insuffisante.	Connaissance insuffisante.		1	-	Faibles	-	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1)
			2	Moyenne			-									
	Linotte mélodieuse (<i>Carduelis cannabina</i>)	très commun	1	Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), la Linotte mélodieuse a été notée exclusivement ou très majoritairement sous la zone de balayage des pales. Comportements à risques : espèce très remuante qui peut prendre de la hauteur pour effectuer de longs déplacements. Risque modéré pour toutes les périodes de l'année (attrait pour les zones dénudées en pied d'éolienne, risque accru de collision). L'espèce présentant un comportement à risque concernant les collisions fuit la présence des éoliennes, limitant ce risque.			Vol rigoureux et onduleux. La Linotte mélodieuse fait partie des espèces grégaires migrant et se nourrissant en groupes à des hauteurs comprises entre 3 et 150 m. Risque réduit par l'effet barrière des parcs éoliens lors des vols migratoires pour la Linotte mélodieuse.	Les oiseaux sédentaires et nicheurs intègrent en général la présence des éoliennes sur leur territoire et, pour les espèces présentant un comportement à risque, se tiennent à distance. Comportement d'aversion face aux éoliennes : les Linottes mélodieuses s'éloignent, en moyenne, de 135 m des parcs éoliens (HÖTKER et al., 2006). Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telle que la Linotte Mélodieuse.	Sensibilité modérée à la perte d'habitat : effet barrière des parcs éoliens lors des vols migratoires pour la Linotte mélodieuse.	1	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1)
				48 cas de mortalités sont connus, dont la moitié en Espagne (Lekuona, 2001 ; Dürr 2018).												
				2	Moyenne											
	Pinson des arbres (<i>Fringilla coelebs</i>)	très commun	1	Une cinquantaine de cas de mortalités sont connus en Europe, notamment en Espagne (Lekuona, 2001) et en Allemagne (Dürr, 2018).			Connaissance insuffisante.	Connaissance insuffisante.		1	Faibles	-	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1)
2				Moyenne			-									

Photo 29 : Le Pinson des arbres



Familles de l'ordre des Passeriformes	Nom du taxon	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ ET VULNÉRABILITÉ À L'ÉOLIEN						ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS	
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)						Indice de vulnérabilité aux éoliennes - Picardie -	Périodes d'observations					Enjeux retenus
			Sources	Collisions			Perte d'habitats			Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification	Post-nuptiale		
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage							
HIRUNDINIDÉS	Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>)	très commun	1	<p>Risques potentiels de collision considérés comme moyens.</p> <p>L'espèce présente un vol très acrobatique à grande vitesse.</p> <p>Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), l'espèce a été notée comme pouvant apparaître dans la zone à risque (zone de balayage des pales).</p> <p>Les espèces présentant un comportement à risque concernant les collisions fuient la présence des éoliennes, limitant ce risque. Les risques de collision sont donc globalement faibles.</p> <p>Plusieurs cas de mortalités sont connus, notamment en Allemagne et en Espagne (Dürr 2018) et aux États-Unis (Erickson et al., 2001 ; Strickland et al., 2000 ; Johnson et al., 2002).</p>	<p>Les risques de collision sont réduits, en hivernage et halte migratoire, par l'effet barrière (effet répulsif) des éoliennes lors des vols migratoires.</p> <p>Plusieurs cas de mortalités sont connus, notamment en Allemagne et en Espagne (Dürr 2018) et aux États-Unis (Erickson et al., 2001 ; Strickland et al., 2000 ; Johnson et al., 2002).</p>	<p>Comportement d'aversion face aux éoliennes ? Les oiseaux sédentaires et nicheurs intègrent en général la présence des éoliennes sur leur territoire et, pour les espèces présentant un comportement à risque (cas des hirondelles), se tiennent à distance.</p>	<p>Les données sont assez contrastées : Sensibilité modérée à la perte d'habitat : le suivi sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs éoliens en Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne) a mis en évidence que les Hirondelles rustiques ont en majorité évité le parc, certains groupes se sont même clairement détournés.</p> <p>Le suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude) a mis en évidence de fortes réactions de pré-franchissement et de franchissement chez les hirondelles.</p> <p>En revanche, le suivi sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs éoliens en Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne) a mis en évidence qu'en migration, les hirondelles figurent parmi les familles les moins sensibles à l'effarouchement des éoliennes. Leur maîtrise du vol les rend peut être plus confiantes et moins sensibles aux dangers que représentent les pales en mouvement. Les hirondelles, qui aiment migrer proche du sol, sont peu sensibles aux mouvements des éoliennes et la très grande majorité traverse la zone sans montrer de réactions. Pour les hirondelles, on peut signaler une certaine correspondance entre les espèces les moins réactives et celles qui sont le plus souvent victimes de collisions, mentionnées dans le recueil des données récoltées en Allemagne (DÜRR 2009).</p>	1	-	-	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1)	
			2	Moyenne			-	-							
PARIDÉS	Mésange bleue (<i>Parus caeruleus</i>)	très commun	1	Sensibilité a priori limitée (peu de connaissances mais pas d'éléments bibliographiques mettant en évidence un comportement sensible de l'espèce). En migration, sa réticence à s'approcher des éoliennes ne fait aucun doute mais son vol est par nature si hésitant qu'il est parfois difficile de déterminer l'influence de l'éolienne dans son changement de direction.											
			2	Moyenne			-								
	Mésange charbonnière (<i>Parus major</i>)	très commun	1	Sensibilité a priori limitée (peu de connaissances mais pas d'éléments bibliographiques mettant en évidence un comportement sensible de l'espèce). En migration, sa réticence à s'approcher des éoliennes ne fait aucun doute mais son vol est par nature si hésitant qu'il est parfois difficile de déterminer l'influence de l'éolienne dans son changement de direction.											
			2	Moyenne			-								

Familles de l'ordre des Passeriformes	Nom du taxon	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ ET VULNÉRABILITÉ À L'ÉOLIEN					ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS		
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)						Indice de vulnérabilité aux éoliennes - Picardie -	Périodes d'observations				Enjeux retenus	
			Sources	Collisions			Perte d'habitats			Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification			Post-nuptiale
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage							
MOTACILLIDÉS	Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>)	très commun	1	Risque moyen en période de nidification/estivage (attire pour les zones dénudées en pied d'éolienne, risque accru de collision). Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), l'espèce a été notée exclusivement ou très majoritairement sous la zone de balayage des pales.	Vol rigoureux et onduleux. Espèces grégaires migrant et se nourrissant en groupes. Risque moyen en période d'hivernage (attire pour les zones dénudées en pied d'éolienne, risque accru de collision).	Connaissance insuffisante.	Sensibilité moyenne à la perte d'habitat : en migration, les bergeronnettes sont en général peu sensibles. Il est rare de les voir dévier leur vol sinon pour passer à côté d'une éolienne. Il semblerait que leur sensibilité augmente en fonction de la force du vent. L'espèce est peu réactive, même si l'espèce évite de s'approcher, elle peut passer assez près, parfois sous les pales en mouvement.	0,5	Faibles	-	Faibles	Faibles	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)	
			2	Plus de 40 cas de mortalités connus en Europe, principalement en Espagne et en Allemagne (Dürr, 2018).			Moyenne		-						
	Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>)	-	1	Risque moyen en période de nidification/estivage (attire pour les zones dénudées en pied d'éolienne, risque accru de collision). Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), l'espèce a été notée exclusivement ou très majoritairement sous la zone de balayage des pales.	Vol rigoureux et onduleux. Espèces grégaires migrant et se nourrissant en groupes. Risque moyen en période de migration (attire pour les zones dénudées en pied d'éolienne, risque accru de collision).	Lors du suivi du parc de Bouin, la Bergeronnette printanière figure parmi les espèces de passereaux chanteurs régulièrement observés tout près des éoliennes (des mâles chanteurs de Bergeronnette printanière ont été observés à environ 50 m des éoliennes). (DULAC P., 2008).	Sensibilité moyenne à la perte d'habitat : en migration, les bergeronnettes sont en général peu sensibles. Il est rare de les voir dévier leur vol sinon pour passer à côté d'une éolienne. Il semblerait que leur sensibilité augmente en fonction de la force du vent.	1	-	Faibles	Faibles	-	Faibles (1)	FAIBLES (1)	
			2	12 cas de mortalités sont connus en Europe : en Allemagne, France et Espagne (Dürr, 2018).			Faible		-						
	Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	commun	1	Niveau de sensibilité faible en période de reproduction (comportement de l'espèce non sensible). Les passereaux volent généralement à faible hauteur. Lors des vols nuptiaux, les mâles de pipits effectuent le même type de vol que ceux d'Alouette des champs (qui s'élèvent en décrivant des cercles, puis redescendent jusqu'au sol). Les pipits ne s'élèvent en revanche qu'à environ 15 m de hauteur. Plusieurs cas de mortalités sont connus, notamment en Espagne (Lekuona, 2001 ; Dürr 2018) et aux États-Unis (Erickson et al., 2001 ; Strickland et al., 2000 ; Johnson et al., 2002).	Plusieurs cas de mortalités sont connus, notamment en Espagne (Lekuona, 2001 ; Dürr 2018) et aux États-Unis (Erickson et al., 2001 ; Strickland et al., 2000 ; Johnson et al., 2002).	Sept années de suivi (pré et post implantation) à Dumfries & Galloway (Royaume-Uni) consacrés à l'avifaune nicheuse n'ont démontré aucun impact important sur les populations de Pipit farlouse (DH Ecological Consultancy, 2000).	Les pipits sont en général peu sensibles en migration. Ils dévient rarement leur vol sinon pour passer à côté d'une éolienne. Il semblerait que leur sensibilité augmente en fonction de la force du vent. Les Pipits farlouses, moins sujets à l'effarouchement que bien d'autres passereaux font partie des espèces peu sensibles aux mouvements des rotors (ils passent relativement facilement entre les mâts). Leur proportion de réaction est faible. Traverser entre 2 éoliennes n'est pas un problème majeur pour les pipits du moment qu'ils peuvent apprécier l'obstacle en amont. Une synthèse bibliographique de travaux, menés sur différents sites (RODTS, 1999) montre que des perturbations sont observées lors de la migration post-nuptiale chez les oiseaux migrants diurnes. Les effets varient selon les espèces, la rotation ou non des pales et la distance entre les éoliennes. Dans le cas de turbines fort proches, les oiseaux les plus sensibles semblent être notamment les pipits.	1	Faibles	Faibles	-	Faibles	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (1)	
			2	Moyenne			-								

Familles de l'ordre des Passeriformes	Nom du taxon	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ ET VULNÉRABILITÉ À L'ÉOLIEN					ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS		
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)					Indice de vulnérabilité aux éoliennes - Picardie -	Périodes d'observations					Enjeux retenus	
			Sources	Collisions			Perte d'habitats		Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification	Post-nuptiale			
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction								Migrations et Hivernage
PRUNELLIDÉS	Accenteur mouchet (<i>Prunella modularis</i>)	très commun	1	Sensibilité de l'espèce faible pour toutes les périodes. Migrateur diurne (impact potentiel faible).					1,5	-	-	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)
			2	Faible			-								
SAXICOLIDÉS	Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)	très commun	1	Risques faibles en période de nidification/estivage.	Les migrateurs nocturnes ne formant pas de groupe constitués, cas des Rossignols, peuvent potentiellement être impactés. Les données de collisions les concernant sont toutefois nulles ou très faibles.	Reste à proximité.	Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telle que le Rossignol philomèle. L'espèce a toutefois été contactée à une distance > 500 m (chant).	Risques faibles en période de migration.	1,5	-	-	Très faibles	-	Très faibles (0)	TRÈS FAIBLES (0,5)
				Seuls 7 cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 2018).											
	2	Faible			-										
	Rougequeue noir (<i>Phoenicurus ochruros</i>)	très commun	1	Connaissance insuffisante. 14 cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 2018).			Connaissance insuffisante.			1	-	-	Faibles	Très faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1)
2			Moyenne			-									
SYLVIIDÉS	Fauvette des jardins (<i>Sylvia borin</i>)	très commun	1	Risques faibles en période de nidification/estivage.	Les migrateurs nocturnes ne formant pas de groupe constitués, cas des Fauvettes, peuvent potentiellement être impactés. Les données de collisions les concernant sont toutefois nulles ou très faibles. Risques potentiels de collision considérés comme faibles (migrateur nocturne et diurne).	Connaissance insuffisante	Lors du suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude), cas d'une espèce de fauvette (la Fauvette mélanocéphale) observée avec un comportement d'oiseau nicheur dans un rayon de 50 m autour des éoliennes - Cas de nidification à proximité des éoliennes.	Connaissance insuffisante.	1	-	-	Faibles	-	Faibles (1)	FAIBLES (1)
			2	Moyenne			-								
	Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>)	très commun	1	Risques faibles en période de nidification/estivage.	Les migrateurs nocturnes ne formant pas de groupe constitués, cas des Fauvettes, peuvent potentiellement être impactés. Les données de collisions les concernant sont toutefois nulles ou très faibles. Risques potentiels de collision considérés comme Faibles à Modérés (migrateur nocturne). Seuls 3 cas de mortalités sont connus en Europe : en Espagne (Lekuona, 2001), en Allemagne et en France (Dürr, 2018).	Connaissance insuffisante	Lors du suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude), cas d'une espèce de fauvette (la Fauvette mélanocéphale) observée avec un comportement d'oiseau nicheur dans un rayon de 50 m autour des éoliennes - Cas de nidification à proximité des éoliennes.	Connaissance insuffisante.	1,5	-	-	Faibles	-	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)
			2	Faible			-								
	Pouillot véloce (<i>Phylloscopus collybita</i>)	très commun	1	Risques faibles.	Risque potentiel de collision considéré comme moyen (migrateur nocturne et diurne).	Risques faibles.			1	-	Très faibles	Faibles	-	Faibles (1)	FAIBLES (1)
				55 cas de mortalités connus en Europe, principalement en Espagne et en France (Dürr, 2018).											
2	Moyenne			-											

Familles de l'ordre des Passeriformes	Nom du taxon	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ ET VULNÉRABILITÉ À L'ÉOLIEN						ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS		
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)						Indice de vulnérabilité aux éoliennes - Picardie -	Périodes d'observations					Enjeux retenus	
			Sources	Collisions			Perte d'habitats			Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification	Post-nuptiale			
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage								
TROGLODYTIDÉS	Troglodyte mignon (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	très commun	1	Les connaissances pour cette espèce sont insuffisantes. Seuls 9 cas de mortalités sont connus en Europe (Dürr, 2018). Quelques cas de mortalités sont également connus aux États-Unis (West Inc. et Northwest Wildlife Consultants, 2004 ; Erickson et al., 2003).						1,5	-	Très faibles	Très faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)
			2	Faible			-									
TURDIDÉS	Grive draine (<i>Turdus viscivorus</i>)	commun	1	Risques faibles en période de nidification/estivage.	Risques potentiels de collision considérés comme notables.		Risques faibles en période de nidification/estivage.	Risques faibles en périodes de migration/hivernage. Une synthèse bibliographique de travaux, menés sur différents sites, réalisée par RODTS (1999) montre que des perturbations sont observées lors de la migration post-nuptiale chez les oiseaux migrateurs diurnes. Les effets varient selon les espèces, la rotation ou non des pales et la distance entre les éoliennes. Les grives semblent faire partie des oiseaux les plus sensibles, indépendamment de la distance des turbines entre elles.	0,5	-	-	-	Faibles	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)	
			33 cas de mortalités connus en Europe, principalement en Espagne (Dürr, 2018).													
			2	Moyenne			-									
	Grive mauvis (<i>Turdus iliacus</i>)	-	-	1	Connaissance insuffisante. Absente lors de cette période de l'année (présence uniquement en hiver).	Risques potentiels de collision considérés comme forts : migration nocturne à vol bas.		Connaissance insuffisante. Absente lors de cette période de l'année (présence uniquement en hiver).	Une synthèse bibliographique de travaux, menés sur différents sites, réalisée par RODTS (1999) montre que des perturbations sont observées lors de la migration post-nuptiale chez les oiseaux migrateurs diurnes. Les effets varient selon les espèces, la rotation ou non des pales et la distance entre les éoliennes. Les grives semblent faire partie des oiseaux les plus sensibles, indépendamment de la distance des turbines entre elles.	0,5	-	-	-	Faibles	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)
				24 cas de mortalités sont connus en Europe, principalement en Espagne et en Belgique (Dürr, 2018).												
				2	Faible			-								

Photo 30 : La Grive mauvis



Photo : HERCENT Jean-Luc

Tableau 63 : Sensibilité vis-à-vis de l'éolien des espèces non patrimoniales (hors passereaux) et « peu sensibles » observées sur le site et le cas échéant, les impacts potentiels du projet sur celles-ci

Familles	Nom du taxon	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ ET VULNÉRABILITÉ À L'ÉOLIEN						ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS		
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)						Indice de vulnérabilité aux éoliennes - Picardie -	Périodes d'observations					Enjeux retenus	
			Sources	Collisions			Perte d'habitats			Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification	Post-nuptiale			
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage								
COLUMBIDÉS	Pigeon colombin (<i>Columba oenas</i>)	assez commun	1	Risques potentiels de collision considérés comme moyens. Une vingtaine de cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 2018) : en Allemagne, Portugal, Espagne et Belgique (Everaert et al., 2003).			Connaissance insuffisante.	<p>Les pigeons sont considérés comme des espèces farouches, qui gardent leurs distances vis-à-vis d'un parc éolien et réduisent ainsi le risque de collision mais augmentent celui de la perte d'habitat.</p> <p>Les pigeons sont également généralement assez sensibles à l'effet barrière. Le suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude) a mis en évidence de fortes réactions de pré-franchissement et de franchissement chez les pigeons.</p> <p>Les pigeons sont parmi les espèces qui manifestent les réactions d'effarouchement les plus vives et les plus évidentes. Ils sont très sensibles au phénomène d'effarouchement. Ils migrent en groupes compacts qui s'éparpillent soudainement à l'approche des éoliennes, même lorsque ceux-ci se trouvent à plusieurs centaines de mètres au-dessus des éoliennes.</p>	0,5	-	-	-	Faibles	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)	
			2	Moyenne			-									
			1	Risques faibles en période de nidification/estivage. 40 cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 2018) : principalement en Espagne et dans une moindre mesure en France (DULAC P., 2008), au Portugal et en Autriche.	Risques potentiels de collision considérés comme notables (migration en groupe). Risques modérés en migration (cadavre déjà retrouvé sous des parcs éoliens en Normandie).	Proximité tolérée. Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telles que la Tourterelle des Bois (cas d'une traversée entre des éoliennes).		-		0,5	-	-	Très faibles			-	Très faibles (0)	TRÈS FAIBLES (0,5)
	2	Moyenne			-											
	1	14 cas de mortalités sont connus en Europe (Dürr, 2018), notamment en France (DULAC P., 2008 ; Roux D., Tran M. & Gay N., 2013).			Connaissance insuffisante.		0,5	-	-		-	Faibles	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)		
	2	Moyenne			-											
	CUCULIDÉS	Coucou gris (<i>Cuculus canorus</i>)	très commun	1	-	Évite la proximité. Risques moyens en migration.		Proximité tolérée (fréquentation des parcs). Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telles que le Coucou gris.	Évite la proximité.	1,5	-	-	Très faibles	-	Très faibles (0)	TRÈS FAIBLES (0,5)
				2	Faible			-								
				1	10 cas de mortalités connus en Europe, (Dürr, 2018), notamment en Espagne (Lekuona, 2001).			Proximité tolérée (fréquentation des parcs). Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telles que le Coucou gris.			Évite la proximité.	1,5	-	-		
2	Faible			-												

Familles	Nom du taxon	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ ET VULNÉRABILITÉ À L'ÉOLIEN					ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS		
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)					Indice de vulnérabilité aux éoliennes - Picardie -	Périodes d'observations					Enjeux retenus	
			Sources	Collisions			Perte d'habitats		Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification	Post-nuptiale			
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction								Migrations et Hivernage
LARIDÉS	Goéland leucophée (<i>Larus michahellis</i>)	-	1	<p>Espèce sociable en toutes saisons, la recherche de nourriture fait ainsi l'objet de rassemblements.</p> <p>Au cours d'une journée les individus sont susceptibles de visiter plusieurs sites distants et donc d'opérer de nombreux mouvements ascendants et descendants, ce qui accroît leur sensibilité.</p>	<p>Les données relatives aux collisions affectant le groupe des Laridés (Goélands notamment) sont particulièrement nombreuses dans le cadre des suivis effectués sur les parcs littoraux. La plus forte densité de ces espèces sur les rivages rend néanmoins difficile l'extrapolation des données existantes aux parcs situés dans les terres.</p>	<p>Espèce peu sensible à la présence de structures anthropiques. (Hotker H. et al, 2006)</p>	<p>Espèce peu sensible à la modification de leur habitat.</p>	1	Faibles	-	-	-	Faibles (1)	FAIBLES (1)	
				<p>Les laridés sont très sensibles à la collision (HÖTKER et al., 2006).</p> <p>Toutefois, à l'inverse des Goélands argentés et bruns, l'espèce affiche peu de cas de mortalité en Europe (seulement 14 cas contre 1 081 pour le Goéland argenté et 287 pour le Goéland brun ; Dürr, 2018).</p>											
				2	Faible			-							
		Mouette rieuse (<i>Larus ridibundus</i>)	assez commun	1	<p>Risques notables (espèce pouvant évoluer à haute altitude, sensible aux collisions).</p> <p>Sensibilité vis-à-vis des parcs éoliens moyenne dans un rayon de 10 km: La Mouette rieuse est un des oiseaux qui présente le plus de collisions avérées en Europe. L'installation d'un parc éolien à proximité d'un site de reproduction pourrait donc avoir un impact non négligeable sur cette espèce coloniale concentrée sur une poignée de sites de nidification.</p> <p>La Mouette rieuse est la 3ème espèce la plus impactée en Europe en terme de mortalité avec 666 cas constatés (Dürr, 2018).</p> <p>Lors du suivi du parc de Bouin, la Mouette rieuse, espèce la plus abondante sur le site en journée, est l'espèce la plus touchée par la mortalité (DULAC P., 2008).</p>	<p>Risques notables (espèce pouvant évoluer à haute altitude, sensible aux collisions).</p> <p>Capacité mauvaise de l'espèce à intégrer l'obstacle : la Mouette rieuse se déplace en groupe et par de mauvaises conditions de visibilité. Les risques de collision, sont élevés pour cette espèce grégaire se déplaçant par toute condition de visibilité.</p>	<p>Espèce peu sensible à la présence de structures anthropiques. Sensibilité faible à la perte d'habitat : espèce peu sensible à la modification de son habitat.</p> <p>Lors du suivi du parc de Bouin, les laridés (oiseaux les plus abondants sur le site), et en particulier la Mouette rieuse, n'ont pas vu leurs effectifs diminuer pendant les 5 années d'observation. Les éoliennes ne semblent jusqu'à présent pas avoir dérangé la colonie. En effet, les effectifs varient beaucoup d'une année sur l'autre, mais c'est souvent le cas dans ce type de colonies d'oiseaux littoraux (DULAC P., 2008).</p> <p>Il semble que les mouettes s'habituent à cette présence et, après une phase de rejet du site, s'y installent à nouveau au bout d'un certain temps (Still et al., 1994).</p> <p>En ce qui concerne les parcs éoliens offshore, il est recommandé de les placer à au moins un kilomètre de colonies importantes dans le cas des mouettes et à au moins 200 m pour les autres oiseaux de mer.</p>	<p>Lors du suivi sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs éoliens (LPO Champagne-Ardenne), la proportion de réaction s'est avérée forte pour la Mouette rieuse alors que dans la bibliographie, les laridés sont réputés peu sensibles au phénomène d'effarouchement et par contrecoup, fréquemment victimes de collisions.</p>	2	Faibles	Faibles	Faibles	-	Faibles (1)	FAIBLES (1,5)
			2	Moyenne			-								

Familles	Nom du taxon	Rareté (Picardie)	SENSIBILITÉ ET VULNÉRABILITÉ À L'ÉOLIEN					ENJEUX DU SITE					IMPACTS POTENTIELS		
			Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017)					Indice de vulnérabilité aux éoliennes - Picardie -	Périodes d'observations					Enjeux retenus	
			Sources	Collisions			Perte d'habitats		Hivernage	Pré-nuptiale	Nidification	Post-nuptiale			
				Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction								Migrations et Hivernage
PICIDÉS	Pic épeiche (<i>Dendrocopos major</i>)	très commun	1	Risques faibles : Vol bas (f). Seuls 5 cas de mortalité avérés en Europe, dont 4 en Allemagne (Durr, 2018).			Connaissance insuffisante.	1,5	Très faibles	-	-	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)	
			2	Faible			-								
	Pic vert (<i>Picus viridis</i>)	commun	1	Risques faibles : Vol bas (f). Seuls 5 cas de mortalité avérés en Europe (Durr, 2018).			Connaissance insuffisante.	1,5	-	-	Faibles	Faibles	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)	
			2	Faible			-								
RALLIDÉS	Gallinule poule-d'eau (<i>Gallinula chloropus</i>)	commun	1	Connaissance insuffisante. 16 cas de mortalité avérés en Europe (Durr, 2018). La LPO a publié en juin 2017 une étude intitulée « Le parc éolien français et ses effets sur l'avifaune ». Il ressort de cette étude que parmi les 1 102 cadavres découverts entre 1997 et 2015 : une seule Gallinule poule-d'eau a été dénombrée. Ainsi, si les risques de collision ne peuvent être exclus, ils apparaissent a priori assez faibles.			0,5	-	-	-	Faibles	Faibles (1)	TRÈS FAIBLES (0,75)		
			2	Moyenne			-								
STRIGIDÉS	Chouette hulotte (<i>Strix aluco</i>)	très commun	1	Les risques de collision, par les hauteurs de vol en chasse, sont faibles. Les faibles altitudes de vol ne mettent pas l'espèce en contact avec la zone de rotation des pales. LANGSTON et PULLAN (2006) indiquent que les chouettes sont des espèces sensibles au risque de collision avec les éoliennes. En dépit de comportements a priori à risques (déplacements nocturnes), peu de mentions bibliographiques de collision avec les éoliennes connues. Seulement 7 cas de mortalités connus en Europe (Durr, 2018).			Espèce peu sensible, en dehors de la période de reproduction, aux modifications de ses habitats. Espèce peu sensible à la présence de structures anthropiques. Essentiellement liée aux formations boisées ou arborées : on la rencontre dans les parcs, jardins et vergers qui émaillent les villages et aussi dans les bois à l'écart des bourgs. L'implantation des machines est située en marge des secteurs de présence de l'espèce qui se concentre aux abords des villages et des éléments de bocage.	1,5	-	-	Faibles	-	Faibles (1)	FAIBLES (1,25)	
			2	Faible			-								
	Hibou moyen-duc (<i>Asio otus</i>)	assez commun	1	LANGSTON et PULLAN (2006) indiquent que les hiboux sont des espèces sensibles au risque de collision avec les éoliennes (CORA Faune Sauvage. Juin 2010). Les rapaces nocturnes ont des sens particulièrement « affûtés », au premier rang desquels l'ouïe. Ils volent généralement à faibles altitudes, ce qui ne les met pas en contact avec la zone de rotation des pales. Des cas de mortalité sont toutefois connus. Risques notamment liés au comportement migratoire de l'espèce. Le Hibou moyen-duc est un migrateur partiel constituant des dortoirs parfois importants (jusqu'à 30 oiseaux rassemblés). Cas de mortalité connu aux États-Unis (Anderson et al., 2000) et en Europe. En Europe, 19 cas de mortalité ont été répertoriés (Durr, 2018). En juin 2017, la LPO a publié une étude intitulée « Le parc éolien français et ses effets sur l'avifaune ». Il ressort de cette étude que parmi les 1 102 cadavres découverts entre 1997 et 2015 : 4 Hiboux moyen-duc ont été dénombrés. Le suivi du parc de Bouin a montré un cas de collision pour l'espèce en 2006 ; un « défaut d'attention » pourrait expliquer la collision (l'oiseau ayant surveillé sa proie et non les mouvements des pales).			Pour les chouettes et hiboux : risque de destruction des habitats de chasse mais aussi, pour les espèces forestières, risque de destruction d'habitat de reproduction (CORA Faune Sauvage. Juin 2010).	1	-	-	Faibles	-	Faibles (1)	FAIBLES (1)	
			2	Moyenne			-								

4.2.6.2 Espèces patrimoniales et/ou dites « sensibles à l'éolien »

En ce qui concerne les espèces patrimoniales et/ou dites « sensibles à l'éolien » (sensibilités « élevées » à « très élevées ») observées sur le site, une fiche spécifique a été rédigée par espèce, en s'appuyant également sur la bibliographie existante. La synthèse de ces fiches est récapitulée dans le tableau 64.

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2[	[ 2 à 3[	[ 3 à 4[	≥ 4

ALOUETTE DES CHAMPS - <i>Alauda arvensis</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :			Non	
	Protection en France :			Non, espèce chassable	
	Déterminante de ZNIEFF :			Non	
Rareté et menace (Picardie) :			« Très commun » et « Préoccupation mineure »		
Liste rouge France : Nicheurs (N) / Hivernants (H) / de Passage (P)			N : « Quasi-menacé »	H : « Préoccupation mineure »	P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Null		
- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	<p>Lors des vols nuptiaux, les mâles d'Alouette des champs s'élèvent jusqu'à 100 m de hauteur, en décrivant des cercles, puis redescendent jusqu'au sol.</p> <p>Espèce pouvant apparaître dans la zone à risque (zone de balayage des pales).</p> <p>HÖTKER et al. (2006) rapportent des mortalités par collision pour l'Alouette des champs.</p> <p>Nombreux cas de mortalité avérés en Europe (8^{ème} espèce la plus touchée selon Dürr, 2018), principalement en Allemagne, France (DULAC, 2008 ; LPO Vienne), Espagne (Lekuona, 2001) et Portugal.</p> <p>Les oiseaux sédentaires et nicheurs intègrent en général la présence des éoliennes sur leur territoire et, pour les espèces présentant un comportement à risque concernant les collisions, se tiennent à distance et donc limitent ce risque.</p> <p>Les espèces présentant un comportement à risque concernant les collisions fuient la présence des éoliennes, limitant ce risque. Les risques de collision s'avèrent donc être modérés pour l'Alouette des champs, lors de ses vols nuptiaux.</p>	<p>Comportement et migration.</p> <p>Vol rigoureux et onduleux. L'Alouette des champs figurent parmi les espèces grégaires, migrant et se nourrissant en groupes.</p> <p>Risque réduit par l'effet barrière des parcs éoliens lors des vols migratoires.</p>		<p>L'espèce est considérée comme sensible aux éoliennes. Perte d'habitat par aversion de l'espèce : elle semble éviter les parcs éoliens en s'éloignant d'une distance moyenne de 93 m (HÖTKER et al., 2006). L'installation d'un parc peut conduire certains couples à abandonner leur site de reproduction.</p> <p>Les alouettes, ont un comportement territorial incompatible avec le fonctionnement d'éoliennes (HINZEN A. et al., 1993 et NEAU P., 1999). Les conséquences sont la disparition de cette espèce nicheuse locale sur le lieu d'implantation des éoliennes. Ces facteurs sont difficiles à cerner car ils sont variables.</p> <p>Les résultats pour cette espèce sont à nuancer car d'autres références bibliographiques présentent des résultats contraires : lors du suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude), l'espèce n'a pas fuit la proximité du parc : les individus considérés comme nicheurs sur le plateau étaient cantonnés à des distances > 100 m des éoliennes (Chant territorial (nidification ?)).</p> <p>Sept années de suivi (pré et post-implantation) à Dumfries & Galloway (Royaume-Uni) consacrés à l'avifaune nicheuse n'ont démontré aucun impact important sur les populations d'Alouette des champs (DH Ecological Consultancy, 2000).</p> <p>Lors du suivi du parc de Bouin, l'Alouette des champs figure parmi les espèces de passereaux chanteurs régulièrement observés tout près des éoliennes (moins de 100 m) (DULAC P., 2008).</p>	<p>DEVEREUX et al. (2008) ont montré que l'installation d'éoliennes (tout autre facteur comme le type de récoltes étant égal par ailleurs) n'a pas affecté la distribution de l'Alouette des champs.</p> <p>L'Alouette des champs est un migrateur très commun. Une forte proportion d'entre elles réagit aux éoliennes.</p>
2	Élevée			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :				Hivernage : Faibles	
				Pré-nuptial : Faibles	
				Nidification : Faibles	
				Post-nuptial : Faibles	
Utilisation globale du site par l'espèce :				Espèce régulière lors de chaque période sur l'ensemble du secteur cultivé.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :				Faibles (1)	
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :				0,5	
Enjeux du site pour l'espèce :				Faibles (1)	
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE [Rappel : Impact = (Enjeu+Vulnérabilité)/2] :				TRÈS FAIBLES (0,75)	

BRUANT PROYER - <i>Emberiza calandra</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »	H : / P : /
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Null

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	En période de reproduction, le Bruant proyer est considéré comme sensible aux éoliennes. Risques modérés pour toutes les périodes de l'année (attire pour les zones dénudées en pied d'éolienne, risque accru de collision). Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), le Bruant proyer a été noté exclusivement ou très majoritairement sous la zone de balayage des pales. Nombreux cas de mortalité avérés en Europe (10 ^{ème} espèce la plus touchée selon Dürr, 2018), principalement en Espagne.			Proximité tolérée. Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telles que le Bruant Proyer. Les individus considérés comme nicheurs sur le plateau étaient cantonnés à des distances > 100 m des éoliennes.	Les bruants sont en général moins sensibles aux éoliennes en mouvement que les fringilles. Dans le cas des bruants, on peut signaler une certaine correspondance entre les espèces les moins réactives et celles qui sont le plus souvent victime de collisions, mentionnées dans le recueil des données récoltées en Allemagne (DÜRR 2009). Proximité tolérée pour le Bruant proyer.
2	Élevée			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : Faibles
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
	Post-nuptial : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Quelques individus observés de manière diffuse lors de chaque période. Quelques mâles chanteurs recensés sur l'ensemble du secteur cultivé en période de nidification.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	1
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1)

BUSARD CENDRÉ - <i>Circus pygargus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Assez rare » et « Vulnérable »
Liste rouge France :	N : « Quasi-menacé »	H : / P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Modérée à Forte

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Chasse à l'affût ou en survol à basse altitude. Comportement à risque lors de la parade nuptiale : vols à très haute altitude avec des acrobaties. Risque de collision notable (DIREN Centre). 52 cas de mortalité avérés en Europe (Dürr, 2018), principalement en Espagne et en France. Niveau de sensibilité considéré comme faible (MARCHADOUR B., 2010). Les jeunes à l'envol et les oiseaux en halte migratoire et les migrateurs seraient les plus vulnérables car n'ayant pas intégré le parc comme une contrainte (DIREN Centre).		Espèce non hivernante en France.	BLACHE & LOOSE (2008) notent que, si les nids changent d'emplacement d'une année sur l'autre en fonction des assolements, la fidélité aux secteurs de reproduction est par contre remarquable. « Effet barrière » des éoliennes lors du vol, (en migration active comme en chasse) : distance de sécurité > 200 m vis-à-vis des aérogénérateurs. Par un effet répulsif, la proximité d'éoliennes pourrait avoir un effet dissuasif sur l'installation de couples reproducteurs. Dérangement fort (DIREN Centre). Baisse temporaire des niches possible l'année de la construction des éoliennes (DULAC). Un suivi post-installation (Aude) a mis en évidence le maintien sur le site éolien du Busard cendré en tant que nicheur (THONNERIEUX Y., 2005).	Espèce non hivernante en France.
2	Élevée			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				3,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : -
	Pré-nuptial : Très faibles
	Nidification : Faibles
	Post-nuptial : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Activité très faible en période pré-nuptiale : 1 seul mâle observé en chasse ; Activité faible en période de nidification (1 mâle observé régulièrement dans le secteur, 1 couple nicheur dans le périmètre rapproché) et post-nuptiale (espèce contactée 2 fois, en chasse).
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	3,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,25)

BUSARD DES ROSEAUX - <i>Circus aeruginosus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Assez rare » et « Vulnérable »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Non applicable » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Modérée à Forte

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Chasse à l'affût ou en survol à basse altitude. Comportement à risque lors de la parade nuptiale : vols à très haute altitude avec des acrobaties. 51 cas de mortalité avérés en Europe (Dürr, 2018), principalement en Allemagne et en Espagne. Les jeunes à l'envol seraient particulièrement vulnérables (DIREN Centre). Niveau de sensibilité considéré comme faible (MARCHADOUR B., 2010).	Vol migratoire plus ou moins groupé, diurne et nocturne, lent et caractérisé par une alternance d'ascensions en spirale et de glissés-planés à des altitudes moyennes (> 50 m). Les oiseaux en halte migratoire et les migrateurs, n'ayant pas intégré le parc comme une contrainte seraient particulièrement vulnérables (DIREN Centre). Niveau de sensibilité considéré comme moyenne (MARCHADOUR B., 2010).		« Effet barrière » des éoliennes lors du vol (en chasse) : distance de sécurité > 200 m vis-à-vis des aérogénérateurs. Par un effet répulsif, la proximité d'éoliennes pourrait avoir un effet dissuasif sur l'installation de couples reproducteurs. Le suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude) a toutefois montré que l'espèce ne fuyait pas la proximité du parc (Abies / LPO Aude).	Les éoliennes impactent, par un « effet barrière », le comportement en vol, (en migration active comme en chasse) : une distance de sécurité supérieure à 200 m semble être conservée vis-à-vis des aérogénérateurs.
2	Moyenne			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				2	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Périodes d'observation - cycle biologique complet :	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : Faibles
	Post-nuptial : Très faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce observée uniquement lors des périodes de : - nidification (présence faible avec l'observation d'une femelle à deux reprises) ; - post-nuptiale (présence très faible, seule 1 femelle observée).
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	2
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,5)

BUSARD SAINT-MARTIN - <i>Circus cyaneus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Peu commun » et « Quasi-menacé »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Non applicable » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Modérée

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Chasse à l'affût ou en survol à basse altitude. Comportement à risque lors de la parade nuptiale : vols à très haute altitude avec des acrobaties. Risque de collision notable (DIREN Centre) Seulement 10 cas de mortalité avérés en Europe (Dürr, 2018). Les jeunes à l'envol seraient particulièrement vulnérables (DIREN Centre).	Vol migratoire plus ou moins groupé, diurne et nocturne, lent et caractérisé par une alternance d'ascensions en spirale et de glissés-planés à des altitudes moyennes (> 50 m). Les oiseaux en halte migratoire et les migrateurs, n'ayant pas intégré le parc comme une contrainte seraient particulièrement vulnérables (DIREN Centre).		« Effet barrière » des éoliennes lors du vol (en chasse) : distance de sécurité > 200 m vis-à-vis des aérogénérateurs. Par un effet répulsif, la proximité d'éoliennes pourrait avoir un effet dissuasif sur l'installation de couples reproducteurs. WHITFIELD, D.P. & MADDERS, M. (2006) concluent que l'activité de chasse des oiseaux n'est pas perturbée par la présence d'un parc éolien opérationnel (réaction, quand il y en a une, à moins de 100 m).	Les éoliennes impactent, par un « effet barrière », le comportement en vol, (en migration active comme en chasse) : une distance de sécurité supérieure à 200 m semble être conservée vis-à-vis des aérogénérateurs.
2	Moyenne			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				2,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : -
	Post-nuptial : Très faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce observée uniquement en période de migration post-nuptiale (présence très faible, seule 1 femelle observée).
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Très faibles (0) : Observation anecdotique de l'espèce sur le site.

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	2,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Très faibles (0)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,5) Rappel : pour une espèce observée de manière anecdotique, l'impact est considéré comme « Très faible », indépendamment de sa vulnérabilité.

BUSE VARIABLE - <i>Buteo buteo</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Oui		
	Déterminante de ZNIEFF :		Non		
Rareté et menace (Picardie) :			« Commun » et « Préoccupation mineure »		
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »	H : « Non applicable »	P : « Non applicable »		
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Null		
- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1		Lors de vols migratoires, de rares cas de réactions brusques (survol, plongeon, écarts tardifs) face aux éoliennes ont été notés sur la Buse variable.		Pas de réaction de pré-franchissement pour la Buse variable et franchissement du parc (survol ou bifurcation). Lors du suivi de l'impact de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs éolien en Champagne-Ardenne (LPO Ch-Ard), de rares cas de réactions brusques (survol, plongeon, écarts tardifs) ont été notés sur la Buse variable.	
	Risques potentiels de collision considérés comme notables : vol plané, fréquentation des parcs, comportement résigné. Il a été mis en évidence des comportements à risques chez la Buse variable (fréquentation des parcs éoliens), celle-ci allant jusqu'à utiliser les nacelles comme postes d'observation. Nombreux cas de mortalité avérés en Europe (4 ^{ème} espèce la plus touchée selon Dürr, 2018), principalement en Allemagne.			Proximité tolérée (fréquentation des parcs).	
2	Très élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :			2		
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :			Hivernage : Faibles		
			Pré-nuptial : Très faibles		
			Nidification : Faibles		
			Post-nuptial : Faibles		
Utilisation globale du site par l'espèce :			Espèce observée lors de chaque période : - Présence très faible en période pré-nuptiale : 1 seul individu observé ; - Présence faible pendant les autres périodes : de 1 à 3 individus régulièrement observés dans le secteur selon la période.		
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :			Faibles (1)		
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :			2		
Enjeux du site pour l'espèce :			Faibles (1)		
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :			FAIBLES (1,5)		

CANARD COLVERT - <i>Anas platyrhynchos</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Non, espèce chassable		
	Déterminante de ZNIEFF :		Oui		
Rareté et menace (Picardie) :			« Assez commun » et « Préoccupation mineure »		
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »	H : « Préoccupation mineure »	P : « Non applicable »		
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Très faible		
- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Les canards sont essentiellement sensibles au risque de collision. Le risque avéré de collision du Canard colvert est rapporté par plusieurs auteurs : Dulac, 2008 ; Hötter, 2006 ; Langston et Pullan, 2004 ; Everaert et al. 2001 in Drewitt, 2006. Les déplacements journaliers des anatidés sont dans la majorité des cas effectués à une altitude comprise entre 30 et 100 m, ce qui les met en contact avec la zone de rotation des pales. Ce risque semble cependant limité car les observations montrent une bonne capacité d'évitement des éoliennes par les canards qui infléchissent leur trajectoire à bonne distance des obstacles (DIREN Centre). Évitements fréquents observés chez les canards (ONCFS, Juin 2004). Les canards réagissent à bonne distance (THONNERIEUX Y., 2005). 333 cas de mortalité avérés en Europe (9 ^{ème} espèce la plus touchée selon Dürr, 2018), principalement en Allemagne.			L'espèce fuit la proximité. Risque de baisse de fréquentation (en halte migratoire) (DIREN Centre). Les résultats d'un suivi sur un parc éolien mettent en évidence une certaine adaptation chez le Canard colvert dont les effectifs (nicheurs et hivernants) n'ont pas diminué et qui continuent à fréquenter la zone, aucun cadavre n'ayant été retrouvé (Roux D., Tran M. & Gay N., 2013).	
	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :			0,5		
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Périodes d'observation - cycle biologique complet :			Post-nuptial : -		
			Hivernage : Très faibles		
			Pré-nuptial : -		
			Nidification : -		
Utilisation globale du site par l'espèce :			Observation anecdotique d'un mâle en périphérie de la ZIP, dans un étang en hiver.		
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :			Très faibles (0)		
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :			0,5		
Enjeux du site pour l'espèce :			Très faibles (0)		
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :			TRÈS FAIBLES (0,5) Rappel : pour une espèce observée de manière anecdotique, l'impact est considéré comme « Très faible », indépendamment de sa vulnérabilité.		

CHEVALIER CULBLANC - <i>Tringa ochropus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Non évalué »
Liste rouge France :	N : /	H : « Non applicable » P : « Préoccupation mineure »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Espèce non nicheuse en France.	Absence de données comportementales vis-à-vis des éoliennes mais possibilité de collision (petit échassier qui semble actif de jour comme de nuit). Aucun cas de mortalité toutefois connus en Europe (Dürr, 2018).		Espèce non nicheuse en France.	Absence de données comportementales vis-à-vis des éoliennes mais possibilité de perte d'habitat (les dérangements apparaissant comme un facteur défavorable pour ce limicole).
2	Faible			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Périodes d'observation - cycle biologique complet :	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : -
	Post-nuptial : Très faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Observation anecdotique d'un individu au niveau d'un bassin de rétention des eaux en période de migration post-nuptiale.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Très faibles (0)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	1
Enjeux du site pour l'espèce :	Très faibles (0)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,5) Rappel : pour une espèce observée de manière anecdotique, l'impact est considéré comme « Très faible », indépendamment de sa vulnérabilité.

CIGOGNE BLANCHE - <i>Ciconia ciconia</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Très rare » et « En danger »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »	H : « Non applicable » P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Forte à Très forte

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Espèce de grande envergure qui présente une certaine sensibilité aux risques de collision avec les éoliennes : la Cigogne blanche pratique essentiellement le vol à voile (plané) en utilisant des courants d'air chauds remontant du sol. Elle est de ce fait moins réactive aux obstacles que les oiseaux utilisant le vol battu. Toutefois, la LPO a publié en juin 2017 une étude intitulée « Le parc éolien français et ses effets sur l'avifaune ». Il ressort de cette étude que parmi les 1 102 cadavres découverts entre 1997 et 2015 : une seule Cigogne blanche a été dénombrée. Ainsi, si les risques de collision ne peuvent être exclus, ils apparaissent a priori moins importants que ce que l'on aurait pu craindre pour cette espèce à risque (migratrices, à grande envergure).		Hivernante plutôt rare en France.	Espèce peu sensible aux dérangements et à la présence de structures anthropiques: le nid est construit sur des arbres ou tout autre élément érigé, même d'origine anthropique (toits, pylônes, plates-formes artificielles...).	Hivernante plutôt rare en France.
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				3,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Périodes d'observation - cycle biologique complet :	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : -
	Post-nuptial : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Observation unique d'un groupe de 12 individus en vol plané en novembre, à proximité de l'ISDND. Espèce non revue par la suite.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	3,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,25) : L'espèce ne niche pas sur la ZIP et les éoliennes de la variante retenue sont éloignées de près de 1 km, pour l'éolienne la plus proche (E1) et plus pour les autres, de l'ISDND de Lihons (périmètre d'exclusion recommandé par Picardie Nature vis-à-vis des centres de stockage et/ou d'enfouissement de déchets).

CORNEILLE NOIRE - <i>Corvus corone</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Non, espèce chassable		
	Déterminante de ZNIEFF :		Non		
Rareté et menace (Picardie) :			« Très commun » et « Préoccupation mineure »		
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »		H : « Non applicable »	P : /	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Nulle		
- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risques potentiels de collision considérés comme notables. Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), cette espèce a été notée exclusivement ou très majoritairement sous la zone de balayage des pales. 100 cas de mortalités sont connus en Europe (Dürr, 2018), notamment en Allemagne et en France (Roux D., Tran M. & Gay N., 2013).			Certaines espèces comme les corneilles réagissent peu face aux éoliennes petites et moyennes (Pedersen & Poulsen 1991).	
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :			0,5		
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :			Hivernage : Faibles		
			Pré-nuptial : Faibles		
			Nidification : Faibles		
			Post-nuptial : Faibles		
Utilisation globale du site par l'espèce :			Espèce régulière tout au long de l'année sur l'ensemble du secteur.		
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :			Faibles (1)		
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :			0,5		
Enjeux du site pour l'espèce :			Faibles (1)		
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :			TRÈS FAIBLE (0,75)		

Photo 31 : La Corneille noire



ÉTOURNEAU SANSONNET - <i>Sturnus vulgaris</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Non, espèce chassable		
	Déterminante de ZNIEFF :		Non		
Rareté et menace (Picardie) :			« Très commun » et « Préoccupation mineure »		
Liste rouge France :			N : « Préoccupation mineure »	H : « Préoccupation mineure »	P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Nulle		
- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risque potentiel de collision considéré comme moyen.	Migration en groupe. L'Étourneau sansonnet, qui est l'espèce la plus abondante sur le site de Bouin après la Mouette rieuse (en journée), est relativement peu touché par les éoliennes (seulement 2 cas en 3,5 années) (DULAC P., 2008).		Proximité tolérée. Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telles que l'Étourneau sansonnet. Espèce observée avec un comportement d'oiseau nicheur dans un rayon de 50 m autour des éoliennes - Vols réguliers entre les éoliennes (trouée), nidification. L'enquête menée sur le parc éolien d'Oosterbierum (Pays-Bas) constate l'absence d'effet sur l'Étourneau sansonnet.	Proximité tolérée. L'enquête menée sur le parc éolien d'Oosterbierum (Pays-Bas) constate l'absence d'effet sur l'Étourneau sansonnet. Certaines espèces, comme les Étourneaux réagissent peu face aux éoliennes petites et moyennes (Pedersen & Poulsen 1991). Les Étourneaux forment de grandes bandes qui se nourrissent au sol et sont naturellement nombreux en migration. Ils se montrent peu sensibles à l'effarouchement et peuvent circuler facilement entre les éoliennes. Toutefois, il semblerait que certains groupes anticipent l'obstacle et amorcent des contournements d'assez loin. Les Étourneaux sansonnets sont capables de passer assez près des nacelles. Cette espèce est moins sensible aux éoliennes que d'autres passereaux. Mais au sein des grands groupes, il suffit qu'un individu réagisse pour que la panique se propage et provoque alors des réactions de groupe parfois violentes.
	Près de 200 cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 2018), notamment en Allemagne et en France (DULAC P., 2008 ; Roux D., Tran M. & Gay N., 2013).		Certaines espèces, comme les Étourneaux sansonnets réagissent peu face aux éoliennes petites et moyennes (Pedersen & Poulsen 1991).		Une synthèse bibliographique de travaux, menés sur différents sites, réalisée par RODTS (1999) montre que des perturbations sont observées lors de la migration post-nuptiale chez les oiseaux migrateurs diurnes. Les effets varient selon les espèces, la rotation ou non des pales et la distance entre les éoliennes. Dans le cas de turbines fort proches, les oiseaux les plus sensibles semblent être notamment l'Étourneau sansonnet.
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :				Hivernage : Faibles	
				Pré-nuptial : -	
				Nidification : -	
				Post-nuptial : Faibles	
Utilisation globale du site par l'espèce :				Espèce présente lors des périodes : - Hivernale : environ 100 individus présents régulièrement dans le secteur ; - Post-nuptiale : présence régulière dans le secteur avec 65, 89, 8 et 100 individus observés.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :				Faibles (1)	
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :				0,5	
Enjeux du site pour l'espèce :				Faibles (1)	
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :				TRÈS FAIBLE (0,75)	

FAISAN DE COLCHIDE - <i>Phasianus colchicus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Non, espèce chassable
	Déterminante de ZNIEFF :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »	H : / P : /
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Plusieurs cas de mortalité avérés, notamment : - aux États-Unis (Johnson et al., 2002, Erickson et al., 2003, West Inc. et Northwest Wildlife Consultants, 2004), - en Europe, avec 112 cas répertoriés au 19 mars 2018, principalement en Autriche et en Allemagne (Dürr, 2018).			Proximité tolérée.	
2	Élevée			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : Très faibles
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
	Post-nuptial : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce observée lors de chaque période : - Présence très faible en période hivernale : 1 seul individu observé ; - Espèce régulière sur l'ensemble du secteur pendant les autres périodes.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	0,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLE (0,75)

FAUCON CRÉCERELLE - <i>Falco tinnunculus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Quasi-menacé »	H : « Non applicable » P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risques potentiels de collision considérés comme moyens : comportement à risques (fréquentation des parcs éoliens, utilisation des nacelles comme postes d'observation...). Pour les faucons, la poursuite d'une proie peut constituer un facteur défavorable, la chasse prenant le pas sur le contrôle de l'environnement. Les faucons peuvent aller jusqu'à utiliser les nacelles comme postes d'observation. Il existe pour cette espèce des disparités importantes dans l'évaluation de la sensibilité selon les études consultées. Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), le Faucon crécerelle a été noté comme pouvant apparaître dans la zone à risque (zone de balayage des pales) 557 cas de mortalité avérés en Europe (5 ^{ème} espèce la plus touchée selon Dürr, 2018), principalement en Espagne, Allemagne et en France.	Pour les faucons, la poursuite d'une proie peut constituer un facteur défavorable, la chasse prenant le pas sur le contrôle de l'environnement. Capacité moyenne des espèces à intégrer l'obstacle : les risques de collision perdurent pour les faucons. L'espèce s'expose en migration aux risques de collisions (passage à travers une ligne d'éolienne).		Proximité tolérée (fréquentation parcs). Lors du suivi des parcs de Garrigue Haute (Aude), ABIES et la LPO de l'Aude ont relevé certaines espèces ne fuyant pas la proximité du parc telles que le Faucon crécerelle. Lors de ce suivi, l'espèce la plus contactée pour les rapaces est le Faucon crécerelle. Plusieurs individus ont été observés fréquemment en action de chasse sur l'ensemble du secteur implanté d'éoliennes, ils ont été contactés très proche des éoliennes. Son vol stationnaire lui permet d'exploiter des terrains très proches des éoliennes en mouvement (< 50 m). Lors de ses déplacements, il a été observé volant à hauteur de pale. Deux couples ont niché à proximité des éoliennes. Ces observations confirment que le Faucon crécerelle semble s'adapter à la présence des éoliennes. Au Danemark, il y a plusieurs exemples de Faucons crécerelles nichant dans des nichoirs montés sur les tours d'éoliennes. Dans l'Aude, il apparaît que les éoliennes de Néviau ont un impact direct relativement faible : la grande majorité des espèces nicheuses est toujours présente sur le site éolien, comme le Faucon crécerelle.	Proximité tolérée (fréquentation des parcs). Sensibilité moyenne à la perte d'habitat : les faucons ne semblent pas effrayés par les éoliennes, certaines observations d'individus perchés sur les nacelles ayant même été rapportées. Lors du suivi du parc de Port-la-Nouvelle/Sigeau (LPO Aude), le Faucon crécerelle est apparu comme l'une des espèces les plus « réactives ». Les faucons sont réputés peu farouches vis-à-vis des éoliennes : lors d'un suivi sur cinq parcs en Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne), le Faucon crécerelle a coupé la ligne d'éoliennes lorsqu'elles étaient en fonctionnement. L'espèce s'expose en migration aux risques de collisions.
2	Très élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				2,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : Faibles
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
	Post-nuptial : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Selon les périodes, de 1 à 4 individus observés.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	2,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,75)

FAUVETTE À TÊTE NOIRE - <i>Sylvia atricapilla</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Non applicable » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Connaissance insuffisante.	Les migrateurs nocturnes ne formant pas de groupe constitués, cas des Fauvettes, peuvent potentiellement être impactés. Les données de collisions les concernant sont toutefois nulles ou très faibles. Risques potentiels de collision considérés comme faibles (migrateur nocturne et diurne).		Connaissance insuffisante Lors du suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude), cas d'une espèce de fauvette (la Fauvette mélanocéphale) observée avec un comportement d'oiseau nicheur dans un rayon de 50 m autour des éoliennes - Cas de nidification à proximité des éoliennes.	Connaissance insuffisante.
	Près de 200 cas de mortalités avérés en Europe (Dürr, 2018), majoritairement en Espagne (Lekuona, 2001).				
2	Élevée		-	-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1	

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : Faibles
	Post-nuptial : -
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce contactée uniquement durant la période de nidification : 1 mâle chanteur entendu en avril et mai.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	1
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1)

GOÉLAND ARGENTÉ - <i>Larus argentatus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Indéterminé » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Quasi menacé » H : « Non applicable » P : /	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Espèce sociable en toutes saisons, la recherche de nourriture fait ainsi l'objet de rassemblements. Au cours d'une journée les individus sont susceptibles de visiter plusieurs sites distants et donc d'opérer de nombreux mouvements ascendants et descendants, ce qui accroît leur sensibilité.	Les données relatives aux collisions affectant le groupe des Laridés (Goélands notamment) sont particulièrement nombreuses dans le cadre des suivis effectués sur les parcs littoraux. La plus forte densité de ces espèces sur les rivages rend néanmoins difficile l'extrapolation des données existantes aux parcs situés dans les terres.		Espèce peu sensible à la présence de structures anthropiques. (Hotker H. et al, 2006)	Espèce peu sensible à la modification de leur habitat.
	Les laridés sont très sensibles à la collision (HÖTKER et al., 2006). L'espèce est la 2 ^{ème} espèce la plus touchée selon Dürr 2018, avec 1 081 cas de mortalité répertoriés.				
2	Très élevée				-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				2,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : Modérés
	Pré-nuptial : -
	Nidification : -
	Post-nuptial : Modérés
Utilisation globale du site par l'espèce :	Présence régulière de l'espèce dans le secteur lors des périodes hivernale (275 et 665 individus observés) et post-nuptiale (entre 30 et 200 individus observés).
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Modérés (2) : Enjeux modérés en hiver et en période automnale liés notamment à l'attractivité de l'ISDND de Lihons pour les laridés.

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	2,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Modérés (2)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,25) : La présence de l'espèce s'explique en partie par celle de la zone de stockage des déchets de Lihons. L'implantation des éoliennes, à près de 1 km de celle-ci (périmètre d'exclusion recommandé par Picardie Nature vis-à-vis de ce type d'installation), pour l'éolienne la plus proche (E1) et plus pour les autres, devrait réduire les risques de collision.

GOÉLAND BRUN - <i>Larus fuscus</i>			
- Patrimonialité de l'espèce -			
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non
	Protection en France :		Oui
	Déterminante de ZNIEFF :		Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Très rare » et « Vulnérable »	
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »	H : « Préoccupation mineure »	P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible	

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Espèce sociale en toutes saisons, la recherche de nourriture fait ainsi l'objet de rassemblements. Au cours d'une journée les individus sont susceptibles de visiter plusieurs sites distants et donc d'opérer de nombreux mouvements ascendants et descendants, ce qui accroît leur sensibilité.	Les données relatives aux collisions affectant le groupe des Laridés (Goélands notamment) sont particulièrement nombreuses dans le cadre des suivis effectués sur les parcs littoraux. La plus forte densité de ces espèces sur les rivages rend néanmoins difficile l'extrapolation des données existantes aux parcs situés dans les terres. Impact potentiel lié aux risques de collision considéré comme notable (Diren Centre).		Espèce peu sensible à la présence de structures anthropiques. (Hotker H. et al, 2006)	Espèce peu sensible à la modification de leur habitat.
	Les laridés sont très sensibles à la collision (HÖTKER et al., 2006). 287 cas de mortalité connus en Europe pour l'espèce (Dürr, 2018), majoritairement en Belgique.				
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				3	

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : Modérés
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
	Post-nuptial : Modérés
Utilisation globale du site par l'espèce :	L'espèce a été observée lors de chaque période : - Très régulière en hivernage (avec jusque 1 100 individus comptabilisés le même jour) et post-nuptial (entre 200 et 450 ind.) ; - Espèce régulière lors périodes pré-nuptiale (8, 40 et 150 ind.) et de nidification (2, 40, 100 et 200 ind.).
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Modérés (2) : Enjeux modérés en hiver et en période automnale liés notamment à l'attractivité de l'ISDND de Lihons pour les laridés.

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	3
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,5) : La présence de l'espèce s'explique en partie par celle de la zone de stockage des déchets de Lihons. L'implantation des éoliennes, à près de 1 km de celle-ci (périmètre d'exclusion recommandé par Picardie Nature vis-à-vis de ce type d'installation), pour l'éolienne la plus proche (E1) et plus pour les autres, devrait réduire les risques de collision.

GRAND CORMORAN - <i>Phalacrocorax carbo</i>			
- Patrimonialité de l'espèce -			
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non
	Protection en France :		Oui
	Déterminante de ZNIEFF :		Oui
Rareté et menace (Picardie) :		-	
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »	H : « Préoccupation mineure »	P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible	

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Impact potentiel lié aux risques de collision considéré comme moyen (DIREN Centre). Moins de 20 cas de mortalités avérés en Europe (Dürr, 2018).			Dérangement faible (DIREN Centre)	
2	Moyenne			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1	

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : -
	Post-nuptial : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Observé uniquement en période de migration post-nuptiale : 3 vols observés de 7, 8 et 50 individus.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	1
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1)

Photo 32 : Le Grand Cormoran



GRIVE LITORNE - <i>Turdus pilaris</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Non, espèce chassable
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Assez rare » et « En danger »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Préoccupation mineure » P : /	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Faible

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Espèce peu nicheuse en Picardie : quelques individus se reproduisent dans l'Aisne et l'Oise (Picardie Nature).	<p>Les activités nocturnes représentent un facteur de risques supplémentaires en raison d'une perception plus tardives des obstacles. Pour les migrateurs nocturnes les risques encourus paraissent potentiellement plus forts si les espèces évoluent à altitude moyenne et en groupe. C'est notamment le cas des grives en migration. Le risque de collision est donc notable (DIREN Centre)</p> <p>Les migrateurs nocturnes (cas de la Grive litorne) sont, avec les rapaces, les oiseaux présentant le plus fort risque de collision avec les pales des turbines (ONCFS. Juin 2004).</p> <p>Cas d'évitements constatés pour de grandes bandes de grives en migration (C.L.S.E. 2009).</p> <p>Des évitements ont été observés chez les grives même s'ils sont moins fréquents que chez les canards et les oies par exemple. Les distances de réaction sont d'environ 20 m pour les migrateurs (ONCFS. Juin 2004). Elles sont plus ou moins prononcées selon les groupes d'espèces : si les anatidés (canards, oies) réagissent à bonne distance, c'est déjà moins vrai de la part des grives... (THONNERIEUX Y., 2005).</p> <p>Quelques cas de mortalités sont connus en Europe (27 selon Dürr, 2018), notamment en Allemagne.</p>		Espèce peu nicheuse en Picardie : quelques individus se reproduisent dans l'Aisne et l'Oise (Picardie Nature).	Non Renseigné
2	Moyenne			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : -
	Post-nuptial : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Faible présence en période de migration post-nuptiale : une trentaine d'individus observés.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	0,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,75)

GRIVE MUSICIENNE - <i>Turdus philomelos</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Non, espèce chassable
	Déterminante de ZNIEFF :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Non applicable » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Connaissance insuffisante.	Risques potentiels de collision considérés comme notables.		Connaissance insuffisante.	Une synthèse bibliographique de travaux, menés sur différents sites, réalisée par RODTS (1999) montre que des perturbations sont observées lors de la migration post-nuptiale chez les oiseaux migrateurs diurnes. Les effets varient selon les espèces, la rotation ou non des pales et la distance entre les éoliennes. Les grives semblent faire partie des oiseaux les plus sensibles, indépendamment de la distance des turbines entre elles.
	195 cas de mortalités sont connus en Europe (Dürr, 2018), notamment en Espagne.				
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : -
	Post-nuptial : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Faible présence en période de migration post-nuptiale : 1 à 2 individus observés.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	0,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,75)

HÉRON CENDRÉ - <i>Ardea cinerea</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Peu commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Non applicable » P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Espèce sédentaire. Impact potentiel lié aux risques de collision considéré comme notable (DIREN Centre). Langston et Pullan (2004) rapportent un risque avéré de collision pour les hérons (CORA Faune Sauvage. Juin 2010). Moins de 40 cas de mortalité connus en Europe (Dürr, 2018)			Espèce sédentaire. Les impacts indirects par perte ou modification de l'habitat peuvent affecter les populations d'oiseaux au niveau de leur alimentation (modification du nombre de proies présentes par exemple) et de la reproduction, mais aussi le niveau des densités d'oiseaux et la structure de leur peuplement. Certaines espèces, telles que les échassiers et les oiseaux aquatiques, dont le Héron cendré, seraient plus sensibles à ces perturbations indirectes que d'autres (ONCFS. Juin 2004).	
2	Moyenne			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				2	

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : Faibles
	Pré-nuptial : -
	Nidification : Très faibles
	Post-nuptial : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce observée toute l'année sauf en période de migration pré-nuptiale : - présence anecdotique en période de nidification (1 individu observé en bordure d'un étang) ; - présence régulière d'1 individu en hiver et de 1 à 3 individus en période de migration post-nuptiale.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	2
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,5)

HIRONDELLE DE FENÊTRE - <i>Delichon urbicum</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Quasi-menacé » H : / P : « Données insuffisantes »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risques potentiels de collision considérés comme moyens. Les espèces présentant un comportement à risque concernant les collisions fuient la présence des éoliennes, limitant ce risque. Les risques de collision sont donc globalement faibles.	Les risques de collision sont réduits, en hivernage et halte migratoire, par l'effet barrière (effet répulsif) des éoliennes lors des vols migratoires.		Comportement d'aversion face aux éoliennes ? Les oiseaux sédentaires et nicheurs intègrent en général la présence des éoliennes sur leur territoire et, pour les espèces présentant un comportement à risque (cas des hirondelles), se tiennent à distance.	Les données sont assez contrastées : Le suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude) a mis en évidence de fortes réactions de pré-franchissement et de franchissement chez les hirondelles. En revanche, le suivi sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs éolien en Champagne-Ardenne (LPO Ch-Ard) a mis en évidence qu'en migration, les hirondelles figurent parmi les familles les moins sensibles à l'effarouchement des éoliennes. Leur maîtrise du vol les rend peut être plus confiantes et moins sensibles aux dangers que représentent les pales en mouvement. Les hirondelles, qui aiment migrer proche du sol, sont peu sensibles aux mouvements des éoliennes et la très grande majorité traverse la zone sans montrer de réactions. Pour les hirondelles, on peut signaler une certaine correspondance entre les espèces les moins réactives et celles qui sont le plus souvent victimes de collisions, mentionnées dans le recueil des données récoltées en Allemagne (DÜRR 2009).
2	169 cas de mortalités sont connus en Europe (Dürr, 2018) notamment en Espagne (Lekuona, 2001), en Allemagne, Pologne, Grèce.			Élevée	-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1	

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : Faibles
	Post-nuptial : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Quelques individus observés en survol (en chasse) en périodes de nidification et de migration post-nuptiale.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	1
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1)

MARTINET NOIR - <i>Apus apus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Quasi-menacé »	H : / P : « Données insuffisantes »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risques potentiels de collision considérés comme moyens. Lors du suivi (2007-2010) réalisé sur le parc éolien du Rochereau (LPO Vienne), le Martinet noir a été noté comme pouvant apparaître dans la zone à risque (zone de balayage des pales). Le Martinet noir figure parmi les espèces impactées (cadavres au pied des éoliennes). 380 cas de mortalités sont connus en Europe (7 ^{ème} espèce la plus impactée selon Dürr, 2018), notamment en Allemagne, en France (DULAC P., 2008 ; Roux D., Tran M. & Gay N., 2013), en Espagne (Leukuona, 2001).			Connaissance insuffisante. Le suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude) a mis en évidence de fortes réactions de pré-franchissement et de franchissement chez les martinets.	
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				1,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : Faibles
	Post-nuptial : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Quelques individus observés en survol (en chasse) en périodes de nidification et de migration post-nuptiale.
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	1,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,25)

MERLE NOIR - <i>Turdus merula</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Non, espèce chassable
	Déterminante de ZNIEFF :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »	H : « Non applicable » P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risques potentiels de collision considérés comme faibles. 81 cas de mortalités connus en Europe (Dürr, 2018), principalement en Espagne (Lekuona, 2001).			Connaissance insuffisante.	
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -	
Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : Faibles
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
	Post-nuptial : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Quelques individus observés tout au long de l'année au niveau des haies du secteur.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -	
Vulnérabilité de l'espèce :	0,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,75)

MILAN NOIR - <i>Milvus migrans</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :			Oui	
	Protection en France :			Oui	
	Déterminante de ZNIEFF :			Oui	
Rareté et menace (Picardie) :			« Très rare » et « En danger critique d'extinction »		
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »		H : /	P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :				Forte à Très forte	
- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	<p>Prédateur et charognard, ce rapace recherche sa nourriture en vol, généralement entre 10 et 60 m d'altitude. Il survole plus particulièrement les zones en eau, mais également tous les milieux ouverts dans un rayon de 5 à 10 km autour du nid. Rayon de sensibilité faible dans un rayon de 10 km autour d'un site de reproduction (NEOMYS - 2010).</p> <p>L'espèce est sensiblement moins impactée que le Milan royal, pourtant très proche (NEOMYS - 2010). Le niveau de sensibilité de l'espèce à la collision avec les éoliennes est toutefois évalué à 3. En 2012, 94 cas de mortalité été recensés en Europe (MEDDE, novembre 2015), notamment en Espagne (Marti et Barrios, 1995) ou en Allemagne (Durr, 2004).</p> <p>Risque lié au comportement à risques, notamment le vol plané (qui offre une réactivité moins importante par rapport au vol battu). En vol de chasse, les oiseaux de proies dirigent leur regard vers le sol et lorsqu'ils repèrent une proie, portent toute leur attention sur celle-ci : cela ne permet pas une surveillance permanente des obstacles potentiels.</p> <p>Les équipes allemandes ont notamment souligné que la mise en jachère systématique aux pieds des éoliennes contribuait à augmenter le risque de collision pour les rapaces (Rasran et al., 2008). En effet, les rapaces intègrent parfaitement ces milieux riches en petits mammifères dans leurs zones de chasse. Par ailleurs, la présence systématique de petits cadavres aux pieds des éoliennes peut constituer une ressource alimentaire non négligeable pour les oiseaux de proies.</p>	<p>D'une manière générale, les rapaces de grande envergure qui effectuent des migrations alternent des phases de vol plané et des séquences de gain d'altitude par des vols circulaires dans les ascendances thermiques ou dynamiques. Risques forts en migration (DIREN Centre).</p> <p>Chez les Milans, des rassemblements post-nuptiaux se forment transitoirement, composés d'oiseaux décantonnés et donc peu familiarisés avec les contraintes nouvelles des zones concernées par ces concentrations (DIREN Centre)</p> <p>On note une sensibilité vis-à-vis de l'éolien qui est liée au vol lors des migrations de l'espèce (LPO Pays de la Loire, 2010).</p> <p>En migration, espèce à réaction lente (ABIÉS & al., 1997)</p> <p>Pour le Milan noir, risque de mortalité plus importante lors des migrations d'automne, lorsque les oiseaux cheminent vers le Sud pour rejoindre leurs quartiers d'hiver.</p>	Non hivernant en France	<p>Risques de dérangement faibles à modérés (DIREN Centre).</p> <p>Concernant le Milan noir, le dérangement en période de reproduction peut être important (LPO Pays de la Loire, 2010).</p>	<p>Non hivernant en France</p> <p>Lors du suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude), les séparations de groupe ont concerné principalement les rapaces, et notamment le Milan noir, seule espèce de rapaces (avec la Bondrée apivore) à migrer en groupes lâches se séparant assez facilement. Le Milan noir a réagi très fortement lors du franchissement des éoliennes..</p>
	133 cas de mortalités sont connus en Europe (Dürr, 2018), notamment en Espagne, en Allemagne et en France.				
2	Élevée			-	X
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				4	
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :			Non observé lors des inventaires mais espèce connue dans le secteur d'étude (observations personnelles et source Picardie Nature).		
Utilisation globale du site par l'espèce :			Espèce observée principalement autour de l'ISDND de Lihons.		
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :				Faibles (1)	
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :			4		
Enjeux du site pour l'espèce :			Faibles (1)		
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :				MODÉRÉS (2,5)	

MILAN ROYAL - <i>Milvus milvus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Oui
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Très rare » et « En danger critique d'extinction »
Liste rouge France :	N : « Vulnérable »	H : « Vulnérable » P : « Non applicable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Forte à Très forte

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -

Sources	Collisions			Perte d'habitats		
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage	
1	<p>De par son vol lent, sa grande envergure et son mode de chasse, le Milan royal est un rapace qui subit un fort impact lors de l'installation d'un parc éolien sur son territoire. Le mode de chasse du Milan royal le rend vulnérable aux pales des éoliennes. Il est particulièrement vulnérable aux collisions et c'est l'un des oiseaux les plus fréquemment mentionnés en Europe dans les études de mortalité liée aux parcs éoliens.</p> <p>Le Milan royal affiche un comportement différent des autres rapaces. Certains sont vus non loin des éoliennes, à hauteur des pales. L'espèce semble peu sensible à l'effarouchement, ce qui augmente considérablement les risques de collision.</p> <p>468 cas de mortalités sont connus en Europe (6^{ème} espèce la plus impactée selon Dürr, 2018), majoritairement en Allemagne.</p>	<p>Vol migratoire plus ou moins groupé, diurne et nocturne, lent et caractérisé par une alternance d'ascensions en spirale et de glissés-planés à des altitudes moyennes (> 50 mètres).</p> <p>Le Milan royal est particulièrement vulnérable aux collisions : c'est l'un des oiseaux les plus fréquemment mentionnés en Europe dans les études de mortalité liée aux parcs éoliens et notamment en Allemagne (HOTKER H., THOMSEN K., KOSTER H 2004 ; DÜRR T. 2009). En Allemagne, sur un échantillonnage d'un millier d'oiseaux victimes de collisions, le Milan royal représente 14% de l'effectif total et figure parmi les deux espèces les plus fréquemment retrouvées au pied des éoliennes. C'est l'espèce la plus touchée par ce type d'installation. Les revues bibliographiques confirment ce risque lié à la collision (HÖTKER et al, 2006 ; LANGSTON – RSPB, 2004).</p> <p>L'espèce ne montre pas de réactions et ne dévie pas sa route de vol pour éviter les éoliennes, tout au plus évite-t-elle les rotors. Le Milan s'approche des pales au risque de se faire percuter.</p>	<p>La majorité des grands rapaces ne s'approche pas des éoliennes excepté les Milans royaux qui ne semblent pas apeurés et qui s'approchent des nacelles, ce qui confirme que l'espèce semble peu perturbée.</p> <p>Le Milan royal est réputé peu farouches vis-à-vis des éoliennes..</p>	<p>Les éoliennes impactent, par un « effet barrière », le comportement en vol des milans, (en migration active comme en chasse) : ils semblent conserver une distance de sécurité supérieure à 200 mètres vis-à-vis des aérogénérateurs.</p> <p>Les revues bibliographiques rapportent également que l'espèce est sensible à la présence d'éoliennes (effet barrière et dérangement / éloignement).</p> <p>La majorité des grands rapaces ne s'approche pas des éoliennes excepté les Milans royaux qui ne semblent pas apeurés et qui s'approchent des nacelles, ce qui confirme que l'espèce semble peu perturbée.</p>		
2	Très élevée			X		
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :			4,5			

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : -
	Post-nuptial : Très faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Observation anecdotique d'1 individu en transit en octobre, en périphérie de la ZIP.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Très faibles (0)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	4,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Très faibles (0)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,5)
	Rappel : pour une espèce observée de manière anecdotique, l'impact est considéré comme « Très faible », indépendamment de sa vulnérabilité.

PERDRIX GRISE - <i>Perdix perdix</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Non, espèce chassable
	Déterminante de ZNIEFF :	Non
Rareté et menace (Picardie) :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »	H : / P : /
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risques faibles : vol bas.			Proximité tolérée.	
2	Élevée			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : Faibles
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : Faibles
	Post-nuptial : Faibles
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce sédentaire, régulière dans le secteur tout au long de l'année.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	0,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	TRÈS FAIBLES (0,75)

PERDRIX ROUGE - <i>Alectoris rufa</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Non, espèce chassable		
	Déterminante de ZNIEFF :		Non		
Rareté et menace (Picardie) :			« Peu commun » et « Non applicable »		
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »		H : /	P : /	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Nulle		
- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Risques faibles : vol bas. Toutefois, 130 cas de mortalité sont répertoriés en Europe, principalement en Espagne (Dürr, 2018).			Proximité tolérée.	
2	Élevée			X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :			0,5		
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :			Hivernage : -		
			Pré-nuptial :-		
			Nidification : -		
			Post-nuptial : Faibles		
Utilisation globale du site par l'espèce :			Espèce observée uniquement en migration post-nuptiale. Issue de lâchers à but cynégétique, cette espèce s'est acclimatée et se reproduit ponctuellement sur le site.		
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :			Faibles (1)		
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :			0,5		
Enjeux du site pour l'espèce :			Faibles (1)		
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :			TRÈS FAIBLES (0,75)		

Photo 33 : La Perdrix rouge



PIGEON RAMIER - <i>Columba palumbus</i>						
- Patrimonialité de l'espèce -						
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non			
	Protection en France :		Non, espèce chassable			
	Déterminante de ZNIEFF :		Non			
Rareté et menace (Picardie) :				« Très commun » et « Préoccupation mineure »		
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »		H : « Préoccupation mineure »	P : « Non applicable »		
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :				Nulle		
- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -						
Sources	Collisions			Perte d'habitats		
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage	
1	Risques potentiels de collision considérés comme moyens. 233 cas de mortalités sont connus en Europe (Dürr, 2018), notamment en Allemagne, en France (Roux D., Tran M. & Gay N., 2013), en Espagne (Lekuona, 2001) et en Belgique (Everaert et al., 2003). Malgré de nombreuses mentions de pigeons dans la bibliographie, et malgré la relative abondance de l'espèce sur le site de Bouin, aucun Pigeon ramier n'a été trouvé à Bouin (DULAC P., 2008).			Connaissance insuffisante.	Les pigeons sont considérés comme des espèces farouches, qui gardent leurs distances vis-à-vis d'un parc éolien et réduisent ainsi le risque de collision mais augmentent celui de la perte d'habitat. Les pigeons sont également généralement assez sensibles à l'effet barrière. Le suivi des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Abies / LPO Aude) a mis en évidence de fortes réactions de pré-franchissement et de franchissement chez les pigeons. Les pigeons sont parmi les espèces qui manifestent les réactions d'effarouchement les plus vives et les plus évidentes. Ils sont très sensibles au phénomène d'effarouchement. Ils migrent en groupes compacts qui s'éparpillent soudainement à l'approche des éoliennes, même lorsque ceux-ci se trouvent à plusieurs centaines de mètres au-dessus des éoliennes. Les Pigeons ramiers réagissent de manière importante aux éoliennes.	
2	Élevée			-		
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5		
- Enjeux du site pour l'espèce -						
Observation sur un cycle biologique complet :				Hivernage : Faibles		
				Pré-nuptial : Faibles		
				Nidification : Faibles		
				Post-nuptial : Faibles		
Utilisation globale du site par l'espèce :				Espèce régulière dans tout le secteur tout au long de l'année.		
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :				Faibles (1)		
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -						
Vulnérabilité de l'espèce :				0,5		
Enjeux du site pour l'espèce :				Faibles (1)		
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :				TRÈS FAIBLES (0,75)		

PLUVIER DORÉ - <i>Pluvialis apricaria</i>						
- Patrimonialité de l'espèce -						
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Oui			
	Protection en France :		Non, espèce chassable			
	Déterminante de ZNIEFF :		Oui			
Rareté et menace (Picardie) :			« Non évalué »			
Liste rouge France :	N : /	H : « Préoccupation mineure »		P : /		
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Modérée			
- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -						
Sources	Collisions			Perte d'habitats		
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage	
1	Espèce non nicheuse en France	<p>Vol migratoire diurne et nocturne, rapide et groupé, entre 30 et 200 m d'altitude.</p> <p>Vol en déplacements locaux lent et groupé, entre 10 et 100 m d'altitude, par de faibles conditions d'éclairement.</p> <p>Risques de collision par comportement sociable (vol en groupes denses) et déplacements crépusculaires entre 30 et 100 m de hauteur, associés à un certain nomadisme.</p> <p>Malgré des comportements à risques, impact par collision faible car fuit la proximité des éoliennes (DIREN Centre)</p> <p>Niveau de sensibilité considéré comme moyenne (MARCHADOUR B., 2010).</p> <p>39 cas de mortalité répertoriés en Europe (Dürr, 2018) dont 25 en Allemagne.</p>	Espèce non nicheuse en France	<p>L'espèce paraît fuir les éoliennes en période migratoire (HÖTKER et al., 2006) : elle conserve une distance supérieure à 150 m des éoliennes.</p> <p>Sensibilité forte en migrateur et nicheur (PEDERSEN & POULSEN., 1991).</p> <p>Fuit la proximité des éoliennes : risques d'abandon de site (DIREN Centre)</p> <p>HÖTKER et al (2006), dans leur revue de 127 études, notent que les parcs éoliens ont eu des effets nettement négatifs sur les populations locales de Pluviers dorés.</p> <p>L'enquête menée sur le parc éolien d'Oosterbierum (Pays-Bas) a montré des perturbations sur certaines espèces, dont notamment le Pluvier doré, se traduisant par des baisses de fréquentation en halte migratoire.</p>		
2	-	Moyenne	-	X		
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :			0,5			
- Enjeux du site pour l'espèce -						
Observation sur un cycle biologique complet :			Hivernage : -			
			Pré-nuptial : -			
			Nidification : -			
			Post-nuptial : Faibles			
Utilisation globale du site par l'espèce :			Uniquement observé en période de migration post-nuptiale. Espèce peu présente durant cette période : 150 individus observés en septembre, non revus par la suite.			
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :			<p>Faibles (1) :</p> <p>Pour rappel, Picardie Nature précise dans sa note spécifique à l'espèce (cf. partie 1.3.1.4 du pré-diagnostic) qu'une soixantaine de rassemblements, de quelques individus à plus de mille ont déjà été observés dans un périmètre de 10 km autour de la ZIP, mais qu'aucune de ces observations ne concerne directement le site.</p> <p>Ainsi, si les enjeux apparaissent importants dans le secteur, l'emprise de la ZIP semble quant à elle peu attractive pour l'espèce.</p>			
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -						
Vulnérabilité de l'espèce :			0,5			
Enjeux du site pour l'espèce :			Faibles (1)			
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :			TRÈS FAIBLES (0,75)			

ROUGEGORGE FAMILIER - <i>Erithacus rubecula</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Oui		
	Déterminante de ZNIEFF :		Non		
Rareté et menace (Picardie) :			« Très commun » et « Préoccupation mineure »		
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure »	H : « Non applicable »		P : « Non applicable »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :			Nulle		
- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1		<p>Les migrateurs nocturnes ne formant pas de groupe constitués (cas du Rougegorgé) peuvent potentiellement être impactés. Les données de collisions les concernant sont toutefois nulles ou très faibles.</p>		L'espèce reste à proximité.	
2	159 cas de mortalité répertoriés en Europe (Dürr, 2018), principalement en Espagne, Allemagne et en France.				
2	Élevée			-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :			1		
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :			Hivernage : Très faibles		
			Pré-nuptial : -		
			Nidification : Faibles		
			Post-nuptial : Faibles		
Utilisation globale du site par l'espèce :			Observé toute l'année sauf en période de migration pré-nuptiale. Observation anecdotique en hiver (1 seul contact) et 1 à 2 individus observés ponctuellement lors des périodes de nidification et de migration post-nuptiale.		
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :			Faibles (1)		
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :			1		
Enjeux du site pour l'espèce :			Faibles (1)		
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :			FAIBLES (1)		

TADORNE DE BELON - <i>Tadorna tadorna</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui, espèce protégée
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Quasi-menacé »
Liste rouge France :	N : « Préoccupation mineure » H : « Préoccupation mineure » P : /	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Les canards sont essentiellement sensibles au risque de collision. Les déplacements journaliers des anatidés sont dans la majorité des cas effectués à une altitude comprise entre 30 et 100 m, ce qui les met en contact avec la zone de rotation des pales. Ce risque semble cependant limité car les observations montrent une bonne capacité d'évitement des éoliennes par les canards qui infléchissent leur trajectoire à bonne distance des obstacles (étude DIREN). Évitements fréquents observés chez les canards (ONCFS, Juin 2004).	Les canards sont essentiellement sensibles au risque de collision. Les déplacements journaliers des anatidés sont dans la majorité des cas effectués à une altitude comprise entre 30 et 100 m, ce qui les met en contact avec la zone de rotation des pales. Ce risque semble cependant limité car les observations montrent une bonne capacité d'évitement des éoliennes par les canards qui infléchissent leur trajectoire à bonne distance des obstacles (étude DIREN). Risque de collision moyen (Diren Centre). évitements fréquents observés chez les canards (ONCFS, Juin 2004) qui réagissent à bonne distance (THONNERIEUX Y., 2005). Niveau de sensibilité considéré comme moyenne (MARCHADOUR B., 2010)		Dérangement notable (étude DIREN).	Dérangement notable, espèce qui fuit la proximité des éoliennes lors de ses stationnements hivernaux (étude DIREN)
	12 cas de mortalités sont connus en Europe (selon Dürr, 2018)				
2	Moyenne				-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		2,5			

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : -
	Pré-nuptial : -
	Nidification : Faibles
	Post-nuptial : -
Utilisation globale du site par l'espèce :	Un couple de cette espèce a été contactée à proximité de l'ISDND. 6 individus ont été observés à proximité des bassins de décantation. Espèce nicheuse probable.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	2,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,75)

TRAQUET MOTTEUX - <i>Oenanthe oenanthe</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) :		« Très rare » et « En danger critique d'extinction »
Liste rouge France :	N : « Quasi-menacé » H : / P : « Données insuffisantes »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Faible à Modérée

- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -

Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	16 cas de mortalité constatés en Europe (Dürr, 2018).			Connaissance insuffisante.	
2	Moyenne		-	-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		2,5			

- Enjeux du site pour l'espèce -

Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : -
	Pré-nuptial : Faibles
	Nidification : -
	Post-nuptial : -
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce contactée uniquement en période de migration pré-nuptiale : 1 et 2 individus observés au sol, à proximité du mât de mesures.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Faibles (1)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -

Vulnérabilité de l'espèce :	2,5
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,75)

Photo 34 : Le Traquet motteux



Photo : HERCENT J-L

VANNEAU HUPPÉ - <i>Vanellus vanellus</i>					
- Patrimonialité de l'espèce -					
Statuts	Annexe I de la directive « Oiseaux » :		Non		
	Protection en France :		Non, espèce chassable		
	Déterminante de ZNIEFF :		Oui		
Rareté et menace (Picardie) :		« Peu commun » et « Vulnérable »			
Liste rouge France :	N : « Quasi-menacé »	H : « Préoccupation mineure »	P : « Non applicable »		
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible à Faible			
- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -					
Sources	Collisions			Perte d'habitats	
	Reproduction	Migrations	Hivernage	Reproduction	Migrations et Hivernage
1	Comportement à risque lors de la parade nuptiale, extrêmement acrobatique, au début du printemps. Niveau de sensibilité considéré comme forte (MARCHADOUR B., 2010). 27 cas de mortalité avérés en Europe (Dürr, 2018) dont 19 en Allemagne.	Vol migratoire diurne et nocturne, lent et groupé, entre 30 et 200 m d'altitude. Vol en déplacements locaux lent et groupé, entre 10 et 100 m d'altitude, par de faibles conditions d'éclairement. Niveau de sensibilité considéré comme forte (MARCHADOUR B., 2010).		Les couples reproducteurs se tiennent à l'écart des parcs éoliens (110 m en moyenne d'après HÖTKER et al., 2006) et ne s'habituent pas à leur présence. Risque d'abandon total du site pour certains nicheurs (DIREN Centre). Aux Pays-Bas, l'installation d'individus à proximité de ces éléments verticaux qui tranchent avec l'horizontalité de leur environnement coutumier a été constatée (THONNERIEUX Y., 2005).	L'espèce paraît fuir les éoliennes en période migratoire (HÖTKER et al., 2006) : le Vanneau huppé conserve une distance supérieure à 250 m. HÖTKER et al (2006), dans leur revue de 127 études, notent que les parcs éoliens ont eu des effets nettement négatifs sur les populations locales de Vanneaux huppés.
2	Moyenne		-	X	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :				0,5	
- Enjeux du site pour l'espèce -					
Observation sur un cycle biologique complet :	Hivernage : -				
	Pré-nuptial : -				
	Nidification : -				
	Post-nuptial : Modérés				
Utilisation globale du site par l'espèce :	Observé uniquement en période post-nuptiale. Espèce régulière entre début octobre et début novembre : entre 100 et 500 individus cantonnés à proximité de l'ISDND.				
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	<p>Modérés (2) (en période de migration post-nuptiale) :</p> <p>Pour rappel, Picardie Nature précise dans sa note spécifique à l'espèce (cf. partie 1.3.1.4 du pré-diagnostic) qu'environ 250 groupes de quelques dizaines à plusieurs milliers d'individus ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage dans un rayon de 10 km autour de la ZIP, mais qu'une seule donnée est disponible sur la zone d'emprise, avec 20 individus observés.</p> <p>Les observations réalisées sur un cycle biologique complet mettent en évidence quelques stationnements de l'espèce mais en périphérie de la ZIP, aux alentours de l'ISDND de Lihons.</p> <p>Ainsi, si les enjeux apparaissent importants dans le secteur, l'emprise de la ZIP semble quant à elle moins attractive pour l'espèce.</p>				
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -					
Vulnérabilité de l'espèce :	0,5				
Enjeux du site pour l'espèce :	Modérés (2) (en période de migration post-nuptiale)				
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	<p>FAIBLES (1,25) :</p> <p>L'emprise de la ZIP semble moins attractive pour l'espèce que les secteurs situés en périphérie.</p> <p>De plus, l'implantation retenue laisse une zone exempte de machine dans la partie Ouest de la ZIP, secteur dans lequel les observations de l'espèce ont été réalisées sur la ZIP (données bibliographiques de Picardie Nature ou <i>in situ</i>).</p>				

Photo 35 : Le Vanneau huppé



Photo : ALCED'O

4.2.6.3 Cas particulier compte-tenu de la proximité de l'ISDND - retours d'expériences de suivis post-installation de parcs éoliens situés à proximité d'installations de stockage de déchets - compléments 2020

Comme vu précédemment, au moins 4 espèces de Laridés ont été observés sur la ZIP : le Goéland argenté, le Goéland brun, le Goéland leucophaée et la Mouette rieuse. Des enjeux modérés ont été évalués en hiver et en période automnale pour les Goélands argentés et bruns, liés notamment à l'attractivité de l'ISDND de Lihons pour les laridés. Les suivis post-installations de parcs éoliens situés en région Hauts-de-France et à moins de 10 km d'un ISDND ou d'un Centre d'Enfouissement Technique (Cet) ont donc été recherchés et consultés (hors parcs proches du présent projet, qui seront étudiés dans la partie "effets cumulés"). Le tableau ci-dessous synthétise partiellement ces résultats.

Tableau 64 : Synthèse partielle des résultats des suivis post-installations connus de parc éoliens situés en région Hauts-de-France et à proximité (moins de 10 km) de centres de stockage et/ou d'enfouissement de déchets

Installations de stockage de déchets	Parc éolien (PE)	Distance	Nombre de sorties	Cadavres d'oiseaux			Quelques remarques relatives aux Laridés ou à d'autres espèces "attirées" par les centres de stockage et/ou d'enfouissement de déchets (Cigogne blanches, Milan noir).
				Nombre	Laridés	Autres	
Cet2 Domqueur	PE DE PROUVILLE 1 et 2	7,7 km	28	8	1 Goéland sp. (Goéland argenté ou Goéland brun)	1 Faucon crécerelle, 1 Alouette des champs, 1 Bécasse des bois, 1 Martinet noir, 2 Roitelets triple bandeau, 1 Traquet motteux	- les goélands semblent modifier leurs trajectoires de vol pour éviter le franchissement des deux parcs éoliens de Prouville ; - la présence des parcs éoliens de Prouville n'a provoqué aucune perte d'habitat sur le peuplement avifaunistique local, hivernant et migrateur ; - les effets de mortalité provoqués par le fonctionnement des parcs éoliens de Prouville semblent acceptables ; - pas de nécessité de mise en place de mesures par rapport au fonctionnement des aérogénérateurs.
	PE DU MOULIN DE FROIDURE	7,9 km	nc	nc			nc
Cet2 Lihons	PE PETIT ARBRE	3,4 km	19	0			-
Cet2 Mons-Boubert	PE DE CAVALEU	8,5 km	7 (suivi des oiseaux) et 3 (suivi mortalité)	1	-	1 Pigeon ramier	- quelques laridés ont été observés à proximité des éoliennes, et ce à des hauteurs de vols axées sur le rotor dans la plupart des cas (comme durant l'étude d'impact) ; - les oiseaux qui semblent le plus sensibles sur ce parc sont les laridés, qui multiplient les aller/retour. Néanmoins le parc n'étant constitué que de deux machines, les contournements, plonges ou survol se réalisent aisément. Un seul cadavre d'oiseaux fut découvert, il s'agissait d'un Pigeon ramier.
Isdnd Dannes	PE DU PDC	2,4 km	4	0			- pour les oiseaux, la proximité de la décharge de Dannes où se rassemblent des milliers de Laridés (Mouettes et Goélands) laissait supposer un risque plus important de collision. Les suivis de mortalité et l'absence de cadavre semblent montrer que ce n'est pas le cas.
	PE DU NORD-PAS-DE-CALAIS	2,6 km	12	1	-	1 Linotte mélodieuse	- mouvements locaux et stationnements très importants de laridés en périphérie du parc, liée à la présence de site d'alimentation et de repos à proximité (déchetterie, bassins, estuaire de la Canche) ; - mouvements quotidiens de Cigogne blanche ont été également notés mais toujours hors du parc ; - mouvements réguliers de rapaces ont également été mis en évidence entre l'est et l'ouest du parc ; - Le suivi de mortalité n'a pourtant décelé aucun cas de mortalité pour ces groupes d'espèces. Le fait qu'aucun cadavre de laridés ou de rapaces n'ait été découvert est remarquable dans un contexte écologique aussi riche. Il semble démontrer une bonne intégration du parc, certainement favorisée par l'implantation de petites machines (70 m).
	PE DE FRENCQ	5,6 km	8	2	1 Goéland sp. (probablement argenté ou brun), 1 Mouette rieuse		- de par sa proximité avec le littoral, le site accueille de nombreux laridés (principalement Mouette rieuse et Goéland cendré), en halte migratoire sur la frange littorale mais qui se nourrissent en partie dans les cultures à l'intérieur des terres ; - le Goéland argenté, les Mouettes mélanocéphale et rieuse fréquentent régulièrement le parc éolien et ses abords immédiats en période de reproduction ; - des Laridés ont pu être observés franchissant le site. La plupart des vols s'effectuent juste au-delà de la hauteur des pales. Plus rarement, il a été observé un comportement de plongée sous les pales. Les espaces inter-éoliennes sont souvent privilégiés pour le franchissement. S'agissant d'un petit parc (3 éoliennes), il est également parfois contourné. Ces comportements témoignent d'une prise en considération du danger (même si le vol s'effectue en dehors de la zone de battement) sans néanmoins entraîner une réaction d'évitement. - des Laridés ne semblent donc pas perturbés dans leurs déplacements. D'autre part, les parcelles agricoles sont fréquentées pour la recherche de nourriture. Il ne semble donc pas que le parc entraîne de perturbation notable chez les Laridés. - la Cigogne blanche niche dans la réserve de la Baie de Canche et visite les cultures et centres d'enfouissement de déchets où elle trouve pour partie sa nourriture. Un individu a été observé survolant le parc éolien. Le parc a été franchi entre deux éoliennes, au-dessus de la hauteur des pales, soit en dehors du rayon à risque de collision. - les suivis mortalité de 2017 (sur une courte partie de la période post-nuptiale) ont mis en évidence un impact sur 1 individu de Goéland (probablement juvénile de Goéland argenté ou brun) et 1 Mouette rieuse, ce qui validerait une certaine sensibilité qui reste moyenne au regard des effectifs observés sur le site. Toutefois, et sur cette seule période échantillonnée de fin septembre à début novembre, les impacts résiduels du parc s'avèrent négligeables sur les populations d'espèces impactées. Les fonctionnalités locales pour les Laridés restent effectives (voies de déplacement quotidien...), même si certaines espèces doivent faire preuve d'adaptation (vols inter-éoliennes, prise d'ascension). L'observation des comportements révèle quelques adaptations de vols mais en aucun cas de perturbation nette susceptible de remettre en cause le bon accomplissement des trajets migratoires ou locaux. Les impacts résiduels du parc s'avèrent négligeables sur les populations d'espèces impactées : les Laridés sont très largement représentés localement et les quelques cas de collision constatés ne sont pas de nature à remettre en cause l'état actuel de conservation de leurs populations.
	PE DU MONT HUET	10,0 km	8	2	1 Goéland brun	1 Étourneau sansonnet	-
Isdnd Ecocentre la Tuilerie - Grisolles	PE D'HAUTEVESNES	9,6 km	aléatoire	1	-	1 Buse variable	-
	PE DE NEUILLY-SAINT-FRONT ET DE MONNES	9,8 km	20	6	1 Laridé sp.	1 Alouette des champs, 1 Étourneau sansonnet, 3 Roitelets à triple bandeau	-

Installations de stockage de déchets	Parc éolien (PE)	Distance	Nombre de sorties	Cadavres d'oiseaux			Quelques remarques relatives aux Laridés ou à d'autres espèces "attirées" par les centres de stockage et/ou d'enfouissement de déchets (Cigogne blanches, Milan noir).
				Nombre	Laridés	Autres	
Isdnd Flavigny-le-Grand-et-Beaurain	PE DE BTS	5,5 km	5	0			-
	PE DE NOYALES	9,8 km	15	2	-	1 Perdrix grise, 1 Pigeon ramier	-
Isdnd Hersin-Coupigny	PE SAINT PATRICK HERMIN	8,1 km	12	7	-	1 Étourneau sansonnet, 2 Faucons crécerelles, 1 Pigeon domestique, 3 Pigeons ramiers	-
Isdnd Nurlu	PE DE NURLU	1,2 km	42	4	-	2 Bruants proyers, 2 oiseaux indéterminés	-
	PE DE LA HAUTE SOMME	1,6 km	4	0			-
Isdnd Réversible de Bimont	PE DE L'EPINETTE	3,9 km	8	6	1 Goéland argenté, 1 Mouette rieuse	1 Faucon crécerelle, 1 Pinson des arbres, 1 Troglodyte mignon et 1 Étourneau sansonnet	-
	PE DU MONT D'ERGNY	6,8 km	12	2	1 Goéland sp.	1 Perdrix	- au regard des éléments bibliographiques, le sud du parc éolien de Bourthes, pour la partie exploitée par SEPE Tripleville, engendre une mortalité sur les oiseaux jugée très faible. Les impacts sur les oiseaux étaient considérés comme relativement faibles dans l'étude d'impact, les résultats des suivis confirment bien les impacts identifiés.
	PE DES SOHETTES	9,5 km	8 (suivi mortalité), 7 (suivi avifaune)	5	1 Mouette rieuse, 1 Goéland argenté, 2 Goélands bruns	1 Faisan de Colchide	- les résultats bruts du suivi de mortalité indiqueraient, de prime abord, un impact faible du parc éolien sur l'avifaune. Toutefois, les estimations de la mortalité totale sur la période concernée indiquent un impact plus important, sous l'influence directe d'une correction liée à la très forte prédation observée lors du test réalisé à l'échelle du grand parc éolien de Fruges. La thèse la plus plausible serait celle d'une activité, d'une diversité et d'un impact faibles pour le parc concerné.
Isdnd Thieulloy l'Abbaye	PE DE FOND SAINT-CLEMENT	3,0 km	20	2	-	1 Martinet noir, 1 Faisan de Colchide	-
	PE D'EPLISSIER	5,5 km	4	0			-
	PE DE MONTAGNE-FAYEL	9,2 km	10 (suivi des oiseaux) et 14 (suivi mortalité)	2	-	1 Perdrix grise, 1 Roitelet huppé	- le suivi des comportements de l'avifaune a mis en évidence une fréquentation plutôt modeste du site. La migration observée était très faible, surtout au printemps, et les vols « à risques », c'est-à-dire effectués directement dans le rayon de rotation des pales, ont été minoritaires ; - la présence ponctuelle en période de migration du Goéland argenté entraîne un enjeu périodiquement supérieur lié à la présence des machines, bien que cette espèce ait été rarement observée ; - ces observations et les conclusions émises sont corroborées par les faibles résultats de mortalité qui indiquent que peu d'oiseaux semblent être victimes du parc éolien de Montagne-Fayel. En conclusion, nous estimons que les effets de mortalité et de dérangement provoqués par le fonctionnement du parc éolien de Montagne-Fayel sont faibles. Aucune perte d'habitats ni aucun effet de barrière significatif n'ont été constatés.
Total :				51 cadavres	12 Laridés	39 "autres oiseaux"	

Compte tenu des différences importantes de méthodologies de suivis, notamment en terme de pression d'inventaire (nombre de sorties), il n'est pas évident de comparer les résultats de ces parcs éoliens et de ce fait leurs impacts potentiels sur les Laridés. La fréquentation des différents parcs par les Laridés n'est de plus pas toujours connue. Sur ces 22 parcs, 7 ont présentés une mortalité pour les Laridés : 2 Goélands argentés, 3 Goélands bruns, 3 Mouettes rieuses, 3 Goélands sp. et 1 Laridé sp. **Cela représente 12 cadavres de Laridés sur 51 cadavres d'oiseaux pour l'ensemble de ces parcs éoliens. A noter l'absence de cadavre de Cigogne blanche ou de Milan noir.** Les parcs présentant des cas de mortalités pour les Laridés sont distants d'au moins 3,9 km des centres de stockage et/ou d'enfouissement de déchets concernés.

En ce qui concerne le secteur proche de l'Isdnd de Dannes, qui pourrait se rapprocher le plus en terme d'enjeux connus pour les Laridés de celui de notre ZIP, il convient de noter que sur les deux parcs éoliens les plus proches, les parcs éoliens « PE DU PDC » (2,4 km) et « PE DU NORD-PAS-DE-CALAIS » (2,6 km), aucun cadavre de Laridés n'a été constaté malgré "la proximité de la décharge de Dannes où se rassemblent des milliers de Laridés (Mouettes et Goélands)". Au total, 2 Goélands et 1 Mouette rieuse ont été retrouvés au niveau des 2 autres parcs situés dans un rayon de 10 km autour de l'Isdnd de Dannes. Pour le parc du « PE DE FRENCQ » (5,6 km), le suivi conclu sur le fait que "les impacts résiduels du parc s'avèrent négligeables sur les populations d'espèces impactées : les Laridés sont très largement représentés localement et les quelques cas de collision constatés ne sont pas de nature à remettre en cause l'état actuel de conservation de leurs populations".

Il apparaît donc que la proximité d'un parc éolien avec un centre de stockage et/ou d'enfouissement de déchets ne conduit pas nécessairement à une mortalité importante sur le cortège des Laridés, malgré des effectifs parfois conséquents ; en effet, ces derniers semblent parfaitement s'adapter aux éoliennes en place et adaptent leurs déplacements en conséquence. Notons également que dans le cadre du projet, la fin de l'exploitation de l'ISDND, prévue pour juillet 2026, fera perdre progressivement son attrait pour les laridés et les cortèges d'oiseaux pouvant être attiré par cette source de nourriture (Cigogne blanche, Milan noir, laridés). Au vu de l'ensemble de ces éléments, les impacts du projet sur les laridés apparaissent de ce fait non significatifs sur les populations locales.

4.3. IMPACTS SUR LES CHIROPTÈRES

4.3.1 Contexte général

Si la mortalité de chauves-souris par éoliennes est connue depuis 1972 en Australie, il fallut attendre 1996 pour que les premières découvertes documentées de mortalité aux États-Unis soient rendues publiques. Aussitôt les chiroptérologues allemands se sont penchés sur le problème. Mais la question des impacts des aérogénérateurs sur les chauves-souris ne commença à être traitée en France qu'en 2004 (Conservatoire Régional des Espaces Naturels - CREN de Midi-Pyrénées, 2009).

En effet, à l'occasion de la rédaction du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des Parcs éoliens (MEDD-ADEME 2004), la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFPEM) alerta les autorités sur le problème et une première synthèse sur les impacts fut publiée en français (DUBOURG-SAVAGE 2004). Depuis, plusieurs travaux et suivis sont effectués en Europe, dont quelques uns en France (DULAC, 2008 notamment).

Entre-temps, d'autres rapports ont corroboré les collisions de chauves-souris avec des éoliennes, (e.g. DÜRR 2001, TRAPP et al. 2002, DÜRR & BACH 2004 [Allemagne], AHLÉN 2002 [Suède] et ALCALDE 2003 [Espagne]).

Pour chaque implantation prévue d'éolienne il faudra tenir compte de la façon dont elle pourra affecter les chauves-souris. Les impacts suivants peuvent affecter les chauves-souris : mort par collision avec les pales en mouvement, obstacle ou barrière sur les voies de migration, obstacle ou barrière sur les voies de transit local, perturbation ou perte d'habitat de chasse et des corridors de déplacement, dérangement ou perte de gîtes, bien que ceci concerne probablement davantage les éoliennes en milieu forestier ou près de bâtiments (RODRIGUES et al. 2008).

Le guide méthodologique de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEDDM, 2010) souligne que la connaissance des impacts des éoliennes sur les chauves-souris est plus récente que celle des impacts sur les oiseaux. Toutefois il précise que **le principal enjeu à envisager est le risque de mortalité.**

À la différence des oiseaux, on sait désormais que les perturbations indirectes dues aux éoliennes (dérangements, effet « barrière » ou perte d'habitat) sont marginales (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »).

Les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (MEDDM, 2010). On distingue ainsi :

- les espèces migratrices (noctules, sérotines de Nilsson et bicolore, Pipistrelle de Nathusius, Minioptère de Schreibers) ;
- les espèces qui chassent en plein ciel (noctules, sérotines, Molosse de Cestoni) ;
- certaines pipistrelles en particulier (genres Pipistrellus et Hypsugo).

4.3.2 MORTALITÉ DIRECTE

Les premiers cas de mortalité de chauves-souris ont été enregistrés à l'occasion des premiers suivis de la mortalité des oiseaux pour des parcs éoliens européens et américains. Des cadavres de chauves-souris ont été découverts aux pieds d'éoliennes soit très endommagés par un choc, soit « curieusement intacts ». Les raisons pour lesquelles les chauves-souris heurtent les éoliennes ne sont pas encore clairement établies. Il semblerait que la mortalité soit due selon les cas à des collisions directes avec les pales ou à des barotraumatismes, c'est à dire des lésions internes provoquées par des variations brutales de pression. Les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (MEDDM, 2010).

4.3.2.1 Mortalité par collision

Les vitesses de rotation en bout de pales pouvant atteindre 250 km/h, les chiroptères n'ont généralement pas les capacités d'évitement lorsqu'ils se trouvent dans le plan de rotation. Nous remarquerons que les espèces les plus touchées sont celles qui volent haut (dites « vol en plein ciel ») et se caractérisent par des cris sonars généralement puissants mais au rythme lent et/ou irréguliers, augmentant les risques de ne pas détecter les mouvements de pales (CORA, 2010).

Les collisions peuvent survenir soit :

- en vol de transit à hauteur de pale,
- en chassant : la chaleur dégagée par les machines peut attirer les insectes et leurs prédateurs,
- en pensant trouver un gîte dans l'aérogénérateur...

4.3.2.2 Mortalité par phénomène de barotraumatisme

Des individus autopsiés présentaient des lésions internes hémorragiques. Ce phénomène est lié aux fortes surpressions et dépressions survenant à l'avant et à l'arrière des extrémités des pales (ARTHUR&LEMAIRE, 2009). L'individu passant par là subit ces différences de pressions entraînant les lésions létales.

4.3.2.3 Intoxications et blessures parfois fatales

ARTHUR&LEMAIRE (2009) relatent des cas de chiroptères (pipistrelles notamment) étant entrés dans l'aérogénérateur recherchant un gîte. Une intoxication était survenue suite à des contacts avec des huiles ou graissages. Aussi, des cas de brûlures et d'hyperthermie étaient relevés, les individus ayant été en contact avec des surfaces comme des dissipateurs de chaleur. D'autres blessures étaient notées à cause de mécanismes où la chauve-souris avait pénétré (engrenages...).

4.3.2.4 Bilan de mortalité

Chaque année, le groupe de travail intersessions d'EUROBATS sur la problématique éoliennes et chauves-souris présente les résultats de ses travaux (mise à jour du tableau de mortalité, de la liste de références bibliographiques, avancées sur le comportement des chauves-souris en relation avec l'éolien, etc.).

Le tableau en page suivante synthétise les derniers résultats sur la mortalité connue de chauves-souris par éoliennes en Europe (RODRIGUES et al., 2018). Les résultats font référence à la période de 2003-2017.

Tableau 65 : Mortalité connue de chauves-souris par éoliennes en Europe (2003-2017) - état au 03/06/2018 (Source : Rodrigues L, et al. - EUROBATS (2018))

Espèces	AT	BE	CH	CR	CZ	DE	ES	EE	FI	FR	GR	IL	IT	LV	NL	NO	PT	PL	RO	SE	UK	Total
<i>Nyctalus noctula</i>	46	1			31	1144	1			46	10						2	16	76	14	11	1398
<i>Nyctalus lasiopterus</i>							21			7	1						9					38
<i>N. leisleri</i>			1	6	3	173	15			92	58		2				273	5	10			638
<i>Nyctalus sp./ V. murinus</i>				1		2	2			1							17		8			31
<i>Eptesicus serotinus</i>	1				11	60	2			26	1				1			3	1			106
<i>E. isabellinus</i>							117										2					119
<i>E. serotinus / isabellinus</i>							98										17					115
<i>E. nilssonii</i>	1				1	5		2	6					13		1		1	1	13		44
<i>Vespertilio murinus</i>	2			14	6	135				9	1			1				7	15	2		192
<i>Myotis myotis</i>						2	2			3												7
<i>M. blythii</i>							6			1												7
<i>M. dasycneme</i>						3																3
<i>M. daubentonii</i>						7											2					9
<i>M. bechsteinii</i>										1												1
<i>M. emarginatus</i>							1			2							1					4
<i>M. brandtii</i>						2																2
<i>M. mystacinus</i>						2					1											3
<i>M. nattereri</i>																					1	1
<i>Myotis sp</i>						1	3			1												9
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	20	7	6	16	664	211			734			1		15		323	3	6	1	46	2055
<i>P. nathusii</i>	13	4	6	20	7	1011				198	35		2	23	8			16	90	5	1	1439
<i>P. pygmaeus</i>	4			3	2	120				171				1			42	1	5	18	52	419
<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>	1		3				271			36	55						38	1	2			407
<i>P. kuhlii</i>				112			44			189		12					51		10			418
<i>P. pipistrellus / kuhlii</i>				12						1	1						19					33
<i>Pipistrellus sp</i>	8	2		55	9	87	25			169	1			2			109	2	48		11	528
<i>Hypsugo savii</i>	1			163		1	50			54	28		12				56		2			367
<i>Barbastella barbastellus</i>						1	1			3												5
<i>Plecotus austriacus</i>	1					7																8
<i>Plecotus auritus</i>						7															1	8
<i>Tadarida teniotis</i>				7			23			1							39					70
<i>Miniopterus schreibersii</i>							2			5							4					11
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>							1					1										2
<i>Rhinolophus mehelyi</i>							1															1
<i>Rhinolophus sp</i>							1															1
<i>Rhinopoma microphylum</i>													2									2
<i>Taphosus nudiventris</i>													2									2
<i>Chiroptera sp</i>	1	11		46	1	76	320	1		217	8		1				120	3	7	30	9	851
Total	81	38	17	445	87	3510	1218	3	6	1967	200	17	18	40	24	1	1124	58	285	83	132	9354

AT = Autriche, BE = Belgique, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ = Rép. Tchèque, DE = Allemagne, ES= Espagne, EE = Estonie, FI = Finlande, FR = France, GR = Grèce, IL = Israël, IT = Italie, LV = Lettonie, NL = Pays-Bas, NO = Norvège, PT = Portugal, PL = Pologne, RO = Roumanie, SE = Suède, UK = Royaume-Uni

La liste établie par le groupe de travail d'EUROBATS en 2006 faisait état de 20 espèces subissant une mortalité directe (RODRIGUES et al. 2008) auxquelles sont venues s'ajouter la Barbastelle et le Murin de Bechstein, découverts en France respectivement fin 2008 et en 2009 (CREN de Midi-Pyrénées, 2009).

Les espèces suivantes figurent parmi les plus impactées (DUBOURG-SAVAGE, 2009) :

- Pipistrelle commune : fin 2008, la Pipistrelle commune était l'espèce la plus impactée par les éoliennes en Europe (Dubourg-Savage et al. 2009). Ce nombre est actuellement de 467, mais les résultats de plusieurs suivis ne nous sont pas encore parvenus. Compte tenu de ces résultats, de son comportement inquisiteur et de sa capacité à voler en plein ciel (60 m, Cosson & Dulac op.cit.), la Pipistrelle commune est considérée comme très sensible aux éoliennes et le rayon d'action retenu est de 10 km.
- Noctule commune : après la Pipistrelle commune, la Noctule commune est l'espèce la plus impactée par les éoliennes.
- Pipistrelle de Nathusius : comme toutes les chauves-souris migratrices, la Pipistrelle de Nathusius est très impactée par les éoliennes situées sur ses routes de vol.
- Noctule de Leisler : l'espèce arrive en 4ème position des espèces de chauves-souris impactées par les éoliennes.
- Pipistrelle de Kuhl...

Certaines espèces ont récemment intégrées la liste des espèces impactée par les éoliennes :

- Barbastelle d'Europe : la première donnée de mortalité de Barbastelle par éolienne vient de France et date de l'automne 2008 en Charente-Maritime, mais nous n'avons pas de détails sur la découverte. Avec l'installation croissante des parcs éoliens en bordure des boisements et dans les massifs forestiers, il faut s'attendre à voir la mortalité de cette espèce augmenter.
- Murin de Bechstein : en septembre 2009, en Champagne-Ardenne, un Murin de Bechstein a été victime d'une éolienne, en terrain agricole ouvert, à 300 m de la première lisière boisée (Bellenoue, note inédite). C'est là la première mention de cette espèce parmi les cas de mortalité en Europe.

En avril 2011, le bilan de la mortalité recensée faisait état de 647 cadavres de chauves-souris dans l'hexagone, sur les 3 791 cas répertoriés dans 15 pays européens. Le nombre d'espèces concernées est maintenant de 27, même si pour certaines il est difficile de juger de l'importance du risque compte tenu du faible nombre de victimes et du comportement connu de l'espèce. Il s'agit de chiffres bruts pour la période 2003-2010, provenant de découvertes ponctuelles et de quelques résultats de suivis; ils sont loin de correspondre à la réalité (DUBOURG-SAVAGE dans le Bulletin de liaison n°7 du Plan national d'actions chiroptères, juillet 2011).

Quelques exemples de résultats de suivi de parcs éoliens :

- États-Unis :

Dans l'Iowa, en zone agricole proche de zones humides, la mortalité est estimée à 6 à 10 chauves-souris par éolienne et par an (KOFORD 2005 in BRINKMAN et al. 2006).

Aux États-Unis, dans le parc éolien de Buffalo Ridge, la mortalité estimée est de 2,04 individus/an/éolienne. Dans l'état de Virginie, une étude de 2003, réalisée sur un site de 44 éoliennes fait état de 475 cadavres retrouvés (soit 10,8 individus/an/éolienne). Ces constats sont alarmants quand on considère le très faible taux de reproduction de ces espèces (1 jeune par an pour la majorité) (DIREN Centre, 2005).

Sur les parcs américains, les résultats sont compris entre 0,07 et 38 chauves-souris tuées par éolienne et par an (BRINKMAN et al. 2006).

- Europe :

En Europe, peu de travaux ont été menés sur de grandes éoliennes, et il n'y a presque pas de données dans les zones littorales. Les résultats disponibles sont compris entre 2,6 et 37,1 (BRINKMAN et al. 2006). Les données semblent indiquer que la mortalité est plus élevée dans les zones forestières.

En Europe, une étude en Navarre estime le taux de mortalité entre 3,09 et 13,36 individus par an et par éolienne (LEKUONA, 2001).

ARTHUR L. a communiqué les résultats d'une étude compilant les cadavres collectés dans différentes régions d'Allemagne et d'Autriche entre 2000 et 2003 (environ 200 cadavres au total) (DIREN Centre, 2005).

Les espèces identifiées se répartissaient comme suit :

- Noctule commune (*Nyctalus noctula*) : 46,5 %,
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) : 19,5 %,
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) : 8,5 %,
- Grand Murin (*Myotis myotis*) : 3,5 %,
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) : 2,5 %,
- Indéterminés: 19,5 %,
- Les autres espèces impactées étaient la Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*) et la Sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*).

- France - Parc de Bouin (Vendée) :

Depuis 2003 et pendant la période étudiée (3,5 années) 77 individus d'au moins 5 espèces ont été retrouvés morts au pied des éoliennes. 45% des chauves-souris retrouvées sont des Pipistrelles de Nathusius (espèce seulement migratrice en Vendée), 22% sont des pipistrelles non identifiées, 19,5% sont des Pipistrelles communes, 7,8% sont des Noctules communes. Le reste concerne des sérotines communes (2,5%) et des pipistrelles de Kuhl (2,5%). 91% des chauves-souris ont été trouvées entre juillet et octobre (migrateurs ou dispersion post-nuptiale) (DULAC et al, 2008).

Les chauves-souris trouvées ne présentent pas de traces de choc avec les pales, au contraire des oiseaux. Les causes de mortalité sont inexplicables (collision avec la tour, phénomènes de surpression ?).

Après application des facteurs de correction (liés à la disparition des cadavres, à l'efficacité de recherche de l'observateur et aux variations de la surface prospectée, et après homogénéisation des modes de calcul sur les 3 années complètes de suivi), le nombre estimé de chauves-souris tuées par les éoliennes de Bouin varie de 6,0 à 26,7 par éolienne et par an, l'ampleur de la fourchette étant liée aux variations saisonnières et inter annuelles ainsi qu'aux incertitudes sur les méthodes de calcul.

Peu de données comparables existent sur des parcs éoliens du même type en Europe. Mais ce taux de mortalité est pour l'instant supérieur aux chiffres avancés. La mortalité est d'autant plus préoccupante pour ces espèces que leur origine n'est pas connue, et que les connaissances sur les chauves-souris restent lacunaires. De quel pays proviennent ces pipistrelles ? S'agit-il d'individus provenant de plusieurs populations ou d'une seule ? S'agit-il de populations déjà menacées par ailleurs ?

- France - Parcs éoliens du Sud de l'ex-région Rhône-Alpes :

La LPO Drôme a réalisé le suivi de la mortalité des chiroptères sur deux parcs éoliens du Sud de l'ex-région Rhône-Alpes (CORNU&VINCENT, 2010).

La mortalité estimée sur le parc éolien de La Répara semble assez importante (79 chauves-souris par éolienne et par an selon la méthode d'HUSO)! L'une des deux éoliennes est particulièrement meurtrière avec 121 chauves-souris tuées par an ; cette importante mortalité pourrait vraisemblablement s'expliquer par l'emplacement de l'éolienne, sur un col et à proximité d'une allée forestière.

Sur le parc du Pouzin, de fréquentes périodes d'arrêt des turbines et un taux de dispartion très variable au cours de la période de suivi rendent l'interprétation des résultats délicates, il semblerait cependant que ce parc soit également très meurtrier (44 chauves-souris par éolienne et par an selon la méthode d'HUSO). La forte activité des chauves-souris à proximité du parc corrobore cette hypothèse.

Pour la LPO Drôme, la méthode proposée par HUSO semble la plus pertinente et celle qui estime de la manière la plus fine la mortalité.

La flagrante mise en évidence de l'impact réel des éoliennes installées dans les zones considérées « à niveau de sensibilité très fort pour les chauves-souris » dans le schéma régional éolien, invite à repenser fondamentalement les modalités d'installation de parcs éoliens dans lesdits secteurs.

- France - Parc de Bollène (Vaucluse) :

Le suivi post-implantation a été réalisé entre avril 2009 et juillet 2012, réparti sur 662 jours. Au total, seuls quatre cadavres de chiroptères ont été découverts (ROUX et al., 2013).

Sur toute la période de suivi (mai 2009 à juillet 2012), l'estimation est de 17,14 individus tués par éolienne selon la méthode de Winkelmann (1989), 3,43 selon celle d'Erickson et al., (2000), 4,20 selon celle de Brinkmann et al., (2009), 5,65 selon celle de Jones (2009) et 6,79 selon celle d'Huso (2010).

Les résultats obtenus selon la méthode de Winkelmann (1989) semblent produire une large surestimation de la mortalité (variation du simple au triple avec cette méthode par rapport aux quatre autres). En effet, lorsque le taux de persistance des cadavres est inférieur à l'intervalle de visite, les estimations proposées par cette méthode ne sont pas pertinentes. En l'inverse, si ce taux est trop élevé, c'est la méthode d'Erickson et al., (2000) qui donne des estimations possiblement erronées.

Les estimations issues des méthodes de Jones (2009) et d'Huso (2010) fonctionnent dans tous les cas et donnent des résultats très proches. Ainsi, la fourchette d'estimation de la mortalité retenues est de **5,6 à 6,8 chiroptères tués par éolienne** sur toute la période d'étude, de mai 2009 à juillet 2012.

Les cadavres trouvés hors zone n'ont pas été pris en considération dans le calcul du taux de mortalité.

4.3.2.5 Facteurs de risques

4.3.2.5.1 Sensibilité des chiroptères

Les différentes espèces des chiroptères ont une sensibilité variable vis-à-vis des parcs éoliens. On définit les espèces « sensibles » comme celles reconnues impactées par les éoliennes (incluant la mortalité par collision mais aussi les cas de barotraumatisme) d'après la liste d'EUROBATS actualisé et la mise à jour annuelle de la SFPEM qui tient compte du comportement des espèces (hauteur de vol, migration) mais surtout des résultats des suivis de mortalité (CORA, 2010).

Les observations faites sur les parcs éoliens mettent en évidence que les individus touchés sont la plupart du temps des migrateurs ou des individus en transit vers les gîtes d'hiver [DULAC P. (2008) d'après T.DÜRR comm.pers., DÜRR & BACH (2004)].

En France, les premiers cadavres officiels de chauves-souris ont été trouvés sous les éoliennes de Bouin (Vendée) en 2003. Il s'agissait principalement d'espèces migratrices : la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius. Les résultats de Bouin venaient donc conforter l'idée généralement admise outre-Rhin et outre-Atlantique que les chauves-souris migratrices sont les principales victimes des éoliennes. Nous savons maintenant que les chauves-souris résidentes sont elles aussi affectées, notamment dans le Sud de l'Europe où un pic de mortalité apparaît en juin-juillet en pleine période de gestation, et d'allaitement des jeunes (Bulletin de liaison n°7 du Plan national d'actions chiroptères, juillet 2011).

Les espèces sont plus ou moins sensibles au risque de mortalité en fonction de leurs habitudes de hauteur de vols, de leur curiosité, de leurs techniques de chasse, de leurs habitudes de transits ou migrations en hauteur, de la configuration du parc et de la proximité avec les zones d'activité, de la distance du champ de rotation des pales par rapport au sol ou aux premières structures arborées ou arbustives...

Certaines espèces effectuent des migrations entre leur site de reproduction et leur site d'hivernage. Ces sites peuvent être éloignés de plusieurs centaines ou milliers de kilomètres. Et lors de leur déplacement migratoire, les chiroptères volent à des altitudes plus élevées que dans leur comportement de vol habituel. Ces espèces migratrices ont donc un risque plus élevé de traverser le champ de rotation des pales d'éolienne.

Les différents bilans publiés concernant la mortalité induite chez les chiroptères montrent assez clairement des pics de collisions lors des migrations d'automne ou post-nuptiales (août et septembre). L'époque des migrations concerne entre autres des individus juvéniles nés au printemps précédent. Les causes de ce constat ne sont pour l'heure pas encore élucidées (DIREN Centre, 2005). En effet, plusieurs études ont montré qu'au cours de l'année la plupart des cadavres de chauves-souris étaient trouvés en fin d'été et en automne et qu'il s'agissait fréquemment d'espèces migratrices. Les chauves-souris locales peuvent aussi être affectées (RODRIGUES et al., 2008).

Lorsque l'on considère les effets potentiels d'un projet éolien, il faut donc tenir compte des déplacements locaux des chauves-souris gagnant leurs terrains de chasse et en revenant, des déplacements à longue distance entre les sites d'été et les sites d'hivernation et du regroupement automnal (« swarming »). Il convient de tenir compte des voies de migration continentales et maritimes. Pour les projets éoliens proches des structures paysagères marquantes telles que vallées fluviales, lignes de crête, cols et littoral, une attention particulière sera portée aux voies de migration. (RODRIGUES et al., 2008).

Il se peut que le phénomène de regroupement (swarming) soit également à l'origine de l'apparition accrue de victimes de collision en une seule nuit, comme cela a été constaté lors de différentes recherches de victimes de collision (cf. p. ex. SEICHE et al. 2008 in BRINKMANN et al., 2011, 14 décès de *N. noctula* en une seule nuit dans la lande de Muskau, Saxe).

En ce qui concerne les habitats de chasse, toutes les espèces de chiroptères ne capturent pas les mêmes types de proies et leurs techniques de chasse sont donc différentes. Certaines espèces affectionnent les milieux très encombrés comme le sous-bois (les hauteurs de vol sont alors assez faible), d'autres au contraire préfèrent les milieux plus ouverts et chassent alors dans le milieu aérien (capacité de vol en plein ciel). Et entre les deux, se situent des espèces qui chassent en lisière, le long des haies, en bordure de boisements ou juste au-dessus de la canopée. Les espèces les plus à risque sont donc tout naturellement celles qui utilisent le milieu aérien et qui peuvent donc être en contact avec le champ de rotation des pales d'éolienne. En ce qui concerne les espèces n'hésitant pas à voler en altitude et en terrain découvert, une explication pourrait être que la plupart des espèces qui se déplacent en milieux ouverts n'utilisent pas l'écholocation de manière permanente. En effet et contrairement à une idée reçue, les chiroptères possèdent une vision nocturne suffisamment performante pour se déplacer en sécurité dans les zones (a priori !) dépourvues d'obstacle. Les collisions pourraient ainsi intervenir lors de vols à vue.

Les chauves-souris disposent en effet d'un système d'écholocation ultrasonore très performant qui leur permet de capturer leurs proies mais aussi d'éviter les obstacles. En outre, des études en laboratoire ont clairement montré que l'écholocation était plus efficace lorsque les objets étaient en mouvement. La vitesse des pales est-elle supérieure aux capacités de détection? (DIREN Centre, 2005).

Les données relatives aux espèces impactées, contrairement aux taux de mortalité, présentent une certaine homogénéité, tout au moins pour les études réalisées en Europe. Comme vu précédemment, les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements. On distingue ainsi (MEDDM, 2010) :

- les espèces migratrices (noctules, sérotines de Nilsson et bicolore, Pipistrelle de Nathusius, Minioptère de Schreibers) ;
- les espèces qui chassent en plein ciel (noctules, sérotines, Molosse de Cestoni) ;
- certaines pipistrelles en particulier (genres *Pipistrellus* et *Hypsugo*).

Tobias DÜRR effectue une synthèse des cas de mortalité de chiroptères avérés dans toute l'Europe depuis plusieurs années. Nous avons donc à notre disposition des données sur la quantité de mortalité relevée en Europe pour chacune des espèces. Il ne s'agit pas d'une sensibilité à proprement parler car pour cela, il faudrait mettre en relation cette mortalité avec l'abondance relative de chaque espèce (par exemple, la Pipistrelle commune étant beaucoup plus abondante que la Grande noctule en Europe, il est donc logique qu'elle soit plus impactée par les éoliennes que la Grande noctule).

4.3.2.5.2 Autres facteurs

Le vent joue un rôle important dans l'activité des chauves-souris. De manière générale, l'activité de ces animaux baisse significativement pour des vitesses de vent supérieures à 6 m/s (le niveau d'activité se réduit alors de 95%). L'activité se concentre sur des périodes sans vent ou à des très faibles vitesses de vent (MEDDM, 2010). Globalement, les paramètres du paysage et des installations représentés n'ont qu'une faible influence sur l'activité des chauves-souris, comparés aux facteurs vitesse du vent et température (BRINKMANN et al., 2011).

Pour limiter l'impact de la mortalité, il existe une solution qui consiste à asservir les machines en fonction de la vitesse du vent et de la température. Les chauves-souris volent peu par des températures inférieures à 8°C et leur activité décroît considérablement lorsque le vent dépasse 7 m/s. Nos collègues outre-Atlantique ont mené des études-pilotes montrant qu'en bridant les éoliennes tant que le vent n'atteignait pas 5,0 ou 6,5 m/s, ils obtenaient une réduction de la mortalité de 44 à 93% pour une perte de production annuelle inférieure à 1%.

A l'heure actuelle selon DULAC et al. (2008), la seule solution plausible pour diminuer de façon conséquente la mortalité des chauves-souris consiste en un arrêt des éoliennes pendant les périodes favorables aux passages de chauves-souris : périodes nocturnes, température relativement élevées, absence de pluie, vents faibles,.... Ces périodes correspondent en outre à des moments de faible production par les éoliennes (peu de vent). L'arrêt des éoliennes pendant la période la plus meurtrière pour les chauves-souris a été mis en oeuvre en Allemagne (T. Dürr & L. Bach com. pers.).

Les milieux présents à proximité du parc jouent également un rôle important dans l'activité des chauves-souris. Durant le suivi du parc de Bollène (Vaucluse) les cadavres découverts étaient surtout localisés au niveau de l'éolienne E3 (3 sur 4), ce qui s'explique par la présence à proximité d'une mare identifiée comme zone de chasse/d'alimentation connue des chiroptères sur le site (ROUX et al., 2013). Parmi toutes les variables liées au paysage, seule la distance des installations aux bois et bosquets a montré, dans tous les rayons étudiés, une influence significative, bien que faible, sur l'activité des animaux. Selon ces observations, l'activité des chauves-souris diminue à mesure que la distance aux bois ou bosquets augmente (BRINKMANN et al., 2011).

L'impact direct dû au fonctionnement du parc éolien n'est pas totalement compris à l'heure actuelle, car dans la plupart des cas la cause de la collision est inconnue. D'autres facteurs d'impacts sur les chauves-souris sont encore hypothétiques et nécessiteront une validation scientifique avant de pouvoir être considérés objectivement dans les études d'impact (RODRIGUES et al., 2008, MEDDM, 2010, DIREN Centre, 2005):

- L'attractivité des aérogénérateurs, pour des raisons non encore élucidées, pourrait également influencer sur une fréquentation plus importante pour certaines espèces. Ainsi, la chaleur dégagée par les nacelles ou l'éclairage du site pourraient attirer des insectes (concentration d'insectes-proies plus forte autour de la nacelle) et, par voie de conséquence, inciter les chauves-souris à chasser dans cette zone ;
- Les interstices des nacelles pourraient également être repérés par des individus qui les utiliseraient comme gîte de repos temporaire (HENSEN, 2003 , relate le cas d'un cadavre trouvé au pied d'une éolienne, montrant des traces visibles de rouages) ;
- La confusion possible des éoliennes avec les arbres et l'utilisation des éoliennes lors de comportements de reproduction ;
- La simple curiosité, notamment chez la Pipistrelle commune, pourrait induire de sa part une proximité déjà connue pour l'ensemble des structures d'origine humaine. Même s'il n'y a pas de contact direct avec les pales en rotation , on soupçonne également une mortalité indirecte par surpression ou par dépression (suivant la position de l'animal par rapport à la pale). Cette situation expliquerait la mort d'individus retrouvés sans blessure apparente et dont l'autopsie tendrait à montrer l'éclatement des cellules adipeuses dermiques. Ce mécanisme présente des similitudes avec le phénomène de souffle déjà connu lors des surpressions associées à une explosion.
- Une possible émission d'ultrasons par les éoliennes qui perturberait l'écholocation (explication plus controversée selon les auteurs). Pour certains auteurs, l'émission de sons par les pales pourrait également attirer les chauves-souris en chasse. En effet, il a déjà été observé, dans le Nord-Est de la France, des individus « pourchassant » les pales [celles-ci, à une certaine vitesse de vent, émettraient des sons dans des fréquences comparables à celles de gros insectes [DULAC et al. (2008), d'après S. Bellenoue comm.pers.]]. Pour d'autres auteurs, cette hypothèse paraît cependant douteuse car l'expérience de terrain montre l'habitude des chauves-souris à se déplacer dans des ambiances ultrasonores saturées voire cacophoniques, notamment en raison des émissions d'autres groupes comme les criquets ;
- Les turbulences de l'air ;
- La non-perception du danger (nombre de cris d'écholocation des espèces migratrices trop faible ou trop grande vitesse de rotation des pales)...

4.3.2.6 Discussions sur les bilans de mortalité

Le nombre de cas de mortalité par espèce est bien souvent mis en avant pour démontrer soit qu'un fort impact existe car nombres de cadavres sont trouvés pour telle espèce (dans ce cas assez simple à prouver), soit pour montrer que l'impact est faible à inexistant pour une espèce ou pour un parc. Ce dernier point se doit d'être développé pour éviter de trop hâtives conclusions sur la mortalité connue par espèce (CORA, 2010) :

- Plusieurs études comme aux États-Unis (ARNETT et al., 2009) ou en France (DULAC, 2008) tendent à évaluer l'effet « observateur » mais aussi la vitesse de disparition des cadavres (parfois 2/3 disparaissent en 24h !). Un facteur correcteur de 10 ou plus est parfois appliqué par rapport au nombre de cadavres trouvés afin d'estimer la mortalité « réelle ». Selon la végétation environnante, on peut envisager qu'une faible proportion de cadavres est retrouvée. Ce paramètre (facilité de recherches au sol) peut entrer dans le modèle d'estimation de la mortalité. Ainsi, le nombre de cadavres trouvés constitue certes une indication mais l'impact réel demeure difficile à estimer au plus juste. Si 77 cadavres sont trouvés en 3 ans à Bouin (8 éoliennes, littoral en Vendée, DULAC 2008), une centaine a été trouvée en été 2009 en Crau (9 éoliennes, Groupe Chiroptères de Provence, comm. pers.)...
- Certaines espèces comme le Molosse ou le Minioptère de Schreibers sont connues comme impactées, avec la découverte de quelques cadavres, à ce jour. Or, extrêmement peu de recherches et de suivis de mortalité ont été réalisés pour les parcs éoliens situés dans leur aire de répartition.
- Enfin, très récemment, la Barbastelle, le Murin de Bechstein et le Murin à oreilles échancrées ont été retrouvés touchés par des éoliennes. Ce n'était pas a priori des espèces impactées connues alors pour évoluer en vol près de la végétation. Le Murin de Bechstein a une affinité marquée pour les milieux forestiers et on peut ainsi envisager les effets négatifs de parcs installés en zone forestière. Enfin, cela tend à montrer que toutes les espèces sont potentiellement impactées.

Depuis les premiers cas connus de mortalité de chauves-souris par éolienne en France, en 2003, le nombre de victimes n'a cessé de croître (DUBOURG-SAVAGE dans le Bulletin de liaison n°7 du Plan national d'actions chiroptères, juillet 2011).

L'impact sur les populations de chauves-souris est préoccupant (DULAC et al., 2008). En effet, contrairement aux oiseaux, à l'échelle européenne les populations et les mouvements des chauves-souris sont peu connus, il est donc plus difficile de mesurer l'importance de l'impact de la mortalité d'un parc éolien à l'échelle locale, régionale, nationale et européenne. De quel pays proviennent ces chauves-souris ? S'agit-il d'individus provenant de plusieurs populations ou d'une seule ? S'agit-il de populations déjà menacées par ailleurs ?

Actuellement les parcs éoliens se multiplient dans certaines régions et vont engendrer des effets cumulés dont il faudra tenir compte ; la hauteur des installations croît et les rotors balaient de plus en plus les altitudes fréquentées par les espèces migratrices ; les parcs éoliens s'installent maintenant dans des milieux naturels encore riches en chauves-souris. Devant ces facteurs inquiétants pour le maintien de la biodiversité, il convient de déterminer les zones où les enjeux chiroptérologiques sont tels que le développement éolien y est fortement déconseillé (CREN de Midi-Pyrénées, 2009).

BACH (2001) signale que la Pipistrelle commune semble s'habituer à la présence des éoliennes : après trois ans de fonctionnement et de suivi d'un parc éolien en Allemagne, l'espèce chasse de plus en plus près des machines, à des distances inférieures à 50 m. Dans cette étude l'espèce a continué d'utiliser le secteur autour des éoliennes pour la chasse, tout en modifiant sa hauteur de vol en fonction de l'orientation du rotor. DULAC et al, se demandent si l'« habitude » des Pipistrelles communes à la présence des éoliennes serait-elle à l'origine de l'augmentation du nombre d'individus trouvés morts en 2005 et 2006 (par rapport aux 2 années précédentes) lors du suivi sur le parc de Bouin.

4.3.3 Impacts sur les habitats d'espèces

Outre la mortalité par collision ou par barotraumatisme, le développement de l'énergie éolienne a aussi pour effet de fragmenter l'habitat des chauves-souris, en dressant des obstacles sur les corridors de déplacement et les axes de migration. La tendance actuelle à densifier les éoliennes pour éviter le mitage du paysage, risque fort d'avoir des conséquences néfastes. Certains secteurs auparavant riches en chauves-souris pourraient devenir des « no bat's lands » (DUBOURG-SAVAGE dans le Bulletin de liaison n°7 du Plan national d'actions chiroptères, juillet 2011).

Les gîtes de repos ou de reproduction, les corridors de déplacement et les milieux de chasse peuvent être détruits ou perturbés lors de la phase de travaux et des opérations de défrichage, d'excavation, de terrassement, de création de chemins d'accès, ou encore de pose de câblage (MEDDM, 2010). Même si les dérangements semblent constituer un impact faible, et tout particulièrement l'effet barrière, il convient de veiller à limiter la perte d'habitats (gîtes, corridors, milieux de chasse...) due à l'installation des éoliennes (site d'implantation et travaux).

Enfin, des études récentes (notamment la thèse de Kévin Barré, MNHN 2017) ont démontré une baisse de l'attractivité des zones de chasse des chiroptères après construction d'éoliennes.

4.3.3.1 Espèces sensibles à la modification de leurs habitats, structures paysagères ou forestières

Ce sont les espèces sensibles à la fragmentation, à l'ouverture des milieux comme pour la création des emprises au sol pour les éoliennes. Les groupes d'espèces les plus sensibles à cet effet sont les murins, rhinolophes, oreillard et la Barbastelle d'Europe. L'ensemble de ces espèces utilise la végétation, notamment les éléments linéaires (lisières, haies, allées forestières...), comme axes de déplacements mais aussi comme zones de chasse récurrentes. Les sous-bois, denses à clairsemés, sont également des milieux de chasse pour quelques espèces spécialisées. Contrairement aux espèces évoluant en milieu ouvert, les taxons cités ci-dessus ont un sonar peu puissant et adapté aux milieux encombrés. Les capacités de franchissement de zones ouvertes sont variables selon l'espèce : le Petit rhinolophe et le Murin de Bechstein sont parmi celles les plus sensibles aux ouvertures et ainsi à la fragmentation des linéaires et de milieux boisés. Le cas de mortalité par collision avec des pales d'un Murin de Bechstein est peut-être marginal mais il peut révéler des comportements de vol encore méconnus pour l'espèce (CORA, 2010).

Les développeurs doivent envisager de placer les éoliennes à distance des corridors étroits de migration des chauves-souris ainsi que des gîtes et des zones de chasse et de reproduction où elles se regroupent (RODRIGUES et al. 2008).

L'implantation d'un parc éolien induit un défrichage pouvant aller jusqu'à quelques hectares nécessaires en premier lieu au montage des aérogénérateurs. Cet espace ouvert est généralement entretenu. Nous comprendrons que selon le nombre de machines et les milieux originellement touchés, une perte d'habitats favorables à des chiroptères d'intérêt patrimonial peut conduire un effet négatif sur ces populations locales (CORA, 2010).

L'effet de la perte de territoire de chasse, acquis à court ou moyen terme, a notamment été démontré chez la Sérotine commune (BACH, 2002 et 2003) mais contesté depuis. L'auteur invoquait principalement la modification des caractéristiques du milieu et « l'effet barrière » exercé par les éoliennes (qui entraîne une modification des routes de vol) (DIREN Centre, 2010). Il semblerait que les résultats de cette étude ne soient plus transposables à la situation actuelle (type d'éolienne qui n'est plus construit aujourd'hui) (BACH comm. orale) (BRINKMANN et al., 2011).

4.3.3.2 Milieux particulièrement sensibles

Les développeurs doivent tenir compte de la présence d'habitats tels que forêts, zones humides et bocage et des éléments tels que les arbres isolés, les plans d'eau ou les rivières que les chauves-souris ont de grandes chances de fréquenter. La présence de ces habitats augmentera la probabilité que les chauves-souris chassent en ces lieux (RODRIGUES et al. 2008).

4.3.3.2.1 Massifs forestiers

Plusieurs études concluent que les parcs éoliens installés en zone forestière sont parmi les plus dangereux pour les chauves-souris, d'une part en raison de l'activité de chasse au-dessus de la canopée, d'autre part vis-à-vis de la fragmentation liée au déboisement pour les implantations se cumulant avec la perte potentielle de gîtes arboricoles. Eurobats recommande vivement d'éviter tout projet s'inscrivant dans un contexte forestier (RODRIGUES et al, 2008), d'autant si les forêts touchées sont feuillues ou mixtes.

Les parcs éoliens construits en milieu forestier peuvent avoir des effets négatifs, en particulier pour les populations locales de chauves-souris. En effet, des habitats de chasse mais aussi des gîtes peuvent être détruits par le défrichage du site pour construire les éoliennes et les routes d'accès et pour mettre en place les câbles de raccordement au réseau électrique. Si les éoliennes sont installées au milieu des forêts il sera nécessaire de défricher pour les mettre en place. Ceci créera de nouvelles structures linéaires susceptibles d'inciter davantage de chauves-souris à chasser à proximité immédiate de l'éolienne et le risque de mortalité augmentera si le déboisement n'est pas assez large. Dans ce cas, la distance minimale recommandée (200 m) par rapport à la lisière forestière sera la seule mesure d'atténuation acceptable si le projet n'est pas abandonné (RODRIGUES et al. 2008).

L'ouverture du milieu forestier a donc comme effet la perte directe d'habitat pour les espèces forestières. Mais elle peut aussi attirer les espèces de milieux ouverts et donc de haut vol, ce qui augmente les risques de collision sur un espace « confiné » que sont les emprises en zone forestière. L'implantation de parcs éoliens en zone forestière présente donc un effet cumulé négatif qui affecte finalement les différents groupes d'espèces de chiroptères (CORA, 2010).

4.3.3.2.2 Zones humides et milieux aquatiques

Les zones humides sont également des terrains de chasse privilégiés pour la plupart des espèces de chiroptères. Ces milieux sont particulièrement « productifs » en insectes - proies et peuvent être assidument fréquentés comme terrains de chasse. Des espèces de haut vol comme les noctules ou la Sérotine bicolore chassent à une certaine altitude au-dessus d'étangs ou de plans d'eau (CORA, 2010). Les grandes vallées fluviales sont généralement suivies par la plupart des espèces en migration et il faut prêter une attention particulière aux espèces migratrices autour des parcs éoliens situés dans ces vallées ou sur les plateaux ou crêtes adjacents. Ceci s'applique aussi au littoral (RODRIGUES et al. 2008). Les implantations de parcs éoliens dans les secteurs de zones humides et de milieux aquatiques peuvent s'avérer très impactantes sur les chiroptères de haut vol, chassant au-dessus de ces milieux.

4.3.3.2.3 Milieux a priori plus favorables pour l'implantation de parcs éoliens

Les secteurs d'agriculture « intensive » présentant de grandes superficies de champs sans éléments concentrateurs de chiroptères (étangs, boisements...) peuvent s'avérer être les zones à privilégier, tant que ces dernières ne se situent pas dans des zones à forte sensibilité (par exemple, proximité de colonies de Minioptère de Schreibers ou autres espèces impactées par collisions) (CORA, 2010). ((Pubserie n°3 Rodrigues et al. 2008) Les milieux très ouverts peuvent être moins importants pour la chasse, bien qu'ils puissent constituer des couloirs de transit ou de migration. L'information sur les habitats et les lieux où les éoliennes peuvent avoir un impact sera une aide à la prise de décision (RODRIGUES et al. 2008). Une évaluation demeure dans tous les cas indispensable ainsi que la compatibilité avec les éventuels enjeux sur l'avifaune.

4.3.4 Synthèse générale sur les données bibliographiques

L'impact des éoliennes sur les chauves-souris a été révélé récemment. C'est la mortalité directe qui semble être l'impact prépondérant. Les chauves-souris entrent en collision avec les pales ou sont victimes de la surpression occasionnée par le passage des pales devant le mat.

Les connaissances actuelles montrent que, parmi les mammifères, les chauves-souris sont les plus sensibles à l'installation d'un parc éolien. Or ce sont aussi des espèces souvent mal connues, qui jouissent d'une protection totale au sein de l'Union Européenne.

Les raisons pour lesquelles les chauves-souris heurtent les éoliennes ne sont pas encore clairement établies. Après avoir relevé de nombreux cas de mortalité sans blessure apparente, il a été démontré que le mouvement « rapide » des pales, entraînant une variation de pression importante dans l'entourage des chauves-souris, pouvait entraîner une hémorragie interne fatale (barotraumatisme). Pour l'ensemble des parcs éoliens étudiés, il semblerait que les causes de mortalité vis-à-vis des éoliennes relèvent à la fois des collisions directes avec les pales et des cas de barotraumatisme.

Quelles qu'en soient les réelles causes, l'analyse des mortalités permet de constater que les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations).

Le taux de mortalité par collision / barotraumatisme est évalué entre 0 et 69 chauves-souris par éoliennes et par an (cf. site internet du « Programme éolien-biodiversité »). Les facteurs qui influencent ce taux ne sont pas encore bien connus.

Les comparaisons avec d'autres types d'aménagements ne sont pas aisées en raison du manque d'études sur le sujet. Néanmoins, le trafic routier est, comme pour les oiseaux, reconnu pour causer la mort de nombreuses chauves-souris (entre 15 et 30 % de la mortalité totale).

Au-delà de la mortalité générée par les éoliennes en mouvement, comme tout autre aménagement humain, les gîtes de repos ou de reproduction, les corridors de déplacement et les milieux de chasse ne sont pas à l'abri d'une destruction / perturbation liée à la phase de travaux (défrichage, excavation, terrassement création de chemins d'accès, câblage...).

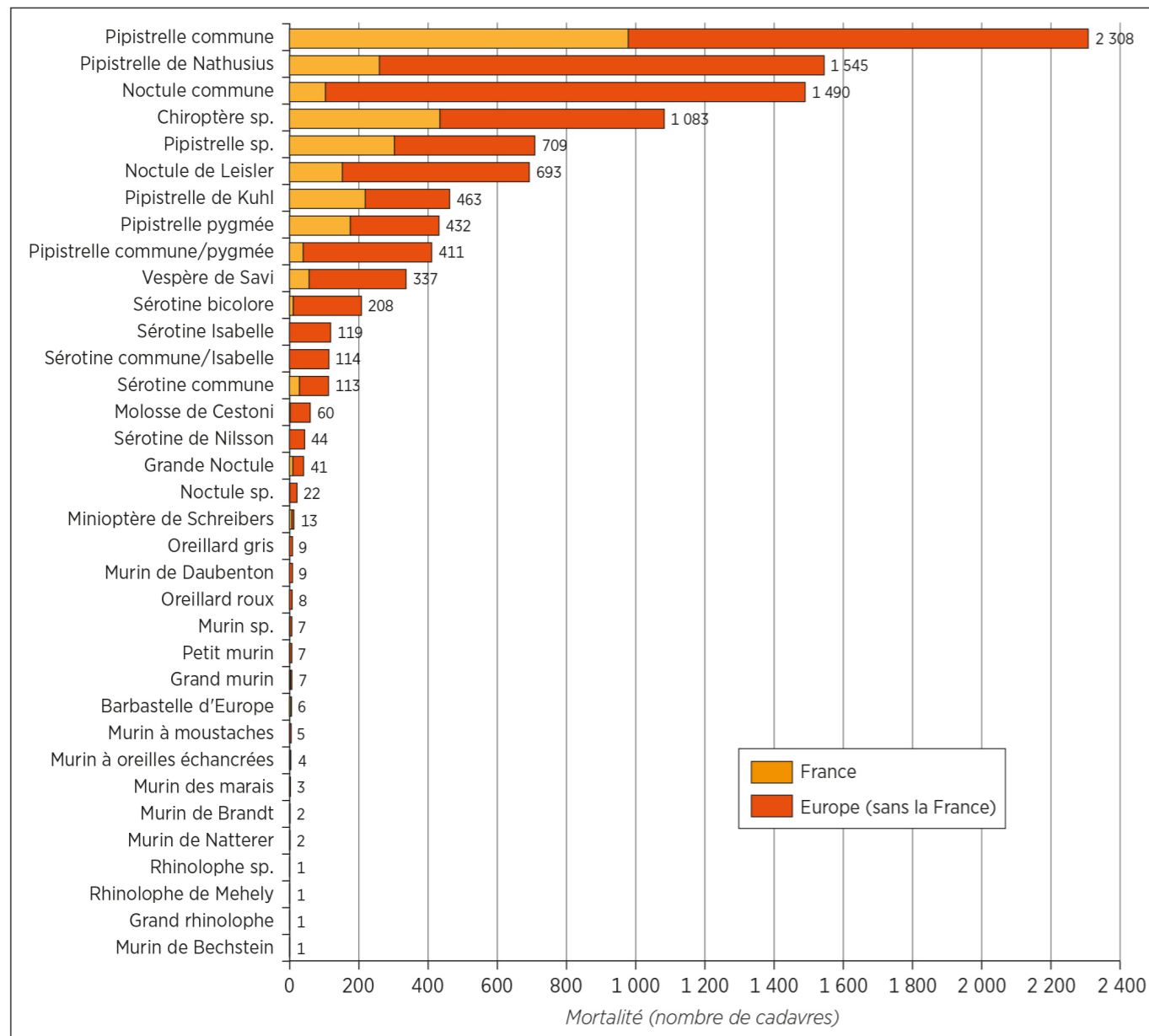
Le pouvoir attractif des éoliennes sur les chauves souris est pressenti. Les hypothèses sont variées à ce propos. On peut évoquer la curiosité supposée des pipistrelles, la confusion possible des éoliennes avec les arbres, l'utilisation des éoliennes lors de comportements de reproduction, l'attraction indirecte par les insectes eux même attirés par la chaleur dégagée par la nacelle ou l'éclairage du site...

4.3.5 Application au site

Le tableau suivant présente, selon la synthèse de Tobias DÜRR (état des connaissances en 2019), les espèces dont la mortalité par éoliennes a été prouvée (en Europe) et auxquelles il convient par conséquent de porter une attention particulière.

Attention, toutes ces espèces ne sont pas concernées de la même manière : les bilans de mortalité sont en effet très variables comme le montre le graphique ci-dessous.

Tableau 66 : Nombre de cadavres de chiroptères recensés au pied des éoliennes en Europe entre 2003 et 2016 (d'après Dürr, 2019)



Les espèces identifiées comme étant les plus sensibles à l'éolien ou les plus patrimoniales (espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats ») et observées sur le site ont donc fait l'objet d'une évaluation spécifique :

- Les Pipistrelles avec la Pipistrelle commune, la P. de Nathusius et les groupes P. de Kuhl/Nathusius et P. pygmée/commune ;
- Les Noctules avec la Noctule commune et la N. de Leisler ;
- Le groupe "Sérotules" (Sérotine commune, N. commune ou N. de Leisler).

A noter que dans un premier temps, les impacts sont évalués séparément en fonction des résultats des inventaires réalisés au sol et en altitude. L'impact global retenu est celui le plus majorant.

Toutefois, pour les espèces non contactées en altitude, l'impact global correspond à celui défini « au sol » minoré d'une classe d'indice.

De ce fait, si on prend pour exemple le cas d'une espèce non contactée en altitude et pour laquelle les impacts « au sol » apparaissent « Forts », les impacts globaux seront minorés à « Modérés ».

Tableau 67 : Rappel de la hiérarchisation de l'impact en fonction des indices d'enjeu et de vulnérabilité

Indice de l'enjeu :	Indice de vulnérabilité :				
	Très faible : 0	Faible : 1	Modéré : 2	Fort : 3	Très fort : 4
Très faible : 0	0	0,5			
Faible : 1	0,5	1	1,5	2	2,5
Modéré : 2	1	1,5	2	2,5	3
Fort : 3	1,5	2	2,5	3	3,5
Très fort : 4	2	2,5	3	3,5	4
Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4

PIPISTRELLE COMMUNE - <i>Pipistrellus pipistrellus</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts :	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Non
Rareté et menace (Picardie) - Status 2016 :		« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :		« Quasi-menacé »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle (0)

- Sensibilité générale (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -		
Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>Elle s'installe dans tous les milieux et c'est souvent l'espèce la plus contactée. Elle chasse partout où il peut y avoir des insectes, dans les zones humides, près des arbres solitaires ou bien elle longe les haies et la végétation où elle évolue au-delà de 20 m, au niveau des houppiers. Elle est fortement attirée par les insectes qui tournent autour des éclairages publics. Son vol est rapide, agile, avec des changements de direction réguliers.</p> <p>Il semblerait que cette espèce s'approche des éoliennes par simple curiosité.</p> <p>Sensibilité très forte : espèce dite de « haut vol » (Picardie Nature).</p> <p>La Pipistrelle commune fait partie des espèces régulièrement contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFEPM, 2011).</p>	<p>Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).</p>
2	Élevée	-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		3

- Enjeux du site pour l'espèce -		
Activité maximale : NB : l'activité « au sol » retenue est celle la plus majorante pour l'ensemble des inventaires des écoutes réalisées au sol (écoutes passives et actives et à 3 m sur le mât de mesures)	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 45 m sur le mât de mesures
		Très forte (4)	Faible (1)
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce bien représentée sur la zone d'étude, également contactée au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Représente 33 % des contacts en altitude.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE [Rappel = (Note patrimoniale+Activité)/2]	Modérés (2)	Très faibles (0,5)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -		
Vulnérabilité de l'espèce :	3	
Enjeux du site pour l'espèce :	Modérés (2)	Très faibles (0,5)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE : Rappel : Impact = (Enjeu+Vulnérabilité)/2]	MODÉRÉS (2,5)	FAIBLES (1,75)
IMPACT GLOBAL : MODÉRÉ		

PIPISTRELLE DE NATHUSIUS - <i>Pipistrellus nathusii</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts :	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) - Status 2016 :		« Peu commun » et « Quasi-menacé »
Liste rouge France :		« Quasi-menacé »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible (1)

- Sensibilité générale (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -		
Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>Chauves-souris forestière de plaine, elle fréquente les milieux boisés diversifiés mais riches en plans d'eau. En milieu ouvert, ses déplacements sont assez rectilignes. Elle évolue à une vingtaine de km/h et utilise généralement les structures linéaires, longe les chemins, lisières et alignements forestiers entre 3 et 20 m de hauteur. Elle patrouille à basse altitude et chasse aussi en plein ciel, à grande hauteur.</p> <p>Il semblerait que cette espèce s'approche des éoliennes par simple curiosité.</p> <p>Sensibilité très forte (Picardie Nature).</p> <p>Risque de collision (Rodrigues, L. et al.)</p> <p>La Pipistrelle de Nathusius fait partie des espèces régulièrement contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFEPM, 2011).</p>	<p>Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).</p>
2	Élevée	-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		3,5

- Enjeux du site pour l'espèce -		
Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 45 m sur le mât de mesures
		Très forte (4)	Modérée (2)
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce bien représentée sur la zone d'étude, également contactée au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Activité très forte sur quelques nuit (au sol). Représente 15,9 % des contacts en altitude.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :	Modérés (2,5)	Faibles (1,5)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -		
Vulnérabilité de l'espèce :	3,5	
Enjeux du site pour l'espèce :	Modérés (2,5)	Faibles (1,5)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FORTS (3)	MODÉRÉS (2,5)
IMPACT GLOBAL : FORT		

GROUPE PIPISTRELLE DE KUHL / NATHUSIUS - <i>Pipistrellus kuhlii</i> / <i>Pipistrellus nathusii</i>			
- Patrimonialité du groupe -		P. de Kuhl	P. de Nathusius
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non	Non
	Protection en France :	Oui	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Non	Oui
Rareté et menace (Picardie) - Status 2016 :		« Non évalué » et « Données insuffisantes »	« Peu commun » et « Quasi-menacé »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »	« Quasi-menacé »
PATRIMONIALITÉ DU GROUPE (patri. max. retenue) :		Très faible (1)	

- Sensibilité générale (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité du groupe -				
Collisions et barotraumatisme			Dérangement lié à l'espèce	
Sources	P. de Kuhl	P. de Nathusius	P. de Kuhl	P. de Nathusius
1	Sensibilité forte (Picardie Nature). Risque de collision (espèce dite de « haut vol ») et cas de collisions avérés (RODRIGUES et al., 2008).	Il semblerait que cette espèce s'approche des éoliennes par simple curiosité. Sensibilité très forte (Picardie Nature). Risque de collision (RODRIGUES et al., 2008) La Pipistrelle de Nathusius fait partie des espèces régulièrement contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFEPM, 2011).	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse pour ces espèces (RODRIGUES et al., 2008).	
2	Élevée		-	
VULNÉRABILITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :			3,5	

- Enjeux du site pour le groupe -		
Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 45 m sur le mât de mesures
		Modérée (2)	Très forte (4)
Utilisation globale du site par le groupe :	Groupe modérément représenté sur la zone d'étude, contacté également au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Activité très forte sur 1 seule nuit (en altitude). Représente 31 % des contacts en altitude.	
ENJEUX DU SITE POUR LE GROUPE :	Faibles (1,5)	Modérés (2,5)

- Impacts potentiels du projet éolien sur le groupe -		
Vulnérabilité du groupe :	3,5	
Enjeux du site pour le groupe :	Faibles (1,5)	Modérés (2,5)
IMPACTS POTENTIELS SUR LE GROUPE :	MODÉRÉS (2,5)	FORTS (3)
IMPACT GLOBAL : FORT		

GROUPE PIPISTRELLE PYGMÉE / COMMUNE - <i>Pipistrellus pygmaeus</i> / <i>Pipistrellus pipistrellus</i>			
- Patrimonialité du groupe -		P. pygmée	P. commune
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non	Non
	Protection en France :	Oui	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Non	Non
Rareté et menace (Picardie) - Status 2016 :		« Non évalué » et « Données insuffisantes »	« Très commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »	« Quasi-menacé »
PATRIMONIALITÉ DU GROUPE (patri. max. retenue) :		Nulle (0)	

- Sensibilité générale (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité du groupe -				
Collisions et barotraumatisme			Dérangement lié à l'espèce	
Sources	P. pygmée	P. commune	P. pygmée	P. commune
1	Toujours à proximité de l'eau, elle fréquente les zones boisées à proximité de grandes rivières, de lacs ou d'étangs, les ripisylves, les forêts alluviales et les bords de lacs ou de marais. Elle hiberne dans des bâtiments, des cheminées ou des cavités arboricoles, en mixité avec les autres espèces de Pipistrelles. Ses gîtes estivaux se trouvent toujours proches de milieux boisés, en général des ripisylves, mais aussi dans les bâtiments et les ponts. Il est possible que cette espèce soit une migrante partielle (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009). Risque de collision (espèce dite de « haut vol ») et cas de collisions avérés (RODRIGUES et al., 2008)	Il semblerait que cette espèce s'approche des éoliennes par simple curiosité. Sensibilité très forte (Picardie Nature). La Pipistrelle commune fait partie des espèces régulièrement contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFEPM, 2011).	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse pour ces espèces (RODRIGUES et al., 2008).	
2	Élevée		-	
VULNÉRABILITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :			3	

- Enjeux du site pour le groupe -		
Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 45 m sur le mât de mesures
		Non contacté au sol	Faible (1)
Utilisation globale du site par le groupe :	Groupe d'espèces contacté uniquement au niveau du mât de mesures, en altitude (seulement 3 contacts).	
ENJEUX DU SITE POUR LE GROUPE :	-	Très faible (0,5)

- Impacts potentiels du projet éolien sur le groupe -		
Vulnérabilité du groupe :	3	
Enjeux du site pour le groupe :	-	Très faible (0,5)
IMPACTS POTENTIELS SUR LE GROUPE :	-	FAIBLES (1,75)
IMPACT GLOBAL : FAIBLE		

NOCTULE COMMUNE - <i>Nyctalus noctula</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) - Status 2016 :		« Peu commun » et « Vulnérable »
Liste rouge France :		« Vulnérable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible à Faible (1,5)
- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -		
Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>Espèce forestière, elle s'est adaptée à la vie urbaine. Sa présence est liée à la proximité de l'eau. Elle exploite une grande diversité de territoires : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres, halos de lumière... Elle quitte son gîte quand il fait encore clair voire jour. Mobile, elle exploite des superficies variables, jusqu'à 50 ha. Elle chasse le plus souvent à haute altitude, en groupe, et consomme ses proies en vol (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009).</p> <p>Sensibilité très forte (Picardie Nature).</p> <p>Risque de collision (espèce dite de « haut vol ») et cas de collisions avérés (Rodrigues, L. et al.).</p>	Risque de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).
2	Élevée	-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		4
- Enjeux du site pour l'espèce -		
Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 45 m sur le mât de mesures
	Faible (1)	Faible (1)
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce contactée uniquement au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Représente moins de 4 % des contacts en altitude.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE	Faibles (1,25)	Faibles (1,25)
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -		
Vulnérabilité du groupe :	4	
Enjeux du site pour le groupe :	Faibles (1,25)	Faibles (1,25)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,625)	MODÉRÉS (2,625)
IMPACT GLOBAL : MODÉRÉ		

NOCTULE DE LEISLER - <i>Nyctalus leisleri</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) - Status 2016 :		« Assez rare » et « Quasi-menacé »
Liste rouge France :		« Vulnérable »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible (1)
- Sensibilité (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce à l'éolien -		
Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>C'est une espèce forestière avec une nette préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts. Elle recherche également la proximité des milieux humides.</p> <p>Par un vol puissant, la Noctule de Leisler chasse au-dessus de la canopée et peut s'élever en haute altitude, au-delà de 100 m. Elle prospecte régulièrement autour des éclairages publics et peut aussi voler très bas, au ras de l'eau.</p> <p>La vitesse moyenne de chasse est d'une vingtaine de km/h et les transits linéaires entre territoires se font jusqu'à 50 km/h, sans se caler sur les structures paysagères. La Noctule de Leisler se rencontre donc communément en milieu ouvert.</p> <p>Sensibilité forte : espèce dite de « haut vol » (Picardie Nature).</p> <p>Cette espèce fait partie des espèces contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFPEM, 2011).</p>	Risque de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).
2	Élevée	-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		3,5
- Enjeux du site pour l'espèce -		
Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 45 m sur le mât de mesures
	Faible (1)	Modéré (2)
Utilisation globale du site par l'espèce :	Espèce contactée uniquement au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Représente +/- 9,5 % des contacts en altitude.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE	Faibles (1)	Faibles (1,5)
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -		
Vulnérabilité du groupe :	3,5	
Enjeux du site pour le groupe :	Faibles (1)	Faibles (1,5)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	MODÉRÉS (2,25)	MODÉRÉS (2,5)
IMPACT GLOBAL : MODÉRÉ		

GROUPE SÉROTULES - <i>Eptesicus serotinus</i> / <i>Nyctalus noctula</i> / <i>Nyctalus leisleri</i>					
- Patrimonialité du groupe -		S. commune	N. commune	N. de Leisler	
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non	Non	Non	
	Protection en France :	Oui	Oui	Oui	
	Déterminante de ZNIEFF :	Non	Oui	Non	
Rareté et menace (Picardie) - Status 2016 :		« Assez commun » et « Quasi-menacé »	« Peu commun » et « Vulnérable »	« Assez rare » et « Quasi-menacé »	
Liste rouge France :		« Quasi-menacé »	« Vulnérable »	« Quasi-menacé »	
PATRIMONIALITÉ DU GROUPE (patri. max. retenue) :		Très faible à Faible (1,5)			
- Sensibilité générale (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité du groupe -					
Collisions et barotraumatisme				Dérangement lié au groupe	
Sources	S. commune	N. commune	N. de Leisler	S. commune	Noctules
1	<p>Les transits entre territoires se font rapidement, à 10 ou 15 m de haut, mais on peut la croiser à 100 ou 200 m.</p> <p>Cette espèce se déplace en petites escadrilles ou en solitaire et chasse, le plus souvent, à hauteur de végétation. Les proies sont capturées en vol, proche de la végétation ou dans des espaces dégagés.</p> <p>En période de migration, elle est amenée à voler à hauteur des pales des éoliennes pour rejoindre les zones d'hibernation ou de mise bas (suivant la période de l'année).</p> <p>Espèce dite de « haut vol » : sensibilité forte (Picardie Nature) et risque de collision (RODRIGUES et al., 2008.).</p> <p>Cette espèce fait partie des espèces contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFPEM, 2011)</p>	<p>Mobile, elle exploite des superficies variables, jusqu'à 50 ha. Elle chasse le plus souvent à haute altitude, en groupe, et consomme ses proies en vol (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009).</p> <p>Sensibilité très forte (Picardie Nature).</p> <p>Risque de collision (espèce dite de « haut vol ») et cas de collisions avérés (Rodrigues, L. et al.).</p>	<p>Par un vol puissant, la Noctule de Leisler chasse au-dessus de la canopée et peut s'élever en haute altitude, au-delà de 100 m. Elle prospecte régulièrement autour des éclairages publics et peut aussi voler très bas, au ras de l'eau.</p> <p>La vitesse moyenne de chasse est d'une vingtaine de km/h et les transits linéaires entre territoires se font jusqu'à 50 km/h, sans se caler sur les structures paysagères. Elle se rencontre donc communément en milieu ouvert.</p> <p>Sensibilité forte : espèce dite de « haut vol » (Picardie Nature).</p> <p>Cette espèce fait partie des espèces contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFPEM, 2011).</p>	<p>Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse</p>	<p>Risque de perte d'habitat de chasse</p>
2	Élevée		-		
VULNÉRABILITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :		4			
- Enjeux du site pour le groupe -					
Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus		En altitude : à 45 m sur le mât de mesures		
	Faible (1)		Modéré (2)		
Utilisation globale du site par le groupe :		Groupe contacté uniquement au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Représente moins de 2 % des contacts en altitude.			
ENJEUX DU SITE POUR LE GROUPE :		Faibles (1,25)	Faibles (1,75)		
- Impacts potentiels du projet éolien sur le groupe -					
Vulnérabilité du groupe :		4			
Enjeux du site pour le groupe :		Faibles (1,25)	Faibles (1,75)		
IMPACTS POTENTIELS SUR LE GROUPE :		MODÉRÉS (2,625)	MODÉRÉS (2,875)		
IMPACT GLOBAL : MODÉRÉ					

Suite aux recommandations de la DREAL Hauts-de-France, une fiche relative aux autres espèces ou groupes d'espèces a également été réalisée (cf. pages suivantes).

SÉROTINE COMMUNE - <i>Eptesicus serotinus</i>			
- Patrimonialité de l'espèce -			
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non	
	Protection en France :	Oui	
	Déterminante de ZNIEFF :	Non	
Rareté et menace (Picardie) - Status 2016 :		« Assez commun » et « Quasi-menacé »	
Liste rouge France :		« Quasi-menacé »	
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle (0)	
- Sensibilité générale (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -			
Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce	
1	<p>Chauve-souris de plaine, elle est campagnarde ou urbaine, avec une nette préférence pour les milieux mixtes quels qu'ils soient. Ainsi, la Sérotine commune montre une grande flexibilité dans le choix des habitats de chasse : elle préfère les milieux ouverts mixtes et affectionne le bocage, les prairies, les zones humides, les lisières et les allées de sous-bois et les éclairages urbains. Elle délaisse les massifs forestiers fermés. La Sérotine commune peut toutefois survoler de grandes étendues sans végétation. Les transits entre territoires se font rapidement, à 10 ou 15 m de haut, mais on peut la croiser à 100 ou 200 m.</p> <p>Cette espèce se déplace en petites escadrilles ou en solitaire et chasse, le plus souvent, à hauteur de végétation. Les proies sont capturées en vol, proche de la végétation ou dans des espaces dégagés.</p> <p>En période de migration, elle est amenée à voler à hauteur des pales des éoliennes pour rejoindre les zones d'hibernation ou de mise bas (suivant la période de l'année).</p> <p>Espèce dite de « haut vol » : sensibilité forte (Picardie Nature) et risque de collision (RODRIGUES et al., 2008.).</p> <p>Cette espèce fait partie des espèces contactées au pied des éoliennes dans le cadre des suivis de mortalité réalisés en Europe (HÖTKER et al., 2006 et DURR, 2007 et 2009 et MJ Dubourg-Savage pour la SFPEM, 2011)</p>	<p>Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (RODRIGUES et al., 2008).</p>	
2	Moyenne	-	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		3	
- Enjeux du site pour l'espèce -			
Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus		En altitude : à 45 m sur le mât de mesures
	Modérée (2)		Modérée (2)
Utilisation globale du site par l'espèce :		Espèce contactée uniquement au niveau du mât de mesures (au sol comme en altitude). Représente 2,4 % des contacts en altitude.	
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :		Faibles (1)	Faibles (1)
- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -			
Vulnérabilité de l'espèce :		3	
Enjeux du site pour l'espèce :		Faibles (1)	Faibles (1)
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :		MODÉRÉS (2)	MODÉRÉS (2)
IMPACT GLOBAL : MODÉRÉ			

MURIN DE DAUBENTON - <i>Myotis daubentonii</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Non
Rareté et menace (Picardie) - Status 2016 :		« Commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Nulle (0)

- Sensibilité générale (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -		
Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>L'espèce est rarement éloignée de l'eau et est plutôt considérée comme forestière. Elle devient active une demi-heure après le coucher du soleil, lorsqu'il fait sombre, et chasse avant tout au-dessus des eaux calmes, des étangs et des lacs, ou des cours d'eau non agités et fait des incursions régulières dans les milieux boisés riverains. Elle ne s'éloigne guère au-delà de quelques centaines de mètres de son gîte.</p> <p>Cette espèce est considérée comme sédentaire. Les déplacements entre gîte d'été et d'hiver sont courts, inférieurs le plus souvent à 50 km.</p> <p>Risque de collision (Rodrigues, L. et al.) et espèce dite de « haut vol » mais que quelques cas de mortalité connus. Sensibilité possible (Picardie Nature).</p>	<p>Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (Rodrigues, L. et al.).</p>
2	Faible	
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		2

- Enjeux du site pour l'espèce -		
Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 45 m sur le mât de mesures
		Forte (3)	Non contacté en altitude
Utilisation globale du site par l'espèce :		Espèce bien représentée sur la zone d'étude, majoritairement en bordure de boisements, mais non contactée en altitude.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :		Faibles (1,5)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -		
Vulnérabilité de l'espèce :	2	
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1,5)	-
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,75)	-
	IMPACT GLOBAL : TRÈS FAIBLE Rappel : pour une espèce non contactée en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.	

MURIN DE NATTERER - <i>Myotis nattereri</i>		
- Patrimonialité de l'espèce -		
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non
	Protection en France :	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui
Rareté et menace (Picardie) - Status 2016 :		« Assez commun » et « Préoccupation mineure »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »
PATRIMONIALITÉ DE L'ESPÈCE :		Très faible (1)

- Sensibilité générale (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité de l'espèce -		
Sources	Collisions et barotraumatisme	Dérangement lié à l'espèce
1	<p>Espèce adaptable, elle est présente aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain dispersé. Elle s'adapte facilement aux zones urbanisées (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009). Elle devient active entre une demi-heure et une heure après le coucher du soleil, à proximité de son gîte, et chasse préférentiellement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières, mais aussi dans des prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs, les jardins ou encore dans des granges ou stabulations.</p> <p>L'espèce n'est pas considérée comme migratrice. Les mâles semblent se disperser davantage que les femelles et les adultes sont plus fidèles au gîte que les juvéniles.</p> <p>Vol bas et risque de collision faible (Rodrigues, L. et al. ; Picardie Nature).</p>	<p>Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (Rodrigues, L. et al.).</p>
2	Faible	-
VULNÉRABILITÉ DE L'ESPÈCE :		1

- Enjeux du site pour l'espèce -		
Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 45 m sur le mât de mesures
		Modérée (2)	Non contacté en altitude
Utilisation globale du site par l'espèce :		Espèce bien représentée sur la zone d'étude, majoritairement en bordure de boisements, mais non contactée en altitude.
ENJEUX DU SITE POUR L'ESPÈCE :		Faibles (1,5)

- Impacts potentiels du projet éolien sur l'espèce -		
Vulnérabilité de l'espèce :	1	
Enjeux du site pour l'espèce :	Faibles (1,5)	-
IMPACTS POTENTIELS SUR L'ESPÈCE :	FAIBLES (1,25)	-
	IMPACT GLOBAL : TRÈS FAIBLE Rappel : pour une espèce non contactée en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.	

GROUPE MURIN À MOUSTACHES/BRANDT/ALCATHOE - <i>Myotis mystacinus/ brandtii/ alcathoe</i>				
- Patrimonialité du groupe -		M. à moustaches	M. de Brandt	M. d'Alcathoe
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non	Non	Non
	Protection en France :	Oui	Oui	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Non	Oui	Non
Rareté et menace (Picardie) - Status 2016 :		« Assez commun » et « Préc. mineure »	« Non évalué » et « Données insuffisantes »	« Non évalué » et « Données insuffisantes »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »		
PATRIMONIALITÉ DU GROUPE (patri. max. retenue) :		Très faible (1)		

- Sensibilité générale (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité du groupe -

Collisions et barotraumatisme				Dérangement lié à l'espèce
Sources	M. à moustaches	M. de Brandt	M. d'Alcathoe	Groupe
1	L'espèce fréquente les milieux mixtes, ouverts à semi-ouverts, de la plaine à la montagne : zones boisées et d'élevage, villages, jardins, milieux forestiers humides, zones humides. Pour la chasse, elle s'éloigne peu des gîtes ; le domaine vital s'étend en moyenne sur une vingtaine d'hectares pour une colonie (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009). Elle est active dans le quart d'heure qui suit la tombée du jour, et pour l'essentiel de la nuit, avec de courtes poses. En milieu encombré, elle chasse dans les endroits ouverts et bien structurés comme une forêt galerie, un chemin au sein d'une végétation dense, une rivière en sous-bois. L'espèce n'est pas connue pour être migratrice. Vol bas et risque de collision faible (Rodrigues, L. et al. ; Picardie Nature).	L'espèce est d'abord liée aux forêts ouvertes. Là où le Murin de Brandt chasse, la présence arborée est forte mais il peut aussi prospecter les milieux ouverts et il pénètre au sein des villages et des zones agricoles. L'envol d'une colonie s'effectue sur un peu plus d'une demi-heure et le retour au gîte se fait juste avant le lever du soleil. L'espèce est active toute la nuit (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009). Le Murin de Brandt est considéré comme un migrateur potentiel ou occasionnel avec quatre déplacements connus supérieurs à 200 km. Risque de collision (espèce dite de « haut vol ») et cas de collisions avérés (RODRIGUES et al., 2008) Sensibilité faible (Picardie Nature).	Il est observé le plus souvent dans les milieux forestiers associés à une forte concentration de zones humides, notamment dans les vallées encaissées, près des rivières ou dans les vallées de montagne. Il se met en activité très tôt, juste après le coucher du soleil, dans la végétation dense et diversifiée et le long de structures fortement végétalisées ou au-dessus de l'eau, et semble capturer ses proies au vol. Pour l'hibernation, il semble préférer nettement les gîtes arboricoles, notamment les fissures et ne fréquente pas les cavités. Les mises bas peuvent avoir lieu jusqu'à la mi-juin, préférentiellement dans des gîtes arboricoles (ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009). Vol bas et risque de collision faible (Rodrigues, L. et al. ; Picardie Nature).	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse (Rodrigues, L. et al.).
2	Faible			-
VULNÉRABILITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :		1,5		

- Enjeux du site pour le groupe -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 45 m sur le mât de mesures
		Forte (3)	Non contacté en altitude
Utilisation globale du site par le groupe :	Groupe bien représenté sur la zone d'étude, principalement en bordure de boisements et de haies, toutefois non contacté en altitude.	
ENJEUX DU SITE POUR LE GROUPE :	Modérés (2)	-

- Impacts potentiels du projet éolien sur le groupe -

Vulnérabilité du groupe :	1,5	
Enjeux du site pour le groupe :	Modérés (2)	-
IMPACTS POTENTIELS SUR LE GROUPE :	FAIBLES (1,75)	-
	IMPACT GLOBAL : TRÈS FAIBLE	
	Rappel : pour une espèce non contactée en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.	

GROUPE OREILLARD GRIS / ROUX - <i>Plecotus austriacus / Plecotus auritus</i>			
- Patrimonialité du groupe -		O. gris	O. roux
Statuts	Annexe II de la directive « Habitats » :	Non	Non
	Protection en France :	Oui	Oui
	Déterminante de ZNIEFF :	Oui	Oui
Rareté et menace (Picardie) - Status 2016 :		« Non évalué » et « Données insuffisantes »	« Peu commun » et « Quasi-menacé »
Liste rouge France :		« Préoccupation mineure »	
PATRIMONIALITÉ DU GROUPE (patri. max. retenue) :		Très faible (1)	

- Sensibilité générale (Sources - 1 : Bibliographie interne ; 2 : Guide HDF - 2017) et vulnérabilité du groupe -

Collisions et barotraumatisme		Dérangement lié à l'espèce		
Sources	O. gris	O. roux	O. gris	O. roux
1	L'espèce fréquente les milieux ouverts, comme les plaines et les vallées tièdes de montagne, mais aussi les milieux agricoles traditionnels, les villages et les zones urbanisées avec espaces verts. Elle s'éloigne rarement de son gîte mais son domaine vital peut être important et couvrir jusqu'à 75 ha. Elle se met en chasse quand la nuit est déjà bien installée. Elle est régulièrement observée dans les espaces aériens libres ce qui la différencie de l'Oreillard roux, plus lié aux milieux fermés. Risque de collision (Rodrigues, L. et al.) et espèce dite de « haut vol » mais que quelques cas de mortalité connus. Sensibilité possible (Picardie Nature).	L'espèce fréquente surtout les milieux forestiers, particulièrement les forêts stratifiées, avec des sous-étages encombrés d'arbustes et de branchages, mais aussi les vallées alluviales, les parcs et les jardins. Elle se met en chasse, à proximité du gîte, de manière variable entre 15 à 45 mn après le coucher du soleil. Risque de collision (Rodrigues, L. et al.) et espèce dite de « haut vol » mais que quelques cas de mortalité connus. Sensibilité possible (Picardie Nature).	Pas de risque particulier de perte d'habitat de chasse pour ces espèces (RODRIGUES et al., 2008).	
2	Faible		X	
VULNÉRABILITÉ DU GROUPE (la plus majorante retenue) :			2	

- Enjeux du site pour le groupe -

Activité maximale :	Au sol : tous inventaires confondus	En altitude : à 45 m sur le mât de mesures
		Modérée (2)	Modérée (2)
Utilisation globale du site par le groupe :	Groupe présent localement, contacté également au niveau du mât de mesures (4 contacts en altitude et 28 contacts au sol).	
ENJEUX DU SITE POUR LE GROUPE :	Faibles (1,5)	Faibles (1,5)

- Impacts potentiels du projet éolien sur le groupe -

Vulnérabilité du groupe :	2	
Enjeux du site pour le groupe :	Faibles (1,5)	Faibles (1,5)
IMPACTS POTENTIELS SUR LE GROUPE :	FAIBLES (1,75)	FAIBLES (1,75)
	IMPACT GLOBAL : FAIBLE	

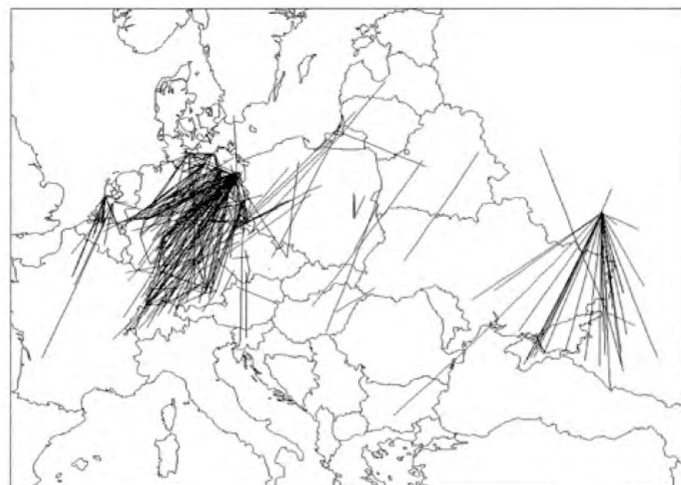
4.3.5.1 Cas particulier de la Noctule commune - compléments 2020

Remarques de l'Autorité Environnementale : "Même si l'étude suit la méthode de Vigie-Chiro, un impact même modéré sur les Noctules doit faire l'objet d'une attention particulière. « Compte-tenu de son statut actuel en France, et de la publication de juillet 2020 du Muséum national d'histoire naturelle d'une perte de 88% des effectifs entre 2006 et 2019, la destruction d'un seul individu [de Noctule commune] pourrait conduire à la disparition de l'espèce en France. Sa rareté [sur le site] implique un risque fort de disparition de l'espèce suite à la perte d'un seul individu » (avis CNPN sur le PE couture du Vernois)."

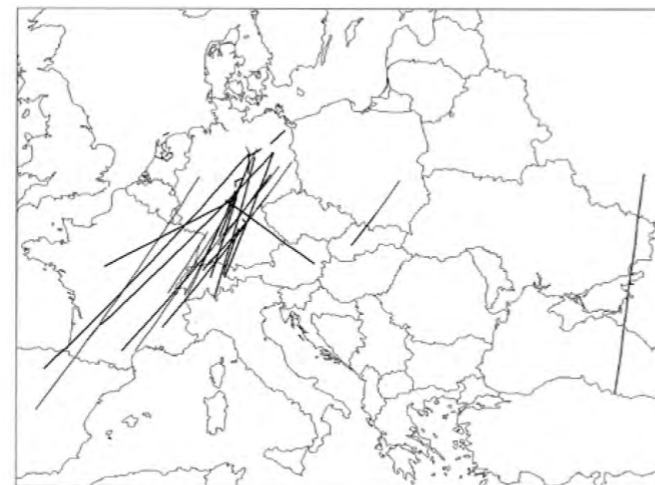
Il convient tout d'abord de garder à l'esprit que la comparaison des impacts potentiels d'un projet éolien situé dans un Parc Naturel Régional en Bourgogne avec un projet situé dans un beau milieu du Santerre n'apparaît pas spécialement pertinent au regards ne serait-ce que des différences d'habitats (le secteur du Parc du Vernois possède 10 000 ha de zones boisées dans un rayon de 10 km, contre 520 ha pour le secteur du projet éolien de Chemin Croisé !).

Pour rappel, la Noctule commune, qui est principalement forestière, est migratrice "de haut-vol" et effectue des déplacements importants, de plusieurs centaines de kilomètres (cf. document ci-dessous) :

Figure 52 : Éléments de compréhension des mouvements migratoires de Noctule commune (d'après Hutterer R. et al, 2005)



Éléments de compréhension des mouvements migratoires de la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) en Europe, suite à des reprises de bagues n = 667. (source : Hutterer R. et al., 2005).



Éléments de compréhension des mouvements migratoires de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) en Europe, suite à des reprises de bagues n = 36. (source : Hutterer R. et al., 2005).

Sur le site, l'espèce a été contactée uniquement au niveau du mât de mesures (8 contacts en altitude et 3 contacts au sol). Bien que "peu commune et vulnérable", cette espèce est contactée régulièrement dans la région, en altitude (au niveau des mâts de mesures) :

En effet, sur une quinzaine d'études réparties dans toute la région des hauts-de-France que nous avons menées ou auxquelles nous avons participé, avec d'autres bureaux d'études (études sur mât de mesures ou en nacelle d'éolienne), cette espèce a été contactée systématiquement sur chaque site (le minimum étant 2 contacts sur le site le mois fréquenté ; le plus élevé étant 41 contacts pour le site le plus fréquenté).

Le nombre de contacts enregistrés dans le cadre de ce projet semble donc se situer dans "la moyenne" de ce qui est couramment contacté. La faible récurrence des contacts de cette espèce ne met pas en évidence la présence de colonie en estivage à proximité (les contacts auraient été plus réguliers et abondants durant cette période).

En terme de mortalité, à l'échelle Picarde, aucun cadavre de Noctule commune n'a été trouvé, au regard du tableau ci-dessous (source : <https://www.sfepm.org/le-groupe-chiropteres-national.html>) :

Tableau 68 : Cas de mortalité connus de chauves-souris par éoliennes de 2003 à 2018 (source : SFPEM)

CAS DE MORTALITE CONNUS DE CHAUVES-SOURIS PAR EOLIENNES DE 2003 A 2018																						
Espèces	Alsace	Aquitaine	Auvergne	Bourgogne	Bretagne	Centre	Champagne-Ardenne	Corse	France-Comté	Île de France	Languedoc-Roussillon	Limousin	Lorraine	Midi-Pyrénées	Nord-Pas de Calais	Haute et Basse Normandie	Pays de la Loire	Picardie	Poitou-Charentes	PACA	Rhône-Alpes	Total
Nyctoc			2		7	26	65				1						15		7		2	131
Nyctas			2											5								7
Nyctei			2		1	19	62				27		4	34	1	1	3	3	4	5	8	174
Nsp/Vmur						1	2						2									5
Epteser					3	3								3		1	10			5	1	29
Eptnil																						
Vesmur					1		1						2	4		1						12
Myomyo						1					3								2	1		4
Myobly											1											1
Myodas																						
Myodau																						
Myobec							1															1
Myoema																	1			1		2
Myobra																						
Myomys							3															3
Myonat																						
Myospe					1		0															1
Pippip					79	39	162		23		79		53	166	5	62	159	6	60	25	12	930
Pipnat	2				2	12	82				13		4	6	1	32	105		7	15	4	285
Pippyg							1				48			14						108	1	172
Pippip/ Pippyg	1								2		10		1	1			1			20	3	39
Pipkuh					15	1	3				55		3	32			41		7	31	9	199
Ppip/Pkuh																						
Pipspe			2		21	13	27		1		21		10	39		10	35		4	19	9	211
Hypsav											41			6								54
Barbar					1								1							2		4
Pleaus																						
Pleaur																						
Tadten																					2	2
Minsch											1			1						2	1	5
Rhifer																						
Rhimeh																						
Rhipe																						
Chiroptera spe					20	5	24				27		4	22		5	142		7	58	3	317
Total	3		8		151	120	433		26		327		90	333	7	114	512	9	100	292	60	2588

Au vu de l'ensemble des éléments ci-dessous, les enjeux "Noctule commune", identifiés dans le cadre de ce projet peuvent être considérés comme "faibles".

- Nombre de contacts peu élevé relevé au niveau du mât (8 contacts en altitude et 3 contacts au sol) ;
- Nombre de contacts "dans la moyenne" de ce qui est fréquemment contacté dans la région ;
- Absence d'enjeu en estivage ;
- Absence d'enjeu en phase migratoire ;
- Absence d'importants massifs boisés à proximité du projet ;
- Absence de mortalité constatée dans la région (et plus particulièrement dans le secteur du projet ; cf. partie "effets cumulés").

En ce qui concerne les mesures à prendre en compte pour éviter toute mortalité, compte-tenu des habitudes de vol de l'espèce (vol en altitude en milieu cultivé sans utilisation particulière des haies et boisements lors des migrations, vols possibles avec des vitesses de vent élevées > 10 m /s), le respect des 200 m en bout de pale vis-à-vis du milieu naturel et un éventuel bridage n'auront pas grand intérêt pour l'espèce.

4.4. IMPACTS SUR LA FLORE

4.4.1 Destruction des espèces

4.4.1.1 Généralités

Si les éoliennes occupent peu d'espace au sol (fondations de 200 à 300 m² par machine), les infrastructures annexes (plateformes de montage, pistes d'accès, tranchées électriques) sont plus étendues.

Les éoliennes modifient très peu les conditions d'écoulement des vents et n'ont pas d'impact climatique ; en revanche, les massifs de fondation, les tranchées et les chemins peuvent modifier localement l'écoulement des eaux, entraînant la disparition ou la dégradation de petits milieux humides dont beaucoup ont un intérêt écologique (milieux absents du site).

De même, la phase « travaux », liée à la construction des machines (terrassement des fondations, élargissement des chemins, stockage du matériel) peut entraîner une destruction partielle voire totale des espèces ou habitats présents.

Dans le cadre du projet, les plateformes (20 000 m² au total) seront implantées uniquement en milieu cultivé ; le linéaire de chemins créés est également très faible (1 385 m environ) et se fera également en milieu cultivé et/ou bordure de chemins existants ; le linéaire de voiries à renforcer sera quant à lui de 2 000 m.

Photo 36 : Exemple de création de chemin d'accès



Aucune suppression de haie ne sera à prévoir. Au vu de la faible sensibilité floristique rencontrée dans ce secteur, les impacts apparaissent « très faibles » sur la flore et les milieux naturels (cf. figure en page suivante).

En ce qui concerne le tracé de raccordement entre le poste source et le poste de livraison, il convient de noter que ce tracé n'est actuellement pas défini. Il conviendra donc pour minimiser les impacts sur la flore de bannir la proximité des milieux boisés et des haies et de privilégier le passage en milieu agricole et au niveau des accotements.

4.5. IMPACTS SUR LES AUTRES CORTÈGES

4.5.1 Destruction des espèces - généralités

Cette partie est relativement peu détaillée, en raison du peu de données dont nous disposons sur les éventuelles problématiques liées à des espèces animales autres que les oiseaux (mammifères terrestres, les amphibiens et reptiles), et de la disparité de ces données d'une zone à l'autre.

Ces groupes d'animaux sont généralement moins sensibles à l'implantation d'éoliennes terrestres que les oiseaux et les chiroptères. Le principal impact attendu est donc la destruction des espèces présentes lors de la phase « travaux ».

4.5.2 Perturbation des voies de déplacements, destruction des habitats - généralités

Cette partie s'applique principalement si le site est traversé par des couloirs de migrations d'amphibiens ou si des éléments naturels intéressants sont susceptibles d'être détruits lors de la phase « travaux » (destruction de mares, zones humides, etc.).

4.5.3 Impacts sur les mammifères terrestres - application au site

Au vu de l'absence d'espèces patrimoniales et au regard de la nature très modeste du projet, aucun impact particulier ne sera à attendre sur les mammifères terrestres.

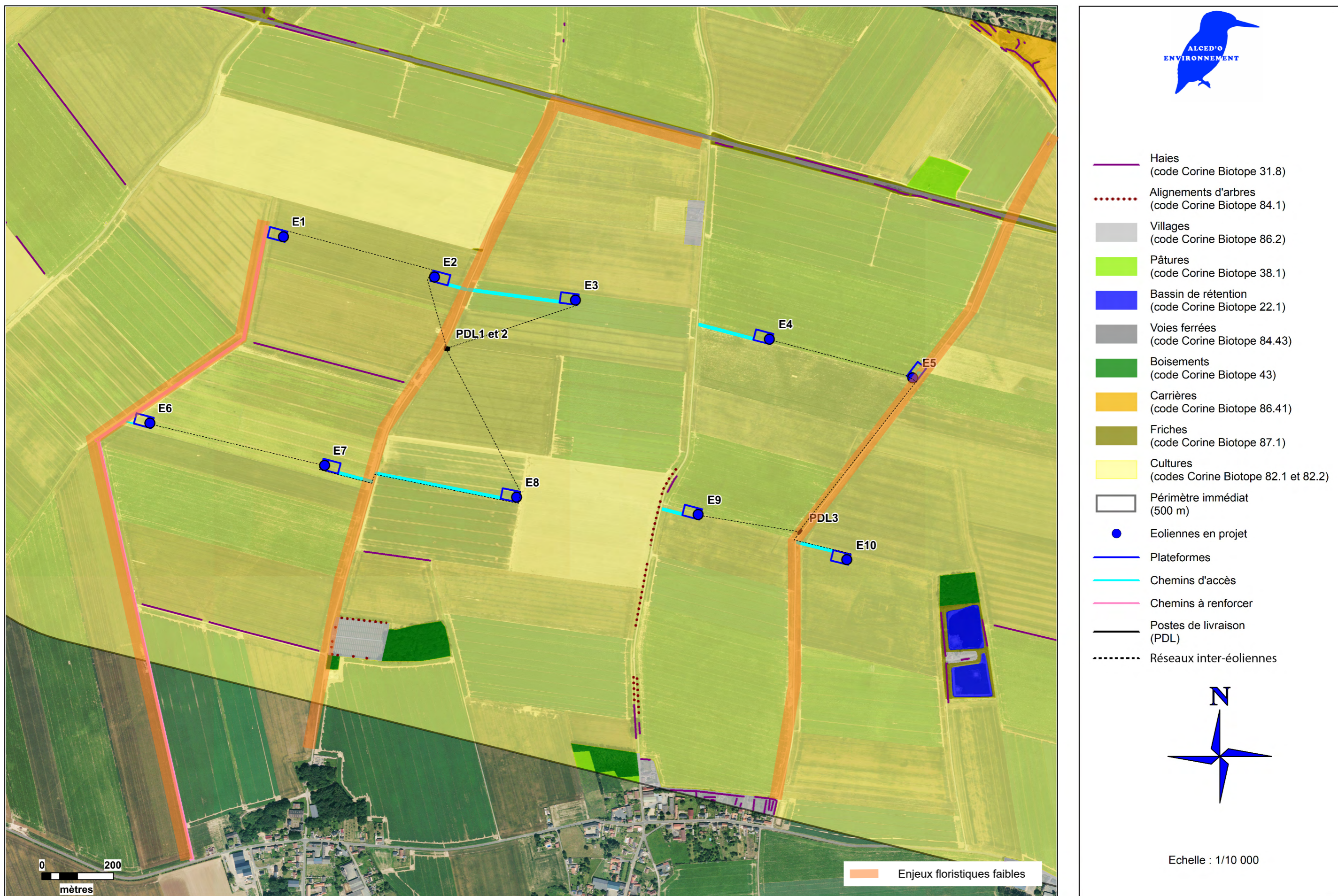
4.5.4 Impacts sur les amphibiens et reptiles - application au site

Au vu de l'absence d'espèces de ce cortège et au regard de la nature très modeste du projet, aucun impact particulier ne sera à attendre sur ces derniers.

4.5.5 Impacts sur les lépidoptères, orthoptères et odonates - application au site

Au vu de l'absence d'espèces patrimoniales et au regard de la nature très modeste du projet, aucun impact particulier ne sera à attendre sur ces derniers.

Figure 53 : Enjeux floristiques et localisation du projet (éoliennes et chemins d'accès, réseaux connexes)



4.6. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS

Les tableaux ci-après récapitulent les différents impacts bruts (impacts engendrés par le projet en l'absence de mesures) attendus sur le milieu naturel dans le cadre du projet éolien. L'analyse des impacts doit donc, dans un premier temps, considérer le niveau de vulnérabilité des espèces, l'utilisation de la zone du projet par les chiroptères et l'avifaune (modalités de fréquentation des espèces dans le temps et dans l'espace) ainsi que la configuration du projet.

Tableau 69 : Synthèse des impacts bruts attendus sur l'avifaune patrimoniale (en gras) et/ou dite « sensible à l'éolien » (suivi d'un «*»)

N°	Nom du taxon		Enjeux	Synthèse de l'impact brut	
	Nom vernaculaire	Nom scientifique		Indice de vulnérabilité (Picardie)	Bilan
1	Alouette des champs *	<i>Alauda arvensis</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
2	Bruant proyer *	<i>Emberiza calandra</i>	Faibles	1	FAIBLE
3	Busard cendré *	<i>Circus pygargus</i>	Faibles	3,5	MODÉRÉ
4	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Faibles	2	FAIBLE
5	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Très faibles	2,5	TRÈS FAIBLE **
6	Buse variable *	<i>Buteo buteo</i>	Faibles	2	FAIBLE
7	Canard colvert *	<i>Anas platyrhynchos</i>	Très faibles	0,5	TRÈS FAIBLE **
8	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Très faibles	1	TRÈS FAIBLE **
9	Cigogne blanche *	<i>Ciconia ciconia</i>	Faibles	3,5	MODÉRÉ
10	Corneille noire *	<i>Corvus corone</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
11	Étourneau sansonnet *	<i>Sturnus vulgaris</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
12	Faisan de Colchide *	<i>Phasianus colchicus</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
13	Faucon crécerelle *	<i>Falco tinnunculus</i>	Faibles	2,5	FAIBLE
14	Fauvette à tête noire *	<i>Sylvia atricapilla</i>	Faibles	1	FAIBLE
15	Goéland argenté *	<i>Larus argentatus</i>	Modérés	2,5	MODÉRÉ
16	Goéland brun *	<i>Larus fuscus</i>	Modérés	3	MODÉRÉ
17	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Faibles	1	FAIBLE
18	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
19	Grive musicienne *	<i>Turdus philomelos</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
20	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Faibles	2	FAIBLE
21	Hirondelle de fenêtre *	<i>Delichon urbica</i>	Faibles	1	FAIBLE
22	Martinet noir *	<i>Apus apus</i>	Faibles	1,5	FAIBLE
23	Merle noir *	<i>Turdus merula</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
24	Milan noir*	<i>Milvus migrans</i>	Faibles	4	MODÉRÉ
25	Milan royal *	<i>Milvus milvus</i>	Très faibles	4,5	TRÈS FAIBLE **
26	Perdrix grise *	<i>Perdix perdix</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
27	Perdrix rouge *	<i>Alectoris rufa</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
28	Pigeon ramier *	<i>Columba palumbus</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
29	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE
30	Rougegorge familier *	<i>Erithacus rubecula</i>	Faibles	1	FAIBLE
31	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Faibles	2,5	FAIBLE
32	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Faibles	2,5	FAIBLE
33	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Modérés	0,5	FAIBLE

** Rappel : pour une espèce observée de manière anecdotique, l'impact est considéré comme « Très faible », indépendamment de sa vulnérabilité.

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4

L'évaluation des impacts bruts du projet sur l'avifaune patrimoniale et/ou dite « sensible à l'éolien » (sensibilités « élevées » à « très élevées » au regard du Guide HDF - 2017) a mis en évidence des impacts bruts allant de « Très faibles » à « Faibles » pour la majorité des espèces à l'exception du Busard cendré, de la Cigogne blanche, des Goélands argenté et brun et du Milan noir pour lesquels les impacts bruts sont « Modérés ».

Tableau 70 : Synthèse des impacts bruts attendus sur la chiroptérofaune

N°	Nom de l'espèce ou groupe d'espèces ⁽¹⁾		Enjeux		Synthèse de l'impact brut (calculé à partir de l'enjeu le + majorant)	
			Au sol	Altitude	Indice de vulnérabilité (Picardie) (pour les groupes, le + majorant retenu)	Bilan
1	Groupe « Sérotules »	S. commune	Faibles	Faibles	4	MODÉRÉ
		N. commune *				
		N. de Leisler *				
2	Groupe « Oreillards »	O. gris	Faibles	Faibles	2	FAIBLE
		O. roux				
3	Groupe « moustaches »	M. à moustaches	Modérés	Non contacté	1,5	TRÈS FAIBLE **
		M. Alcathoe				
		M. de Brandt				
4	Noctule de commune *		Faibles	Faibles	4	MODÉRÉ
5	Noctule de Leisler *		Faibles	Faibles	3,5	MODÉRÉ
6	Murin de Daubenton		Faibles	Non contacté	2	TRÈS FAIBLE **
7	Murin de Natterer		Faibles	Non contacté	1	TRÈS FAIBLE **
8	Groupe Murin sp.		Non évaluable			
9	Sérotine commune		Faibles	Faibles	3	MODÉRÉ
10	Pipistrelle de Nathusius *		Modérés	Faibles	3,5	FORT
11	Groupe « Pipistrelle »	P. de Kuhl *	Faibles	Modérés	3,5	FORT
		P. de Nathusius *				
12	Pipistrelle commune *		Modérés	Très faibles	3	MODÉRÉ
13	Groupe « Pipistrelle »	P. pygmée *	Non contacté	Très faibles	3	FAIBLE
		P. commune *				

⁽¹⁾ Les espèces patrimoniales sont en gras et celles « sensibles à l'éolien », suivi d'un «*».

** pour une espèce non contactée en altitude, l'impact global correspond à celui « au sol » minoré d'une classe d'indice.

L'évaluation des impacts bruts du projet sur les chiroptères a mis en évidence des impacts bruts « Très faibles » à « Modérés » à l'exception de la Pipistrelle de Nathusius et du Groupe « Pipistrelles de Kuhl/Nathusius » pour lesquels les impacts bruts sont « Forts ».

Tableau 71 : Synthèse des impacts bruts attendus sur la flore et le milieu naturel

Milieu naturel et flore		Enjeux du site	Nature de l'impact		Synthèse de l'impact brut
			Destruction directe	Perturbation des milieux en place / Dégradation	
Habitats	Haies	Modérés	Nulle, ces milieux seront préservés. (les éoliennes, plateformes, postes de livraison et chemins d'accès seront implantés en plein champs).	Nulle	NUL (habitats non impactés par le projet ; cf. carte ci-dessous)
	Alignements d'arbres				
	Boisements				
	Bassins de rétention				
	Pâtures				
Flore rudérale		Très faibles	Faible (uniquement au niveau des chemins existants, à renforcer)		TRÈS FAIBLE À FAIBLE

Tableau 72 : Synthèse des impacts bruts attendus sur la mammalofaune terrestre, l'herpétofaune et l'entomofaune

Espèce	Enjeux du site	Nature de l'impact		Synthèse de l'impact brut
		Destruction d'individus	Dérangement	
Mammifères terrestres	Très faibles	Faible	Faible	TRÈS FAIBLE À FAIBLE
Amphibiens	Non observé	-	-	-
Reptiles	Non observé	-	-	-
Odonates	Non observé	-	-	-
Lépidoptères	Très faibles	Faible	Faible	TRÈS FAIBLE À FAIBLE
Orthoptères	Très faibles	Faible	Faible	TRÈS FAIBLE À FAIBLE

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2]	[2 à 3]	[3 à 4]	≥ 4

L'évaluation des impacts bruts du projet sur les autres cortèges faunistiques, les habitats et la flore a mis en évidence des impacts bruts « Très faibles à Faibles ».

4.7. IMPACTS DU PROJET SUR LA TRAME VERTE ET BLEUE ET SUR LE SRCE

La nature du projet et sa localisation n'engendrera aucun impact particulier sur la Trame verte et bleue et sur le SRCE.

4.8. IMPACTS DU PROJET SUR LES ZONES NATURA 2000 ET SUR LES ESPÈCES JUSTIFIANT L'INTÉRÊT DE CES ZONES

Comme vu précédemment, 3 zones Natura 2000 sont présentes dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. Le guide d'aide à la rédaction des évaluations des incidences Natura 2000 en Picardie a été consulté pour la suite de cette partie. Dans le but d'évaluer les incidences potentielles du projet sur les sites Natura 2000 concernés, il convient de contrôler si le projet s'inscrit dans l'aire d'évaluation spécifique des habitats ou des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à la désignation de ces sites. L'aire d'évaluation spécifique comprend, pour chaque espèce et/ou habitat naturel d'intérêt communautaire, les surfaces d'habitats comprises en site Natura 2000 mais peut comprendre également des surfaces hors périmètre Natura 2000 définies d'après les rayons d'action, les tailles des domaines vitaux...

Les aires d'évaluation spécifiques sont définies dans trois fiches : habitats naturels, espèces végétales, espèces animales. Si la localisation des espèces /ou habitat au sein du site Natura 2000 n'est pas connue (absence de DOCOB (document d'objectifs), ou DOCOB incomplet sur ce point...), on prendra par défaut la distance par rapport aux périmètres du site Natura 2000. Si le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique, on peut conclure à l'absence d'incidence. Le tableau suivant présente les aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats justifiant l'intérêt de chacun de ces zones Natura 2000.

S'il s'avère que pour une espèce ou habitat, le projet n'intersecte pas l'aire d'évaluation, on peut conclure à l'absence d'incidence et l'évaluation des incidences s'achève à ce stade pour cette espèce ou habitat.

Tableau 73 : Aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme » - FR2212007

Espèces et/ou habitats justifiant l'intérêt du site Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Distance site Natura 2000 - zone d'implantation potentielle	Intersection aire d'évaluation spécifique - projet (zone d'implantation potentielle)	Évaluation des incidences
Code	Nom				
A022	Blongios nain- <i>Ixobrychus minutus</i>	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux	9,8 km	Non	Absence d'incidence significative *
A081	Busard des roseaux - <i>Circus aeruginosus</i>				
A119	Marouette ponctuée - <i>Porzana porzana</i>				
A193	Sterne pierregarin - <i>Sterna hirundo</i>				
A023	Bihoreau gris - <i>Nycticorax nycticorax</i>	5 km autour des sites de reproduction.			
A026	Aigrette garzette - <i>Egretta garzetta</i>				
A072	Bondrée apivore - <i>Pernis apivorus</i>	3,5 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.			
A082	Busard Saint-Martin - <i>Circus cyaneus</i>	3 km autour des sites de reproduction.			
A229	Martin-pêcheur d'Europe - <i>Alcedo atthis</i>	Bassin versant, 1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.			
A272	Gorgebleue à miroir - <i>Luscinia svecica</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.			

* Définition d'une incidence significative : niveau d'incidence pour lequel l'état de conservation d'un habitat et/ou d'une population peut être remis en cause à plus ou moins long terme. Il est proportionné à partir de différents paramètres tels que la répartition et l'état de conservation au sein du site Natura2000, le caractère permanent ou temporaire de l'incidence, la fonctionnalité des habitats...

Nulles à faibles
Faibles à modérées
Modérées à fortes
Fortes à très fortes

Le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique des espèces, majoritairement inféodées aux milieux humides, justifiant l'intérêt du site Natura 2000 des « Étangs et marais du bassin de la Somme ». Nous pouvons donc conclure à l'absence d'incidence pour ce site Natura 2000.

Tableau 74 : Aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC « Moyenne vallée de la Somme » - FR2200357

Espèces et/ou habitats justifiant l'intérêt du site Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Distance site Natura 2000 - zone d'implantation potentielle	Intersection aire d'évaluation spécifique - projet (zone d'implantation potentielle)	Évaluation des incidences
Code	Nom				
1166	Triton crêté - <i>Triturus cristatus</i>	1 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux.		Non	Absence d'incidence significative
5339	Bouvière - <i>Rhodeus amarus</i>				
1014	Vertigo étroit - <i>Vertigo angustior</i>	Bassin versant ; Nappe phréatique liée à l'habitat.		Non	Absence d'incidence significative
1016	Vertigo de Des Moulins - <i>Vertigo moulinsiana</i>				
1041	Cordulie à corps fin - <i>Oxygastra curtisii</i>				
6199	Écaille chinée - <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Pas de prospections particulières, seule la sous-espèce <i>Callimorpha quadripunctaria rhodonensis</i> (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe (groupe d'experts sur les invertébrés de la convention de Berne).		/	Absence d'incidence significative
5130	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	3 km autour du périmètre de l'habitat		Non	Absence d'incidence significative
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)				
8160	Eboulis médio-européens calcaires des étages collinéen à montagnard				
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>				
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat	9,8 km	Oui, cependant : - En ce qui concerne le réseau hydrographique de surface, la ZIP n'abrite pas de cours d'eau ; - Imperméabilisation du site : la surface imperméabilisée lors de la phase d'exploitation est limitée et ne concerne que les fondations des éoliennes et les postes. L'utilisation de GNT (Grave Non Traitée) pour les pistes et les plateformes permet de maintenir l'infiltration de l'eau dans le sol. L'exploitation du Parc éolien du Chemin Croisé ne modifiera pas le fonctionnement hydrologique du site d'implantation. Compte tenu des emprises très limitées au sol, il n'y aura en effet aucun changement notable des conditions d'évacuation des eaux superficielles (eaux pluviales) ; - Qualité des eaux : des risques de pollution sur le site sont possibles mais très limités que ce soit durant la phase travaux (caractère accidentel et faible quantité de produits utilisés) ou pendant la phase d'exploitation (interventions rares, risque limité de fuite de lubrifiants depuis les éoliennes).	Absence d'incidence significative : - l'impact sur le ruissellement et les infiltrations sera très faible ; - l'impact sur la qualité des eaux sera très faible ; - le projet éolien n'est pas en mesure d'impacter le fonctionnement hydraulique ou la qualité de l'eau de manière sensible.
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>				
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>				
3160	Lacs et mares dystrophes naturels				
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>				
3270	Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>				
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)				
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin				
7140	Tourbières de transition et tremblantes				
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>				
7230	Tourbières basses alcalines				
91D0	Tourbières boisées				
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)				

Nulles à faibles Faibles à modérées Modérées à fortes Fortes à très fortes

Le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique des habitats et espèces justifiant l'intérêt du site Natura 2000 de la « Moyenne vallée de la Somme ». Nous pouvons donc conclure à l'absence d'incidence pour ce site Natura 2000.

Tableau 75 : Aires d'évaluation spécifiques des espèces et habitats justifiant l'intérêt de la ZSC « Tourbières et marais de l'Avre » - FR2200359

Espèces et/ou habitats d'intérêt communautaire et justifiant l'intérêt de la zone Natura 2000		Aire d'évaluation spécifique	Distance site Natura 2000 - projet (zone d'implantation potentielle)	Intersection aire d'évaluation spécifique - projet (zone d'implantation potentielle)	Évaluation des incidences
Code	Nom				
1321	Murin à oreilles échancrées - <i>Myotis emarginatus</i>	- 5 km autour des gîtes de parturition ; - 10 km autour des sites d'hibernation.	16,5 km	Non : Seul le Murin à oreilles échancrées est cité dans le DOCOB. Dans le secteur de la vallée de l'Avre, <i>Myotis emarginatus</i> n'est connu que des environs de la commune de Boves (cf. figure en page suivante) où quelques individus (entre 1 et 3) utilisent des petites cavités sous le château (donc en dehors du site Natura 2000) et les milieux palustres des marais alentours (donc compris pour partie dans le site Natura 2000) servant de terrain de chasse (KOVACS, 2000). Par conséquent, si on applique un rayon de 10 km à partir du château de Boves, le marais de Boves et les prairies de Fort-Manoir d'une part, et le marais de Thézzy-Glimont voire le marais de Hailles (par extension) d'autre part, constituent le territoire de chasse de cette chauve-souris. Le marais de Moreuil n'est pas concerné par le rayon (Source : DOCOB du site Natura 2000).	Absence d'incidence significative
1304	Grand rhinolophe - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>				
1323	Murin de Bechstein- <i>Myotis bechsteinii</i>				
1324	Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>				
6199	Écaille chinée - <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Pas de prospections particulières, seule la sous-espèce <i>Callimorpha quadripunctaria rhodonensis</i> (endémique de l'île de Rhodes) est menacée en Europe (groupe d'experts sur les invertébrés de la convention de Berne).		Non	Absence d'incidence significative
5339	Bouvière - <i>Rhodeus amarus</i>	- Bassin versant ; - Nappe phréatique liée à l'habitat.	16,5 km	Non	Absence d'incidence significative
4056	Planorbe naine - <i>Anisus vorticulus</i>				
1042	Leucorrhine à gros thorax - <i>Leucorhina pectoralis</i>				
1041	Cordulie à corps fin - <i>Oxygastra curtisii</i>				
1014	Vertigo étroit - <i>Vertigo angustior</i>				
1016	Vertigo de Des Moulins - <i>Vertigo moulinsiana</i>				
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>	Zone influençant les conditions hydriques favorables à l'habitat.	16,5 km	Non	Absence d'incidence significative
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>				
3160	Lacs et mares dystrophes naturels				
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>				
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)				
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin				
7140	Tourbières de transition et tremblantes				
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>				
7230	Tourbières basses alcalines				
91D0	Tourbières boisées				
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)					3 km autour du périmètre de l'habitat.	16,5 km	Non	Absence d'incidence significative
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)				
9130	Hêtraies de l' <i>Asperulo-Fagetum</i>				
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du <i>Carpinion betuli</i>				

Nulles à faibles

Faibles à modérées

Modérées à fortes

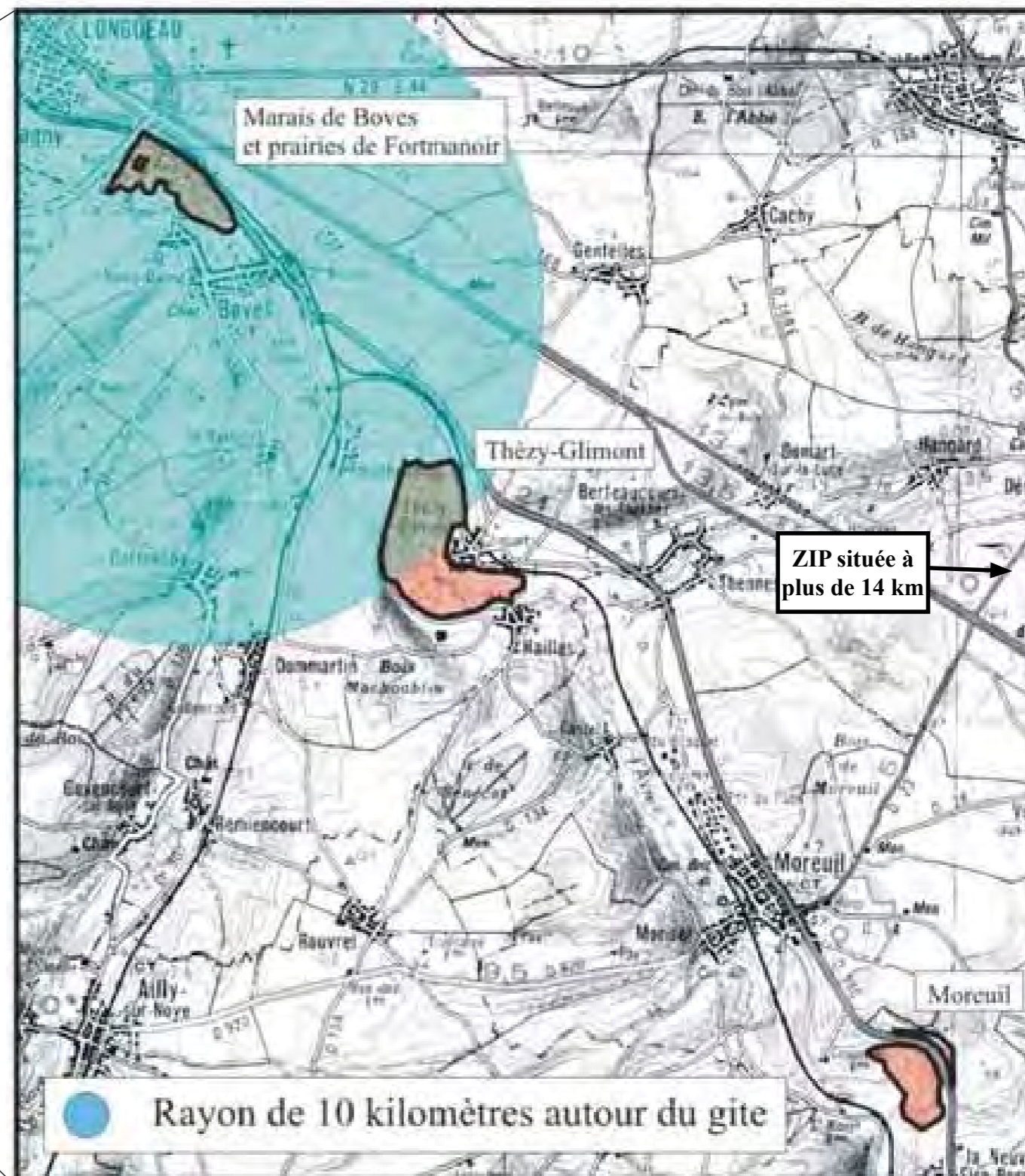
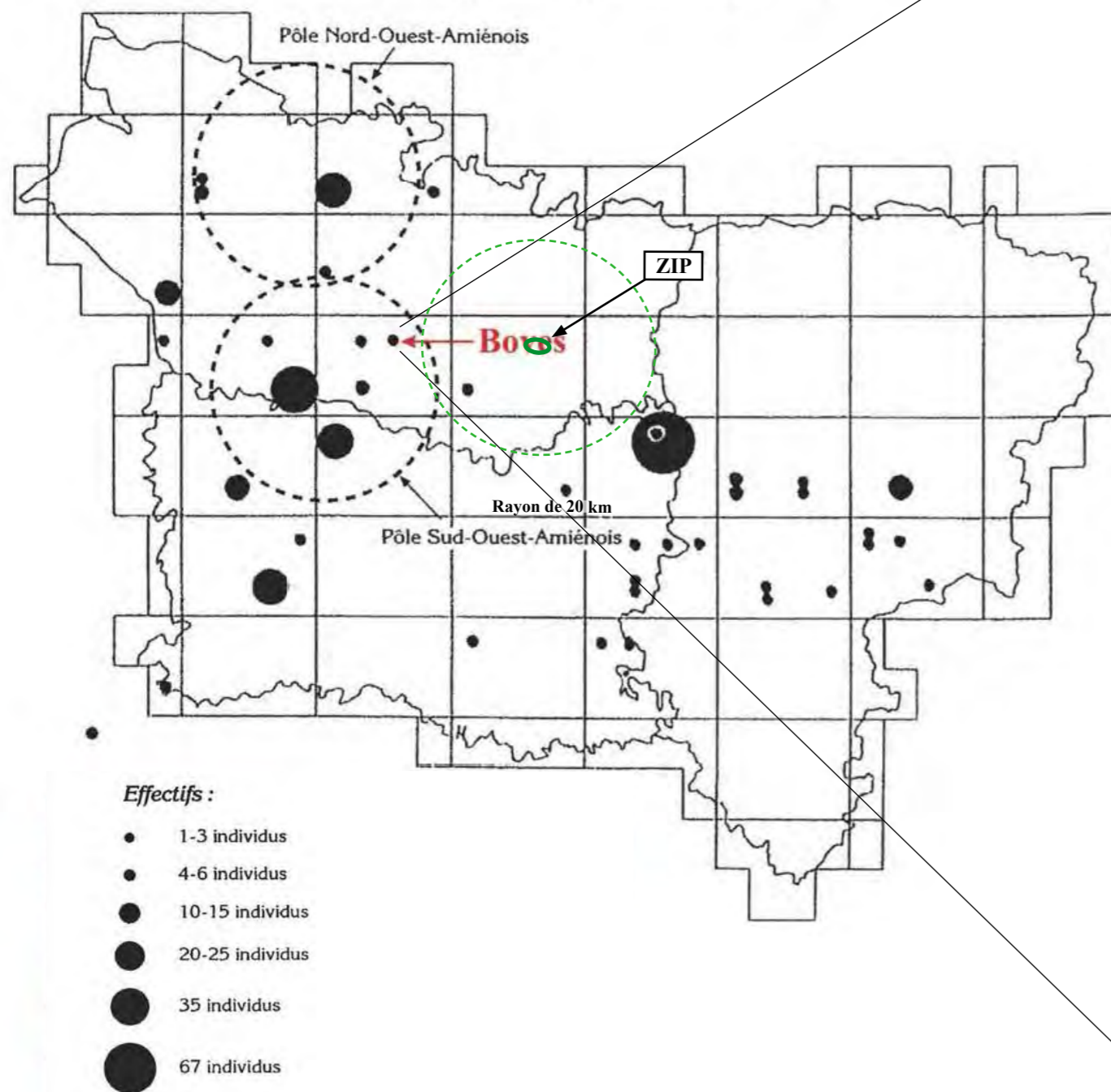
Fortes à très fortes

Le projet ne s'inscrit dans aucune aire d'évaluation spécifique des habitats et espèces justifiant l'intérêt du site Natura 2000 de la « Tourbières et marais de l'Avre ». Nous pouvons donc conclure à l'absence d'incidence pour ce site Natura 2000.

Figure 54 : Répartition et effectifs du Murin à oreilles échancrées en Picardie et au sein de la zone Natura 2000 « Tourbières et Marais de l'Avre » - FR2200359

RÉPARTITION ET EFFECTIFS DU VESPERTILION À OREILLES ÉCHANCRÉES EN PICARDIE DANS LES CAVITÉS SOUTERRAINES EN PÉRIODE D HIBERNATION

(d'après CMNF, 1997 - Inventaire des Chiroptères de Picardie : Statut et cartographie des espèces, version provisoire)





5. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION, DE COMPENSATION DES IMPACTS ET MESURES DE SUIVI ET D'ACCOMPAGNEMENT DU PROJET

La synthèse de l'analyse des effets du projet conduit à proposer des mesures de suppression ou de réduction des impacts ou, le cas échéant, des mesures de compensation des impacts résiduels. Dans tous les cas, les mesures de suppression ou de réduction des impacts sont préférables aux mesures de compensation. Les mesures sont proportionnées aux impacts identifiés. Par soucis de clarté, une fiche par mesure a été rédigée.

Il convient de noter que la nomenclature de ces mesures s'appuie sur le guide du Commissariat général au développement durable (CGDD) de janvier 2018 « Guide d'aide à la définition des mesures ERC ».

5.1. MESURES D'ÉVITEMENT DES IMPACTS

Il est important de souligner que la plupart des mesures d'évitement majeures ont déjà été mises en oeuvre dès le choix de la zone d'implantation potentielle, puis suite au choix des variantes et du projet retenu.

MESURE D'ÉVITEMENT DES IMPACTS		E R C A
E3.2b - Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet		
- INTERDIRE L'ACCÈS DES ÉOLIENNES AUX CHIROPTÈRES -		
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :		
<p>Un risque subsiste quant aux interstices présents sur les nacelles et les tours des éoliennes : ces derniers peuvent attirer quelques chauves-souris à la recherche d'abris diurnes et, par conséquent, peuvent les « piéger ».</p>		
Application au projet :		
Des dispositifs de protection (grille) seront mis en place afin d'empêcher l'intrusion des chiroptères dans les éoliennes (voir photo ci-dessous).		
		
Coût de la prestation :	inclus dans la conception de la machine	

MESURE D'ÉVITEMENT DES IMPACTS		E R C A
E2.1a - Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station E2.1b - Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux		
- VÉRIFICATION DE L'ABSENCE D'ESPÈCES FLORISTIQUES PATRIMONIALES OU ENVAHISSANTES -		
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :		
<p>Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée dans le cadre des inventaires.</p> <p>En ce qui concerne les espèces envahissantes, 2 stations ont été localisées en périphérie de la ZIP et ne seront pas impactées par les travaux du projet.</p> <p>Toutefois, compte tenu des délais parfois importants survenant entre la réalisation des inventaires et l'autorisation de commencer les travaux (il se passe parfois jusqu'à 7 ou 8 ans) et de l'évolution "naturelle" des milieux en place, la présence d'espèces floristiques patrimoniales ou envahissantes n'est pas à exclure.</p>		
Application au projet :		
Préconisations :		
<ul style="list-style-type: none"> - Faire passer un écologue, avant les travaux (à partir d'avril), au droit des chemins susceptibles d'être créés et/ou modifiés ainsi qu'au niveau des passages des réseaux inter-éoliennes et postes de livraison pour localiser les éventuelles espèces patrimoniales ou envahissantes, - Si nécessaire baliser le chantier et organiser la circulation des engins en évitant les stations concernées (les stations d'espèces envahissantes pourront être supprimées ; un protocole spécifique sera mis en place si nécessaire). 		
Des dispositifs de balisage (rubalises ; cf. photo ci-dessous) seront si nécessaire mis en place afin d'empêcher tout risque de contact avec les engins de travaux.		
		
Coût de la prestation :	1 000 euros HT	

MESURE D'ÉVITEMENT DES IMPACTS

E R C A

E2.2f - Positionnement du projet, plan ou programme sur un secteur de moindre enjeu

- OCCUPATION DU SOL À PROXIMITÉ DES MACHINES -

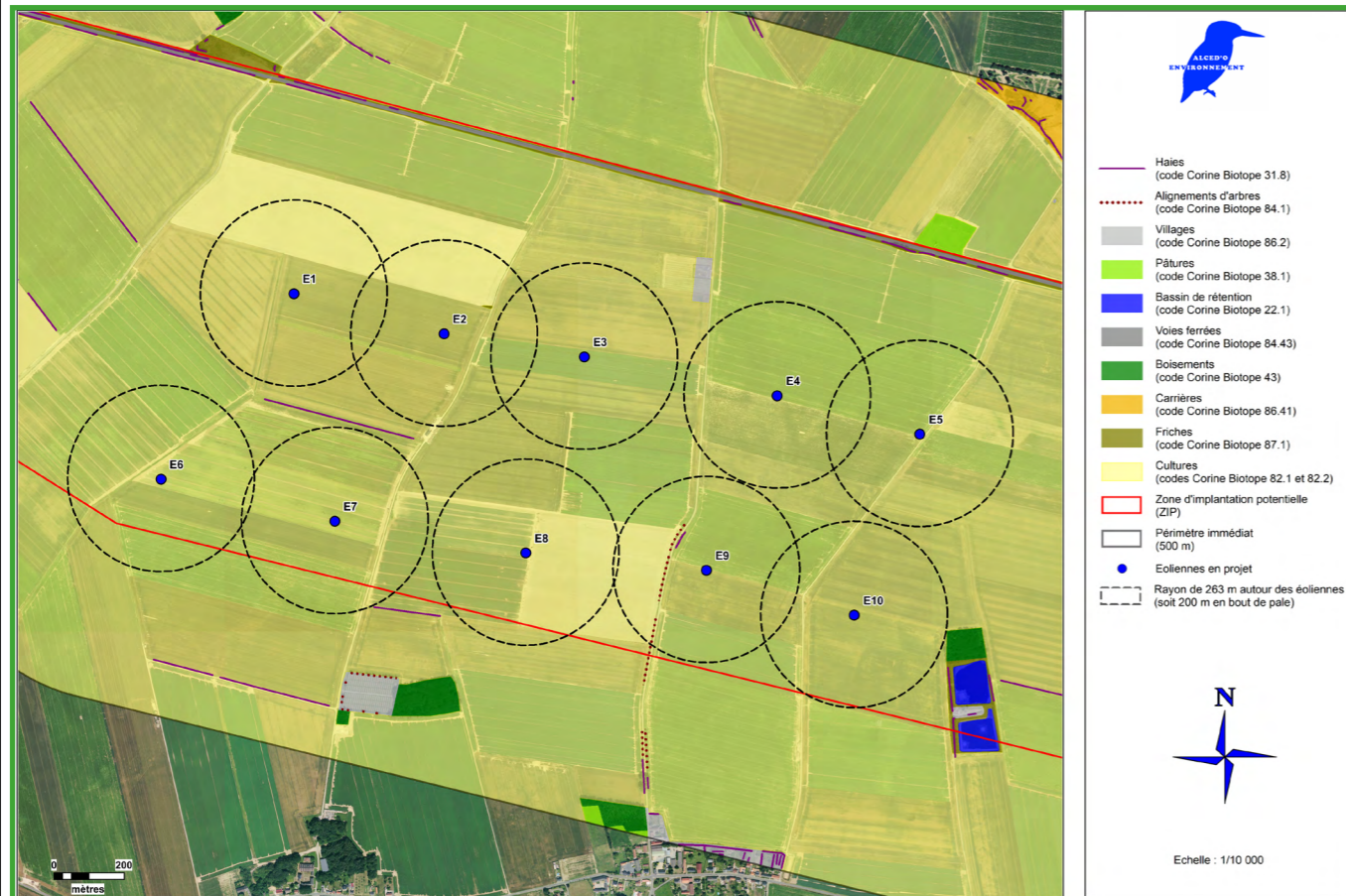
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :

Afin de limiter les collisions sur les chiroptères, il est préférable d'implanter les éoliennes uniquement en zone d'open-field et d'éviter autant que possible la proximité d'éléments naturels intéressants (haies, boisements). Un recul aux boisements (200 m en bout de pales) est généralement préconisé pour protéger les chauves-souris qui utilisent, entre autres, les linéaires boisés pour se déplacer.

Toutefois, il a été démontré qu'au-delà de 50 m des lisières boisées, l'activité des chauves-souris décroît de manière significative. Selon les experts chiroptérologues allemands Kelm, Lenski, Toelch et Dziocck (2014), la majorité des contacts avec les chiroptères est obtenue à moins de 50 mètres des lisières boisées et des haies. Au-delà de cette distance, le nombre de contacts diminue très rapidement jusqu'à devenir faible à plus de 100 mètres. Barataud et al. (2012) dans son 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). En ce sens, Jenkins (1998) indique que la plus grande partie de l'activité des petites espèces de chauves-souris comme la Pipistrelle commune se déroule à moins de 50 mètres des lisières boisées et des habitations.

Application au projet :

Les préconisations d'implantation des machines ont été respectées pour 9 des 10 éoliennes. Pour l'éolienne ne respectant pas ces 200 m en bout de pale (E9) l'élément naturel le plus proche est une petite haie et un alignement d'arbres. Des mesures de réduction des impacts seront à prévoir pour les chiroptères au niveau de cette éolienne.



Coût de la prestation :

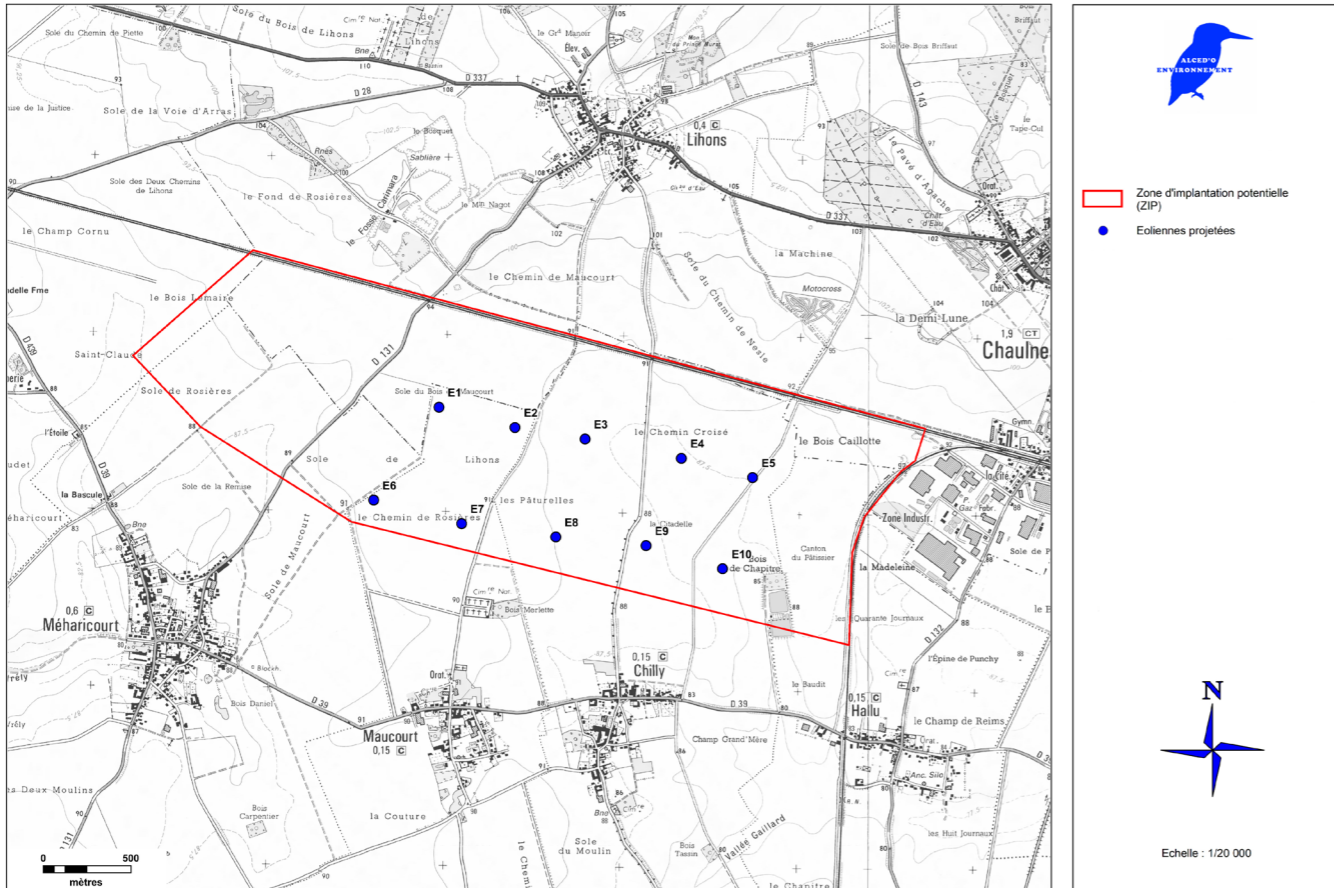
inclus dans la conception du projet

Le tableau ci-dessous liste les types, catégories et sous catégories des mesures d'évitement (volet « milieux naturels ») qui ont été appliquées dans le cadre de ce projet.

Tableau 76 : Types, catégories et sous-catégories des mesures d'évitement appliqués au projet

Type	Catégorie	Sous-catégorie (en lien avec le projet)	Application au projet
E1 - Évitement « amont » (stade anticipé)	1. Phase de conception du dossier de demande	-	-
E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	a. Balisage préventif divers ou mise en défens ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables	Vérification de l'absence d'espèces floristiques patrimoniales ou envahissantes
	2. Phase exploitation / fonctionnement	b. Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux	Occupation du sol à proximité des machines
E3 - Évitement technique	1. Phase travaux	-	-
	2. Phase exploitation / fonctionnement	b. Redéfinition / Modifications / Adaptations des choix d'aménagement, des caractéristiques du projet (à préciser par le maître d'ouvrage)	Interdire l'accès des éoliennes aux chiroptères
E4 - Évitement temporel	1. Phase travaux	-	-
	2. Phase exploitation/ fonctionnement	-	-

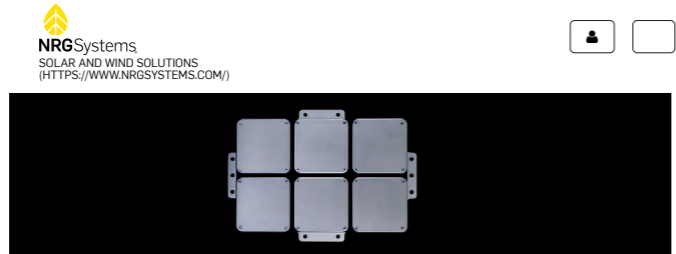
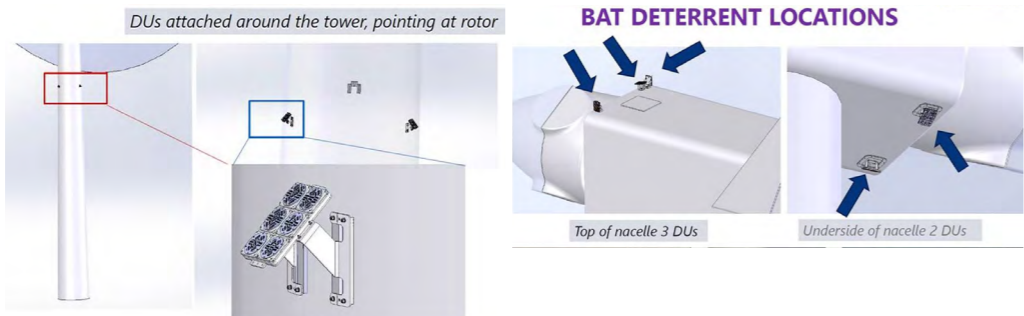
5.2. MESURES DE RÉDUCTION DES IMPACTS

MESURE DE RÉDUCTION DES IMPACTS		E	R	C	A
R1.2d : Autre					
- DISPOSITION DES MACHINES -					
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :					
<p>Adapter la configuration du parc aux déplacements locaux de l'avifaune :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disposer les éoliennes parallèlement aux voies de déplacement - Prévoir des écartements suffisants entre les éoliennes - Éviter les effets « entonnoir » y compris vers d'autres infrastructures (lignes électriques, routes...) 					
Application au projet :					
<p>Nous avons pu remarquer de manière régulière les déplacements quotidiens de laridés (Goélands bruns en majorité), venant en majorité des bassins de la Sucrerie de Roye (à environ 10 km au Sud-Est de la ZIP) et convergeant vers l'ISDND, le matin et inversement en fin de journée. La direction globale de ces flux est orientée dans un axe Sud-Est / Nord-Ouest (axe qui varie sensiblement selon la puissance et l'orientation du vent).</p> <p>Les éoliennes sont distantes d'environ 1 km de cette zone attractive pour les laridés. La forme globale du parc n'est pas perpendiculaire à cet axe de déplacements locaux mais quasi-parallèle à celui-ci. Les 2 lignes d'éoliennes sont également quasi-parallèles et ne forment pas d'effet "entonnoir". L'espacement entre deux éoliennes est d'au moins 400 m, distance suffisante pour permettre à l'avifaune de transiter sans gêne.</p>					
					
Coût de la prestation :			inclus dans la conception du projet		

MESURE DE RÉDUCTION DES IMPACTS		E	R	C	A
R3.1a - Adaptation de la période des travaux sur l'année					
- PÉRIODE DES TRAVAUX -					
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :					
<p>Limiter les impacts du chantier sur la faune, notamment sur l'avifaune nicheuse.</p>					
Application au projet :					
<p>La durée des travaux est estimée à 10 mois (1er décembre - 1er septembre).</p> <p>Afin d'éviter les risques d'impacts sur l'avifaune nicheuse (et notamment sur le Busard cendré, susceptible de nicher dans le secteur du projet), les travaux présentant le plus d'impacts (terrassement, excavation) ne devront pas démarrer durant la période de nidification qui se situe globalement de mi-mars à mi-août (selon la précocité des moissons).</p> <p>Si les travaux débutent avant le mois de mars, ils sont planifiés pour ne pas connaître d'interruption.</p> <p>Cette mesure permet d'éviter toute installation de couples d'oiseaux nicheurs au sein des zones d'intervention.</p>					
Coût de la prestation (si nécessité de mise en place d'un suivi par un écologue) :			5 000 euros HT (8 à 9 passages)		

MESURE DE RÉDUCTION DES IMPACTS		E	R	C	A
R2.1i - Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation					
- LIMITER L'ATTRACTIVITÉ DU PARC -					
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :					
<p><u>Entretien des abords des éoliennes :</u></p> <p>En règle générale, la zone d'emprise des éoliennes n'est pas mise en culture, mais une strate herbacée y est maintenue par fauche exportatrice régulière.</p> <p>Cependant, la DREAL recommande de laisser les plateformes et pieds des éoliennes en graviers afin de diminuer l'attractivité de la zone (notamment pour les chiroptères et certains rapaces).</p> <p><u>Précautions vis-à-vis de l'éclairage :</u></p> <p>On limitera également l'attraction pour les Chiroptères en évitant d'installer des dispositifs d'éclairage des éoliennes par détection de mouvements qui pourraient se déclencher « intempestivement » ou en veillant à bien paramétrer le seuil de déclenchement de tels systèmes afin que ceux-ci ne se déclenchent pas au passage de chauves-souris (et afin de ne pas attirer les insectes et donc les chauves-souris à proximité des machines).</p> <p><u>Adaptation de certaines pratiques culturales :</u></p> <p>Il est fréquent de voir en milieu cultivé des dépôts de fumiers, stockés en tas, en attente d'être épandu. Riche en matières organiques, ces dépôts attirent invariablement une multitude d'insectes et donc par conséquent une cohorte d'oiseaux et de chauves-souris.</p>					
Application au projet :					
<p><u>Entretien des abords des éoliennes :</u></p> <p>En accord avec ces recommandations, la société An Avel Braz a fait le choix de laisser les plateformes et pieds des éoliennes en graviers. C'est d'ailleurs systématiquement le cas pour tous ses parcs récemment construits. Il est à noter qu'un désherbage mécanique ou physique sera réalisé 1 fois par an (afin de proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires).</p> <p><u>Précautions vis-à-vis de l'éclairage :</u></p> <p>La société An Avel Braz a fait le choix de ne pas mettre en place de système d'éclairage avec détecteur automatique.</p> <p><u>Adaptation de certaines pratiques culturales :</u></p> <p>L'objectif est d'éviter le dépôt de tas de fumiers à proximité immédiate des éoliennes. Une sensibilisation auprès du monde agricole sera à prévoir.</p>					
Coût de la prestation (par année) :		5 000 euros HT			

MESURE DE RÉDUCTION DES IMPACTS		E	R	C	A
R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité					
- BRIDAGE DES ÉOLIENNES -					
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :					
<p>Limiter l'impact général des éoliennes sur les chiroptères.</p>					
Application au projet :					
<p>Du fait de la présence d'espèces dites " de haut vol " (Pipistrelle commune, de Nathusius, Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler) et du fait de la proximité de haies et d'alignements d'arbres utilisés comme zone de chasse par les chiroptères, un bridage préventif est prévu au niveau de la E9.</p> <p>Ce plan de bridage sera mis en place dans les conditions suivantes (ensemble des conditions devant être remplies pour le bridage) : A noter que les modalités de ce bridage ont été retenues suite aux retours d'expérience d'études similaires, réalisées sur mât de mesures, pour lesquelles les données de vents et de températures ont été corrélées aux contacts et qui permet de protéger au moins 85 à 90 % de l'activité.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entre début mars et fin novembre ; - Du coucher au lever du soleil ; - Lorsque la vitesse du vent est inférieure à 6 mètres par seconde (au niveau du moyeu) ; - Lorsque la température est supérieure à 10°C ; - En l'absence de précipitations. <p>Gardons à l'esprit que le bridage ne permet pas de supprimer à 100 % la mortalité, il permet simplement de la limiter en conciliant la perte de production financièrement "acceptable". Pour certaines espèces, comme les Noctules, volant avec des vitesses de vent plus élevées, les possibilités de collisions sont donc possibles même avec un bridage. Le secteur d'étude n'étant pas situé dans une zone "à enjeux" pour les Noctules, (faible nombre de contacts enregistrés au niveau du mât et de la bibliographie), ces risques de collisions apparaissent toutefois très réduits.</p> <p>A noter que ce bridage pourra être affiné (à la hausse comme à la baisse), en fonction du suivi qui sera réalisé en nacelle et qui sera corrélé au suivi de la mortalité.</p>					
Coût de la prestation :			Ce bridage engendrera une perte de productible de l'ordre de 0,6 %)		

MESURE DE RÉDUCTION DES IMPACTS		E	R	C	A
R2.2d - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité					
- MISE EN PLACE D'EFFAROUCHEURS A ULTRASONS -					
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :					
Limiter l'impacts général des éoliennes sur les chiroptères.					
Application au projet :					
<p>Compte-tenu de la proximité de haies et d'alignements d'arbres utilisés comme zone de chasse par les chiroptères et compte-tenu du fait qu'un bridage préventif ne garanti pas à 100 % l'absence de mortalité, la mise en place d'effaroucheurs à ultrasons est prévu au niveau de la E9 (1 effaroucheur comporte 8 émetteurs à ultrasons placés au niveau de la nacelle et 3 sur le mât). Des essais ont été réalisés en Belgique par ENGIE (commune de Modave ; cf. document en annexe) et ont démontré une baisse d'activité de l'ordre de 85 % après mise en place des effaroucheurs.</p> <p>Cet effaroucheur fonctionnera dans les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entre début mars et fin novembre ; - Du coucher au lever du soleil. 					
 <p>HOME (/) > PRODUCTS (/PRODUCTS/) > BAT DETERRENCE</p> <p>BAT DETERRENCE</p> <p>Bat populations across the globe are in decline, making bat conservation a critical issue for the wind industry. While it is well researched that wind turbines cause mortality to bats, successful minimization methods have been implemented. Historically, the most effective techniques involve curtailment, which requires a reduction in energy generation. NRG Systems understands that this is not an ideal option for wind plant operators or for winning the fight against climate change. That's why we have set out to develop Bat Deterrent Systems (products/bat-deterrent-systems) that could significantly reduce bat take without curtailment, meaning operators can produce more renewable energy more of the time while keeping bats out of harm's way. Early trials of NRG's Bat Deterrent Systems have yielded positive results (news-media/pioneering-bat-deterrent-system-from-nrg-systems-reduces-bat-fatalities-by-54-percent-at-texas-wind-energy-facility/), and we are currently field testing Systems with a variety of wind plant operators.</p> <p>Our Bat Deterrent Systems are commercially available in North America. Please contact us (mailto:sales@nrgsystems.com?subject=Bat%20Deterrent%20Systems) for more information.</p>  <p>DUs attached around the tower, pointing at rotor</p> <p>BAT DETERRENT LOCATIONS</p> <p>Top of nacelle 3 DUs</p> <p>Underside of nacelle 2 DUs</p>					
Coût de la prestation :		30 000 euros HT par éolienne et par an			

MESURE DE RÉDUCTION DES IMPACTS		E	R	C	A
R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité					
- BRIDAGE DES ÉOLIENNES -					
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :					
Limiter l'impacts général des éoliennes sur les laridés.					
Application au projet :					
<p>Du fait de la présence régulière de laridés dans le secteur d'étude, l'arrêt des éoliennes selon certaines conditions peut constituer une solution intéressante afin de limiter les impacts : en effet lors des labours des parcelles agricoles par exemple, des concentrations parfois importantes de laridés sont régulièrement constatées (ce type de pratique agricole entraîne la mise à jour de vers de terre et de micro-rongeurs dont les laridés sont friands), ce qui pourrait amener des sur-mortalités "localisées".</p> <p>Nous proposons donc l'arrêt des éoliennes dans un rayon de 200 m autour des zones où des labours sont en cours ainsi que le jour suivant celui-ci (le temps que l'attractivité s'estompe).</p> <p>Une convention sera mise en place avec les exploitants agricoles concernés (cf. convention en annexe) ; ce derniers devront se mettre en relation avec le développeur éolien la veille des labours afin de programmer l'arrêt des éoliennes concernées.</p>					
Coût de la prestation :			Ce bridage engendrera une perte de productible de l'ordre de 0.8 %		

Le tableau ci-dessous liste les types, catégories et sous catégories des mesures de réduction (volet « milieux naturels ») qui ont été appliquées dans le cadre de ce projet.

Tableau 77 : Types, catégories et sous-catégories des mesures de réduction appliqués au projet

Type	Catégorie	Sous-catégorie (en lien avec le projet)	Application au projet
R1 - Réduction géographique	1. Phase travaux	-	-
	2. Phase exploitation / fonctionnement	d. Autre : à préciser.	Disposition des machines
R2 - Réduction technique	1. Phase travaux	i. Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation	Limiter l'attractivité du parc
	2. Phase exploitation / fonctionnement	d. Dispositif anti-collision et d'effarouchement	Effaroucheur à ultrasons
R3 - Réduction temporelle	1. Phase travaux	a. Adaptation de la période des travaux sur l'année	Période des travaux
	2. Phase exploitation / fonctionnement	b. Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité	Bridage de la E9 Bridage des éoliennes lors des labours

5.3. PRISE EN COMPTE DE LA DOCTRINE : ÉVITER, RÉDUIRE ET COMPENSER ET SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS

Les tableaux ci-après récapitulent les différents impacts résiduels attendus sur le milieu naturel dans le cadre du projet éolien après la prise en compte des mesures (doctrine « Éviter, Réduire, Compenser » - ERC). Pour rappel un impact résiduel non significatif est un impact qui n'est pas susceptible de remettre en cause l'état de conservation des populations ni le bon accomplissement de leur cycle biologique" (cf. réglementation sur les espèces protégées et le guide ministériel de mars 2014).

Tableau 78 : Mesures ERC et synthèse des impacts résiduels attendus sur l'avifaune patrimoniale (en gras) et/ou dite « sensible à l'éolien » (suivi d'un « * »)

N°	Nom du taxon		Enjeux	Synthèse de l'impact brut		Prise en compte de la doctrine			
	Nom vernaculaire	Nom scientifique		Indice de vulnérabilité (Picardie)	Bilan	Éviter	Réduire	IMPACT RÉSIDUEL	Compenser
1	Alouette des champs *	<i>Alauda arvensis</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE	L'implantation retenue étant celle la moins impactante possible compte tenu de l'ensemble des contraintes paysagères et techniques.	Éloignement du parc d'environ 1 km (pour l'éolienne la + proche) du ISDND permettant ainsi de limiter les risques de mortalité accrus liés aux concentrations d'oiseaux (laridés, Cigognes, Milans) Disposition du parc permettant d'atténuer l'effet "barrage" vis-à-vis des déplacements locaux de laridés Éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux Réduire l'attractivité du parc Bridage des éoliennes lors des labours (en faveur des laridés)	NON SIGNIFICATIF	-
2	Bruant proyer *	<i>Emberiza calandra</i>	Faibles	1	FAIBLE				
3	Busard cendré *	<i>Circus pygargus</i>	Faibles	3,5	MODÉRÉ				
4	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Faibles	2	FAIBLE				
5	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Très faibles	2,5	TRÈS FAIBLE **				
6	Buse variable *	<i>Buteo buteo</i>	Faibles	2	FAIBLE				
7	Canard colvert *	<i>Anas platyrhynchos</i>	Très faibles	0,5	TRÈS FAIBLE **				
8	Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>	Très faibles	1	TRÈS FAIBLE **				
9	Cigogne blanche *	<i>Ciconia ciconia</i>	Faibles	3,5	MODÉRÉ				
10	Corneille noire *	<i>Corvus corone</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
11	Étourneau sansonnet *	<i>Sturnus vulgaris</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
12	Faisan de Colchide *	<i>Phasianus colchicus</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
13	Faucon crécerelle *	<i>Falco tinnunculus</i>	Faibles	2,5	FAIBLE				
14	Fauvette à tête noire *	<i>Sylvia atricapilla</i>	Faibles	1	FAIBLE				
15	Goéland argenté *	<i>Larus argentatus</i>	Modérés	2,5	MODÉRÉ				
16	Goéland brun *	<i>Larus fuscus</i>	Modérés	3	MODÉRÉ				
17	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Faibles	1	FAIBLE				
18	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
19	Grive musicienne *	<i>Turdus philomelos</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
20	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Faibles	2	FAIBLE				
21	Hirondelle de fenêtre *	<i>Delichon urbica</i>	Faibles	1	FAIBLE				
22	Martinet noir *	<i>Apus apus</i>	Faibles	1,5	FAIBLE				
23	Merle noir *	<i>Turdus merula</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
24	Milan noir*	<i>Milvus migrans</i>	Faibles	4	MODÉRÉ				
25	Milan royal *	<i>Milvus milvus</i>	Très faibles	4,5	TRÈS FAIBLE **				
26	Perdrix grise *	<i>Perdix perdix</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
27	Perdrix rouge *	<i>Alectoris rufa</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
28	Pigeon ramier *	<i>Columba palumbus</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
29	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Faibles	0,5	TRÈS FAIBLE				
30	Rougegorge familier *	<i>Erithacus rubecula</i>	Faibles	1	FAIBLE				
31	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Faibles	2,5	FAIBLE				
32	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Faibles	2,5	FAIBLE				
33	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Modérés	0,5	FAIBLE				

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2[	[2 à 3[	[3 à 4[	≥ 4

L'évaluation des impacts résiduels du projet sur l'avifaune patrimoniale et/ou dite « sensible à l'éolien » a mis en évidence des impacts résiduels « non significatifs ». De ce fait, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

Tableau 79 : Mesures ERC et synthèse des impacts résiduels attendus sur la chiroptérofaune

N°	Nom de l'espèce ou groupe d'espèces		Enjeux		Synthèse de l'impact brut (calculé à partir de l'enjeu le + majorant)		Prise en compte de la doctrine				
			Au sol	Altitude	Indice de vulnérabilité (Picardie) (pour les groupes, le + majorant retenu)	Bilan	Éviter	Réduire	IMPACT RÉSIDUEL	Compenser	
1	Groupe « Sérotules »	S. commune	Faibles	Faibles	4	MODÉRÉ	Dispositifs interdisant l'accès des éoliennes	Éloignement autant que possible des machines de + de 200 m en bout de pales des zones attractives (haies, boisements)	Réduire l'attractivité du parc	NON SIGNIFICATIF	-
		N. commune *									
		N. de Leisler *									
2	Groupe « Oreillard »	O. gris	Faibles	Faibles	2	FAIBLE					
		O. roux									
3	Groupe « moustaches »	M. à moustaches	Modérés	Non contacté	1,5	TRÈS FAIBLE					
		M. Alcatheo									
		M. de Brandt									
4	Noctule de commune *		Faibles	Faibles	4	MODÉRÉ					
5	Noctule de Leisler *		Faibles	Faibles	3,5	MODÉRÉ					
6	Murin de Daubenton		Faibles	Non contacté	2	TRÈS FAIBLE					
7	Murin de Natterer		Faibles	Non contacté	1	TRÈS FAIBLE					
8	Groupe Murin sp.		Non évaluable								
9	Sérotine commune		Faibles	Faibles	3	MODÉRÉ					
10	Pipistrelle de Nathusius *		Modérés	Faibles	3,5	FORT					
11	Groupe « Pipistrelle »	P. de Kuhl *	Faibles	Modérés	3,5	FORT					
		P. de Nathusius *									
12	Pipistrelle commune *		Modérés	Très faibles	3	MODÉRÉ					
13	Groupe « Pipistrelle »	P. pygmée *	Non contacté	Très faibles	3	FAIBLE					
		P. commune *									

L'évaluation des impacts résiduels du projet sur les chiroptères a mis en évidence des impacts « non significatifs ». De ce fait, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

Tableau 80 : Synthèse des impacts résiduels attendus sur la flore

Milieu naturel et flore	Enjeux du site	Nature de l'impact		Synthèse de l'impact brut	Prise en compte de la doctrine				
		Destruction directe	Perturbation des milieux en place / Dégradation		Éviter	Réduire	IMPACT RÉSIDUEL	Compenser	
Habitats	Haies	Modérés	Nulle, ces milieux seront préservés. (les éoliennes, plateformes, postes de livraison et chemins d'accès seront implantés en plein champs).	Nulle	NUL (habitats non impactés par le projet ; cf. carte ci-dessous)	Sans objet	Sans objet	NON SIGNIFICATIF	Sans objet
	Alignements d'arbres								
	Boisements								
	Bassins de rétention								
	Pâtures								
Flore rudérale	Très faibles	Faible (uniquement au niveau des chemins existants, à renforcer)	TRÈS FAIBLE À FAIBLE	Vérification de l'absence d'espèces floristiques patrimoniales et envahissantes	Remise en état des zones en travaux après le chantier	NON SIGNIFICATIF	Sans objet		

L'évaluation des impacts résiduels du projet sur les habitats et la flore a mis en évidence des impacts « non significatifs ». De ce fait, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.


Tableau 81 : Synthèse des impacts résiduels attendus sur la mammalofaune terrestre, l'herpétofaune et l'entomofaune

Espèce	Enjeux du site	Nature de l'impact		Synthèse de l'impact brut	Prise en compte de la doctrine			
		Destruction d'individus	Dérangement		Éviter	Réduire	IMPACT RÉSIDUEL	Compenser
Mammifères terrestres	Très faibles	Faible	Faible	TRÈS FAIBLE À FAIBLE	Sans objet	Sans objet	NON SIGNIFICATIF	Sans objet
Amphibiens	Non observé	-	-	-				
Reptiles	Non observé	-	-	-				
Odonates	Non observé	-	-	-				
Lépidoptères	Très faibles	Faible	Faible	TRÈS FAIBLE À FAIBLE				
Orthoptères	Très faibles	Faible	Faible	TRÈS FAIBLE À FAIBLE				

Valeur de l'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice	< 1	[1 à 2]	[2 à 3]	[3 à 4]	≥ 4

L'évaluation des impacts résiduels du projet sur les autres cortèges faunistiques a mis en évidence des impacts « non significatifs ». De ce fait, aucune mesure de compensation n'est à prévoir.

5.4. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

MESURE D'ACCOMPAGNEMENT		E	R	C	A
A4.1b - Approfondissement des connaissances relatives à une espèce ou un habitat impacté, aux paysages, à la qualité de l'air et aux niveaux de bruit					
- SUIVI DES COUPLES DE BUSARDS NICHEURS DANS LE SECTEUR DU PROJET -					
Raisons motivant la mise en place de cette mesure :					
Les busards nichent fréquemment dans les cultures de céréales. Une des principales causes d'échec de la reproduction est la destruction de la nichée avant l'envol des jeunes lors de la moisson un peu précoce.					
Application au projet :					
<p>- Évaluer, une année sur deux (du fait de l'absence de nidification sur la ZIP mais de la nidification dans le périmètre rapproché) durant toute la durée d'exploitation si les individus reproducteurs sont présents dans le secteur du parc (passage d'un expert ornithologue en début de saison en avril-mai - 1 à 2 passages ; périmètre étudié d'environ 2 à 3 km autour du projet) ;</p> <p>- De localiser précisément le cas échéant les nids (1 à 2 passages en mai-juin) ;</p> <p>- De suivre l'état d'avancement des nichées concernées (passage d'un expert ornithologue au cours de la période d'élevage des jeunes en juin - 1 passage) ; A noter que l'utilisation de drones permet de faciliter les recherches tout en limitant les dérangements sur les individus reproducteurs.</p> <p>- De faire appel à une association de protection de l'environnement pour préserver le ou les nids concernés par d'éventuels risques de destruction (fauches précoces par exemple).</p> <p>Cette mesure même si elle ne compense pas les effets du parc éolien, a pour mérite d'augmenter le taux d'envol des jeunes busards et de conforter les populations de cette espèce. Ce type de suivi est déjà mis en place par de nombreuses associations mais également par notre société.</p>					
					
Coût de la prestation (par année de suivi, à raison de 3 à 5 sorties par année) :			2 500 euros HT par année		
Un document sera établi par l'exploitant pour assurer le suivi de la mise en oeuvre et de l'efficacité des mesures et tenu à la disposition de l'inspection des installations classées de la DREAL.					

5.5. MESURES RÉGLEMENTAIRES

5.5.1 Suivi post-installation

Cette partie s'appuie sur le « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » de mars 2018 pris en application de l'article 12 de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

Le protocole environnemental a été préparé sous la responsabilité de la Direction générale de prévention des risques (DGPR) et de la Direction générale de l'Aménagement, du logement et de la nature (DGALN) du Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES).

5.5.1.1 Contexte

La construction et l'exploitation des parcs éoliens peuvent avoir une incidence sur les oiseaux et les chiroptères, et sur leurs habitats. Les principaux impacts potentiels identifiés pour ces espèces sont l'altération des habitats, le dérangement et la mortalité par collision avec les pales en mouvement ou par barotraumatisme.

Conformément à la réglementation, l'exploitant d'un parc doit s'assurer que la construction et l'exploitation de son parc ne dégradent pas l'état de conservation des populations de ces espèces, à toutes les étapes de la vie du projet :

- Avant l'autorisation, en réalisant une étude d'impact qui permette d'évaluer les impacts du projet et de définir des mesures adaptées ;
- Pendant la construction ;
- Pendant l'exploitation de l'installation, en réalisant des suivis environnementaux réguliers, conformément au présent protocole et aux dispositions prévues par arrêté préfectoral le cas échéant ;
- Pendant la déconstruction et la remise en état.

En effet, l'article 12 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 modifié relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE dispose que : « au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Lorsqu'un protocole de suivi environnemental est reconnu par le ministre chargé des installations classées, le suivi mis en place par l'exploitant est conforme à ce protocole. Ce suivi est tenu à disposition de l'inspection des installations classées ».

5.5.1.2 Objectifs du suivi et champ d'application du protocole

5.5.1.2.1 Objectifs du suivi

Les trois principaux objectifs du suivi environnemental sont hiérarchisés par ordre de priorité décroissant et conditionnent donc le dimensionnement du protocole :

1. Juger du niveau d'impact généré par le parc éolien suivi sur la faune volante en prenant en compte les éventuelles mesures prescrites, pour être en mesure, le cas échéant, d'apporter une réponse corrective proportionnée et efficace pour annuler ou réduire l'impact. Cet objectif prioritaire implique de détecter précisément et identifier les éventuels cadavres d'oiseaux et de chauves-souris tués par les éoliennes, caractériser la typologie de la mortalité (périodes, espèces, éoliennes concernées...), comprendre l'influence des facteurs environnementaux (climatiques, biogéographiques...). Il s'agit de l'approche qualitative de la mortalité nécessaire pour juger de l'efficacité des mesures en place et de la nécessité de les adapter ou de les compléter.

2. Calculer les mortalités estimées générées par chaque parc éolien pour permettre des comparaisons objectives d'une année à l'autre ou entre parcs. Seule une estimation standardisée de la mortalité, via l'utilisation de formules de calcul internationales, permet d'estimer un taux de mortalité comparable entre parcs éoliens. Il s'agit d'une approche quantitative de la mortalité qui permet de replacer le niveau d'impact sur un référentiel large.

3. Construire et alimenter en temps réel une base de données nationale pour une vision globale et continue de l'impact du parc éolien français sur la biodiversité. Elle représentera le fondement indispensable à l'analyse et à la valorisation des résultats de suivis menés dans le cadre d'une étude nationale organisée par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN). Il sera en effet nécessaire d'agréger les données au niveau le plus large possible pour obtenir la puissance statistique nécessaire à la réalisation des objectifs mentionnés aux deux paragraphes précédents.

5.5.1.2.2 Entrée en vigueur et champ d'application

Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Il doit dans tous les cas intervenir au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien.

Le protocole pourra faire l'objet d'une révision en cas de modification de la réglementation ou de l'évolution des connaissances scientifiques et des technologies. Toute révision devra faire l'objet d'une validation du ministère en charge des installations classées pour la protection de l'environnement.

5.5.1.2.3 Principes généraux

Afin de répondre aux exigences réglementaires de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 et aux trois objectifs prioritaires cités au paragraphe 3 du protocole, les suivis environnementaux doivent permettre de constater et d'analyser les impacts du projet sur l'avifaune et les chiroptères des parcs en exploitation.

Ils devront au minimum correspondre à des suivis de la mortalité réalisés aux pieds des éoliennes, couplés, sur les périodes précisées au tableau 1 du protocole (extrait en page 203 du présent document), à un suivi d'activité en hauteur des chiroptères et si l'étude d'impact ou l'arrêté préfectoral le prévoit, à des suivis comportementaux ou d'activités sur les périodes précisées au tableau 1 du protocole (extrait en page 203 du présent document).

Ainsi, le suivi de la mortalité pourra être croisé avec les résultats des suivis de l'activité des espèces tels que définis dans les arrêtés d'autorisation ou par des mesures complémentaires de suivis définies dans l'étude d'impact. Cela permettra d'intégrer la réalisation des suivis environnementaux en phase exploitation dans un processus plus global de compréhension et de maîtrise des risques afin d'envisager, si besoin, des réponses correctives efficaces et adaptées.

Concernant le cas particulier de l'activité des chiroptères, il apparaît qu'un suivi de l'activité en continu en hauteur et sans échantillonnage de durée peut permettre d'appréhender finement les conditions de fréquentation du site par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques de référence localement.

Ainsi un suivi croisé de l'activité mesurée à hauteur de nacelles et de la mortalité au sol (recherche de cadavres), sur les périodes précisées au tableau 1 du protocole, apparaît être le meilleur outil de compréhension et de maîtrise des risques pouvant permettre de valider l'efficacité des mesures de régulation, ou de les optimiser si besoin.

5.5.1.2.4 Cadrage préalable - les chiroptères

La mortalité des chauves-souris est particulièrement difficile à anticiper par un échantillon de relevés de terrain en phase d'étude d'impact. Elle est aussi difficile à constater en phase de suivi d'impact post-implantation car elle dépend d'une activité souvent très hétérogène (dans l'espace et dans le temps) que le suivi échantillonné ne peut caractériser parfaitement.

Ce caractère hétérogène du risque de mortalité s'explique par un cumul de facteurs d'influence (climatiques notamment), avec en particulier des pics ponctuels d'activité à proximité des rotors d'éoliennes lorsque les vitesses de vent sont faibles et les températures hautes. Ces conditions évoluent entre chaque site en fonction des espèces en présence, mais aussi de facteurs annexes (topographie, végétation, insectes-proies, attractivité des éoliennes, saisonnalité, migrations...).

Dans ces conditions, seul un suivi de l'activité en altitude, en continu et sans aucun échantillonnage de durée sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris peut permettre d'appréhender finement les modalités de fréquentation du site par les espèces et de mettre en évidence les conditions de risques de référence localement ;

- En phase d'étude d'impact pré-implantation, ce suivi peut être réalisé par un suivi automatisé de l'activité ultrasonore en continu à hauteur de nacelle (sur mât de mesure de vent ou sur une éolienne dans le cadre d'un projet d'extension de parc ou de repowering) ;

- En phase de suivi d'impact post-implantation, ce suivi peut être réalisé par un suivi automatisé de l'activité ultrasonore en continu à hauteur de nacelle.

Lorsque les conditions de risques sont bien évaluées, l'expérience montre que les mesures relativement simples de régulation du fonctionnement des éoliennes peuvent être efficaces pour maîtriser les risques (Beucher, Kelm et al. 2013). Il s'agit alors d'organiser le processus d'étude d'impact / suivi d'impact pour permettre de retenir au plus tôt un plan de régulation proportionné.

Dans ces conditions, en phase post-implantation, le suivi croisé de l'activité à hauteur de nacelle et la mortalité au sol apparaît comme l'outil de compréhension et de maîtrise des risques (analyse in situ de la situation de risques, constat des impacts par types de problématiques et choix concerté de mesures réductrices correctives proportionnées). Ces suivis seront à réaliser sur des périodes qui dépendent des moyens mis en oeuvre en phase d'étude d'impact pour caractériser finement (sans échantillonnage) le risque de mortalité (cf. paragraphe 5.3 du protocole) :

- Étude d'impact avec suivi d'activité des chiroptères en hauteur :

L'étude d'impact a fait l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en hauteur en continu sans échantillonnage qui permet de connaître la fréquentation du site en altitude par les chiroptères et de mettre en place, si nécessaire, une mesure de régulation proportionnée dès la première année.

Dans ce cas, le suivi post-implantation (suivi croisé de l'activité en nacelle et de la mortalité) peut être objectivement ciblé vers les périodes identifiées comme les plus à risque.

- Situation alternative :

L'étude d'impact n'a pas fait l'objet d'un suivi d'activité en hauteur en continu sans échantillonnage. Dans ce cas, le suivi post-implantation de l'activité en nacelle sera réalisé sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris.

Le suivi de mortalité pourra n'être effectué que sur la période précisée au tableau 1. Toutefois, dans le cas où le suivi d'activité montrerait une activité à risque sur d'autres périodes également, la réalisation d'un nouveau suivi de mortalité sur l'ensemble des périodes concernées pourrait être prescrite. Par ailleurs, en cas d'anomalie et nécessité, de mettre en place une régulation, une nouvelle campagne de suivis (activité/mortalité) devra être mise en oeuvre pour en vérifier son efficacité et/ou l'optimiser.

En réalisant, le suivi uniquement sur la période identifiée comme la plus à risque, l'exploitant s'expose donc à devoir réaliser un nouveau suivi l'année suivante en cas d'activité importante mise en évidence sur les autres périodes.

5.5.1.2.5 Cadrage préalable - Les oiseaux

L'analyse des suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015 (G. Marx, 2017) montre que la répartition des cas de mortalité d'oiseaux par collision avec les éoliennes est plus homogène sur l'année que celle des chiroptères, même si on retrouve également un pic à l'automne dû à la migration postnuptiale.

Si les passereaux migrateurs constituent le premier cortège d'oiseaux impacté par les éoliennes en valeur absolue, certaines espèces d'oiseaux nichant en France – et en particulier les rapaces diurnes – sont, sans aucun doute, les plus impactés relativement à leurs effectifs de population.

En ce qui concerne les oiseaux, il convient donc que le suivi de mortalité se concentre, dans tous les cas, sur ces 2 périodes à risque que sont la période nuptiale et la période des migrations automnales.

Pour les parcs concernés par des sensibilités sur l'avifaune hivernante et sur les migrateurs de printemps ce suivi devra être étendu aux périodes respectives.

Les périodes ciblées par un suivi de la mortalité renforcé s'appuieront donc sur le constat, en phase d'étude d'impact, d'enjeux avifaunistiques avérés sur le site, aux différentes phases du cycle biologique des oiseaux.

5.5.1.2.6 Détermination des périodes de suivis et nombre de prospections

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site.

A ce titre, il est rappelé que la période de mi août à fin octobre qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune et de transits automnaux des chiroptères est considérée comme à cibler en priorité. La période de mai à mi-juillet présente également un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur considéré, ainsi que pour les chauves-souris en période de mise-bas.

Des suivis renforcés sur la période comprise entre les semaines 20 et 43 ou à d'autres périodes (= période pouvant être étendue et/ou fréquence augmentée) devront être réalisés dans les cas où :

- l'étude d'impact le préconise : enjeux liés à la présence de certaines espèces d'oiseaux patrimoniales ou de chauves-souris à d'autres périodes ;
- les prescriptions des arrêtés préfectoraux relatifs au parc concerné le précisent ;
- les premiers résultats des suivis de mortalité indiquent des niveaux de mortalité significatifs nécessitant la réalisation d'investigations complémentaires.

Le suivi de mortalité sera couplé à un suivi d'activité en hauteur des chiroptères. A l'issue de ce premier suivi :

- Si le suivi mis en oeuvre conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans, conformément à l'article, 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.
- Si le suivi met en évidence un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

En cas de reconduction du suivi, la ou les période(s), le nombre de prospections et la fréquence des prospections de l'année n+1 pourront être modifiées, en accord avec le Préfet (par exemple afin de cibler le suivi sur une espèce spécifique).

MESURE RÉGLEMENTAIRE N°1

- SUIVI POST-INSTALLATION -

Suivi de l'activité (conformément au protocole validé par le MEDD en mars 2018) :

Avifaune

Le guide ne prévoit aucun suivi de l'activité de l'avifaune.

Chiroptères

L'étude d'impact a fait l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en hauteur en continu sans échantillonnage qui permet de connaître la fréquentation du site en altitude par les chiroptères. Dans ce cas, le suivi post-implantation (suivi croisé de l'activité en nacelle et de la mortalité) peut être objectivement ciblé vers les périodes identifiées comme les plus à risque (semaines 31 à 43). L'éolienne choisie pour l'écoute en nacelle sera la E9 (la plus proche d'une haie).

Suivi de la mortalité (conformément au protocole validé par le MEDD en mars 2018) :

Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères prévoit au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. Dans le cas présent, nous proposons de prolonger le suivi de la mortalité sur une année complète (du fait des enjeux en automne, hiver et début du printemps pour les laridés), à raison d'une sortie par semaine (soit un total de 52 sorties).

- **Surface-échantillon à prospecter** : un carré de 100 m de côté (ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 m) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 m.

- **Mode de recherche** : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie Corine Land Cover ou Eunis. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation).

- **Temps de recherche** : entre 30 et 45 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, cultures...), ou augmentée pour les éoliennes équipées de pales de longueur supérieure à 50 m).

- **Recherche à débiter dès le lever du jour.**

Test d'efficacité de recherche (du chercheur) : Il est recommandé de réaliser 2 tests d'efficacité de recherche par campagne de suivi annuel, à des périodes distinctes, selon le protocole suivant : Choisir une ou plusieurs éoliennes où les différents types de végétation du parc éolien sont représentés et reporter ces derniers sur une carte ; Un 1er opérateur disperse un total de 15 à 20 leurres de tailles différentes sur les différents types de végétation, à l'abri du regard de l'opérateur dont l'efficacité doit être testée. Il note la position des leurres dispersés pour faciliter leur récupération par la suite ; Le chercheur prospecte alors le carré échantillon en respectant le protocole (transects).

Test de persistance des cadavres : Il est recommandé de réaliser 2 tests de persistance des cadavres par suivi, à des périodes distinctes, selon le protocole suivant : Disperser de nouveau les cadavres (entre 3 et 5 par éolienne) sous les différentes éoliennes du parc ; Suivre la persistance des cadavres par des passages répétés ; Au minimum, un retour le lendemain du jour de dispersion, puis 2 par semaines jusqu'à disparition des cadavres ou après une période de 14 jours.

A noter qu'en cas de constat d'une mortalité significative imprévue, la mise en place d'un bridage au niveau des éoliennes concernées sera réalisé (les conditions de ce bridage seront définies en concertation avec la DREAL).

NOTA : les résultats des suivis feront l'objet d'un rapport annuel qui sera tenu à la disposition du service des installations classées et transmis au MNHN.

Tableau 1: Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux

semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé ...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères*
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).

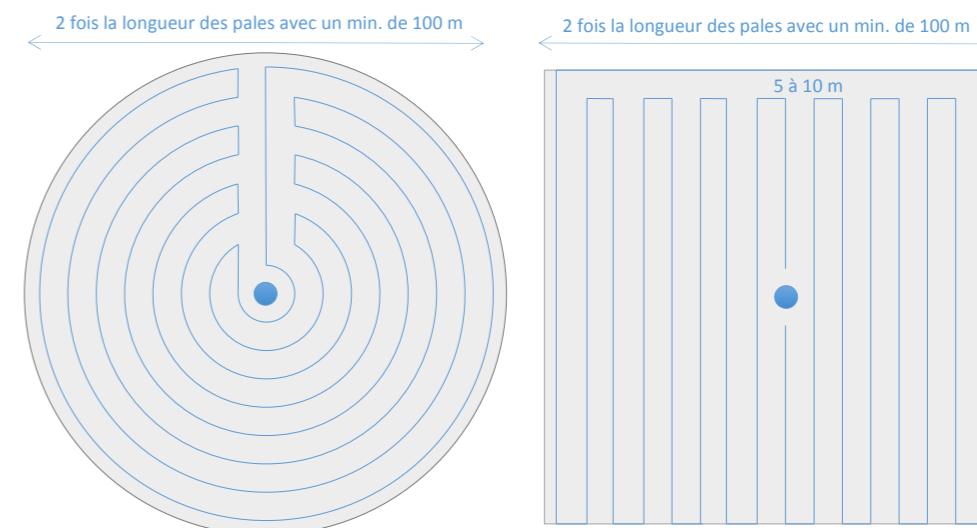


Figure 1 : Schéma de la surface-échantillon à prospecter (largeur de transects de 5 à 10 m)

Coût de la prestation (par année de suivi) :

45 000 euros HT par année

A noter que le protocole proposé ici sera revu si la réglementation évolue d'ici la réalisation du suivi post-installation.

5.6. NÉCESSITÉ D'UNE DEMANDE DE DÉROGATION À L'INTERDICTION D'ATTEINTES AUX ESPÈCES PROTÉGÉES

L'article L 411-2 du code de l'environnement complété par les articles R 411-6 à R411-14 et par arrêté interministériel du 19 février 2007 prévoit la possibilité d'édicter des arrêtés préfectoraux ou ministériels de dérogation aux interdictions mentionnées aux 1, 2 et 3 de l'article L 411-1 du code de l'environnement.

Ces interdictions concernent notamment le prélèvement, déplacement ou destruction d'espèces mais également, depuis 2007, la destruction, altération ou dégradation du milieu particulier à certaines espèces protégées. La liste des espèces protégées peut être consultée sur le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), rubrique conservation, puis réglementation.

Dans le cas présent, au vu de l'impact résiduel non significatif après application des mesures d'évitement et de réduction sur les populations animales et végétales, aucune demande de dérogation ne nous paraît nécessaire.

5.7. EFFETS CUMULÉS AVEC LES PROJETS ET INFRASTRUCTURES VOISINES

Si un projet peut n'avoir qu'une influence limitée sur la faune sauvage, l'accumulation de projets peut avoir des conséquences plus importantes, notamment sur les possibilités de déplacements ou de migrations de certaines espèces.

5.7.1 Cas de l'éolien

5.7.1.1 État des lieux des parcs éoliens construits, accordés ou en instruction dans un rayon de 20 km

En l'état actuel des données mises à disposition par la DREAL Hauts-de-France (Janvier 2021), 60 parcs sont construits (soit 215 éoliennes), accordés (101 éoliennes) ou en cours d'instruction (32 éoliennes) dans un rayon de 20 km autour du projet éolien (cf. tableau ci-dessous et figure en page suivante).

Tableau 82 : État d'avancement des projets éoliens dans le secteur du projet

N°	Nom du Parc Éolien (PE)	Statut	Nombre d'éoliennes	Distance à l'éolienne du projet de Chemin Croisé la plus proche (en km)	Total
1	PARC EOLIEN DU SANTERRE	Accordé	5	2,9	101 mâts
2	PARC EOLIEN LES ROSIERES		9	2,2	
3	PARC EOLIEN DU BOIS BRIFFAUT		4	2,1	
4	PARC EOLIEN ABLAINCOURT		10	5,7	
5	PARC EOLIEN DE LUCE		8	5,2	
6	PARC EOLIEN DE LE QUESNEL		9	7,7	
7	PARC EOLIEN DE LUCE		4	7,0	
8	PARC EOLIEN DU HAUT PLATEAU		9	9,0	
9	PARC DU CHAMP DELCOURT		9	9,6	
10	PARC EOLIEN FE 10 NESLOISES IDEX GROUPE		7	9,5	
11	PARC EOLIEN HOMBLEUX ENERGIES		4	14,4	
12	PARC EOLIEN DE FALVIEUX		6	12,1	
13	PARC EOLIEN CHAMPS PERDUS II		3	13,0	
14	PARC EOLIEN DES HAUTS DE SAINT AUBIN		4	14,7	
N°	PARC EOLIEN DES TERRES DE L'ABBAYE		5	16,3	
15	PARC EOLIEN DU CHENE COURTEAU		3	18,0	
16	PARC EOLIEN DE BOIS MADAME II	2	2,9		

17	PARC EOLIEN DE CHILLY FRANSART (LA COTE NOIRE)	Construit	8	1,8	215 mâts
18	PARC EOLIEN DU BOIS MADAME		4	2,8	
19	PARC EOLIEN DE LA HAUTE BORNE		4	1,2	
20	PARC EOLIEN DE LA HAUTE BORNE		2	1,8	
21	PARC EOLIEN DE VAUVILLERS II		6	3,7	
22	PARC EOLIEN DU PETIT ARBRE		6	2,6	
23	VC1 & VC2 LA GRANDE SOLE		6	3,6	
24	PARC EOLIEN du Santerre		7	2,9	
25	PARC EOLIEN LES VENTS DU SANTERRE		7	3,6	
26	PARC EOLIEN LES KERLES		2	3,2	
27	PARC EOLIEN SOLE DU VIEUX MOULIN		5	3,8	
28	PARC EOLIEN DU SANTERRE I		6	8,5	
29	PARC EOLIEN ENERTRAG SANTERRE II		6	5,0	
30	PARC EOLIEN LA COUTURELLE		10	8,5	
31	PARC EOLIEN LA SOLERIE		6	8,0	
32	PARC EOLIEN DE VOYENNES ENERGIES		8	14,2	
33	PARC EOLIEN DES LOUPS		5	17,9	
34	PARC EOLIEN DE HOMBLEUX II		4	17,6	
35	PARC EOLIEN HOMBLEUX I		5	18,2	
36	PARC EOLIEN DE LA HAUTE BORNE		7	12,1	
37	PARC EOLIEN DES PLAINES		6	12,8	
38	PARC EOLIEN DE LA CROIX SAINT CLAUDE		5	9,6	
39	PARC EOLIEN DE L'EPINETTE		4	10,8	
40	PARC EOLIEN DU BOIS LEMAIRE		4	10,8	
41	PARC EOLIEN DE LAUCOURT ENERGIE		4	14,1	
42	PARC EOLIEN DE BEUVRAIGNE ENERGIE		4	15,6	
43	PARC EOLIEN DU BOIS GUILLAUME		6	13,6	
44	PARC EOLIEN DU CHEMIN BLANC		5	13,4	
45	PARC EOLIEN DU VAL DE GIRONDE		6	14,1	
46	PARC EOLIEN ENERGIE LES TRENTE		5	15,4	
47	PARC EOLIEN LES TULIPES		10	13,2	
48	PARC EOLIEN DE ROYE I		4	9,5	
49	PARC EOLIEN DE ROYE II	3	8,6		
50	PARC EOLIEN DE ROYE III	3	9,8		
51	PARC EOLIEN ROYE IV	4	8,8		
52	PARC EOLIEN DU MONT DE TREME	8	11,4		
53	PARC EOLIEN CHAMPS PERDUS	4	13,5		
54	PARC EOLIEN DE LA SABLIERE	9	13,5		
55	PARC EOLIEN DE SANTERRE ENERGIES	7	13,4		
56	PARC EOLIEN DE CHAMP SERPETTE	Instruction	8	3,0	32 mâts
57	PARC EOLIEN DE SUCRERIE		6	6,1	
58	PARC EOLIEN DE LA VALLEE DES MOUCHES		5	8,3	
59	PARC EOLIEN DE PIENNES-ONVILLERS		7	19,2	
60	PARC EOLIEN DE CRAPEAUMESNIL		6	17,2	

5.7.1.2 Effets cumulés avec les autres parcs éoliens dans un rayon de 20 km

D'une manière générale, nous pouvons constater que le nombre de parcs (dont environ la moitié est actuellement construite) est assez dense dans le secteur (64 parcs pour un total de 357 éoliennes). Toutefois, on ne trouve actuellement aucun parc éolien à moins de 1,8 km.

5.7.1.2.1 Prise en compte des suivis de mortalité des parcs éoliens voisins

Une demande a été faite auprès de la DREAL des Hauts-de-France le 25 mars 2020, afin d'obtenir les suivis post-installations accessibles et diffusables, pour la prise en compte des résultats des suivis de la mortalité notamment. Aucun suivi situé dans le secteur du projet n'a pu nous être fourni. Toutefois, dans sa demande de compléments, la DREAL précise qu'une dizaine de suivis sont disponibles dans un rayon de 20 km autour du projet.

Une carte du suivi environnemental des parcs éoliens en région Hauts-de-France, basée sur des rapports de suivis transmis à l'inspection des installations classées (article 12 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumises à autorisation et article 3.7 de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 pour les mêmes installations soumises à déclaration), est disponible à l'adresse suivante : http://carto.geo-ide.application.developpement-durable.gouv.fr/943/eolien_suivi_env.map.

Une recherche des suivis dans un rayon approximatif de 20 km autour du projet éolien du Chemin Croisé a donc été réalisée. 9 parcs éoliens, pour lesquels les suivis sont consultables, sont situés au sein de ce rayon. Le tableau ci-dessous récapitule les données relatives aux suivis environnementaux (suivis de mortalité et/ou suivis de l'activité des oiseaux et des chiroptères).

Compte tenu du nombre importants de données relatives aux suivis d'activité, seules les données en lien avec les enjeux identifiés sur la ZIP sont présentées. Il s'agit pour l'avifaune des Laridés (et le cas échéant, les espèces réputées "attirées" par les centres de stockage et/ou d'enfouissement de déchets, à savoir la Cigogne blanche et le Milan noir) et du Vanneau huppé (et le cas échéant, au Pluvier doré, autre espèce de limicole qui s'associe régulièrement au Vanneau huppé). Pour les chiroptères, il s'agit de la Noctule commune, pour laquelle la DREAL nous a demandé une attention particulière dans l'évaluation des impacts.

Tableau 83 : Récapitulatif des données concernant les suivis environnementaux

N°	Parc éolien	Distance avec le projet	Nombre d'éoliennes	Date étude	SUIVI DE MORTALITÉ		SUIVI AVIFAUNE ET/OU CHIROPTÈRES					
					Suivi de mortalité (16 sorties spécifiques (avril/mai/juin/août 2016) :		Suivi avifaune (12 sorties entre janvier et novembre 2016) :					
1	Haute Borne	12 km	7	2016	Surface prospectée	Nombre de cadavres et espèces	-	-	25 ind. (contre 43 en 2008)	8 ind. (contre 5 en 2008)	-	-
				Pieds éoliennes	Oiseaux	Chiroptères							1 cadavre (Perdrix grise)	0 cadavre
				2017	Pas de suivi de mortalité		-					

N°	Parc éolien	Distance avec le projet	Nombre d'éoliennes	Date étude	SUIVI DE MORTALITÉ	SUIVI AVIFAUNE ET/OU CHIROPTÈRES																																																				
2	Rethonvillers	9,1 km	13	2016	<p>Pas de donnée du suivi de mortalité</p> <p>Auto-contrôle de la mortalité en cours au moment de la réalisation du rapport du suivi environnemental (avril 2016)</p>	<p>Suivi chiroptères (6 sorties entre août 2014 et octobre 2015) :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Noctule commune</th> <th>Autres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>Uniquement Pipistrelle commune</td> </tr> </tbody> </table> <p>Suivi avifaune (7 sorties entre novembre 2014 et octobre 2015) :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Périodes</th> <th colspan="4">Laridés</th> <th colspan="2">Limicoles</th> </tr> <tr> <th>Goéland argenté</th> <th>Goéland brun</th> <th>Goéland cendré</th> <th>Mouette rieuse</th> <th>Vanneau huppé</th> <th>Pluvier doré</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Printemps</td> <td>présent de façon régulière sur le site (13, 5 et 1 ind.)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>utilise les openfields du parc pour se nourrir (2, 29, 14, 12, 8, 1, 3, 4, 3, 18, 2, 3, 2, 1, 4 ind.)</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="7">Les espèces recensées sur le parc éolien ne semble pas être dérangées par la présence des machines et un espacement suffisant entre chaque éolienne permet le passage des oiseaux.</td> </tr> <tr> <td>Automne</td> <td>7, 1, 23, 4, 6, 10 ind.</td> <td>62 ind.</td> <td>1, 4, 150 ind.</td> <td>14 ind.</td> <td>180, 20 ind.</td> <td>12 ind.</td> </tr> <tr> <td colspan="7">Plusieurs espèces ont été observés en migration « active » au sein du parc éolien comme le Pluvier doré ou le Vanneau huppé.</td> </tr> <tr> <td colspan="7">Aucun comportement à risque n'a été constaté, que ce soit pour les oiseaux migrateurs traversant le site (Vanneau huppé notamment) ou pour l'avifaune effectuant des déplacements locaux (Goéland argenté)</td> </tr> </tbody></table>	Noctule commune	Autres	-	Uniquement Pipistrelle commune	Périodes	Laridés				Limicoles		Goéland argenté	Goéland brun	Goéland cendré	Mouette rieuse	Vanneau huppé	Pluvier doré	Printemps	présent de façon régulière sur le site (13, 5 et 1 ind.)	-	-	utilise les openfields du parc pour se nourrir (2, 29, 14, 12, 8, 1, 3, 4, 3, 18, 2, 3, 2, 1, 4 ind.)	-	-	Les espèces recensées sur le parc éolien ne semble pas être dérangées par la présence des machines et un espacement suffisant entre chaque éolienne permet le passage des oiseaux.							Automne	7, 1, 23, 4, 6, 10 ind.	62 ind.	1, 4, 150 ind.	14 ind.	180, 20 ind.	12 ind.	Plusieurs espèces ont été observés en migration « active » au sein du parc éolien comme le Pluvier doré ou le Vanneau huppé.							Aucun comportement à risque n'a été constaté, que ce soit pour les oiseaux migrateurs traversant le site (Vanneau huppé notamment) ou pour l'avifaune effectuant des déplacements locaux (Goéland argenté)						
Noctule commune	Autres																																																									
-	Uniquement Pipistrelle commune																																																									
Périodes	Laridés				Limicoles																																																					
	Goéland argenté	Goéland brun	Goéland cendré	Mouette rieuse	Vanneau huppé	Pluvier doré																																																				
Printemps	présent de façon régulière sur le site (13, 5 et 1 ind.)	-	-	utilise les openfields du parc pour se nourrir (2, 29, 14, 12, 8, 1, 3, 4, 3, 18, 2, 3, 2, 1, 4 ind.)	-	-																																																				
Les espèces recensées sur le parc éolien ne semble pas être dérangées par la présence des machines et un espacement suffisant entre chaque éolienne permet le passage des oiseaux.																																																										
Automne	7, 1, 23, 4, 6, 10 ind.	62 ind.	1, 4, 150 ind.	14 ind.	180, 20 ind.	12 ind.																																																				
Plusieurs espèces ont été observés en migration « active » au sein du parc éolien comme le Pluvier doré ou le Vanneau huppé.																																																										
Aucun comportement à risque n'a été constaté, que ce soit pour les oiseaux migrateurs traversant le site (Vanneau huppé notamment) ou pour l'avifaune effectuant des déplacements locaux (Goéland argenté)																																																										
3	Santerre	13,4 km	8	2019	<p>Suivi de mortalité (20 sorties du 20/04 au 26/09/2018) :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Surface prospectée</th> <th colspan="2">Nombre de cadavres et espèces</th> </tr> <tr> <th>Oiseaux</th> <th>Chiroptères</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cercles de 50 m de rayon</td> <td>8 cadavres (3 Bruants proyers, 2 Roitelets huppés, 2 Corneilles noires, 1 Pouillot véloce)</td> <td>2 cadavres (1 Pipistrelle sp., 1 Noctule de Leisler)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le parc éolien de Santerre génère une mortalité globalement modérée sur les oiseaux et faible sur les chiroptères comparé à d'autres parcs de plaine.</p>	Surface prospectée	Nombre de cadavres et espèces		Oiseaux	Chiroptères	Cercles de 50 m de rayon	8 cadavres (3 Bruants proyers, 2 Roitelets huppés, 2 Corneilles noires, 1 Pouillot véloce)	2 cadavres (1 Pipistrelle sp., 1 Noctule de Leisler)	<p>Pas de suivi d'activité</p> <p>N.B. : Suivi antérieur en 2017 (phase chantier) : 27 espèces dont Goéland argenté, Vanneau huppé.</p>																																												
Surface prospectée	Nombre de cadavres et espèces																																																									
	Oiseaux	Chiroptères																																																								
Cercles de 50 m de rayon	8 cadavres (3 Bruants proyers, 2 Roitelets huppés, 2 Corneilles noires, 1 Pouillot véloce)	2 cadavres (1 Pipistrelle sp., 1 Noctule de Leisler)																																																								
4	Roye 1 - Bois Guillaume	13,5 km	6	2015	<p>Suivi de mortalité (30 sorties avril/mai/juin/juillet/septembre/octobre 2014) :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Surface prospectée</th> <th colspan="2">Nombre de cadavres et espèces</th> </tr> <tr> <th>Oiseaux</th> <th>Chiroptères</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carrés de 100 m de coté</td> <td>0 cadavre</td> <td>1 cadavre (Pipistrelle sp.)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Avec un seul cas de possible collision recensé (une chauve-souris du genre Pipistrellus) et une mortalité estimée entre 1,04 et 4,6 animaux tués par an, il semblerait que le parc éolien de Roye 1 - Bois Guillaume soit assez peu mortifère.</p>	Surface prospectée	Nombre de cadavres et espèces		Oiseaux	Chiroptères	Carrés de 100 m de coté	0 cadavre	1 cadavre (Pipistrelle sp.)	<p>Suivi avifaune (12 sorties entre mars 2014 et février 2015) :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Périodes</th> <th colspan="3">Laridés</th> <th>Limicoles</th> </tr> <tr> <th>Goéland brun</th> <th>Goélands sp. (immatures)</th> <th>Mouette rieuse</th> <th>Pluvier doré</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Migration post-nuptiale</td> <td>1 seule obs. (36 ind. posés)</td> <td>2 obs. (45 ind. posés + 10 ind. en alternance de halte et de vol de courte distance)</td> <td>1 seule obs. (53 ind. posés)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td colspan="5">Les faibles effectifs observés laissent penser à un intérêt faible de la zone pour les Laridés en règle générale</td> </tr> <tr> <td>Nidification</td> <td>1 seule obs. (4 ind. posés)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Hivernage</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1 seule obs. (4 ind. posés)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nous pouvons donc conclure que l'avifaune présente au sein du parc est typique d'un secteur de plaine agricole intensive, avec très peu de haies et boisements, et ne présente pas d'intérêts majeurs, notamment en période de nidification</p> <p>Suivi chiroptères (7 sorties entre avril et octobre 2014) :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Noctule commune</th> <th>Autres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2 contacts : l'espèce a été notée en période de parturition et de migration automnale sur la zone. Il n'est donc pas impossible qu'une colonie de l'espèce existe à environ 10-15 km du projet, dans un boisement présentant de gros arbres.</td> <td>Au moins 4 autres espèces prospectent ou transitent au sein du parc éolien : Pipistrelle commune (espèce la plus abondante), Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune.</td> </tr> </tbody> </table>	Périodes	Laridés			Limicoles	Goéland brun	Goélands sp. (immatures)	Mouette rieuse	Pluvier doré	Migration post-nuptiale	1 seule obs. (36 ind. posés)	2 obs. (45 ind. posés + 10 ind. en alternance de halte et de vol de courte distance)	1 seule obs. (53 ind. posés)	-	Les faibles effectifs observés laissent penser à un intérêt faible de la zone pour les Laridés en règle générale					Nidification	1 seule obs. (4 ind. posés)	-	-	-	Hivernage	-	-	-	1 seule obs. (4 ind. posés)	Noctule commune	Autres	2 contacts : l'espèce a été notée en période de parturition et de migration automnale sur la zone. Il n'est donc pas impossible qu'une colonie de l'espèce existe à environ 10-15 km du projet, dans un boisement présentant de gros arbres.	Au moins 4 autres espèces prospectent ou transitent au sein du parc éolien : Pipistrelle commune (espèce la plus abondante), Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune.											
Surface prospectée	Nombre de cadavres et espèces																																																									
	Oiseaux	Chiroptères																																																								
Carrés de 100 m de coté	0 cadavre	1 cadavre (Pipistrelle sp.)																																																								
Périodes	Laridés			Limicoles																																																						
	Goéland brun	Goélands sp. (immatures)	Mouette rieuse	Pluvier doré																																																						
Migration post-nuptiale	1 seule obs. (36 ind. posés)	2 obs. (45 ind. posés + 10 ind. en alternance de halte et de vol de courte distance)	1 seule obs. (53 ind. posés)	-																																																						
Les faibles effectifs observés laissent penser à un intérêt faible de la zone pour les Laridés en règle générale																																																										
Nidification	1 seule obs. (4 ind. posés)	-	-	-																																																						
Hivernage	-	-	-	1 seule obs. (4 ind. posés)																																																						
Noctule commune	Autres																																																									
2 contacts : l'espèce a été notée en période de parturition et de migration automnale sur la zone. Il n'est donc pas impossible qu'une colonie de l'espèce existe à environ 10-15 km du projet, dans un boisement présentant de gros arbres.	Au moins 4 autres espèces prospectent ou transitent au sein du parc éolien : Pipistrelle commune (espèce la plus abondante), Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune.																																																									

N°	Parc éolien	Distance avec le projet	Nombre d'éoliennes	Date étude	SUIVI DE MORTALITÉ			SUIVI AVIFAUNE ET/OU CHIROPTÈRES			
					Suivi de mortalité (4 passages au mois de septembre) :		Suivi avifaune (12 sorties entre février 2017 et septembre 2017) :				
5	Champs Perdu	13,5 km	12	2018	Suivi de mortalité (4 passages au mois de septembre) :		Suivi avifaune (12 sorties entre février 2017 et septembre 2017) :				
					Surface prospectée	Nombre de cadavres et espèces		Laridés		Limicoles	
					Oiseaux	Chiroptères	Goéland argenté	Vanneau huppé	Pluvier doré		
					Carrés de 100 m de coté	0 cadavre	0 cadavre	Présent	Présent	Présent	
							-	vol de 70 individus et 50 ind. en gagnage		-	
					Les suivis réalisés en 2017 n'ont pas permis de constater de phénomène de mortalité dû aux collisions éoliennes ou au barotraumatisme. L'estimation de la mortalité au sein du parc est donc nulle. Cette conclusion se justifie par le fait que le parc éolien est situé au sein de parcelles culturales, moins favorables à la richesse spécifique de la faune volante. En outre, comme illustré dans l'état initial, le parc éolien est en dehors de tout couloir de migration, ce qui limite de manière significative le risque de collision et donc de mortalité, qu'il s'agisse de l'avifaune ou bien des chiroptères.						
					Les suivis d'activité tendent quant à eux à démontrer que le parc éolien n'a pas causé de dérangement sur des oiseaux puisqu'en période de reproduction par exemple, la richesse spécifique de l'avifaune est en augmentation entre 2006 et 2017. Le suivi réalisé en 2017, tend à conclure que le parc n'a pas d'impact concernant la mortalité de l'avifaune ni concernant la perturbation du Vanneau huppé.						
6	Roya 3 - Chemin Blanc	13,4 km	5	2015	Suivi de mortalité (30 passages entre avril et octobre 2014) :		Suivi chiroptères (6 passages entre avril 2017 et septembre 2017) :				
					Surface prospectée	Nombre de cadavres et espèces		Noctule commune		Autres	
					Oiseaux	Chiroptères	-	2 espèces ont été contactées : la Pipistrelle commune et le Pipistrelle de Nathusius			
					Carrés de 100 m de coté	0 cadavre	0 cadavre	Les suivis d'activité tendent quant à eux à démontrer que le parc éolien n'a pas causé de dérangement des chiroptères, avec une nouvelle espèce contactée et des niveaux d'activité significatifs à certains points d'écoute. Le suivi réalisé en 2017, tend à conclure que le parc n'a pas d'impact concernant les impacts ciblés pour les chiroptères dans l'état initial. Les suivis démontrent une absence d'impact significatif pour la mortalité des espèces (estimation de la mortalité nulle), le dérangement et la fragmentation des habitats. En effet, l'activité reste significative à certains points d'écoute et aucune voie de migration n'a été identifiée à l'emplacement des éoliennes.			
					Avec 0 cadavre découvert au niveau du parc éolien, le taux de mortalité est nul. Dans tous les cas, nous considérons que le parc éolien étudié, de par sa situation, son implantation et ses caractéristiques, engendre un risque de mortalité faible sur l'avifaune et la chiroptérofaune.						
					Le parc éolien étudié présente un intérêt ornithologique globalement faible.						
					Suivi avifaune (12 sorties entre mars 2014 et février 2015) :						
					Surface prospectée	Nombre de cadavres et espèces		Laridés		Limicoles	
					Oiseaux	Chiroptères	Goéland argenté	Mouette rieuse	Vanneau huppé	Pluvier doré	
					Carrés de 100 m de coté	0 cadavre	0 cadavre	1 seule obs. (92 ind. en halte)	1 seule obs. (5 ind. en vol)	1 seule obs. (1 ind. posé)	1 seule obs. (1 ind. en vol)
					Le parc éolien étudié présente un intérêt ornithologique globalement faible.						
					Suivi chiroptères (7 sorties entre avril 2014 et octobre 2014) :						
					Noctule commune		Autres				
					1 seul contact (période de parturition). L'individu était en transit au-dessus des champs. Il n'est donc pas impossible qu'une colonie de l'espèce existe à environ 10-15 km du projet, dans un boisement présentant de gros arbres.						
					2 autres espèces ont été contactées au sein du parc éolien : Pipistrelle commune (espèce la plus fréquente et la plus abondante au sein du parc) et Murin non déterminé (6 signaux).						
					L'intérêt chiroptérologique du parc éolien est assez faible. En effet, la majeure partie des contacts ne concerne que la Pipistrelle commune et l'espèce fortement patrimoniale, la Noctule commune, n'a été contactée qu'à une seule reprise en transit. De plus, des espèces à enjeux ont été recensées au niveau de la vallée de l'Avre (Murin à oreilles échancrées notamment), seul milieu favorable aux chiroptères à proximité immédiate du parc. 1 contact de Sérotule (signal correspondant à des émissions non discriminantes entre les Noctules de Leisler et commune et la Sérotine commune) a été réalisé au niveau de la vallée de l'Avre.						

N°	Parc éolien	Distance avec le projet	Nombre d'éoliennes	Date étude	SUIVI DE MORTALITÉ			SUIVI AVIFAUNE ET/OU CHIROPTÈRES																																									
					Suivi de mortalité (20 passages entre septembre et novembre 2017) :			Suivi avifaune (8 sorties entre octobre 2017 et juillet 2018) :																																									
7	Hombleux 2	17,5 km	4	2019	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Surface prospectée</th> <th colspan="2">Nombre de cadavres et espèces</th> </tr> <tr> <th>Oiseaux</th> <th>Chiroptères</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carrés de 100 m de côté</td> <td>1 cadavre (Bruant proyer)</td> <td>0 cadavre</td> </tr> </tbody> </table> <p>Au vu de ces observations et des estimations de mortalité qui en découlent nous pouvons dire que le parc de Hombleux 2 - Kallista est un parc faiblement mortifère.</p>			Surface prospectée	Nombre de cadavres et espèces		Oiseaux	Chiroptères	Carrés de 100 m de côté	1 cadavre (Bruant proyer)	0 cadavre	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Périodes</th> <th colspan="3">Laridés</th> <th colspan="2">Limicoles</th> </tr> <tr> <th>Goéland argenté</th> <th>Goéland brun</th> <th>Mouette rieuse</th> <th>Vanneau huppé</th> <th>Pluvier doré</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nidification</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>1 vol de 14 ind.</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Migration post-nuptiale</td> <td>2 obs. (2 et 15 ind. en vol). Les abords du parc éolien de Hombleux ne semblent pas revêtir d'intérêt particulier pour l'espèce en migration, malgré la proximité de la Vallée de la Somme qui peut jouer le rôle de corridor migratoire pour certaines espèces liées aux zones humides.</td> <td>7 obs. (un total de 98 ind. observés en vol + un groupe de 25 ind. posés). Avec 123 ind. comptabilisés sur la période de migration post-nuptiale, la zone d'étude semble revêtir un intérêt modéré concernant la migration du Goéland brun.</td> <td>3 obs. (11, 1 et 5 ind. en vol) Il semblerait que l'espèce utilise ponctuellement la partie est de l'aire d'étude, comme axe de déplacement au cours de la migration post-nuptiale, bien qu'en effectifs réduits.</td> <td>7 obs. (142, 27, 578, 547, 420, 429 ind. en vol + 50 ind. posés). Aux vues des observations faites de Vanneaux huppés durant la période de migration post-nuptiale, nous pouvons conclure que la zone d'étude est exploitée par l'espèce comme zone de transit ou de haltes et qu'elle joue un rôle assez important à cette période l'année.</td> <td>6 obs. (1 ind. entendu + 213, 150, 46, 350 et 3 ind en vol). Avec un total de 763 ind. dont 4 groupes importants durant la période migration post-nuptiale, nous pouvons conclure que la zone d'étude joue un rôle pour la migration de l'espèce. Les observations se sont concentrées dans le secteur nord-est de l'aire d'étude avec des comportements de réactions face au parc, par dispersion des individus ou des changements de trajectoire de vol.</td> </tr> <tr> <td>Hivernale</td> <td>Avec seulement 2 ind. contactés, les abords du parc éolien ne semblent pas jouer de rôle particulier dans l'hivernage de l'espèce.</td> <td>-</td> <td>8 obs. (345 ind. posés, 105 ind. en vol, 181 et 8 ind.). Avec un total de 639 ind., l'aire d'étude semble présenter une forte attractivité pour la Mouette rieuse durant la période d'hivernage.</td> <td>2 obs. (9 et 1 ind. en vol). La zone d'étude ne semble jouer qu'un faible rôle dans l'hivernage de l'espèce, a priori sans dérangements particuliers notifiés.</td> <td>2 obs. (14 et 10 ind. posés). Avec un total de 24 individus, l'aire d'étude semble présenter une attractivité relativement faible pour le Pluvier doré durant la période d'hivernage, notamment par rapport à l'importance du site en période de migration.</td> </tr> </tbody> </table> <p>La migration post-nuptiale est bien présente sur l'aire d'étude, mais de manière diffuse et se faisant selon un large flux d'est en ouest. Les observations de Pluvier doré, avec des groupes montrant des comportements de réaction face au parc éolien témoignent d'un impact du parc éolien sur les comportements de dispersion de l'espèce. Concernant le Vanneau huppé, les observations faites montrent deux comportements différents face au parc, soit un comportement de réaction (demi-tour) ou à l'inverse une traversée (cas d'un groupe de 420 ind). Les traversées de parc par un groupe avec de tels effectifs sont peu fréquentes. L'ensemble de ces observations témoignent d'un impact du parc éolien sur les comportements de dispersion de l'espèce, bien que non systématique.</p> <p>Il semblerait de prime abord, en se basant principalement sur les résultats des prospections 2017-2018, que le parc éolien d'Hombleux 2 soit assez peu générateur d'impacts sur la faune volante et ceci, malgré la proximité de milieux attractifs (boisements au sud du parc et ruisseau de l'Allemagne à l'est).</p>					Périodes	Laridés			Limicoles		Goéland argenté	Goéland brun	Mouette rieuse	Vanneau huppé	Pluvier doré	Nidification	-	-	1 vol de 14 ind.	-	-	Migration post-nuptiale	2 obs. (2 et 15 ind. en vol). Les abords du parc éolien de Hombleux ne semblent pas revêtir d'intérêt particulier pour l'espèce en migration, malgré la proximité de la Vallée de la Somme qui peut jouer le rôle de corridor migratoire pour certaines espèces liées aux zones humides.	7 obs. (un total de 98 ind. observés en vol + un groupe de 25 ind. posés). Avec 123 ind. comptabilisés sur la période de migration post-nuptiale, la zone d'étude semble revêtir un intérêt modéré concernant la migration du Goéland brun.	3 obs. (11, 1 et 5 ind. en vol) Il semblerait que l'espèce utilise ponctuellement la partie est de l'aire d'étude, comme axe de déplacement au cours de la migration post-nuptiale, bien qu'en effectifs réduits.	7 obs. (142, 27, 578, 547, 420, 429 ind. en vol + 50 ind. posés). Aux vues des observations faites de Vanneaux huppés durant la période de migration post-nuptiale, nous pouvons conclure que la zone d'étude est exploitée par l'espèce comme zone de transit ou de haltes et qu'elle joue un rôle assez important à cette période l'année.	6 obs. (1 ind. entendu + 213, 150, 46, 350 et 3 ind en vol). Avec un total de 763 ind. dont 4 groupes importants durant la période migration post-nuptiale, nous pouvons conclure que la zone d'étude joue un rôle pour la migration de l'espèce. Les observations se sont concentrées dans le secteur nord-est de l'aire d'étude avec des comportements de réactions face au parc, par dispersion des individus ou des changements de trajectoire de vol.	Hivernale	Avec seulement 2 ind. contactés, les abords du parc éolien ne semblent pas jouer de rôle particulier dans l'hivernage de l'espèce.	-	8 obs. (345 ind. posés, 105 ind. en vol, 181 et 8 ind.). Avec un total de 639 ind., l'aire d'étude semble présenter une forte attractivité pour la Mouette rieuse durant la période d'hivernage.	2 obs. (9 et 1 ind. en vol). La zone d'étude ne semble jouer qu'un faible rôle dans l'hivernage de l'espèce, a priori sans dérangements particuliers notifiés.	2 obs. (14 et 10 ind. posés). Avec un total de 24 individus, l'aire d'étude semble présenter une attractivité relativement faible pour le Pluvier doré durant la période d'hivernage, notamment par rapport à l'importance du site en période de migration.
					Surface prospectée	Nombre de cadavres et espèces																																											
Oiseaux	Chiroptères																																																
Carrés de 100 m de côté	1 cadavre (Bruant proyer)	0 cadavre																																															
Périodes	Laridés			Limicoles																																													
	Goéland argenté	Goéland brun	Mouette rieuse	Vanneau huppé	Pluvier doré																																												
Nidification	-	-	1 vol de 14 ind.	-	-																																												
Migration post-nuptiale	2 obs. (2 et 15 ind. en vol). Les abords du parc éolien de Hombleux ne semblent pas revêtir d'intérêt particulier pour l'espèce en migration, malgré la proximité de la Vallée de la Somme qui peut jouer le rôle de corridor migratoire pour certaines espèces liées aux zones humides.	7 obs. (un total de 98 ind. observés en vol + un groupe de 25 ind. posés). Avec 123 ind. comptabilisés sur la période de migration post-nuptiale, la zone d'étude semble revêtir un intérêt modéré concernant la migration du Goéland brun.	3 obs. (11, 1 et 5 ind. en vol) Il semblerait que l'espèce utilise ponctuellement la partie est de l'aire d'étude, comme axe de déplacement au cours de la migration post-nuptiale, bien qu'en effectifs réduits.	7 obs. (142, 27, 578, 547, 420, 429 ind. en vol + 50 ind. posés). Aux vues des observations faites de Vanneaux huppés durant la période de migration post-nuptiale, nous pouvons conclure que la zone d'étude est exploitée par l'espèce comme zone de transit ou de haltes et qu'elle joue un rôle assez important à cette période l'année.	6 obs. (1 ind. entendu + 213, 150, 46, 350 et 3 ind en vol). Avec un total de 763 ind. dont 4 groupes importants durant la période migration post-nuptiale, nous pouvons conclure que la zone d'étude joue un rôle pour la migration de l'espèce. Les observations se sont concentrées dans le secteur nord-est de l'aire d'étude avec des comportements de réactions face au parc, par dispersion des individus ou des changements de trajectoire de vol.																																												
Hivernale	Avec seulement 2 ind. contactés, les abords du parc éolien ne semblent pas jouer de rôle particulier dans l'hivernage de l'espèce.	-	8 obs. (345 ind. posés, 105 ind. en vol, 181 et 8 ind.). Avec un total de 639 ind., l'aire d'étude semble présenter une forte attractivité pour la Mouette rieuse durant la période d'hivernage.	2 obs. (9 et 1 ind. en vol). La zone d'étude ne semble jouer qu'un faible rôle dans l'hivernage de l'espèce, a priori sans dérangements particuliers notifiés.	2 obs. (14 et 10 ind. posés). Avec un total de 24 individus, l'aire d'étude semble présenter une attractivité relativement faible pour le Pluvier doré durant la période d'hivernage, notamment par rapport à l'importance du site en période de migration.																																												
8	Laucourt-Beuvraignes	14,1 km	8	2013	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Surface prospectée</th> <th colspan="2">Nombre de cadavres et espèces</th> </tr> <tr> <th>Oiseaux</th> <th>Chiroptères</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carrés de 100 m de côté</td> <td>1 cadavre (Corneille noire)</td> <td>0 cadavre</td> </tr> </tbody> </table> <p>le parc éolien Laucourt-Beuvraignes présente donc un impact relativement faible sur l'avifaune et apparemment nul sur la chiroptérofaune pour l'année de suivi 2013.</p>			Surface prospectée	Nombre de cadavres et espèces		Oiseaux	Chiroptères	Carrés de 100 m de côté	1 cadavre (Corneille noire)	0 cadavre	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Suivi chiroptères (6 sorties entre septembre 2017 et juillet 2018) :</th> </tr> <tr> <th>Noctule commune</th> <th>Autres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>Au moins 6 espèces, et 2 groupes ou complexes d'espèces prospectent l'aire d'étude immédiate du projet : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin indéterminé.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Il semblerait de prime abord, en se basant principalement sur les résultats des prospections 2017-2018, que le parc éolien d'Hombleux 2 soit assez peu générateur d'impacts sur la faune volante et ceci, malgré la proximité de milieux attractifs (boisements au sud du parc et ruisseau de l'Allemagne à l'est).</p> <p>Pas de suivi d'activité</p>					Suivi chiroptères (6 sorties entre septembre 2017 et juillet 2018) :		Noctule commune	Autres	-	Au moins 6 espèces, et 2 groupes ou complexes d'espèces prospectent l'aire d'étude immédiate du projet : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin indéterminé.																							
Surface prospectée	Nombre de cadavres et espèces																																																
	Oiseaux	Chiroptères																																															
Carrés de 100 m de côté	1 cadavre (Corneille noire)	0 cadavre																																															
Suivi chiroptères (6 sorties entre septembre 2017 et juillet 2018) :																																																	
Noctule commune	Autres																																																
-	Au moins 6 espèces, et 2 groupes ou complexes d'espèces prospectent l'aire d'étude immédiate du projet : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Sérotine commune, Murin de Natterer, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin indéterminé.																																																

N°	Parc éolien	Distance avec le projet	Nombre d'éoliennes	Date étude	SUIVI DE MORTALITÉ			SUIVI AVIFAUNE ET/OU CHIROPTÈRES																																																																				
9	Petit Arbre	2,7 km	6	2019	<p>Suivi de mortalité (19 sorties entre septembre et novembre 2017) :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Surface prospectée</th> <th colspan="2">Nombre de cadavres et espèces</th> </tr> <tr> <th>Oiseaux</th> <th>Chiroptères</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carrés de 100 m de côté</td> <td>0 cadavre</td> <td>0 cadavre</td> </tr> </tbody> </table> <p>Le parc éolien étudié, de par sa situation, son implantation et ses caractéristiques, engendre un risque de mortalité faible sur l'avifaune et la chiroptérofaune</p>			Surface prospectée	Nombre de cadavres et espèces		Oiseaux	Chiroptères	Carrés de 100 m de côté	0 cadavre	0 cadavre	<p>Suivi avifaune (8 sorties entre septembre 2017 et juin 2018) :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Périodes</th> <th colspan="3">Laridés</th> <th colspan="2">Limicoles</th> </tr> <tr> <th>Goéland argenté</th> <th>Goéland brun</th> <th>Mouette rieuse</th> <th>Vanneau huppé</th> <th>Pluvier doré</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Migration pré-nuptiale</td> <td>84 ind. posés</td> <td>73 ind.</td> <td>12 ind.</td> <td>1 obs. (36 ind.). Le site semble être une halte importante pour le Vanneau huppé en période de migration pré-nuptiale.</td> <td>3 obs (jusqu'à 123 ind.). Le site semble être une halte importante pour le Pluvier doré en période de migration pré-nuptiale.</td> </tr> <tr> <td colspan="6">L'aire d'étude semble être utilisée pendant la migration pré-nuptiale par les Laridés, les Pluviers dorés et les Vanneaux huppés.</td> </tr> <tr> <td>Nidification</td> <td>Transit et nourrissage</td> <td>Transit et nourrissage</td> <td>Transit et nourrissage</td> <td>Nicheur non prouvé. 9 à 10 couples.</td> <td>Présence</td> </tr> <tr> <td>Migration post-nuptiale</td> <td>4 obs. (total de 80 ind.). Les abords du parc éolien Petit arbre ne semblent pas revêtir d'intérêt particulier pour l'espèce en migration post-nuptiale.</td> <td>Avec 363 ind. comptabilisés sur la période de migration post-nuptiale, la zone d'étude semble revêtir un intérêt modéré concernant la migration du Goéland brun.</td> <td>Présence</td> <td>Avec un total de 653 ind. dont 3 grands groupes (560, 53 et 36 ind.), nous pouvons conclure que la zone d'étude est exploitée par l'espèce comme zone de transit ou de haltes et qu'elle joue un rôle assez important à cette période de l'année.</td> <td>Avec un total de 752 ind. dont 3 groupes importants (140, 440 et 170 ind.) de Pluviers dorés observés durant la période migration post-nuptiale, nous pouvons conclure que la zone d'étude joue un rôle assez important pour la migration de l'espèce.</td> </tr> <tr> <td colspan="6"> <p>La migration post-nuptiale est bien présente sur l'aire d'étude, mais aucune direction ne s'impose sur le site. Les observations de Pluvier doré, avec des groupes montrant des comportements de réaction face au parc éolien témoignent d'un impact réel du parc éolien sur les comportements de dispersion de l'espèce. Concernant le Vanneau huppé, les observations faites montrent deux comportements différents face au parc. L'ensemble des observations témoignent d'un impact du parc éolien sur les comportements d'évitement par l'espèce lorsque les groupes sont importants.</p> </td> </tr> <tr> <td>Hivernale</td> <td>3 obs (pour un total de 27 ind.). Les abords du parc éolien semblent jouer un rôle très faible dans l'hivernage de l'espèce.</td> <td>5 obs (pour un total de 676 ind.). Les abords du parc éolien semblent jouer un rôle fort dans l'hivernage de l'espèce.</td> <td>-</td> <td>Présence</td> <td>1 seule obs. (40 ind.). L'aire d'étude semble présenter une attractivité modérée à faible pour le Pluvier doré durant la période d'hivernage.</td> </tr> </tbody> </table>					Périodes	Laridés			Limicoles		Goéland argenté	Goéland brun	Mouette rieuse	Vanneau huppé	Pluvier doré	Migration pré-nuptiale	84 ind. posés	73 ind.	12 ind.	1 obs. (36 ind.). Le site semble être une halte importante pour le Vanneau huppé en période de migration pré-nuptiale.	3 obs (jusqu'à 123 ind.). Le site semble être une halte importante pour le Pluvier doré en période de migration pré-nuptiale.	L'aire d'étude semble être utilisée pendant la migration pré-nuptiale par les Laridés, les Pluviers dorés et les Vanneaux huppés.						Nidification	Transit et nourrissage	Transit et nourrissage	Transit et nourrissage	Nicheur non prouvé. 9 à 10 couples.	Présence	Migration post-nuptiale	4 obs. (total de 80 ind.). Les abords du parc éolien Petit arbre ne semblent pas revêtir d'intérêt particulier pour l'espèce en migration post-nuptiale.	Avec 363 ind. comptabilisés sur la période de migration post-nuptiale, la zone d'étude semble revêtir un intérêt modéré concernant la migration du Goéland brun.	Présence	Avec un total de 653 ind. dont 3 grands groupes (560, 53 et 36 ind.), nous pouvons conclure que la zone d'étude est exploitée par l'espèce comme zone de transit ou de haltes et qu'elle joue un rôle assez important à cette période de l'année.	Avec un total de 752 ind. dont 3 groupes importants (140, 440 et 170 ind.) de Pluviers dorés observés durant la période migration post-nuptiale, nous pouvons conclure que la zone d'étude joue un rôle assez important pour la migration de l'espèce.	<p>La migration post-nuptiale est bien présente sur l'aire d'étude, mais aucune direction ne s'impose sur le site. Les observations de Pluvier doré, avec des groupes montrant des comportements de réaction face au parc éolien témoignent d'un impact réel du parc éolien sur les comportements de dispersion de l'espèce. Concernant le Vanneau huppé, les observations faites montrent deux comportements différents face au parc. L'ensemble des observations témoignent d'un impact du parc éolien sur les comportements d'évitement par l'espèce lorsque les groupes sont importants.</p>						Hivernale	3 obs (pour un total de 27 ind.). Les abords du parc éolien semblent jouer un rôle très faible dans l'hivernage de l'espèce.	5 obs (pour un total de 676 ind.). Les abords du parc éolien semblent jouer un rôle fort dans l'hivernage de l'espèce.	-	Présence	1 seule obs. (40 ind.). L'aire d'étude semble présenter une attractivité modérée à faible pour le Pluvier doré durant la période d'hivernage.	<p>Suivi chiroptères (6 sorties entre septembre 2017 et juillet 2018) :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Noctule commune</th> <th>Autres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>Au moins 2 espèces et 1 groupe ou complexe d'espèce prospectent l'aire d'étude immédiate du projet : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl/ Nathusius, Sérotine commune.</td> </tr> </tbody> </table>					Noctule commune	Autres	-	Au moins 2 espèces et 1 groupe ou complexe d'espèce prospectent l'aire d'étude immédiate du projet : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl/ Nathusius, Sérotine commune.
					Surface prospectée	Nombre de cadavres et espèces																																																																						
Oiseaux	Chiroptères																																																																											
Carrés de 100 m de côté	0 cadavre	0 cadavre																																																																										
Périodes	Laridés			Limicoles																																																																								
	Goéland argenté	Goéland brun	Mouette rieuse	Vanneau huppé	Pluvier doré																																																																							
Migration pré-nuptiale	84 ind. posés	73 ind.	12 ind.	1 obs. (36 ind.). Le site semble être une halte importante pour le Vanneau huppé en période de migration pré-nuptiale.	3 obs (jusqu'à 123 ind.). Le site semble être une halte importante pour le Pluvier doré en période de migration pré-nuptiale.																																																																							
L'aire d'étude semble être utilisée pendant la migration pré-nuptiale par les Laridés, les Pluviers dorés et les Vanneaux huppés.																																																																												
Nidification	Transit et nourrissage	Transit et nourrissage	Transit et nourrissage	Nicheur non prouvé. 9 à 10 couples.	Présence																																																																							
Migration post-nuptiale	4 obs. (total de 80 ind.). Les abords du parc éolien Petit arbre ne semblent pas revêtir d'intérêt particulier pour l'espèce en migration post-nuptiale.	Avec 363 ind. comptabilisés sur la période de migration post-nuptiale, la zone d'étude semble revêtir un intérêt modéré concernant la migration du Goéland brun.	Présence	Avec un total de 653 ind. dont 3 grands groupes (560, 53 et 36 ind.), nous pouvons conclure que la zone d'étude est exploitée par l'espèce comme zone de transit ou de haltes et qu'elle joue un rôle assez important à cette période de l'année.	Avec un total de 752 ind. dont 3 groupes importants (140, 440 et 170 ind.) de Pluviers dorés observés durant la période migration post-nuptiale, nous pouvons conclure que la zone d'étude joue un rôle assez important pour la migration de l'espèce.																																																																							
<p>La migration post-nuptiale est bien présente sur l'aire d'étude, mais aucune direction ne s'impose sur le site. Les observations de Pluvier doré, avec des groupes montrant des comportements de réaction face au parc éolien témoignent d'un impact réel du parc éolien sur les comportements de dispersion de l'espèce. Concernant le Vanneau huppé, les observations faites montrent deux comportements différents face au parc. L'ensemble des observations témoignent d'un impact du parc éolien sur les comportements d'évitement par l'espèce lorsque les groupes sont importants.</p>																																																																												
Hivernale	3 obs (pour un total de 27 ind.). Les abords du parc éolien semblent jouer un rôle très faible dans l'hivernage de l'espèce.	5 obs (pour un total de 676 ind.). Les abords du parc éolien semblent jouer un rôle fort dans l'hivernage de l'espèce.	-	Présence	1 seule obs. (40 ind.). L'aire d'étude semble présenter une attractivité modérée à faible pour le Pluvier doré durant la période d'hivernage.																																																																							
Noctule commune	Autres																																																																											
-	Au moins 2 espèces et 1 groupe ou complexe d'espèce prospectent l'aire d'étude immédiate du projet : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl/ Nathusius, Sérotine commune.																																																																											

En ce qui concerne les 9 parcs éoliens étudiés, situés dans un rayon d'environ 10 km autour du projet éolien et dont les suivis sont consultables, 11 cadavres d'oiseaux et 3 cadavres de chiroptères ont été trouvés :

Oiseaux	Chiroptères
- Perdrix grise : 1 - Bruant proyer : 4 - Roitelet huppé : 2 - Corneille noire : 3 - Pouillot véloce : 1	- Pipistrelle sp. : 2 - Noctule de Leisler : 1

Au vu de ces résultats, l'analyse des suivis post-installations réalisés à proximité du projet n'apporte d'autre information que la très faible mortalité des parcs et notamment de l'absence de mortalité de Noctule commune et de laridés (malgré la fréquentation des sites étudiés par ces derniers), ce qui semble cohérent et conforte les conclusions de notre étude. Les impacts du projet éolien sur les Noctules communes et la laridés apparaissent donc "faibles", du fait des nombreux retours d'expérience et de la bibliographie.

5.7.1.2.2 Effets cumulés sur l'avifaune

□ Effet barrière et collisions pour les transits locaux

Les seuls transits réguliers observés dans le cadre de cette étude sont des transits de laridés (Goéland brun en majorité mais également dans une moindre mesure Goéland argenté, leucophé et Mouette rieuse) qui sont orientés majoritairement dans l'axe Sud-Est / Nord-Ouest. En effet ces déplacements se font en grande majorité entre l'ISDND de Lihons (source d'alimentation pour les laridés) et les bassins de la sucrerie de Roye, avec des stationnements réguliers en périphérie du ISDND, selon les cultures en place.

Ce groupe d'espèce n'est pas réputé pour être très sensible à la présence de structures anthropiques (Hotker H. et al, 2006) ; la présence du parc éolien n'aura donc pas d'effet barrière sur ce groupe d'espèces.

En terme de collisions, en revanche, ce groupe est considéré comme étant sensible à l'éolien (HÖTKER et al., 2006, 287 cas de mortalité connus en Europe pour l'espèce (Dürr, 2018), majoritairement en Belgique). Des cas de mortalité sont donc susceptibles de se produire. **Bien qu'étant protégé, ce groupe d'espèce est relativement abondant en stationnement et en alimentation dans la région.**

□ Effet barrière et collisions pour les flux migratoires

Le secteur d'étude n'est pas situé sur un axe majeur de migration (cf. pré-diagnostic, page 27). Le couloir de migration le plus proche est distant d'environ 4 km du projet, ce qui n'exclut toutefois pas l'observation d'individus en migration active dans le secteur (l'ensemble de la région étant balayé, anarchiquement, en automne et au printemps par d'importants flux migratoires d'oiseaux dont l'axe de migration seul ne varie pas (axe Nord-Est / Sud-Ouest en automne et inversement au printemps ; pour informations les couloirs de migrations sont généralement représentés par des vallées humides dont l'orientation générale est parallèle à ce flux, ce qui guide et fait converger naturellement les flux d'oiseaux (exemple : la vallée de l'Oise ou la bordure littorale)).

À l'échelle du projet, nous avons pu constater quelques flux migratoires actifs et quelques haltes migratoires (Étourneau sansonnet, grand Cormoran, Vanneau huppé, Pluvier doré). Pour ces espèces, l'espace disponible entre les différents parcs du secteur permettra aux individus de continuer à transiter sans soucis.

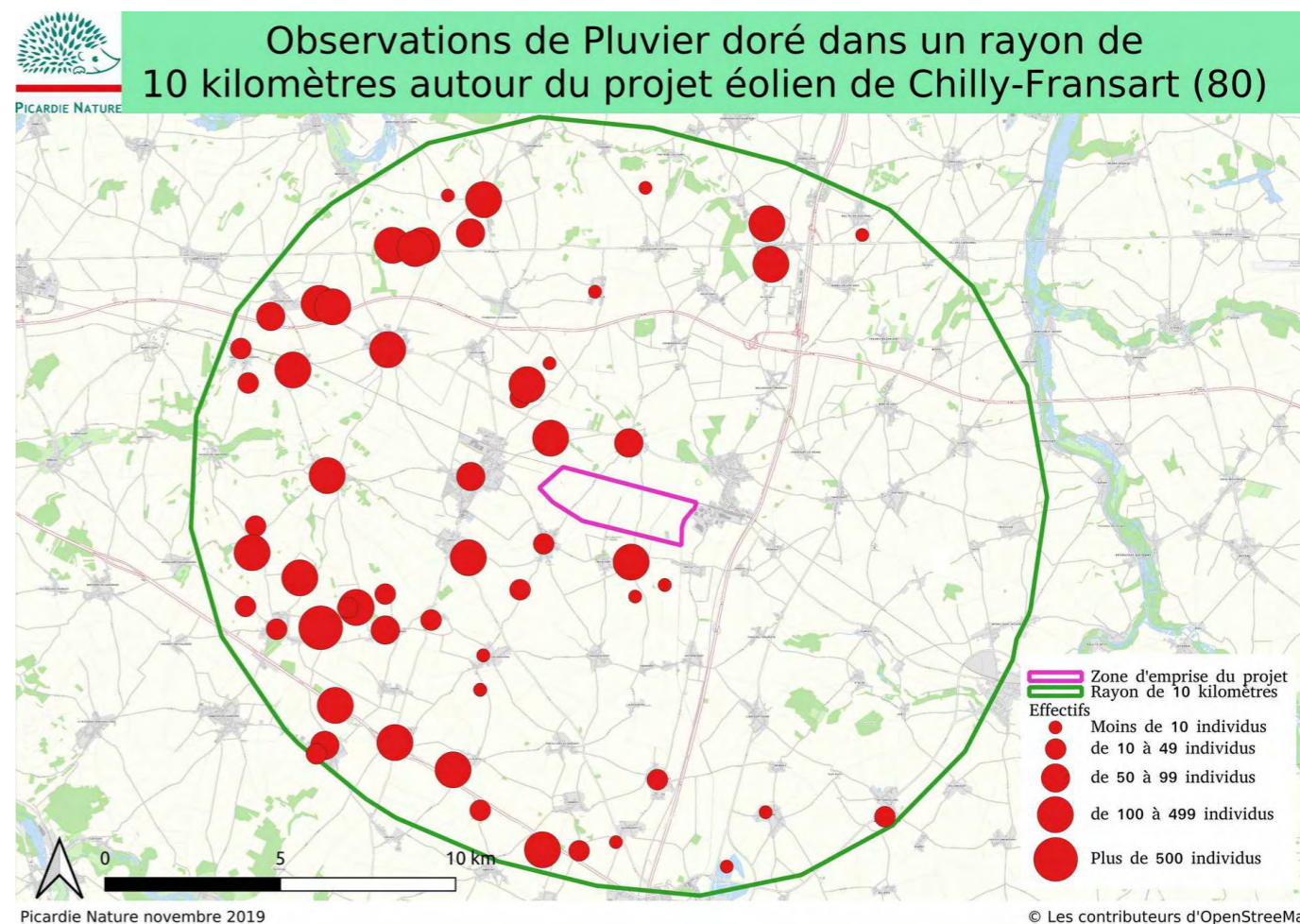
□ Perturbation des haltes migratoires et des zones d'hivernage

Le secteur d'étude est reconnu comme régulier en haltes migratoires et en hivernage pour certains limicoles comme le Vanneau huppé et le Pluvier doré (cf. carte ci-contre), bien que le site en projet semble assez peu fréquenté (ce que confirme nos observations).

La multitude de projets dans le secteur du Santerre, secteur peut porter à réflexion sur l'effet cumulé de tous ces parcs, d'autant plus que ces espèces sont réputées « assez sensibles » à l'éolien (notamment en terme d'éloignement puisque le Vanneau huppé semble garder une distance "de sécurité" d'au moins 250 m par rapport aux mâts ; cf. fiche espèce en page 168). Pour autant, en hiver ou en halte migratoire, il est moins spécialisé qu'en période de nidification et peut fréquenter plus de types d'habitats, ce qui lui permet d'éviter plus facilement les parcs éoliens.

Ce point a notamment été vérifié par des suivis post-installations que nous avons réalisés et qui tendent aux mêmes conclusions (suivi post-installation des parcs éoliens d'Ablaincourt-Pressoir, Pertain et Potte - janvier 2013). Certaines études montrent toutefois un phénomène d'habituation de ces deux espèces à la présence d'un parc éolien (Hötter et al., 2006, Pearce-Higgins et al., 2012).

Figure 56 : Groupes de Pluvier doré connus au sein du périmètre de 10 km autour du projet de parc éolien de Chilly-Fransart (80) - Rappel



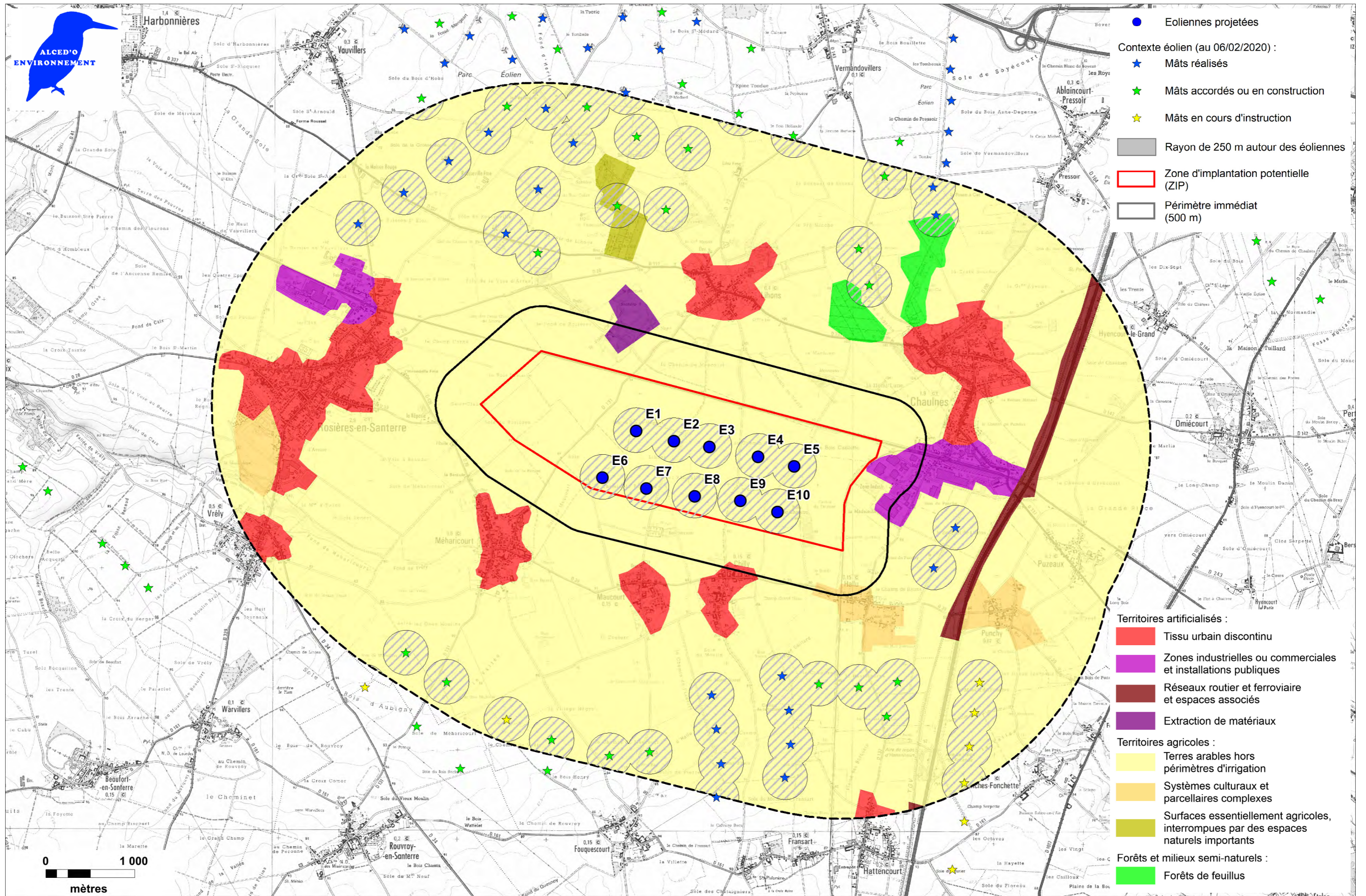
Si on réalise une zone tampon de 250 m autour de chaque éolienne existante, accordée, en construction ou en instruction du secteur d'étude (distance moyenne qui est fréquemment "abandonnée" par l'espèce ou ce groupe d'espèces ; cf. figure en page suivante), nous pouvons remarquer une certaine porosité entre tous ces parcs, qui permettra à ces espèces de stationner sans gêne dans des milieux globalement similaires (champs cultivés). L'opportunité que constitue la présence de milieux favorables (sol nu ou bien couvert d'une végétation rase et/ou peu dense) disponibles à proximité de la zone d'étude rapprochée, permettra de limiter les risques de perte d'habitat malgré cette distance moyenne d'effarouchement ; la qualité des milieux et notamment les ressources alimentaires (correctement pourvu en invertébrés) influent fortement sur la présence ou l'absence de cette espèce à proximité des éoliennes.

Le tableau ci-dessous donne de façon approximative la surface théorique potentiellement perdue pour le Vanneau huppé. Ce calcul s'est basé sur l'occupation des sols via CORINE Land Cover (cf. 1.2.2.3 « Occupation des sols du secteur d'étude »). Ainsi, la zone tampon de 250 m autour des mâts situés au sein du périmètre rapproché représente un total de 9 995 000 m², ce qui équivaut à 15,3 % de la surface totale du périmètre rapproché et 17,8 % des milieux favorables (terres arables) présents au sein de ce périmètre.

Tableau 84 : Perte théorique en surface de milieux favorables au sein du périmètre rapproché

Périmètre rapproché	dont milieux potentiellement favorables : "Terres arables" (cf. figure 11 page 25)	Perte théorique au sein du périmètre rapproché	
		Projet	autres mâts
65 220 000 m ²	56 060 000 m ²	1 905 000 m ²	8 090 000 m ²

Figure 57 : Surfaces théoriques "perdues" par le Vanneau huppé au sein du périmètre rapproché (en halte migratoire)



5.7.1.2.3 Effets cumulés sur les chiroptères

Pour rappel, la mise en place des mesures ERC ont permis de conclure à des impacts non significatifs sur les chiroptères.

L'absence de données sur la mortalité engendrée par les parcs situés dans un rayon de 20 km rend difficile l'appréciation et l'analyse des effets cumulés sur les chiroptères. On peut toutefois supposer que compte-tenu de l'emplacement des machines en secteur agricole (les éoliennes sont généralement disposées aux endroits les plus venteux et peu diversifiés, peu favorables aux chiroptères ; cf. étude réalisée en altitude) rend le secteur d'étude potentiellement « peu mortifère » pour les chiroptères ; les effets cumulés sur les chiroptères apparaissent par conséquent non significatifs.

5.7.2 Effets cumulés avec d'autres infrastructures existantes ou à venir

En dehors des projets éoliens identifiés, aucune autre infrastructure connue n'est susceptible d'entraîner des effets cumulés au titre de l'article R122-5, II-5.e.

5.7.3 Synthèse des effets cumulés

Les effets cumulés des parcs éoliens et autres infrastructures existantes et/ou à venir dans un rayon de 20 km du projet apparaissent globalement faibles du fait de l'éloignement entre ces infrastructures et des choix d'implantations, dans les secteurs de faible diversité.

Globalement les effets cumulés du projet éolien et des infrastructures voisines apparaissent relativement faibles.

5.8. DESCRIPTION DES ASPECTS PERTINENTS DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ÉTAT ACTUEL DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LEUR ÉVOLUTION EN CAS DE MISE EN OEUVRE DU PROJET ET APERÇU DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE MISE EN OEUVRE DU PROJET

Conformément au décret 2017-626 du 25 avril 2017, article 3, l'objectif de ce chapitre est de présenter une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée « scénario de référence », et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

5.8.1 Les habitats et la flore

L'évolution des habitats et de la flore en dehors des espaces consommés par le projet ne sera que très peu influencée par la mise en œuvre du parc éolien. Les habitats et la flore identifiés lors de l'état initial seront sensiblement les mêmes et évolueront en fonction des pratiques agricoles.

Les espaces consommés par le projet seront remaniés de manière à permettre la construction et l'exploitation des éoliennes. Ces surfaces ont vocation à rester en parfait état d'accessibilité pendant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

En cas de non réalisation du projet, les habitats et la flore identifiés lors de l'état initial n'évolueront que très peu (comme l'illustrent les deux images ci-après sur lesquelles on constate très peu de modifications entre 2007 et 2017). Les évolutions seront dues au dérèglement climatique, aux activités agricoles et à d'autres projets anthropiques.

Photo 37 : Comparaison de vues aériennes du site entre 2007 et 2017



5.8.2 L'avifaune

L'activité avifaunistique lors de la nidification sera sensiblement équivalente à celle identifiée lors de l'état initial. En effet, les milieux cultivés sont utilisés par une minorité d'espèces pour la nidification (Perdrix grise, Alouette des champs, Bruant proyer...).

La mise en œuvre du projet influencera peu les transits et déplacements locaux. L'expertise avifaunistique a démontré la présence d'un axe et d'un secteur privilégié par l'avifaune pour les déplacements locaux pour les laridés (du fait de la présence de l'ISDND). L'orientation globale du parc, non perpendiculaire à cet axe de déplacements, permettra de réduire le potentiel effet "barrière" du parc.

A noter qu'à la fin de l'exploitation de l'ISDND (juillet 2026), le secteur perdra progressivement son attrait pour les laridés et les cortèges d'oiseaux pouvant être attiré par cette source de nourriture (Cigogne blanche, Milan noir, laridés).

En ce qui concerne les flux et stationnements migratoires, le projet n'influencera que très peu ces derniers. L'expertise avifaunistique a démontré que seules quelques haltes et stationnements migratoires ont pu être observées sur le site et aux alentours (principalement en automne). Concernant les effets potentiels sur les flux migratoires, aucun obstacle aux migrations (qui rappelons-le ne sont pas particulièrement marquées dans le secteur, comme l'ont démontré les observations) n'est à prévoir.

L'activité avifaunistique en hiver sera sensiblement équivalente à celle identifiée lors de l'état initial, à savoir une zone sans enjeu particulier, les espèces observées étant globalement les mêmes tout au long de l'année.

En cas de non réalisation du projet, la diversité avifaunistique et la fréquentation du site, identifiées lors de l'état initial, n'évolueront que très peu. Les évolutions seront dues au dérèglement climatique, aux pratiques agricoles (rotation des cultures, baisse ou hausse de l'utilisation des produits phytosanitaires) et à d'autres projets anthropiques.

5.8.3 Les chiroptères

Les évolutions d'activité des chiroptères concernent principalement les zones de chasse (haies et lisières). Compte tenu de l'absence de suppression de ce type d'habitats lors de la mise en oeuvre du projet, aucune zone d'intérêt pour ce cortège ne sera impactée par le projet. De plus, le respect des distances d'éloignement vis-à-vis du milieu naturel et le bridage associé (pour la E9) permettra d'éviter tout impact significatif sur ce cortège.

En cas de non réalisation du projet, la diversité chiroptérologique et la fréquentation du site, identifiées lors de l'état initial, n'évolueront que très peu ; ces évolutions seront dues au dérèglement climatique, aux pratiques agricoles (rotation des cultures, baisse ou hausse de l'utilisation des produits phytosanitaires) et à d'autres projets anthropiques.

5.9. LA PRISE EN COMPTE DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Définition de "Services écosystémiques" : Utilisation par l'homme des fonctions écologiques de certains écosystèmes, à travers des usages et une réglementation qui encadrent cette utilisation (SNB 2011-2020). Ils peuvent être décrits à travers les avantages retirés par l'homme de son utilisation actuelle ou future de diverses fonctions des écosystèmes, tout en garantissant le maintien de ces avantages dans la durée.

La seule prise en compte des espèces dans l'analyse des impacts ne permet pas d'appréhender l'ensemble des incidences qu'un projet est susceptible d'engendrer sur son environnement. En effet, si l'on se réfère à la notion de services écosystémiques, il est important d'étudier, en plus des fonctionnalités des milieux, les fonctionnalités des espèces sur lesquelles le projet est susceptible d'engendrer des incidences. La loi n°2016-1087 du 8 août 2016, ou loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages, instaure, dans le cadre de la séquence « éviter - réduire - compenser » la notion de services écosystémiques (ou services rendus) (cf. article 2).

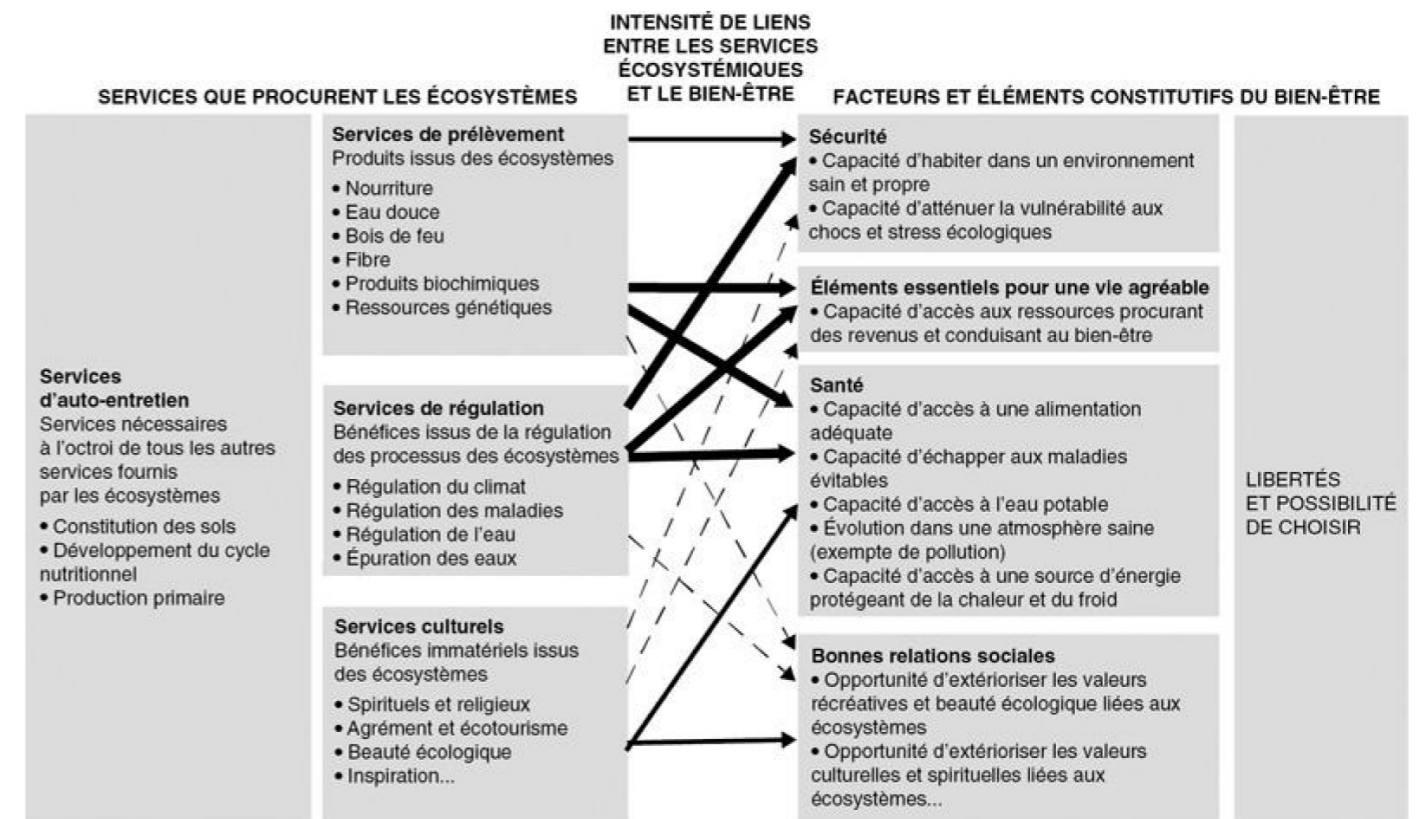
Si l'on considère ces groupes d'espèces dans le cadre d'une analyse de ces services, il faut souligner le fait que certaines d'entre elles consomment une grande quantité d'insectes. En effet, les diverses espèces de chiroptères se répartissent les proies selon les groupes d'insectes, les habitats et les modes de prédation. Les chiroptères peuvent ainsi jouer un rôle non négligeable dans la régulation des insectes et par conséquent dans la réduction du besoin de recours à l'utilisation de produits phytosanitaires. Une récente étude américaine (Josiah J. Mainea, b, c, l and Justin G. Boylesa, b, c, 2015 - Bats initiate vital agroecological interactions in corn, Stanford, 6 pages) permet d'illustrer cette analyse en tendant à démontrer que les chauves-souris sont indispensables à l'agriculture et feraient réaliser une « économie » estimée à plus d'un milliard de dollars à l'agriculture mondiale chaque année.

Quant aux oiseaux, un des exemples les plus connus sur l'illustration de l'importance de l'avifaune en termes de régulation des insectes ravageurs concerne un pays tout entier. Il s'agit de la Campagne des quatre nuisibles, effectuée sous le règne de Mao Tsé-Tung entre 1958 et 1960 en République Populaire de Chine. L'objectif était d'accroître la sécurité alimentaire et la compétitivité des citoyens chinois en augmentant les rendements des cultures (de riz principalement) en éradiquant les quatre principales espèces jugées les plus nuisibles aux cultures : les rats, les mouches, les moustiques et les moineaux. Pour ce faire, une grande campagne de bruit, de destruction des nids et d'abattage a été réalisée, avec grand succès : les moineaux et la majorité des oiseaux disparurent. Malheureusement le résultat sur les récoltes fut désastreux : en l'espace de quelques mois, les rendements diminuèrent sensiblement.

Ce point illustre que certes les moineaux mangent les graines semées, mais ils sont également de redoutables chasseurs d'insectes ravageurs des cultures. Ce fait, ainsi que d'autres décisions politiques de l'époque furent sans appel : la Grande Famine s'installa et environ 30 millions de personnes décédèrent de faim. Cet exemple permet de constater qu'on ne soupçonne parfois même pas le nombre de services que la nature nous offre, ou pourrait nous offrir.

Au vu de ces différentes informations et compte-tenu des impacts résiduels du projet sur l'avifaune, ces derniers apparaissant comme « non significatifs », les services écosystémiques rendus par l'avifaune ne s'en trouveront pas davantage altérés. Il en va de même pour les chiroptères dont les impacts attendus, « non significatifs » également, n'engendreront pas d'altération des services qu'ils nous rendent.

Figure 58 : Synthèse des interactions entre services écosystémiques et bien être humain (Source : Méral et Pesche 2016, d'après l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire (MEA, 2005))



5.10. RÉCAPITULATIF DES MESURES ET ESTIMATION DE LEURS COÛTS

Tableau 85 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet éolien

Mesures	Type de mesure	Catégorie	N°	Contenu de la mesure	Groupe visé	Coût	Délai d'exécution	
Évitement des impacts	E2 - Évitement géographique	1. Phase travaux	E2.1a E2.1b	Vérification de l'absence d'espèces floristiques patrimoniales ou envahissantes	Flore	1 000 euros HT	Avant le commencement du chantier	
		2. Phase exploitation / fonctionnement	E2.2f	Implantation des machines vis à vis du milieu naturel - Respecter un éloignement d'au moins 200 m (en bout de pales), dans la mesure du possible, des zones attractives	Avifaune et chiroptères	-	Phase projet	
	E3 - Évitement technique	2. Phase exploitation / fonctionnement	E3.2b	Agencement des machines - mise en place de protections pour éviter l'intrusion	Chiroptères	Éoliennes déjà équipées de ce type de protection		
Réduction des impacts	R1 - Réduction géographique	2. Phase exploitation / fonctionnement	R1.2d	Disposition des machines	Avifaune principalement	-	Phase projet	
	R2 - Réduction technique	1. Phase travaux	R2.1i	Limiter l'attractivité du parc	- Entretien des abords des éoliennes	Tous les cortèges	5 000 euros HT par an pour l'ensemble du parc	Chaque année durant toute la durée de vie du parc éolien
					- Précautions vis-à-vis de l'éclairage			
		2. Phase exploitation / fonctionnement	R2.2d	Dispositif anti-collision et d'effarouchement (effaroucheur à ultrasons)		Chiroptères	30 000 euros HT par éolienne et par an	Dès la mise en service et pendant l'exploitation du parc éolien
	R3 - Réduction temporelle	1. Phase travaux	R3.1a	Période des travaux	- Éviter la période de reproduction pour la réalisation des travaux	Avifaune principalement	-	Avant le commencement du chantier
					- Dans le cas où une partie du chantier serait impossible à réaliser au cours de la période hivernale (suivi écologique)		5 000 euros HT	Dès le début des travaux
2. Phase exploitation / fonctionnement		R3.2b	Bridage de l'éolienne E9 (a plus proche d'éléments naturels)		Chiroptères	Perte de productible de l'ordre de 0.5 %	Dès la mise en service et pendant l'exploitation du parc éolien	
		R3.2b	Bridage des éoliennes situées à moins de 200 m des travaux de labours (arrêt des éoliennes concernées le jour du labour et le lendemain)		Avifaune (laridés)	Perte de productible de l'ordre de 0.8 %	Dès la mise en service et pendant l'exploitation du parc éolien	
Compensation des impacts	Rien de prévu du fait des impacts non significatifs résultant des précédentes mesures							
Accompagnement du projet	A4 - Financement	1. Financement intégral du maître d'ouvrage	A4.1b	Suivi des couples de Busards nicheurs pour préservation des nids si nécessaire	Avifaune (Busards)	2 500 euros HT par année de suivi	1 fois tous les 2 ans durant toute la durée de vie du parc éolien	
Réglementaire	-	-	-	<p>Suivi post-installation dès la première année de mise en service (puis 1 fois tous les 10 ans en cas d'absence d'impacts significatifs ou dès la seconde année suite aux mesures correctives apportées en cas d'impacts identifiés) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avifaune : <ul style="list-style-type: none"> • Suivi de la mortalité : 52 prospections (suivi sur une année complète). - Chiroptères : <ul style="list-style-type: none"> • le suivi de l'activité en nacelle entre les semaines 31 à 43 ; • Suivi de la mortalité : 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43. 	Avifaune et chiroptères	45 000 euros HT pour 1 an de suivi	A démarrer dans les 12 mois qui suivent la mise en service et à compléter au plus tard dans les 24 mois	

6. CONCLUSION GÉNÉRALE

Le site, est localisé au sein de la région naturelle du Plateau du Santerre (paysage agricole rigoureusement plat, caractérisé par des paysages d'openfield), à proximité des vallées de l'Ingon et de la Luce.

Le secteur d'étude, et plus localement la zone destinée à l'implantation du parc éolien sont dominés par de grandes cultures de type « openfield ». On observe toutefois au sein du périmètre rapproché (rayon de 3 km) la présence de quelques éléments intéressants comme des boisements au Nord de la ZIP (bois au lieu-dit « le parc », Bois Briffaut, Bois de Lihons ou Bois Brûlé).

Aucune zone remarquable et/ou protégée n'est située au sein de la ZIP ou du périmètre immédiat. Les enjeux écologiques apparaissent en périphérie du périmètre rapproché avec la présence notamment de la vallée de l'Ingon et s'intensifient au sein du périmètre éloigné (rayon allant jusqu'à 20 km) compte tenu de la présence de plusieurs ZNIEFF et surtout de 3 zones Natura 2000. Les zones Natura 2000 les plus proches sont situées à environ 9,8 km (ZPS FR2212007 : « Étangs et marais du bassin de la Somme » et ZSC FR2200357 : « Moyenne vallée de la Somme »).

L'analyse bibliographique des potentialités écologiques sur différents cortèges pouvant être impactés par ce type de projet (faune et flore) a mis en évidence des enjeux contrastés au niveau de la zone d'étude caractérisés par des enjeux « modérés à forts » pour l'avifaune, « modérés » pour la chiroptérofaune et globalement « faibles » pour les autres cortèges (mammifères terrestres, entomofaune, herpétofaune et flore).

Les diverses prospections écologiques réalisées sur un cycle biologique complet en 2019 ont mis en évidence la présence de 67 espèces d'oiseaux, de 7 espèces et 6 groupes d'espèces de chiroptères, de 5 espèces de mammifères terrestres, de 5 espèces de lépidoptères, de 2 espèces d'orthoptères et de 59 espèces de plantes dans le secteur du projet.

17 espèces d'oiseaux présentant un intérêt patrimonial avéré (dont une espèce "potentielle", non observée lors de nos inventaires mais connue dans le secteur, le Milan noir) ont été observées sur le site en stationnement, en alimentation ou en passage, notamment 5 espèces faisant l'objet d'une inscription à l'Annexe I de la Directive européenne Oiseaux (Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Cigogne blanche, Milan noir, Milan royal et Pluvier doré). Parmi ces espèces, seul le Busard cendré est nicheur certain dans le secteur d'étude (en dehors de la ZIP, dans le périmètre rapproché). Les enjeux avifaunistiques identifiés concernent le Vanneau huppé en halte migratoire et les laridés en automne/hiver, ces derniers étant attirés par la ressource alimentaire que représente l'ISDND de Lihons. **Pour rappel, l'ISDND doit cesser son activité en 2026. L'attrait du secteur d'étude pour les laridés et les autres espèces attirés par cette source de nourriture, va donc diminuer drastiquement.**

En ce qui concerne les chiroptères, 7 espèces et 6 groupes d'espèces ont pu être identifiées dans un secteur relativement large autour du projet. A noter l'absence d'espèce d'intérêt communautaire. En ce qui concerne la fréquentation du site, la Pipistrelle commune reste le principal hôte du secteur cultivé, avec une présence régulière sur l'ensemble des prospections. Les autres espèces quant à elles ont été observées principalement en période migratoire ; leur présence est plus irrégulière et se cantonne généralement aux éléments fixes du paysage local (bordures boisées, haies), bien que les enregistrements réalisés au niveau du mât de mesures démontrent la présence de transits diffus en milieu cultivé (en quantité bien moindre qu'à proximité des éléments structurant dans le paysage certes, mais ces transits existent bel et bien en open-field) . En ce qui concerne les écoutes en altitude, celles-ci mettent en évidence une fréquentation globalement « faible » à « modérée » selon les espèces. Seules 2 nuits révèlent une activité « très forte » pour la Pipistrelle de Nathusius et le groupe Pipistrelles de Khul/ Nathusius.

Le projet éolien sera composé de 10 machines. Les différentes mesures proposées (orientation globale du parc quasi-parallèle aux flux locaux des laridés, implantation des machines dans des zones de faible diversité écologique, éloignement dans la mesure du possible de 200 m en bout de pales des boisements, haies et lisières, bridage **et mise en place d'effaroucheur à ultrasons au niveau de l'éolienne E9** (ne respectant pas cet éloignement), arrêt des éoliennes lors des travaux de labours, suivi des populations de Busards nicheurs, suivi post-installation avec écoutes en nacelle pour comparer l'activité avec celle enregistrée sur le mât de mesures) constituent de vraies mesures de préservation des espèces à long terme, en adéquation avec la notion de préservation des écosystèmes et qui aboutissent à un niveau d'impact résiduel non significatif sur l'ensemble des espèces étudiées.

Enfin, en ce qui concerne les impacts potentiels du projet sur les zones Natura 2000 situées dans un rayon de 20 km, l'analyse des espèces et habitats justifiant l'intérêt des sites concernés nous permet de conclure à l'absence d'incidences significatives sur les espèces et/ou habitats d'intérêt.

BIBLIOGRAPHIE

- **ABIES, LPO délégation Aude, 2001.** Suivi ornithologique 2001 des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Aude). 59 p.
- **ADEME, 1999.** Guide du porteur de projet de parc éolien. Connaître pour agir. Guides et cahiers techniques 6 : 23-28.
- **AHLÉN, I. (2002).** Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. Fauna och Flora 97 :3 :14-22.
- **ALBOUY, S., CLÉMENT, D., JONARD, A., MASSÉ, P., PAGÈS, J.-M. & NEA, P. 1997.** Suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle : rapport final. Abiès, Géokos consultants, LPO Aude, nov. 1997. 66 p.
- **ALBOUY, S., DUBOIS, Y. & PICQ, H. 2001.** Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue-Haute (Aude). Rapport final, octobre 2001. *ABIES/LPO Aude/ADEME*, Gardouch – Gruissan. 56 p + annexes.
- **ARNETT E. B., SCHIRMACHER M., HUSO M. et HAYES J. P., 2009.** Effectiveness of changing wind turbine cut-in speed to reduce bat fatalities at wind facilities. Rapport d'étude annuel. Bat Conservation International, Oregon State University, University of Florida, 45 p.
- **ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009.** Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope); MNHN, Paris, 544p.
- **BARATAUD, M. (2015).** Acoustic ecology of European bats. Species identification, study of their habitats and foraging behaviour. Collection Inventaires et biodiversité, 7. Biotope, Mèze and Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; 344 pages.
- **BACH L. 2001.** Fledermäuse und Windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung ? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-124.
- **BLACHE, S. & LOOSE, D., 2008.** Sensibilité des busards aux parcs éoliens - évaluation des risques et cartographie des zones sensibles sur une zone d'étude pilote. CORA Faune Sauvage, 50 p.
- **BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN et M. REICH (éditeurs), 2011.** Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. - Umwelt und Raum Bd. 4, 457 S., Cuvillier Verlag, Göttingen (Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauvessouris avec les éoliennes terrestres. – Environnement et espaces vol. 4, 457 p., éditions Cuvillier, Göttingen.).
- **BRINKMANN R., SCHAUER-WEISSHAHN H. & BONTADINA F., 2006.** Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Regierungspräsidium Freiburg - Referat 56, Naturschutz und Landschaftspflege gefördert durch Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg, 66 pages. (traduction Marie-Jo Dubourg-Davage)
- **BULLETTIN DE LIAISON n°7** du Plan national d'actions chiroptères, juillet 2011.
- **CARRETE, M. ET AL, 2009.** Large scale risk-assessment of wind-farms on population viability of a globally endangered long-lived raptor. Biol. Conserv. (2009), doi:10.1016/j.biocon.2009.07.027
- **CORA Faune Sauvage. Juin 2010.** Cartes d'alerte avifaune et chiroptères dans le cadre du Schéma Régional Éolien en Rhône-Alpes.
- **CORNUT J. & VINCENT S. 2010.** Suivi de la mortalité des chiroptères sur deux parcs éoliens du sud de la région Rhône-Alpes. LPO Drôme. 39 p.
- **CONSERVATOIRE RÉGIONAL DES ESPACES NATURELS - CREN de Midi-Pyrénées, 2009.** Élaboration de la cartographie de sensibilité des chiroptères vis-à-vis des éoliennes en Midi-Pyrénées.
- **DEVEREUX, C. L., DENNY, M. J. H. and WHITTINGHAM, M. J., 2006.** Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds - Journal of Applied Ecology
- **DIREN Centre. Décembre 2005.** Études des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce. 196 p.
- **DREWITT A. L. & LANGSTON R. H. W., 2006.** Assessing the impacts of wind farms on birds - Ibis (2006), 148, 29-42.
- **DGPR, DGALN, MTES. Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. Révision 2018.**
- **DGPR - MEEM (2016). Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres. (p188).**
- **DREAL Hauts-de-France, septembre 2017.** Région Hauts-de-France - Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens.
- **DULAC P. 2008.** Évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauvessouris. Bilan de 5 années de suivi. Rapport d'étude. Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes, 106 pages.
- DÜRR T (2018).** Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. (p8, de).
- **DÜRR, T. & L. BACH (2004).** Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen – Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Band 7 : 253-264.
- **GALLIEN, F., LE GUILLOU, G. & MOREN, F. 2010.** Comportement des oiseaux en migration active diurne et mortalité des oiseaux sur un parc éolien : exemple du Cap Fagnet à Fécamp (Seine-Maritime) en 2006 et 2007. Alauda 78(3) : 185-196.
- **HÖTKER H., THOMSEN K.-M. & JEROMIN H., 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.
- **KINGSLEY A., WHITTAM B., 2007.** Les éoliennes et les oiseaux. Revue de la littérature pour les évaluations environnementales : VERSION PROVISOIRE DU 2 AVRIL 2007.
- **LPO, BIOTOPE, 2008 -** Étude des mouvements d'oiseaux par radar – analyse des données existantes, 55p.
- **LPO Champagne-Ardenne (coord.), 2010.** Schéma Régional Eolien - Volet avifaune - LPO Champagne Ardenne, ANN, ReNard, CPIE du Pays de Soulaines/ DREAL Champagne Ardenne. 45pp.
- **LUCAS M., JANS G.F.E., WHITFIELD D.P. & FERRER M., 2008.** Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance, Journal of Applied Ecology, 45, 1695-1703.

- **MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE (MEDD), ADEME, 2004.** Guide de l'étude d'impact éolien pp 35-45

- **MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER (MEDDM),** Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2010.

- **NATIONAL WIND COORDINATING COMMITTEE, Août 2001.** Avian Collisions with Wind Turbines : a Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States, Resource document.

- **ONCFS, 2004.** Impact des éoliennes sur les oiseaux, Synthèse des connaissances actuelles, Conseils et recommandations.

- **ONF, Laurent TILLON, 2008.** Note technique pour la prise en compte de la biodiversité dans les projets de parcs éoliens en forêt.

- **PERCIVAL, S.M. 2000.** Birds and Wind turbines in Britain. British Wildlife 12 (1) : 8-15.

- **RAEVEL P. et TOMBAL J-C., mai 1991.** Aménagement et Environnement, Impact des lignes Haute-Tension sur l'avifaune, Les cahiers de l'AMBE, Volume n°2.

- **RASRAN L., DÜRR T. & HÖTKER H., 2008a.** Analysis of collision victims in Germany, in : Hötker H., Birds of prey and wind farms : analysis of problems and possible solutions. Documents of an international workshop in Berlin, Oct. 21-22. 2008.

- **RICHARDSON W.J., 2000.** Bird Migration and Wind Turbines : Migration Timing, Flight Behaviour, and Collision Risk. Proceedings of National Avian-Wind Power Planning Meeting II, pp 132-140. Disponible sur <http://www.Nationalwind.Org/Publications/Avian.Htm>

- **RODRIGUES L, ET AL. - EUROBATS (2018).** Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. (p58, en).

- **RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M-J., GOODWIN J., HARBUSCH C. (2008) :** Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. EUROBATS Publication Series No. 3 (version française). PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.

- **RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M-J., KARAPANDZA B., KOVAC D., KERVYN T., DEKKER J., KEPELA, BACH P, COLLINS J., HARBUSCH C., PARK K., MICEVSKIB., MINDERMAN J. (2015) :** Guidelines for consideration of bats in wind farm projects - Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp.

- **ROUX D., TRAN M. & GAY N., 2013.** Suivi des Oiseaux et des Chiroptères sur un parc éolien. Comportement et mortalité à Bollène (84) entre 2009 et 2012. Faune sauv., 298 : 10-16.

- **SCHÉMA RÉGIONAL ÉOLIEN DE PICARDIE 2020-2050, 2011.**

- **SFEPM, 2004 -** CD ROM Bibliographie sur la problématique Eoliennes versus chiroptères V.1

- **SFEPM, 2005 -** Recommandations pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien, SFEPM.

- **THONNERIEUX Y., 2005.** Éoliennes et oiseaux : Quelles conséquences ? Paru dans le Courrier de la Nature, revue de la SNPN, vol. 218, pp. 27-33.

- **TOUSSAINT, B. & HAUGUEL J.-C. (coord.), 2019.** - Inventaire de la flore vasculaire des Hauts-de-France (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. Version n°1c / mai 2019. Conservatoire botanique national de Bailleul, avec la collaboration du Collectif botanique des Hauts-de-France. 42 p.

- **TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER & O. ZINKE (2002) :** Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. Natur-schutzarbeit in Sachsen 44 : 53-56.

- **WHITFIELD, D.P. & MADDERS, M., 2006.** A review of the impacts of wind farms on hen harriers Circus cyaneus and an estimation of collision avoidance rates. Natural Research Information Note 1 (revised). Natural Research Ltd, Banchory, UK.

Quelques sites internet consultés :

- Site de la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM) : www.sfepm.org/

- Site consacré aux interactions éoliennes / faune sauvage (ADEME, MEDDM, SER/FEE, LPO) : <http://eolien-biodiversite.com>

ANNEXES

- Annexe 1 : Liste des contacts de chiroptères (au sol et en altitude) comptabilisé au niveau du mât de mesures
- Annexe 2 : Convention "type" pour la mise en place du bridage en faveur des laridés
- Annexe 3 : Plan des parcelles pour les labour
- Annexe 4 : Liste des parcelles concernées par le projet et l'exploitant à contacter pour les labours
- Annexe 5 : Etude réalisée par ENGIE sur l'utilisation d'effaroucheurs à ultrasons

Pipistrelle commune	01/06/2019	00:19
Pipistrelle commune	01/06/2019	00:13
Pipistrelle commune	01/06/2019	22:51
Pipistrelle commune	01/06/2019	22:53
Pipistrelle commune	01/06/2019	23:10
Pipistrelle commune	02/06/2019	00:10
Pipistrelle commune	02/06/2019	00:36
Pipistrelle commune	02/06/2019	00:36
Pipistrelle commune	02/06/2019	00:49
Pipistrelle commune	02/06/2019	00:49
Pipistrelle commune	02/06/2019	04:23
Pipistrelle commune	02/06/2019	04:23
Pipistrelle commune	02/06/2019	22:41
Pipistrelle commune	02/06/2019	22:41
Pipistrelle commune	02/06/2019	23:46
Pipistrelle commune	02/06/2019	23:46
Pipistrelle commune	02/06/2019	23:46
Pipistrelle commune	02/06/2019	23:46
Pipistrelle commune	03/06/2019	01:09
Pipistrelle commune	03/06/2019	01:10
Pipistrelle commune	03/06/2019	01:10
Pipistrelle commune	03/06/2019	01:10
Pipistrelle commune	03/06/2019	01:10
Pipistrelle commune	03/06/2019	01:10
Pipistrelle commune	03/06/2019	02:01
Pipistrelle commune	03/06/2019	04:28
Pipistrelle commune	03/06/2019	04:37
Pipistrelle commune	03/06/2019	04:38
Pipistrelle commune	03/06/2019	04:52
Pipistrelle de Nathusius	03/06/2019	22:45
Pipistrelle commune	03/06/2019	22:47
Pipistrelle commune	03/06/2019	22:47
Pipistrelle commune	03/06/2019	22:49
Pipistrelle commune	03/06/2019	22:49
Pipistrelle commune	03/06/2019	22:52
Pipistrelle commune	03/06/2019	22:52
Pipistrelle commune	03/06/2019	22:57
Pipistrelle commune	03/06/2019	22:58
Pipistrelle commune	03/06/2019	22:59
Pipistrelle commune	03/06/2019	23:00
Pipistrelle commune	03/06/2019	23:00
Pipistrelle commune	03/06/2019	23:00
Pipistrelle commune	03/06/2019	23:00
Pipistrelle commune	03/06/2019	23:00
Pipistrelle commune	03/06/2019	23:27
Pipistrelle commune	04/06/2019	00:22
Pipistrelle commune	04/06/2019	00:22
Pipistrelle commune	04/06/2019	04:49
Pipistrelle commune	04/06/2019	04:51
Pipistrelle commune	04/06/2019	22:46
Pipistrelle commune	04/06/2019	23:00
Pipistrelle commune	04/06/2019	23:00
Pipistrelle commune	04/06/2019	23:43
Pipistrelle commune	05/06/2019	03:16
Pipistrelle commune	05/06/2019	03:53
Pipistrelle commune	05/06/2019	03:53
Pipistrelle commune	05/06/2019	04:02
Pipistrelle commune	05/06/2019	04:02
Pipistrelle commune	05/06/2019	04:02
Pipistrelle commune	05/06/2019	04:35
Pipistrelle commune	05/06/2019	04:43
Pipistrelle commune	05/06/2019	04:43
Pipistrelle commune	05/06/2019	04:43
Pipistrelle commune	06/06/2019	22:51
Pipistrelle commune	06/06/2019	23:12
Pipistrelle commune	06/06/2019	23:20

Pipistrelle commune	06/06/2019	23:46
Murin de Natterer	07/06/2019	04:23
Pipistrelle commune	07/06/2019	04:43
Pipistrelle commune	07/06/2019	04:43
Pipistrelle commune	07/06/2019	04:48
Pipistrelle commune	07/06/2019	04:48
Pipistrelle commune	07/06/2019	04:51
Pipistrelle commune	07/06/2019	04:52
Pipistrelle commune	07/06/2019	04:52
Pipistrelle commune	07/06/2019	23:16
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:03
Pipistrelle commune	08/06/2019	22:53
Pipistrelle commune	08/06/2019	22:59
Pipistrelle commune	08/06/2019	22:59
Pipistrelle commune	08/06/2019	22:59
Pipistrelle commune	08/06/2019	22:59
Pipistrelle commune	08/06/2019	23:05
Pipistrelle commune	08/06/2019	23:09
Pipistrelle commune	08/06/2019	23:10
Pipistrelle commune	08/06/2019	23:11
Pipistrelle commune	08/06/2019	23:17
Pipistrelle commune	08/06/2019	23:36
Pipistrelle commune	08/06/2019	23:36
Pipistrelle commune	08/06/2019	23:57
Pipistrelle commune	09/06/2019	00:36
Pipistrelle commune	09/06/2019	02:44
Pipistrelle commune	09/06/2019	02:59
Pipistrelle commune	09/06/2019	22:47
Pipistrelle commune	09/06/2019	22:49
Pipistrelle commune	09/06/2019	22:53
Pipistrelle commune	09/06/2019	22:54
Pipistrelle commune	09/06/2019	22:57
Pipistrelle commune	09/06/2019	22:59
Pipistrelle de Nathusius	09/06/2019	23:01
Pipistrelle commune	09/06/2019	23:02
Pipistrelle de Nathusius	09/06/2019	23:02
Pipistrelle de Nathusius	09/06/2019	23:02
Pipistrelle commune	09/06/2019	23:03
Pipistrelle commune	09/06/2019	23:10
Pipistrelle commune	09/06/2019	23:10
Pipistrelle commune	09/06/2019	23:24
Pipistrelle commune	09/06/2019	23:24
Pipistrelle de Nathusius	10/06/2019	00:42
Pipistrelle commune	10/06/2019	02:34
Pipistrelle commune	10/06/2019	02:36
Pipistrelle commune	10/06/2019	03:03
Pipistrelle commune	10/06/2019	03:20
Pipistrelle commune	10/06/2019	22:33
Pipistrelle commune	10/06/2019	22:51
Pipistrelle commune	10/06/2019	22:57
Pipistrelle commune	10/06/2019	22:57
Pipistrelle commune	11/06/2019	02:04
Pipistrelle commune	12/06/2019	00:10
Pipistrelle commune	12/06/2019	00:10
Pipistrelle commune	12/06/2019	00:11
Pipistrelle commune	12/06/2019	00:15
Pipistrelle commune	12/06/2019	02:40
Pipistrelle commune	12/06/2019	02:40
Pipistrelle commune	12/06/2019	02:40
Pipistrelle commune	12/06/2019	04:13
Pipistrelle commune	12/06/2019	04:22
Pipistrelle commune	12/06/2019	04:40
Pipistrelle commune	12/06/2019	04:41
Pipistrelle commune	12/06/2019	22:52
Pipistrelle commune	12/06/2019	22:57
Pipistrelle commune	12/06/2019	22:57

Pipistrelle commune	02/07/2019	00:34
Pipistrelle commune	02/07/2019	02:35
Pipistrelle commune	02/07/2019	23:07
Pipistrelle commune	02/07/2019	23:09
Pipistrelle commune	02/07/2019	23:20
Pipistrelle commune	02/07/2019	23:20
Pipistrelle commune	02/07/2019	23:31
Pipistrelle commune	02/07/2019	23:32
Pipistrelle commune	02/07/2019	23:44
Pipistrelle commune	02/07/2019	23:44
Pipistrelle commune	02/07/2019	23:44
Groupe Oreillard	03/07/2019	00:10
Groupe Oreillard	03/07/2019	00:10
Pipistrelle commune	03/07/2019	00:39
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	03/07/2019	04:18
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	03/07/2019	04:18
Pipistrelle commune	03/07/2019	23:51
Pipistrelle commune	04/07/2019	22:54
Pipistrelle commune	04/07/2019	23:15
Pipistrelle commune	04/07/2019	23:21
Pipistrelle commune	04/07/2019	23:27
Pipistrelle commune	05/07/2019	00:20
Pipistrelle commune	05/07/2019	00:20
Pipistrelle commune	05/07/2019	00:21
Pipistrelle commune	05/07/2019	01:03
Pipistrelle commune	05/07/2019	01:04
Pipistrelle commune	05/07/2019	01:05
Pipistrelle commune	05/07/2019	01:40
Pipistrelle commune	05/07/2019	01:59
Pipistrelle commune	05/07/2019	02:20
Pipistrelle commune	05/07/2019	02:59
Pipistrelle commune	05/07/2019	03:06
Pipistrelle commune	05/07/2019	04:23
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	05/07/2019	04:24
Pipistrelle commune	05/07/2019	04:28
Pipistrelle commune	05/07/2019	23:21
Pipistrelle commune	05/07/2019	23:32
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	05/07/2019	23:43
Pipistrelle commune	05/07/2019	23:54
Pipistrelle commune	06/07/2019	00:46
Pipistrelle commune	06/07/2019	00:50
Pipistrelle commune	06/07/2019	01:41
Pipistrelle commune	06/07/2019	01:41
Pipistrelle commune	06/07/2019	01:48
Pipistrelle commune	06/07/2019	03:12
Pipistrelle commune	06/07/2019	03:17
Pipistrelle de Nathusius	06/07/2019	23:01
Pipistrelle commune	06/07/2019	23:02
Pipistrelle commune	06/07/2019	23:05
Pipistrelle commune	06/07/2019	23:05
Pipistrelle commune	06/07/2019	23:23
Pipistrelle commune	06/07/2019	23:26
Pipistrelle commune	06/07/2019	23:26
Pipistrelle commune	07/07/2019	00:16
Murin de Natterer	07/07/2019	01:23
Pipistrelle commune	07/07/2019	01:31
Pipistrelle commune	07/07/2019	01:47
Pipistrelle commune	07/07/2019	02:14
Pipistrelle commune	07/07/2019	03:16
Pipistrelle commune	07/07/2019	03:16
Pipistrelle commune	07/07/2019	03:47
Pipistrelle commune	07/07/2019	04:16
Pipistrelle commune	07/07/2019	22:41
Pipistrelle commune	07/07/2019	22:54
Pipistrelle commune	07/07/2019	23:13
Pipistrelle commune	07/07/2019	23:15

Pipistrelle commune	07/07/2019	23:55
Pipistrelle commune	08/07/2019	02:24
Pipistrelle commune	09/07/2019	23:32
Pipistrelle commune	09/07/2019	23:48
Pipistrelle commune	09/07/2019	23:48
Pipistrelle commune	09/07/2019	23:48
Pipistrelle commune	09/07/2019	23:48
Pipistrelle commune	09/07/2019	23:54
Pipistrelle commune	10/07/2019	00:55
Pipistrelle commune	10/07/2019	01:19
Pipistrelle commune	10/07/2019	01:28
Pipistrelle commune	10/07/2019	01:28
Pipistrelle commune	10/07/2019	01:30
Pipistrelle commune	10/07/2019	01:51
Pipistrelle commune	10/07/2019	01:58
Pipistrelle commune	10/07/2019	02:41
Pipistrelle commune	10/07/2019	04:22
Pipistrelle commune	10/07/2019	22:36
Pipistrelle commune	10/07/2019	23:11
Pipistrelle commune	10/07/2019	23:38
Pipistrelle commune	10/07/2019	23:41
Pipistrelle commune	10/07/2019	23:41
Pipistrelle commune	10/07/2019	23:52
Pipistrelle commune	10/07/2019	23:56
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:04
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:04
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:04
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:05
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:05
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:06
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:06
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:11
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:14
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:14
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:46
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:46
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:54
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:54
Pipistrelle commune	11/07/2019	00:54
Pipistrelle commune	11/07/2019	01:59
Pipistrelle commune	11/07/2019	01:59
Pipistrelle commune	11/07/2019	02:09
Sérotine commune	11/07/2019	02:17
Pipistrelle commune	11/07/2019	02:19
Pipistrelle commune	11/07/2019	02:19
Pipistrelle commune	11/07/2019	03:03
Pipistrelle commune	11/07/2019	03:31
Pipistrelle commune	11/07/2019	03:33
Pipistrelle commune	11/07/2019	03:39
Pipistrelle commune	11/07/2019	03:39
Pipistrelle commune	11/07/2019	03:58
Pipistrelle commune	11/07/2019	04:02
Pipistrelle commune	11/07/2019	04:02
Pipistrelle commune	11/07/2019	04:08
Pipistrelle commune	11/07/2019	04:16
Pipistrelle commune	11/07/2019	04:23
Pipistrelle commune	11/07/2019	04:29
Pipistrelle commune	11/07/2019	04:30
Pipistrelle commune	11/07/2019	04:30
Pipistrelle commune	11/07/2019	04:30
Pipistrelle commune	11/07/2019	04:49
Pipistrelle commune	11/07/2019	04:59
Pipistrelle commune	11/07/2019	05:00
Pipistrelle commune	11/07/2019	05:04
Pipistrelle commune	11/07/2019	05:04
Pipistrelle commune	11/07/2019	22:59
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:03

Pipistrelle commune	11/07/2019	23:20
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:20
Pipistrelle de Nathusius	11/07/2019	23:21
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:24
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:26
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:28
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:29
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:29
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:29
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:29
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:30
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:31
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:31
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:34
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:34
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:41
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:45
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:52
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:54
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:58
Pipistrelle commune	12/07/2019	00:05
Pipistrelle commune	12/07/2019	00:32
Pipistrelle commune	12/07/2019	00:38
Pipistrelle commune	12/07/2019	00:45
Pipistrelle commune	12/07/2019	01:05
Pipistrelle commune	12/07/2019	01:34
Pipistrelle commune	12/07/2019	01:36
Pipistrelle commune	12/07/2019	02:21
Pipistrelle commune	12/07/2019	02:32
Pipistrelle commune	12/07/2019	02:37
Pipistrelle commune	12/07/2019	03:28
Pipistrelle commune	12/07/2019	04:24
Pipistrelle commune	12/07/2019	22:57
Pipistrelle commune	12/07/2019	22:58
Pipistrelle commune	12/07/2019	23:00
Pipistrelle commune	12/07/2019	23:11
Pipistrelle commune	12/07/2019	23:21
Pipistrelle commune	12/07/2019	23:23
Pipistrelle commune	12/07/2019	23:51
Pipistrelle commune	13/07/2019	00:10
Pipistrelle commune	13/07/2019	00:20
Pipistrelle commune	13/07/2019	00:25
Pipistrelle commune	13/07/2019	00:36
Pipistrelle commune	13/07/2019	00:37
Pipistrelle commune	13/07/2019	00:41
Pipistrelle commune	13/07/2019	00:46
Pipistrelle commune	13/07/2019	00:47
Pipistrelle commune	13/07/2019	00:55
Pipistrelle commune	13/07/2019	00:55
Pipistrelle commune	13/07/2019	01:02
Pipistrelle commune	13/07/2019	01:07
Pipistrelle commune	13/07/2019	03:56
Pipistrelle commune	13/07/2019	22:54
Pipistrelle commune	13/07/2019	23:26
Pipistrelle commune	13/07/2019	23:29
Pipistrelle commune	14/07/2019	00:46
Pipistrelle commune	14/07/2019	00:47
Pipistrelle commune	14/07/2019	00:55
Pipistrelle commune	14/07/2019	02:00
Pipistrelle commune	14/07/2019	04:34
Pipistrelle commune	14/07/2019	22:54
Pipistrelle commune	14/07/2019	23:23
Pipistrelle commune	14/07/2019	23:23
Pipistrelle commune	14/07/2019	23:23
Pipistrelle commune	14/07/2019	23:26
Groupe Oreillard	15/07/2019	03:13

Pipistrelle commune	15/07/2019	03:39
Pipistrelle commune	15/07/2019	23:00
Pipistrelle commune	15/07/2019	23:02
Pipistrelle commune	16/07/2019	00:19
Pipistrelle commune	16/07/2019	00:33
Pipistrelle commune	16/07/2019	02:35
Pipistrelle commune	16/07/2019	22:56
Pipistrelle commune	16/07/2019	23:00
Pipistrelle commune	16/07/2019	23:01
Pipistrelle commune	16/07/2019	23:10
Pipistrelle commune	16/07/2019	23:23
Pipistrelle commune	17/07/2019	00:17
Pipistrelle commune	17/07/2019	00:21
Pipistrelle commune	17/07/2019	00:44
Pipistrelle commune	17/07/2019	00:44
Pipistrelle commune	17/07/2019	01:03
Pipistrelle commune	17/07/2019	01:13
Pipistrelle commune	17/07/2019	01:26
Pipistrelle commune	17/07/2019	01:41
Pipistrelle commune	17/07/2019	01:47
Pipistrelle commune	17/07/2019	01:50
Pipistrelle commune	17/07/2019	01:51
Pipistrelle commune	17/07/2019	01:51
Pipistrelle commune	17/07/2019	02:00
Pipistrelle commune	17/07/2019	02:11
Pipistrelle commune	17/07/2019	02:27
Pipistrelle commune	17/07/2019	02:54
Pipistrelle commune	17/07/2019	03:02
Pipistrelle commune	17/07/2019	03:05
Pipistrelle commune	17/07/2019	03:13
Pipistrelle commune	17/07/2019	03:58
Pipistrelle commune	17/07/2019	23:14
Pipistrelle commune	17/07/2019	23:16
Pipistrelle commune	17/07/2019	23:16
Pipistrelle commune	17/07/2019	23:30
Pipistrelle commune	17/07/2019	23:30
Pipistrelle commune	18/07/2019	00:17
Pipistrelle commune	18/07/2019	00:47
Pipistrelle commune	18/07/2019	00:58
Pipistrelle de Nathusius	18/07/2019	01:03
Pipistrelle commune	18/07/2019	01:46
Pipistrelle commune	18/07/2019	01:58
Pipistrelle commune	18/07/2019	02:25
Pipistrelle commune	18/07/2019	04:20
Pipistrelle commune	18/07/2019	22:38
Pipistrelle commune	18/07/2019	22:38
Pipistrelle commune	18/07/2019	22:48
Pipistrelle commune	18/07/2019	22:48
Pipistrelle commune	18/07/2019	22:58
Pipistrelle commune	18/07/2019	23:23
Pipistrelle commune	18/07/2019	23:33
Pipistrelle commune	19/07/2019	00:03
Pipistrelle commune	19/07/2019	01:08
Pipistrelle commune	19/07/2019	01:18
Pipistrelle commune	19/07/2019	01:18
Pipistrelle commune	19/07/2019	02:10
Pipistrelle commune	19/07/2019	02:16
Pipistrelle commune	19/07/2019	02:16
Pipistrelle commune	19/07/2019	02:44
Pipistrelle commune	19/07/2019	03:15
Pipistrelle commune	19/07/2019	03:15
Pipistrelle commune	19/07/2019	03:57
Pipistrelle commune	19/07/2019	04:08
Pipistrelle commune	19/07/2019	04:47
Pipistrelle commune	19/07/2019	04:47
Pipistrelle commune	19/07/2019	04:56

Pipistrelle commune	19/07/2019	04:56
Pipistrelle commune	19/07/2019	04:56
Pipistrelle commune	19/07/2019	04:56
Pipistrelle commune	19/07/2019	05:01
Pipistrelle commune	19/07/2019	05:02
Pipistrelle commune	19/07/2019	05:02
Pipistrelle commune	19/07/2019	05:02
Pipistrelle commune	19/07/2019	05:08
Pipistrelle commune	19/07/2019	05:09
Groupe Oreillard	19/07/2019	23:34
Groupe Oreillard	19/07/2019	23:34
Groupe Oreillard	19/07/2019	23:34
Pipistrelle commune	20/07/2019	00:18
Pipistrelle commune	20/07/2019	00:39
Pipistrelle commune	20/07/2019	00:54
Pipistrelle commune	20/07/2019	01:12
Pipistrelle commune	20/07/2019	01:27
Pipistrelle commune	20/07/2019	01:43
Pipistrelle commune	20/07/2019	01:44
Pipistrelle commune	20/07/2019	01:46
Pipistrelle commune	20/07/2019	01:53
Pipistrelle commune	20/07/2019	01:54
Pipistrelle commune	20/07/2019	02:00
Pipistrelle commune	20/07/2019	02:06
Pipistrelle commune	20/07/2019	03:02
Pipistrelle commune	20/07/2019	03:28
Pipistrelle commune	20/07/2019	03:31
Pipistrelle commune	20/07/2019	03:31
Pipistrelle commune	20/07/2019	04:52
Pipistrelle commune	20/07/2019	04:55
Pipistrelle commune	20/07/2019	22:50
Pipistrelle commune	20/07/2019	22:51
Pipistrelle commune	20/07/2019	22:51
Pipistrelle commune	20/07/2019	23:06
Pipistrelle commune	20/07/2019	23:06
Pipistrelle commune	20/07/2019	23:07
Pipistrelle commune	20/07/2019	23:29
Pipistrelle commune	20/07/2019	23:33
Pipistrelle commune	21/07/2019	00:02
Pipistrelle commune	21/07/2019	00:20
Pipistrelle commune	21/07/2019	00:41
Pipistrelle commune	21/07/2019	00:57
Pipistrelle commune	21/07/2019	01:05
Pipistrelle commune	21/07/2019	01:08
Pipistrelle commune	21/07/2019	01:25
Pipistrelle commune	21/07/2019	02:12
Pipistrelle commune	21/07/2019	03:07
Murin de Natterer	21/07/2019	04:24
Pipistrelle commune	21/07/2019	04:59
Pipistrelle commune	21/07/2019	05:00
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:42
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:43
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:43
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:44
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:47
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:47
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:48
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:48
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:48
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:48
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:48
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:48
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:49
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:51
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:51
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:53
Pipistrelle commune	21/07/2019	22:57

Pipistrelle commune	21/07/2019	22:59
Pipistrelle commune	21/07/2019	23:04
Pipistrelle commune	21/07/2019	23:06
Pipistrelle commune	21/07/2019	23:14
Pipistrelle commune	21/07/2019	23:33
Pipistrelle commune	21/07/2019	23:44
Pipistrelle commune	21/07/2019	23:59
Pipistrelle commune	21/07/2019	23:59
Pipistrelle commune	22/07/2019	00:00
Pipistrelle commune	22/07/2019	00:07
Pipistrelle commune	22/07/2019	00:32
Pipistrelle commune	22/07/2019	00:36
Pipistrelle commune	22/07/2019	00:58
Pipistrelle commune	22/07/2019	01:01
Pipistrelle commune	22/07/2019	01:56
Pipistrelle commune	22/07/2019	02:17
Pipistrelle commune	22/07/2019	05:01
Pipistrelle commune	22/07/2019	22:41
Pipistrelle commune	22/07/2019	23:04
Pipistrelle commune	22/07/2019	23:34
Pipistrelle commune	23/07/2019	00:16
Pipistrelle commune	23/07/2019	00:23
Pipistrelle commune	23/07/2019	01:07
Pipistrelle commune	23/07/2019	02:06
Pipistrelle commune	23/07/2019	02:26
Pipistrelle commune	23/07/2019	04:00
Pipistrelle commune	23/07/2019	04:02
Pipistrelle commune	23/07/2019	04:04
Pipistrelle commune	23/07/2019	04:30
Pipistrelle commune	23/07/2019	04:37
Pipistrelle commune	23/07/2019	22:30
Pipistrelle commune	23/07/2019	22:51
Pipistrelle de Nathusius	23/07/2019	23:02
Pipistrelle commune	23/07/2019	23:04
Pipistrelle commune	23/07/2019	23:07
Pipistrelle commune	23/07/2019	23:14
Pipistrelle commune	23/07/2019	23:21
Pipistrelle commune	23/07/2019	23:25
Pipistrelle commune	24/07/2019	00:18
Pipistrelle commune	24/07/2019	00:43
Pipistrelle commune	24/07/2019	01:40
Pipistrelle commune	24/07/2019	02:22
Pipistrelle commune	24/07/2019	03:22
Pipistrelle commune	24/07/2019	03:29
Pipistrelle commune	24/07/2019	03:36
Pipistrelle commune	24/07/2019	04:54
Pipistrelle commune	24/07/2019	04:56
Pipistrelle commune	24/07/2019	04:56
Pipistrelle commune	24/07/2019	05:00
Pipistrelle commune	24/07/2019	05:04
Pipistrelle commune	24/07/2019	23:44
Pipistrelle commune	25/07/2019	00:07
Pipistrelle commune	25/07/2019	01:08
Pipistrelle commune	25/07/2019	02:29
Pipistrelle commune	25/07/2019	02:45
Pipistrelle commune	25/07/2019	02:45
Pipistrelle commune	25/07/2019	02:45
Pipistrelle commune	25/07/2019	02:45
Pipistrelle commune	25/07/2019	02:49
Pipistrelle commune	25/07/2019	04:39
Pipistrelle commune	25/07/2019	04:39
Pipistrelle commune	25/07/2019	04:39
Pipistrelle commune	25/07/2019	04:40
Pipistrelle commune	25/07/2019	04:41
Pipistrelle commune	25/07/2019	04:41
Pipistrelle commune	25/07/2019	04:42

Murin de Natterer	31/07/2019	23:27
Pipistrelle commune	31/07/2019	23:28
Pipistrelle commune	31/07/2019	23:31
Pipistrelle commune	31/07/2019	23:31
Pipistrelle commune	31/07/2019	23:35
Pipistrelle commune	31/07/2019	23:46
Pipistrelle commune	01/08/2019	00:01
Pipistrelle commune	01/08/2019	00:26
Pipistrelle commune	01/08/2019	00:30
Pipistrelle commune	01/08/2019	00:36
Pipistrelle commune	01/08/2019	00:39
Pipistrelle commune	01/08/2019	00:40
Pipistrelle commune	01/08/2019	00:46
Pipistrelle commune	01/08/2019	01:00
Pipistrelle commune	01/08/2019	01:50
Pipistrelle commune	01/08/2019	05:19
Pipistrelle commune	01/08/2019	05:23
Pipistrelle commune	01/08/2019	05:26
Pipistrelle commune	01/08/2019	05:27
Pipistrelle commune	01/08/2019	05:27
Pipistrelle commune	01/08/2019	05:40
Pipistrelle commune	01/08/2019	05:40
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:08
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:08
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	01/08/2019	22:13
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	01/08/2019	22:13
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:13
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:17
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:18
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:18
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:18
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:21
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:21
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:21
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:22
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:22
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:22
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:23
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:25
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:25
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:25
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:28
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:28
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:28
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:29
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:29
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:29
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:31
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:31
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:31
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:36
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:36
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:36
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:36
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:40
Murin de Natterer	01/08/2019	22:49
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:54
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:55
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:55
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:55
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:57
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:57
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:57
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:57
Pipistrelle commune	01/08/2019	22:57
Pipistrelle commune	01/08/2019	23:00
Pipistrelle commune	01/08/2019	23:00
Pipistrelle de Nathusius	01/08/2019	23:23
Pipistrelle commune	01/08/2019	23:30
Pipistrelle commune	02/08/2019	05:31
Pipistrelle commune	02/08/2019	22:26
Pipistrelle commune	02/08/2019	22:26

Pipistrelle commune	02/08/2019	22:27
Pipistrelle commune	02/08/2019	22:27
Pipistrelle commune	02/08/2019	22:37
Pipistrelle commune	02/08/2019	22:37
Pipistrelle commune	02/08/2019	22:37
Pipistrelle commune	02/08/2019	22:37
Pipistrelle commune	02/08/2019	22:40
Pipistrelle commune	02/08/2019	22:42
Pipistrelle commune	02/08/2019	22:47
Pipistrelle commune	02/08/2019	22:57
Pipistrelle commune	02/08/2019	23:09
Pipistrelle commune	02/08/2019	23:09
Pipistrelle commune	02/08/2019	23:12
Pipistrelle commune	03/08/2019	00:53
Murin de Natterer	03/08/2019	02:33
Pipistrelle commune	03/08/2019	05:31
Pipistrelle commune	03/08/2019	05:31
Pipistrelle commune	03/08/2019	22:12
Pipistrelle commune	03/08/2019	22:13
Pipistrelle commune	03/08/2019	22:19
Pipistrelle commune	03/08/2019	22:24
Pipistrelle commune	03/08/2019	22:33
Pipistrelle commune	03/08/2019	23:01
Pipistrelle commune	03/08/2019	23:20
Pipistrelle commune	03/08/2019	23:37
Pipistrelle commune	03/08/2019	23:37
Pipistrelle commune	03/08/2019	23:48
Pipistrelle commune	04/08/2019	00:19
Pipistrelle commune	04/08/2019	00:22
Pipistrelle commune	04/08/2019	00:27
Pipistrelle commune	04/08/2019	00:28
Pipistrelle commune	04/08/2019	00:36
Pipistrelle commune	04/08/2019	00:44
Murin de Natterer	04/08/2019	01:10
Pipistrelle commune	04/08/2019	01:59
Pipistrelle commune	04/08/2019	04:46
Pipistrelle commune	04/08/2019	22:14
Pipistrelle commune	04/08/2019	22:30
Pipistrelle de Nathusius	04/08/2019	22:32
Sérotine commune	04/08/2019	22:47
Sérotine commune	04/08/2019	22:47
Pipistrelle commune	05/08/2019	00:22
Pipistrelle commune	05/08/2019	01:21
Murin de Daubenton	05/08/2019	01:30
Pipistrelle commune	05/08/2019	02:39
Pipistrelle commune	05/08/2019	04:07
Pipistrelle commune	05/08/2019	04:44
Pipistrelle commune	05/08/2019	05:06
Pipistrelle commune	05/08/2019	05:13
Pipistrelle commune	05/08/2019	05:28
Pipistrelle commune	05/08/2019	05:28
Pipistrelle commune	05/08/2019	05:31
Pipistrelle commune	05/08/2019	05:34
Pipistrelle commune	05/08/2019	05:37
Pipistrelle commune	05/08/2019	05:39
Pipistrelle commune	05/08/2019	05:39
Pipistrelle commune	05/08/2019	05:39
Pipistrelle commune	05/08/2019	05:40
Pipistrelle commune	05/08/2019	05:42
Pipistrelle commune	05/08/2019	05:43
Pipistrelle commune	05/08/2019	05:44
Pipistrelle commune	05/08/2019	22:09
Pipistrelle commune	05/08/2019	22:11
Pipistrelle commune	05/08/2019	22:13
Pipistrelle commune	05/08/2019	22:15
Pipistrelle commune	05/08/2019	22:15
Pipistrelle commune	05/08/2019	22:17
Pipistrelle commune	05/08/2019	22:21

Pipistrelle commune	10/08/2019	22:02
Pipistrelle de Nathusius	10/08/2019	22:05
Pipistrelle commune	10/08/2019	22:07
Murin de Natterer	10/08/2019	22:16
Pipistrelle commune	10/08/2019	22:16
Pipistrelle commune	10/08/2019	22:16
Pipistrelle commune	10/08/2019	22:19
Pipistrelle commune	10/08/2019	22:45
Pipistrelle commune	10/08/2019	23:36
Pipistrelle commune	11/08/2019	00:27
Murin de Natterer	11/08/2019	02:58
Pipistrelle commune	11/08/2019	22:01
Pipistrelle commune	11/08/2019	22:02
Pipistrelle commune	11/08/2019	23:33
Pipistrelle commune	12/08/2019	21:51
Pipistrelle commune	13/08/2019	21:44
Pipistrelle commune	13/08/2019	21:52
Pipistrelle commune	13/08/2019	21:53
Pipistrelle commune	13/08/2019	21:53
Pipistrelle commune	13/08/2019	21:57
Pipistrelle commune	13/08/2019	23:58
Groupe Oreillard	14/08/2019	03:05
Pipistrelle commune	14/08/2019	21:40
Pipistrelle commune	14/08/2019	21:42
Pipistrelle commune	14/08/2019	21:43
Pipistrelle commune	14/08/2019	21:45
Pipistrelle commune	14/08/2019	21:45
Pipistrelle commune	14/08/2019	21:52
Pipistrelle commune	14/08/2019	23:24
Pipistrelle commune	15/08/2019	05:15
Pipistrelle commune	15/08/2019	05:49
Pipistrelle commune	15/08/2019	22:15
Pipistrelle commune	15/08/2019	22:52
Pipistrelle commune	16/08/2019	21:30
Pipistrelle commune	16/08/2019	21:30
Pipistrelle commune	16/08/2019	22:36
Pipistrelle commune	16/08/2019	23:35
Pipistrelle commune	17/08/2019	00:53
Pipistrelle commune	17/08/2019	01:24
Pipistrelle commune	17/08/2019	05:24
Pipistrelle commune	17/08/2019	05:24
Pipistrelle commune	17/08/2019	06:09
Groupe Oreillard	17/08/2019	22:08
Pipistrelle commune	18/08/2019	21:34
Pipistrelle commune	18/08/2019	21:46
Pipistrelle commune	18/08/2019	22:25
Pipistrelle commune	18/08/2019	22:26
Sérotine commune	18/08/2019	22:26
Pipistrelle commune	18/08/2019	22:29
Pipistrelle commune	19/08/2019	21:33
Pipistrelle commune	19/08/2019	21:33
Pipistrelle commune	19/08/2019	21:50
Pipistrelle commune	19/08/2019	21:53
Pipistrelle commune	19/08/2019	21:53
Pipistrelle commune	20/08/2019	21:40
Pipistrelle commune	20/08/2019	21:42
Pipistrelle commune	20/08/2019	22:00
Pipistrelle commune	20/08/2019	22:00
Pipistrelle commune	20/08/2019	22:00
Pipistrelle commune	21/08/2019	21:57
Pipistrelle commune	21/08/2019	22:20
Pipistrelle commune	21/08/2019	22:26
Pipistrelle commune	21/08/2019	22:38
Pipistrelle commune	21/08/2019	22:46
Pipistrelle commune	21/08/2019	23:35
Groupe Sérotine/Noctules	22/08/2019	00:59

Groupe Oreillard	22/08/2019	02:39
Pipistrelle commune	22/08/2019	21:48
Pipistrelle commune	22/08/2019	22:22
Pipistrelle commune	22/08/2019	23:17
Groupe Oreillard	22/08/2019	23:55
Groupe Oreillard	22/08/2019	23:55
Pipistrelle commune	23/08/2019	21:33
Pipistrelle commune	23/08/2019	21:33
Pipistrelle commune	23/08/2019	21:36
Pipistrelle commune	23/08/2019	21:40
Pipistrelle commune	23/08/2019	21:42
Pipistrelle commune	23/08/2019	21:45
Pipistrelle commune	23/08/2019	21:45
Pipistrelle commune	23/08/2019	21:47
Pipistrelle commune	23/08/2019	21:48
Pipistrelle commune	23/08/2019	21:52
Pipistrelle commune	23/08/2019	21:53
Pipistrelle commune	23/08/2019	21:54
Pipistrelle commune	23/08/2019	22:06
Pipistrelle commune	23/08/2019	22:35
Pipistrelle commune	23/08/2019	22:38
Pipistrelle commune	23/08/2019	22:41
Pipistrelle commune	23/08/2019	22:58
Pipistrelle commune	23/08/2019	23:17
Pipistrelle commune	23/08/2019	23:19
Murin de Daubenton	23/08/2019	23:27
Pipistrelle commune	23/08/2019	23:52
Pipistrelle commune	24/08/2019	01:01
Pipistrelle commune	24/08/2019	01:18
Murin de Daubenton	24/08/2019	05:20
Pipistrelle commune	24/08/2019	05:20
Pipistrelle commune	24/08/2019	05:34
Pipistrelle commune	24/08/2019	05:45
Pipistrelle commune	24/08/2019	21:27
Pipistrelle commune	24/08/2019	21:38
Pipistrelle commune	24/08/2019	21:40
Pipistrelle commune	24/08/2019	21:41
Pipistrelle commune	24/08/2019	21:42
Pipistrelle commune	24/08/2019	21:44
Pipistrelle commune	24/08/2019	21:44
Pipistrelle commune	24/08/2019	21:45
Pipistrelle commune	24/08/2019	21:46
Pipistrelle commune	24/08/2019	22:09
Pipistrelle commune	24/08/2019	22:17
Pipistrelle commune	24/08/2019	22:30
Pipistrelle commune	24/08/2019	22:30
Pipistrelle commune	24/08/2019	22:41
Noctule de Leisler	24/08/2019	22:56
Pipistrelle commune	24/08/2019	23:23
Pipistrelle commune	24/08/2019	23:26
Pipistrelle commune	25/08/2019	01:09
Pipistrelle commune	25/08/2019	01:09
Pipistrelle commune	25/08/2019	01:34
Pipistrelle commune	25/08/2019	02:19
Pipistrelle commune	25/08/2019	03:06
Pipistrelle de Nathusius	25/08/2019	03:28
Groupe Oreillard	25/08/2019	05:44
Groupe Oreillard	25/08/2019	05:44
Pipistrelle commune	25/08/2019	05:45
Pipistrelle commune	25/08/2019	21:27
Pipistrelle commune	25/08/2019	21:29
Pipistrelle commune	25/08/2019	21:36
Pipistrelle commune	25/08/2019	21:39
Pipistrelle commune	25/08/2019	21:52
Pipistrelle commune	25/08/2019	22:12
Pipistrelle commune	25/08/2019	23:07

Pipistrelle commune	25/08/2019	23:31
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	25/08/2019	23:46
Pipistrelle commune	26/08/2019	00:32
Pipistrelle commune	26/08/2019	04:52
Pipistrelle commune	26/08/2019	06:08
Pipistrelle commune	26/08/2019	21:27
Pipistrelle commune	26/08/2019	21:28
Pipistrelle commune	26/08/2019	21:28
Pipistrelle commune	26/08/2019	21:28
Pipistrelle commune	26/08/2019	21:43
Pipistrelle commune	26/08/2019	21:53
Pipistrelle commune	26/08/2019	21:55
Pipistrelle commune	26/08/2019	21:55
Pipistrelle commune	26/08/2019	21:55
Pipistrelle commune	26/08/2019	22:00
Pipistrelle commune	26/08/2019	22:05
Pipistrelle commune	26/08/2019	22:05
Pipistrelle commune	26/08/2019	22:10
Pipistrelle commune	26/08/2019	22:22
Pipistrelle commune	26/08/2019	22:49
Pipistrelle commune	26/08/2019	23:02
Murin de Natterer	27/08/2019	00:06
Pipistrelle commune	27/08/2019	00:45
Pipistrelle commune	27/08/2019	01:11
Pipistrelle commune	27/08/2019	01:15
Groupe Oreillard	27/08/2019	04:01
Pipistrelle commune	27/08/2019	04:02
Pipistrelle commune	27/08/2019	04:32
Pipistrelle commune	27/08/2019	21:45
Pipistrelle commune	27/08/2019	21:45
Pipistrelle commune	27/08/2019	21:55
Pipistrelle commune	27/08/2019	21:58
Pipistrelle commune	27/08/2019	22:00
Pipistrelle commune	27/08/2019	22:00
Pipistrelle commune	27/08/2019	22:02
Pipistrelle commune	27/08/2019	22:07
Pipistrelle commune	27/08/2019	22:09
Pipistrelle commune	27/08/2019	22:16
Pipistrelle commune	27/08/2019	22:50
Pipistrelle commune	27/08/2019	22:52
Pipistrelle commune	27/08/2019	22:56
Pipistrelle de Nathusius	27/08/2019	23:05
Pipistrelle commune	27/08/2019	23:21
Pipistrelle commune	28/08/2019	00:04
Pipistrelle commune	28/08/2019	00:06
Pipistrelle commune	28/08/2019	00:19
Pipistrelle commune	28/08/2019	02:38
Sérotine commune	28/08/2019	02:45
Pipistrelle commune	28/08/2019	03:07
Pipistrelle commune	28/08/2019	04:37
Pipistrelle commune	28/08/2019	05:17
Pipistrelle commune	28/08/2019	05:53
Pipistrelle commune	28/08/2019	06:12
Pipistrelle commune	28/08/2019	21:24
Pipistrelle commune	28/08/2019	21:24
Pipistrelle commune	28/08/2019	21:24
Pipistrelle commune	28/08/2019	21:27
Pipistrelle commune	28/08/2019	21:32
Pipistrelle commune	28/08/2019	21:37
Pipistrelle commune	28/08/2019	21:42
Pipistrelle commune	28/08/2019	21:44
Pipistrelle commune	28/08/2019	21:44
Pipistrelle commune	28/08/2019	21:54
Pipistrelle commune	28/08/2019	21:55
Pipistrelle commune	28/08/2019	22:09

Pipistrelle de Nathusius	28/08/2019	22:09
Pipistrelle commune	28/08/2019	22:16
Pipistrelle commune	28/08/2019	22:21
Pipistrelle commune	28/08/2019	22:22
Pipistrelle commune	28/08/2019	22:28
Groupe Oreillard	28/08/2019	22:38
Groupe Oreillard	28/08/2019	23:49
Pipistrelle commune	29/08/2019	00:02
Pipistrelle commune	29/08/2019	00:12
Pipistrelle commune	29/08/2019	00:12
Pipistrelle commune	29/08/2019	00:19
Pipistrelle commune	29/08/2019	00:26
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	29/08/2019	00:41
Pipistrelle commune	29/08/2019	00:52
Pipistrelle commune	29/08/2019	02:16
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	29/08/2019	02:45
Pipistrelle de Nathusius	29/08/2019	02:58
Pipistrelle commune	29/08/2019	03:14
Pipistrelle commune	29/08/2019	03:14
Murin de Natterer	29/08/2019	03:56
Pipistrelle commune	29/08/2019	03:59
Pipistrelle commune	29/08/2019	05:42
Pipistrelle commune	29/08/2019	05:42
Pipistrelle commune	29/08/2019	05:49
Pipistrelle commune	29/08/2019	05:49
Pipistrelle commune	29/08/2019	05:50
Pipistrelle commune	29/08/2019	06:02
Pipistrelle commune	29/08/2019	06:03
Pipistrelle commune	29/08/2019	06:16
Pipistrelle commune	29/08/2019	06:16
Pipistrelle commune	29/08/2019	06:18
Pipistrelle commune	29/08/2019	06:20
Pipistrelle commune	29/08/2019	21:26
Pipistrelle commune	29/08/2019	21:26
Pipistrelle commune	29/08/2019	21:27
Pipistrelle commune	29/08/2019	21:29
Pipistrelle commune	29/08/2019	21:30
Pipistrelle commune	29/08/2019	21:30
Pipistrelle commune	29/08/2019	21:30
Pipistrelle commune	30/08/2019	00:30
Pipistrelle commune	30/08/2019	21:35
Pipistrelle commune	30/08/2019	21:45
Pipistrelle commune	30/08/2019	21:53
Pipistrelle commune	30/08/2019	21:58
Pipistrelle commune	30/08/2019	22:22
Murin de Daubenton	30/08/2019	22:28
Pipistrelle commune	30/08/2019	23:05
Murin de Daubenton	30/08/2019	23:25
Pipistrelle commune	31/08/2019	21:07
Pipistrelle commune	31/08/2019	21:27
Pipistrelle commune	31/08/2019	21:27
Pipistrelle commune	31/08/2019	21:57
Pipistrelle commune	31/08/2019	21:59
Pipistrelle commune	31/08/2019	21:59
Groupe Oreillard	31/08/2019	23:05
Sérotine commune	31/08/2019	23:05
Pipistrelle commune	31/08/2019	23:33
Pipistrelle commune	01/09/2019	05:51
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	02/09/2019	01:18
Pipistrelle commune	02/09/2019	21:39
Murin de Daubenton	02/09/2019	22:53
Murin de Daubenton	02/09/2019	23:39
Pipistrelle commune	03/09/2019	21:03
Pipistrelle commune	03/09/2019	21:03
Pipistrelle commune	03/09/2019	21:06
Pipistrelle commune	03/09/2019	21:10
Pipistrelle commune	03/09/2019	21:10

Pipistrelle commune	03/09/2019	21:15
Pipistrelle commune	03/09/2019	21:23
Pipistrelle commune	03/09/2019	21:33
Pipistrelle commune	03/09/2019	21:33
Pipistrelle commune	03/09/2019	21:34
Pipistrelle commune	03/09/2019	21:39
Pipistrelle commune	03/09/2019	21:50
Pipistrelle commune	03/09/2019	22:15
Pipistrelle commune	03/09/2019	22:22
Pipistrelle commune	04/09/2019	05:45
Pipistrelle commune	04/09/2019	06:20
Pipistrelle commune	04/09/2019	21:05
Pipistrelle commune	04/09/2019	21:12
Pipistrelle commune	05/09/2019	21:23
Pipistrelle commune	05/09/2019	21:36
Pipistrelle commune	05/09/2019	21:40
Pipistrelle commune	05/09/2019	21:56
Pipistrelle commune	05/09/2019	21:59
Pipistrelle commune	05/09/2019	22:31
Pipistrelle de Nathusius	05/09/2019	23:38
Pipistrelle commune	05/09/2019	23:53
Pipistrelle commune	06/09/2019	20:51
Pipistrelle commune	06/09/2019	20:51
Pipistrelle commune	06/09/2019	20:57
Pipistrelle commune	06/09/2019	21:22
Pipistrelle commune	09/09/2019	20:42
Pipistrelle commune	09/09/2019	20:42
Pipistrelle commune	09/09/2019	20:42
Pipistrelle commune	09/09/2019	20:42
Pipistrelle commune	09/09/2019	20:43
Pipistrelle commune	09/09/2019	20:43
Pipistrelle commune	09/09/2019	20:45
Pipistrelle commune	09/09/2019	20:56
Pipistrelle commune	09/09/2019	21:03
Pipistrelle commune	09/09/2019	21:14
Pipistrelle commune	09/09/2019	21:33
Pipistrelle commune	09/09/2019	21:35
Pipistrelle de Nathusius	09/09/2019	21:40
Pipistrelle commune	09/09/2019	21:59
Murin de Natterer	09/09/2019	23:02
Pipistrelle commune	09/09/2019	23:10
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	10/09/2019	01:41
Pipistrelle commune	10/09/2019	02:29
Pipistrelle commune	10/09/2019	02:41
Noctule de Leisler	10/09/2019	03:11
Murin de Natterer	10/09/2019	04:13
Pipistrelle commune	10/09/2019	04:54
Pipistrelle commune	10/09/2019	06:32
Pipistrelle commune	10/09/2019	21:01
Pipistrelle commune	10/09/2019	21:01
Pipistrelle commune	10/09/2019	21:09
Pipistrelle commune	10/09/2019	21:11
Pipistrelle commune	10/09/2019	21:12
Pipistrelle commune	10/09/2019	22:40
Pipistrelle commune	11/09/2019	20:43
Pipistrelle commune	12/09/2019	03:15
Murin de Natterer	12/09/2019	03:39
Pipistrelle commune	12/09/2019	05:10
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:42
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:42
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:42
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:42
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:43
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:43
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:43

Pipistrelle commune	12/09/2019	06:44
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:44
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:44
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:45
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:45
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:45
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:46
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:46
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:46
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:46
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:46
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:46
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:46
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:46
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:46
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:47
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:47
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:47
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:47
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:47
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:47
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:47
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:48
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:48
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:48
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:49
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:49
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:49
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:49
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:49
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:49
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:49
Pipistrelle commune	12/09/2019	06:50
Pipistrelle commune	12/09/2019	20:43
Pipistrelle commune	12/09/2019	20:43
Pipistrelle commune	12/09/2019	20:45
Pipistrelle commune	12/09/2019	21:01
Pipistrelle commune	12/09/2019	21:15
Pipistrelle commune	12/09/2019	21:28
Pipistrelle commune	12/09/2019	21:38
Pipistrelle commune	12/09/2019	21:54
Noctule de Leisler	12/09/2019	22:21
Murin de Daubenton	12/09/2019	22:24
Groupe Murins Alcatheo/Brandt/moustaches	13/09/2019	01:34
Pipistrelle commune	13/09/2019	02:22
Pipistrelle commune	13/09/2019	02:22
Pipistrelle commune	13/09/2019	06:09
Pipistrelle commune	13/09/2019	06:20
Pipistrelle commune	13/09/2019	06:31
Pipistrelle commune	13/09/2019	06:33
Pipistrelle commune	13/09/2019	20:47
Pipistrelle commune	13/09/2019	20:48
Pipistrelle commune	13/09/2019	20:49
Pipistrelle commune	13/09/2019	20:50
Pipistrelle commune	13/09/2019	20:50
Pipistrelle commune	13/09/2019	20:50
Pipistrelle commune	13/09/2019	20:50
Pipistrelle commune	13/09/2019	20:53
Pipistrelle commune	13/09/2019	20:59
Pipistrelle commune	13/09/2019	20:59
Pipistrelle commune	13/09/2019	21:09
Pipistrelle commune	13/09/2019	21:38
Pipistrelle commune	13/09/2019	21:42
Pipistrelle commune	13/09/2019	21:57
Pipistrelle commune	13/09/2019	22:21
Pipistrelle commune	13/09/2019	22:37
Pipistrelle commune	13/09/2019	22:46

Pipistrelle commune	13/09/2019	22:46
Pipistrelle commune	13/09/2019	22:46
Pipistrelle commune	13/09/2019	22:56
Pipistrelle commune	13/09/2019	23:15
Pipistrelle commune	13/09/2019	23:15
Pipistrelle commune	13/09/2019	23:26
Pipistrelle commune	13/09/2019	23:44
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	13/09/2019	23:55
Pipistrelle commune	14/09/2019	00:03
Pipistrelle commune	14/09/2019	00:15
Pipistrelle commune	14/09/2019	00:15
Pipistrelle de Nathusius	14/09/2019	00:17
Pipistrelle commune	14/09/2019	01:01
Pipistrelle commune	14/09/2019	01:17
Pipistrelle commune	14/09/2019	01:27
Pipistrelle commune	14/09/2019	01:42
Pipistrelle commune	14/09/2019	01:59
Pipistrelle commune	14/09/2019	01:59
Pipistrelle commune	14/09/2019	02:30
Pipistrelle commune	14/09/2019	02:35
Pipistrelle commune	14/09/2019	02:35
Pipistrelle commune	14/09/2019	02:35
Pipistrelle commune	14/09/2019	02:35
Pipistrelle commune	14/09/2019	02:35
Pipistrelle commune	14/09/2019	02:35
Pipistrelle commune	14/09/2019	02:35
Pipistrelle commune	14/09/2019	02:42
Pipistrelle commune	14/09/2019	02:42
Pipistrelle commune	14/09/2019	02:45
Pipistrelle commune	14/09/2019	02:49
Pipistrelle commune	14/09/2019	02:59
Pipistrelle commune	14/09/2019	03:00
Pipistrelle commune	14/09/2019	03:11
Pipistrelle commune	14/09/2019	03:11
Pipistrelle de Nathusius	14/09/2019	03:24
Pipistrelle commune	14/09/2019	03:31
Pipistrelle de Nathusius	14/09/2019	03:35
Pipistrelle commune	14/09/2019	03:48
Pipistrelle de Nathusius	14/09/2019	03:51
Pipistrelle commune	14/09/2019	03:53
Pipistrelle commune	14/09/2019	03:55
Pipistrelle commune	14/09/2019	03:55
Pipistrelle commune	14/09/2019	04:17
Pipistrelle commune	14/09/2019	04:25
Pipistrelle commune	14/09/2019	04:25
Pipistrelle commune	14/09/2019	04:27
Pipistrelle commune	14/09/2019	04:51
Pipistrelle commune	14/09/2019	04:59
Pipistrelle commune	14/09/2019	05:15
Pipistrelle commune	14/09/2019	05:25
Pipistrelle commune	14/09/2019	20:37
Pipistrelle commune	14/09/2019	20:43
Pipistrelle commune	14/09/2019	20:43
Pipistrelle commune	14/09/2019	20:43
Pipistrelle commune	14/09/2019	20:45
Pipistrelle commune	14/09/2019	20:47
Pipistrelle commune	14/09/2019	20:54
Pipistrelle commune	14/09/2019	21:00
Pipistrelle commune	14/09/2019	21:05
Pipistrelle commune	14/09/2019	21:06
Pipistrelle commune	14/09/2019	21:16
Pipistrelle commune	14/09/2019	21:56
Pipistrelle commune	14/09/2019	22:00
Pipistrelle commune	14/09/2019	22:10
Pipistrelle commune	14/09/2019	23:46
Pipistrelle commune	15/09/2019	00:33

Pipistrelle commune	15/09/2019	01:09
Pipistrelle commune	15/09/2019	01:51
Pipistrelle commune	15/09/2019	21:02
Pipistrelle commune	15/09/2019	21:04
Pipistrelle commune	15/09/2019	21:05
Pipistrelle commune	15/09/2019	21:13
Groupe Oreillard	15/09/2019	21:36
Pipistrelle commune	15/09/2019	21:53
Pipistrelle commune	15/09/2019	21:58
Pipistrelle commune	15/09/2019	22:35
Pipistrelle commune	15/09/2019	22:39
Pipistrelle commune	16/09/2019	00:54
Pipistrelle commune	16/09/2019	21:21
Pipistrelle commune	16/09/2019	21:39
Groupe Oreillard	16/09/2019	22:32
Groupe Oreillard	16/09/2019	22:32
Pipistrelle commune	16/09/2019	22:55
Pipistrelle commune	16/09/2019	23:02
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	16/09/2019	23:16
Pipistrelle de Nathusius	17/09/2019	00:02
Pipistrelle commune	17/09/2019	01:40
Pipistrelle commune	17/09/2019	21:21
Pipistrelle commune	17/09/2019	21:29
Pipistrelle commune	17/09/2019	21:29
Murin de Natterer	17/09/2019	21:34
Pipistrelle commune	17/09/2019	21:44
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	18/09/2019	03:10
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	18/09/2019	03:12
Pipistrelle commune	19/09/2019	00:13
Pipistrelle commune	19/09/2019	20:49
Pipistrelle commune	19/09/2019	20:49
Groupe Murins Alcathoe/Brandt/moustaches	20/09/2019	02:37
Pipistrelle commune	20/09/2019	07:31
Pipistrelle commune	20/09/2019	20:31
Pipistrelle commune	20/09/2019	20:35
Pipistrelle commune	20/09/2019	21:18
Pipistrelle commune	20/09/2019	22:06
Pipistrelle commune	21/09/2019	20:26
Pipistrelle commune	21/09/2019	20:28
Pipistrelle commune	21/09/2019	20:28
Pipistrelle commune	21/09/2019	20:35
Pipistrelle commune	21/09/2019	20:36
Groupe Murins sp.	21/09/2019	20:55
Groupe Murins sp.	21/09/2019	20:55
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:07
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:08
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:13
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:16
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:19
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:20
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:23
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:28
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:28
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:33
Pipistrelle de Nathusius	21/09/2019	21:37
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:40
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:42
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:42
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:42
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:42
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:42
Pipistrelle de Nathusius	21/09/2019	21:44
Pipistrelle commune	21/09/2019	21:54
Pipistrelle commune	21/09/2019	22:04
Pipistrelle commune	21/09/2019	22:04
Pipistrelle commune	21/09/2019	22:08
Pipistrelle commune	21/09/2019	22:08

Noctule de Leisler	21/09/2019	22:11
Noctule de Leisler	21/09/2019	22:12
Pipistrelle commune	21/09/2019	22:23
Pipistrelle commune	21/09/2019	22:26
Pipistrelle commune	21/09/2019	22:26
Pipistrelle commune	21/09/2019	22:30
Pipistrelle commune	21/09/2019	22:30
Pipistrelle commune	21/09/2019	22:37
Pipistrelle commune	21/09/2019	22:58
Pipistrelle commune	22/09/2019	03:37
Pipistrelle commune	22/09/2019	04:01
Pipistrelle commune	22/09/2019	22:24
Pipistrelle commune	23/09/2019	20:18
Pipistrelle commune	23/09/2019	20:20
Pipistrelle commune	23/09/2019	20:20
Pipistrelle commune	23/09/2019	23:50
Pipistrelle commune	24/09/2019	00:07
Pipistrelle commune	24/09/2019	00:54
Pipistrelle commune	24/09/2019	22:21
Pipistrelle commune	25/09/2019	20:27
Pipistrelle commune	25/09/2019	20:27
Pipistrelle commune	25/09/2019	20:29
Pipistrelle de Nathusius	25/09/2019	20:35
Pipistrelle commune	25/09/2019	20:51
Pipistrelle commune	25/09/2019	20:56
Pipistrelle commune	25/09/2019	20:57
Pipistrelle commune	25/09/2019	23:32
Pipistrelle commune	27/09/2019	20:41
Pipistrelle commune	27/09/2019	21:07
Pipistrelle commune	27/09/2019	22:10
Pipistrelle commune	30/09/2019	20:28
Pipistrelle commune	30/09/2019	21:40
Pipistrelle commune	30/09/2019	21:40
Pipistrelle commune	30/09/2019	21:58
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	03/10/2019	03:17
Pipistrelle commune	03/10/2019	20:16
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	03/10/2019	23:52
Pipistrelle commune	04/10/2019	19:57
Pipistrelle commune	04/10/2019	19:57
Pipistrelle commune	04/10/2019	19:58
Pipistrelle commune	04/10/2019	20:00
Pipistrelle commune	04/10/2019	20:04
Pipistrelle commune	04/10/2019	20:15
Pipistrelle commune	05/10/2019	01:45
Pipistrelle commune	05/10/2019	01:45
Pipistrelle commune	05/10/2019	20:05
Pipistrelle commune	05/10/2019	20:05
Pipistrelle commune	05/10/2019	20:23
Pipistrelle commune	05/10/2019	20:23
Pipistrelle commune	05/10/2019	20:49
Pipistrelle commune	05/10/2019	21:54
Pipistrelle commune	05/10/2019	22:38
Pipistrelle commune	07/10/2019	20:30
Pipistrelle commune	07/10/2019	20:51
Pipistrelle commune	07/10/2019	20:51
Pipistrelle commune	07/10/2019	21:52
Pipistrelle commune	07/10/2019	21:52
Pipistrelle commune	07/10/2019	23:38
Pipistrelle commune	07/10/2019	23:38
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/10/2019	02:21
Pipistrelle commune	08/10/2019	04:18
Murin de Daubenton	08/10/2019	21:24
Pipistrelle commune	08/10/2019	21:58
Pipistrelle de Nathusius	08/10/2019	22:37
Pipistrelle commune	10/10/2019	19:36
Pipistrelle commune	10/10/2019	19:52

Pipistrelle commune	10/10/2019	19:52
Pipistrelle commune	10/10/2019	20:06
Pipistrelle commune	10/10/2019	20:23
Pipistrelle commune	10/10/2019	20:41
Pipistrelle commune	10/10/2019	20:41
Pipistrelle commune	10/10/2019	20:56
Pipistrelle commune	10/10/2019	21:42
Pipistrelle commune	10/10/2019	21:51
Murin de Natterer	11/10/2019	00:04
Murin de Natterer	11/10/2019	05:32
Pipistrelle commune	11/10/2019	20:42
Pipistrelle commune	11/10/2019	21:06
Pipistrelle commune	11/10/2019	21:06
Pipistrelle commune	11/10/2019	21:20
Pipistrelle commune	11/10/2019	21:20
Pipistrelle commune	11/10/2019	21:23
Pipistrelle commune	11/10/2019	21:44
Pipistrelle commune	11/10/2019	21:44
Pipistrelle commune	11/10/2019	23:28
Pipistrelle commune	11/10/2019	23:28
Pipistrelle commune	11/10/2019	23:28
Pipistrelle commune	11/10/2019	23:38
Pipistrelle commune	11/10/2019	23:38
Pipistrelle commune	11/10/2019	23:43
Pipistrelle commune	11/10/2019	23:43
Pipistrelle commune	11/10/2019	23:45
Pipistrelle commune	12/10/2019	00:03
Pipistrelle commune	12/10/2019	19:41
Pipistrelle commune	12/10/2019	19:47
Pipistrelle commune	12/10/2019	20:44
Pipistrelle commune	12/10/2019	20:44
Pipistrelle commune	12/10/2019	20:48
Pipistrelle commune	12/10/2019	21:09
Pipistrelle commune	12/10/2019	21:09
Pipistrelle commune	12/10/2019	21:22
Pipistrelle commune	12/10/2019	21:22
Pipistrelle commune	12/10/2019	22:08
Pipistrelle commune	12/10/2019	22:30
Pipistrelle commune	12/10/2019	22:34
Pipistrelle commune	12/10/2019	23:10
Pipistrelle commune	12/10/2019	23:10
Pipistrelle commune	12/10/2019	23:30
Pipistrelle commune	12/10/2019	23:52
Pipistrelle commune	13/10/2019	01:14
Pipistrelle commune	13/10/2019	01:14
Pipistrelle commune	13/10/2019	02:10
Pipistrelle commune	13/10/2019	02:12
Pipistrelle commune	13/10/2019	02:27
Pipistrelle de Nathusius	13/10/2019	02:57
Pipistrelle de Nathusius	13/10/2019	21:52
Pipistrelle commune	13/10/2019	22:26
Pipistrelle commune	13/10/2019	22:26
Pipistrelle commune	13/10/2019	23:44
Pipistrelle commune	13/10/2019	23:54
Pipistrelle commune	13/10/2019	23:54
Pipistrelle de Nathusius	13/10/2019	23:54
Pipistrelle commune	13/10/2019	23:59
Groupe Oreillard	14/10/2019	21:15
Pipistrelle commune	14/10/2019	00:55
Pipistrelle commune	14/10/2019	01:05
Pipistrelle commune	14/10/2019	01:08
Pipistrelle commune	14/10/2019	01:12
Pipistrelle commune	14/10/2019	01:18
Pipistrelle commune	14/10/2019	01:18
Pipistrelle commune	14/10/2019	01:19
Pipistrelle commune	14/10/2019	01:20
Pipistrelle commune	14/10/2019	01:25

Pipistrelle commune	23/10/2019	20:26
Pipistrelle de Nathusius	23/10/2019	20:26
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	23/10/2019	20:27
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	23/10/2019	20:27
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	23/10/2019	20:27
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	23/10/2019	20:28
Pipistrelle commune	23/10/2019	20:28
Pipistrelle commune	23/10/2019	20:29
Pipistrelle commune	23/10/2019	20:29
Pipistrelle commune	23/10/2019	20:31
Pipistrelle commune	23/10/2019	20:31
Pipistrelle commune	23/10/2019	20:46
Pipistrelle commune	23/10/2019	20:50
Pipistrelle commune	23/10/2019	20:52
Pipistrelle commune	23/10/2019	20:59
Pipistrelle commune	23/10/2019	20:59
Pipistrelle commune	23/10/2019	21:13
Pipistrelle commune	23/10/2019	21:17
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	23/10/2019	21:24
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	23/10/2019	21:24
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	23/10/2019	21:24
Pipistrelle de Nathusius	23/10/2019	21:24
Pipistrelle commune	23/10/2019	21:25
Pipistrelle commune	23/10/2019	21:25
Pipistrelle de Nathusius	23/10/2019	21:25
Pipistrelle commune	23/10/2019	21:28
Pipistrelle commune	23/10/2019	21:28
Pipistrelle commune	23/10/2019	21:28
Pipistrelle de Nathusius	23/10/2019	22:08
Pipistrelle commune	23/10/2019	23:04
Pipistrelle de Nathusius	23/10/2019	23:22
Pipistrelle commune	23/10/2019	23:36
Pipistrelle commune	23/10/2019	23:36
Pipistrelle de Nathusius	24/10/2019	00:15
Pipistrelle de Nathusius	24/10/2019	00:15
Pipistrelle commune	24/10/2019	00:51
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	24/10/2019	01:46
Pipistrelle de Nathusius	24/10/2019	01:46
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	24/10/2019	03:41
Pipistrelle de Nathusius	24/10/2019	03:41
Pipistrelle commune	24/10/2019	04:29
Pipistrelle de Nathusius	24/10/2019	05:40
Pipistrelle commune	24/10/2019	19:11
Pipistrelle commune	24/10/2019	19:34
Pipistrelle commune	24/10/2019	19:34
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	24/10/2019	19:40
Pipistrelle de Nathusius	24/10/2019	19:40
Pipistrelle commune	24/10/2019	20:00
Pipistrelle commune	24/10/2019	20:31
Pipistrelle de Nathusius	25/10/2019	00:21
Pipistrelle commune	25/10/2019	00:31
Pipistrelle commune	25/10/2019	01:30
Pipistrelle commune	25/10/2019	01:32
Pipistrelle commune	25/10/2019	01:32
Pipistrelle de Nathusius	25/10/2019	01:42
Pipistrelle de Nathusius	25/10/2019	01:42
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	25/10/2019	04:01
Pipistrelle de Nathusius	25/10/2019	04:01
Groupe Oreillard	26/10/2019	20:45
Groupe Oreillard	26/10/2019	20:45
Groupe Oreillard	26/10/2019	20:46
Groupe Oreillard	26/10/2019	20:46
Pipistrelle de Nathusius	27/10/2019	06:03
Pipistrelle commune	27/10/2019	19:52
Pipistrelle commune	27/10/2019	20:13

Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	27/10/2019	23:17
Pipistrelle commune	28/10/2019	18:10
Pipistrelle commune	28/10/2019	18:10
Pipistrelle de Nathusius	29/10/2019	00:15
Pipistrelle de Nathusius	29/10/2019	00:15
Pipistrelle de Nathusius	29/10/2019	23:10
Pipistrelle de Nathusius	29/10/2019	23:25
Pipistrelle commune	01/11/2019	01:04
Pipistrelle commune	01/11/2019	01:05
Pipistrelle commune	01/11/2019	02:31
Pipistrelle commune	01/11/2019	02:31
Pipistrelle commune	01/11/2019	02:32
Pipistrelle commune	01/11/2019	02:49
Pipistrelle commune	01/11/2019	02:49
Pipistrelle commune	01/11/2019	03:19
Pipistrelle commune	01/11/2019	03:19
Pipistrelle commune	01/11/2019	04:57
Pipistrelle commune	01/11/2019	04:57
Pipistrelle commune	01/11/2019	04:59
Pipistrelle commune	01/11/2019	04:59
Pipistrelle commune	01/11/2019	05:00
Pipistrelle commune	01/11/2019	22:41
Pipistrelle commune	05/11/2019	22:23
Pipistrelle commune	05/11/2019	21:07
Pipistrelle commune	05/11/2019	18:53
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	05/11/2019	18:31
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	05/11/2019	18:31
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	05/11/2019	18:30
Pipistrelle commune	05/11/2019	18:26
Pipistrelle de Nathusius	10/11/2019	22:52
Murin de Daubenton	16/11/2019	20:23
Pipistrelle de Nathusius	17/11/2019	18:51
Murin de Natterer	22/11/2019	00:01
Murin de Natterer	23/11/2019	19:49
Liste des contacts réalisés à 45 m		
Pipistrelle de Nathusius	30/03/2019	22:37
Pipistrelle commune	01/05/2019	23:19
Sérotine commune	17/05/2019	23:14
Groupe Sérotine/Noctule	19/05/2019	01:48
Pipistrelle de Nathusius	22/05/2019	01:54
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	26/05/2019	03:25
Pipistrelle de Nathusius	26/05/2019	03:25
Pipistrelle de Nathusius	29/05/2019	01:12
Noctule commune	03/06/2019	22:57
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	05/06/2019	22:58
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	22:34
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	22:35
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	22:42
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	22:46
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	22:48
Pipistrelle commune	07/06/2019	22:48
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	22:58
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:05
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:08
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:12
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:13
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:13
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:15
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:16
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:18
Groupe Pipistrelles pygmée/commune	07/06/2019	23:18
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:19
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:21
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:33
Pipistrelle commune	07/06/2019	23:34
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:36

Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:40
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:44
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:47
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:47
Pipistrelle commune	07/06/2019	23:49
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	07/06/2019	23:53
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:00
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:00
Pipistrelle commune	08/06/2019	00:05
Pipistrelle commune	08/06/2019	00:06
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:10
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:11
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:31
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:38
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:38
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:39
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:48
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:48
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:54
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:54
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:55
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:55
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	00:55
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	02:24
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	02:44
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	02:46
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	02:54
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	02:55
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	02:56
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	03:11
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	03:11
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	03:59
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	04:07
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	04:34
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	04:44
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	04:50
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	05:37
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	05:46
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	08/06/2019	05:46
Pipistrelle de Nathusius	08/06/2019	23:29
Pipistrelle commune	09/06/2019	04:30
Pipistrelle commune	09/06/2019	04:30
Pipistrelle de Nathusius	12/06/2019	22:44
Pipistrelle de Nathusius	13/06/2019	22:43
Pipistrelle commune	14/06/2019	03:18
Pipistrelle commune	14/06/2019	04:10
Pipistrelle commune	14/06/2019	04:10
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	14/06/2019	04:55
Pipistrelle commune	14/06/2019	22:59
Pipistrelle de Nathusius	16/06/2019	00:33
Pipistrelle de Nathusius	16/06/2019	00:33
Pipistrelle commune	16/06/2019	01:31
Pipistrelle commune	20/06/2019	03:08
Pipistrelle commune	20/06/2019	03:08
Pipistrelle commune	20/06/2019	03:08
Pipistrelle commune	26/06/2019	00:25
Pipistrelle commune	29/06/2019	23:26
Pipistrelle commune	06/07/2019	23:13
Pipistrelle de Nathusius	09/07/2019	04:14
Pipistrelle commune	10/07/2019	01:34
Pipistrelle commune	10/07/2019	22:54
Pipistrelle commune	10/07/2019	22:54
Pipistrelle commune	10/07/2019	23:33
Pipistrelle commune	11/07/2019	23:19
Pipistrelle de Nathusius	12/07/2019	00:00
Pipistrelle commune	18/07/2019	22:48

Pipistrelle commune	18/07/2019	23:17
Pipistrelle commune	18/07/2019	23:44
Pipistrelle commune	19/07/2019	23:06
Pipistrelle de Nathusius	19/07/2019	23:13
Pipistrelle commune	19/07/2019	23:51
Pipistrelle commune	20/07/2019	00:54
Pipistrelle de Nathusius	20/07/2019	22:58
Pipistrelle commune	20/07/2019	23:07
Pipistrelle commune	21/07/2019	23:18
Pipistrelle commune	21/07/2019	23:18
Pipistrelle commune	21/07/2019	23:18
Pipistrelle commune	24/07/2019	03:21
Noctule commune	24/07/2019	23:20
Pipistrelle commune	25/07/2019	22:33
Pipistrelle commune	29/07/2019	22:28
Pipistrelle commune	29/07/2019	22:28
Pipistrelle commune	29/07/2019	22:30
Pipistrelle commune	31/07/2019	22:14
Pipistrelle commune	03/08/2019	23:35
Pipistrelle commune	04/08/2019	21:50
Pipistrelle commune	04/08/2019	22:13
Pipistrelle commune	04/08/2019	22:13
Noctule commune	06/08/2019	23:43
Noctule commune	06/08/2019	23:44
Pipistrelle commune	08/08/2019	22:18
Pipistrelle commune	08/08/2019	22:18
Pipistrelle commune	09/08/2019	00:00
Pipistrelle de Nathusius	09/08/2019	21:54
Pipistrelle commune	10/08/2019	22:47
Sérotine commune	11/08/2019	23:29
Sérotine commune	11/08/2019	23:29
Sérotine commune	11/08/2019	23:29
Pipistrelle commune	16/08/2019	21:33
Pipistrelle commune	21/08/2019	23:59
Noctule de Leisler	22/08/2019	00:59
Noctule commune	22/08/2019	04:32
Noctule de Leisler	23/08/2019	03:14
Groupe Oreillards	23/08/2019	03:18
Groupe Oreillards	23/08/2019	03:18
Noctule commune	24/08/2019	01:50
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	24/08/2019	03:00
Noctule de Leisler	24/08/2019	04:02
Noctule de Leisler	24/08/2019	21:53
Noctule de Leisler	24/08/2019	22:56
Groupe Sérotine/Noctule	25/08/2019	00:00
Groupe Sérotine/Noctule	25/08/2019	00:00
Groupe Sérotine/Noctule	25/08/2019	00:00
Noctule commune	25/08/2019	02:17
Pipistrelle de Nathusius	26/08/2019	00:00
Pipistrelle de Nathusius	26/08/2019	00:00
Sérotine commune	26/08/2019	23:39
Pipistrelle de Nathusius	27/08/2019	00:24
Noctule de Leisler	27/08/2019	00:30
Noctule de Leisler	27/08/2019	03:09
Noctule de Leisler	27/08/2019	23:15
Noctule de Leisler	27/08/2019	23:16
Noctule commune	29/08/2019	02:43
Noctule de Leisler	30/08/2019	21:31
Pipistrelle commune	30/08/2019	22:30
Noctule de Leisler	30/08/2019	23:02
Noctule de Leisler	30/08/2019	23:02
Noctule de Leisler	31/08/2019	01:39
Noctule de Leisler	31/08/2019	01:39
Pipistrelle de Nathusius	07/09/2019	05:29
Noctule de Leisler	10/09/2019	03:11
Noctule de Leisler	12/09/2019	22:21

Pipistrelle commune	12/09/2019	22:45
Pipistrelle de Nathusius	15/09/2019	02:16
Pipistrelle de Nathusius	15/09/2019	02:43
Noctule de Leisler	21/09/2019	21:54
Noctule de Leisler	21/09/2019	22:11
Pipistrelle commune	23/09/2019	22:29
Pipistrelle commune	27/09/2019	20:30
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	29/09/2019	20:44
Groupe Pipistrelles pygmée/commune	29/09/2019	20:51
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	29/09/2019	20:57
Groupe Pipistrelles pygmée/commune	29/09/2019	21:22
Pipistrelle commune	29/09/2019	21:56
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	29/09/2019	21:56
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	29/09/2019	23:47
Noctule de Leisler	05/10/2019	22:32
Pipistrelle de Nathusius	06/10/2019	00:38
Pipistrelle commune	08/10/2019	20:01
Pipistrelle de Nathusius	09/10/2019	01:50
Groupe Oreillards	11/10/2019	20:34
Groupe Oreillards	11/10/2019	20:34
Pipistrelle commune	11/10/2019	20:36
Pipistrelle commune	11/10/2019	22:13
Pipistrelle de Nathusius	12/10/2019	00:16
Pipistrelle commune	12/10/2019	00:16
Pipistrelle commune	12/10/2019	20:37
Pipistrelle commune	12/10/2019	20:37
Pipistrelle commune	12/10/2019	20:37
Pipistrelle commune	12/10/2019	22:35
Pipistrelle commune	12/10/2019	23:26
Pipistrelle commune	12/10/2019	23:26
Pipistrelle commune	12/10/2019	23:43
Pipistrelle de Nathusius	14/10/2019	03:57
Pipistrelle de Nathusius	23/10/2019	19:28
Pipistrelle de Nathusius	23/10/2019	20:13
Pipistrelle de Nathusius	23/10/2019	21:53
Pipistrelle de Nathusius	23/10/2019	21:53
Pipistrelle de Nathusius	23/10/2019	22:04
Pipistrelle de Nathusius	23/10/2019	22:09
Pipistrelle de Nathusius	23/10/2019	22:53
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	23/10/2019	23:53
Pipistrelle de Nathusius	24/10/2019	01:20
Groupe Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	24/10/2019	01:22
Pipistrelle de Nathusius	29/10/2019	19:40
Pipistrelle commune	05/11/2019	19:28
Pipistrelle commune	07/11/2019	23:08

Annexe 2 : Convention "type" pour la mise en place du bridage en faveur des laridés

3, rue de l'Arrivée
75749 Paris Cedex 15

Tél : +33 (0)1 44 38 80 00



Madame/Monsieur
Adresse 1
Adresse 2
CP – VILLE

Objet : Sollicitation de votre accord et participation concernant une mesure d'arrêt à envisager dans le cadre du développement et de l'exploitation du projet porté par la société PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ.

Madame, Monsieur,

La société **Parc Éolien du Chemin Croisé** développe un projet sur le territoire des communes de Maucourt et Chilly, dans le département de la Somme (80). Ce parc est composé de dix aérogénérateurs et trois postes de livraison.

Ce projet est soumis à autorisation environnementale selon la rubrique 2980 de la nomenclature des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement** (ICPE), pour l'exploitation d'installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs.

La société souhaite faire évoluer son programme en tenant compte des impacts environnementaux et en minimisant leurs incidences. Conformément au principe « Eviter, Réduire, Compenser », elle s'engage à mettre en œuvre des mesures de réduction concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation du parc éolien.

Le secteur d'étude du **site éolien** ayant révélé la **présence régulière de laridés**, afin de préserver l'avifaune et conformément à la démarche qualité de la société porteuse du projet, **un arrêt spécifique des éoliennes sera effectué pendant la période des labours dans un rayon de 200 mètres** autour du centre des éoliennes. Cette mesure se justifie par l'observation d'une concentration plus importante de ces espèces en période de labourage, car ces derniers entraînent la mise à jour de vers de terre et de micro-rongeurs dont les laridés s'alimentent.

Cette opération d'arrêt sera entièrement gérée par la société AAB EXPLOITATION avec une équipe assurant la maintenance du parc pendant toute la durée de son exploitation (20 ans en moyenne).

Par ailleurs, afin d'assurer la mise en place d'une telle mesure, la collaboration des exploitants agricoles est primordiale car il est nécessaire de **connaître la date des labours au moins 24 heures avant le début du travail de la terre**.

Cette information transmise par l'exploitant sera collectée par la société AAB EXPLOITATION (24h/24h – 7j/7j) selon les modalités suivantes (au choix) :

- Envoi d'un courriel à l'adresse suivante : exploitation@anavelbraz.com
- Message vocal ou SMS déposé sur le numéro suivant : **+33 (0)3 52 94 01 11**

Vous intervenez en votre qualité d'exploitant de la (des) parcelle(s) ci-après désignée(s) :

Section	N°	Lieudit	Commune	Surface

Cette/Ces parcelle(s) sont située(s) à proximité de l'éolienne identifiée sous le numéro XX.

Par la présente, vous attestez participer à la programmation de l'arrêt des aérogénérateurs et acceptez de vous mettre en relation avec le développeur afin de l'informer de vos dates de labours.

Vous remerciant par avance de votre aimable collaboration, nous vous prions d'agréer, Madame/Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

A _____, le ___/___/20__

Monsieur Amaury de LA ROCHEFOUCAULD

Mention « Bon pour accord »
Madame/Monsieur XXXXXX

SARL au capital de 3000 Euros
Siège Social : 3, rue de l'Arrivée – 75015 Paris
RCS Paris 820 702 298

SARL au capital de 3000 Euros
Siège Social : 3, rue de l'Arrivée – 75015 Paris
RCS Paris 820 702 298

DEPARTEMENT DE LA SOMME (80)


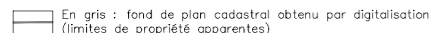


Communes de
CHILLY et MAUCOURT (80)

Parc éolien du Chemin Croisé

PLAN D'ENSEMBLE

Echelle : 1 / 5 000ème - format A0

Système de coordonnées : CC50

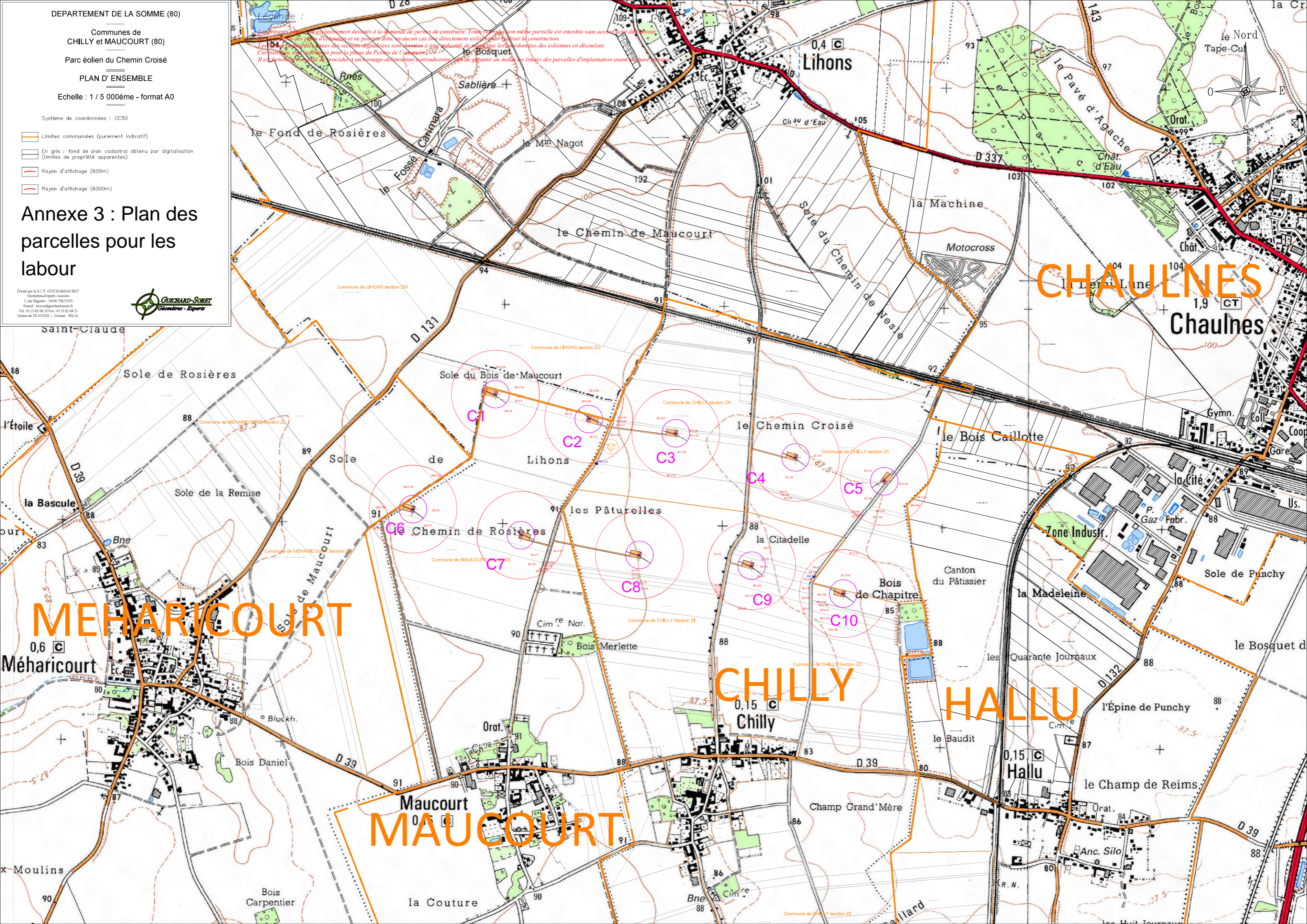
-  Limites communales (purement indicatif)
-  En gris : fond de plan cadastral obtenu par digitalisation (limites de propriété apparentes)
-  Rayon d'affichage (600m)
-  Rayon d'affichage (6000m)

Annexe 3 : Plan des parcelles pour les labour

Dressé par la S.C.P. GUICHARD-SORET
Géomètres-Esperts Associés
2, rue Régnaud - 10000 TROYES
E-mail : troyes@guichard-soret.fr
Tél. 03 25 82 68 20 Fax: 03 25 82 68 21
Dossier du 25/10/2020 - Dossier : 808.16



Légende :
Les représentations sont exclusivement destinées à la demande de permis de construire. Toute reproduction même partielle est interdite sans accord écrit du cabinet.
Les données des plans d'exécution et ne peuvent donc en aucun cas être directement utilisées pour réaliser la construction.
Les données cadastrales issues des sections digitalisées sont données à titre indicatif de même que les coordonnées des éoliennes en découplant.
Ces positions sont fournies pour la phase du Permis de Construire.
Il est fortement conseillé de procéder à un bornage-délimitation contradictoire afin de garantir au moins les limites des parcelles d'implantation avant l'achèvement des travaux.



ANNEXE 4: LISTE DES PARCELLES CONCERNEES PAR L'INFORMATION DE LABOUR ET NOM DE L'EXPLOITANT A Contacter

Parcelles	Communes	Parcelles	Lieu Dit	Exploitant	EOLIENNE
ZO 20	Lihons	ZO 20	AU CHEMIN DE MAUCOURT	EARL Limpens	E1 / E2
ZO 23	Lihons	ZO 23	AU CHEMIN DE MAUCOURT	Deroo Alexandre	E1
ZO 24	Lihons	ZO 24	AU CHEMIN DE MAUCOURT	Deroo Alexandre	E1
ZO 25	Lihons	ZO 25	AU BOIS DE MAUCOURT	EARL Vanacker Bertrand	E1/E2
ZE 01	Maucourt	ZE 01	SOLE DE LIHONS	EARL Vanacker Bertrand	E1/E2
ZE 02	Maucourt	ZE 02	SOLE DE LIHONS	EARL Vanacker Bertrand	E1/E2
ZE 03	Maucourt	ZE 03	SOLE DE LIHONS	EARL Vanacker Bertrand	E1/E2
ZK 27	Chilly	ZK 27	SOLE DU CHEMIN DE LIHONS	Xavier LICTEVOUT	E2/E3
ZK 10	Chilly	ZK 10	SOLE DU CHEMIN DE LIHONS	Xavier LICTEVOUT	E2/E3
ZK 11	Chilly	ZK 11	SOLE DU CHEMIN DE LIHONS	EARL Limpens	E2 / E3
ZK 12	Chilly	ZK 12	SOLE DU CHEMIN DE LIHONS	EARL Limpens	E2 / E3
ZK 13	Chilly	ZK 13	SOLE DU CHEMIN DE LIHONS	EARL Limpens	E3
ZC 05	Chilly	ZC 05	AU CHEMIN CROISE	Xavier LICTEVOUT	E4/E5
ZC 06	Chilly	ZC 06	AU CHEMIN CROISE	Monsieur VIEILLE	E4/E5
ZC 07	Chilly	ZC 07	AU CHEMIN CROISE	Monsieur VIEILLE	E4/E5
ZC 08	Chilly	ZC 08	AU CHEMIN CROISE	Monsieur VIEILLE	E4/E5
ZC 09	Chilly	ZC 09	AU CHEMIN CROISE	EARL Vanacker Bertrand	E4/E5
ZC 15	Chilly	ZC 15	SOLE DU BOIS CAILLOTE	Deroo Alexandre	E5
ZC 14	Chilly	ZC 14	SOLE DU BOIS CAILLOTE	Deroo Alexandre	E5
ZC 13	Chilly	ZC 13	SOLE DU BOIS CAILLOTE	Deroo Alexandre	E5
ZB 13	Chaulnes	ZB 13	LE BOIS CAILLOTTE	Deroo Alexandre	E5
ZB 49	Chaulnes	ZB 49	LE BOIS CAILLOTTE	Deroo Alexandre	E5
ZM 22	Méharicourt	ZM 22	SOLE DU CHEMIN DE PERONNE	Deroo Alexandre	E6
ZM 23	Méharicourt	ZM 23	SOLE DU CHEMIN DE PERONNE	Deroo Alexandre	E6
ZM 24	Méharicourt	ZM 24	SOLE DU CHEMIN DE PERONNE	Deroo Alexandre	E6
ZE 15	Maucourt	ZE 15	VERS MEHARICOURT	EARL Vanacker Bertrand	E6
ZE 06	Maucourt	ZE 06	SOLE DE ROSIERES	EARL Vanacker Bertrand	E6/E7
ZE 07	Maucourt	ZE 07	SOLE DE ROSIERES	EARL Vanacker Bertrand	E6/E7
ZE 08	Maucourt	ZE 08	SOLE DE ROSIERES	EARL Vanacker Bertrand	E6/E7
ZH 37	Maucourt	ZH 37	SOLE DU BOIS DE MERLETTE	EARL Limpens	E7
ZH 38	Maucourt	ZH 38	SOLE DU BOIS DE MERLETTE	EARL Limpens	E7
ZH 39	Maucourt	ZH 39	SOLE DU BOIS DE MERLETTE	EARL Limpens	E7
ZH 40	Maucourt	ZH 40	SOLE DU BOIS DE MERLETTE	EARL Limpens	E7
ZH 41	Maucourt	ZH 41	SOLE DU BOIS DE MERLETTE	EARL Limpens	E7
ZI 02	Chilly	ZI 02	AUX PATURELLES	EARL Limpens	E8 / E9
ZI 03	Chilly	ZI 03	AUX PATURELLES	EARL Limpens	E8 / E9
ZI 04	Chilly	ZI 04	AUX PATURELLES	EARL Limpens	E8 / E9
ZI 05	Chilly	ZI 05	AUX PATURELLES	EARL Limpens	E8 / E9
ZI 06	Chilly	ZI 06	AUX PATURELLES	EARL Limpens	E8 / E9
ZD 01	Chilly	ZD 01	SOLE DE LA CITADELLE	SCEA SBM	E9/E10
ZD 04	Chilly	ZD 04	SOLE DE LA CITADELLE	SCEA SBM	E9/E10
ZD 05	Chilly	ZD 05	SOLE DE LA CITADELLE	SCEA SBM	E9/E10
ZD 06	Chilly	ZD 06	SOLE DE LA CITADELLE	SCEA SBM	E9/E10
ZD 07	Chilly	ZD 07	SOLE DE LA CITADELLE	SCEA SBM	E9/E10
ZD 08	Chilly	ZD 08	SOLE DU BOIS CHAPITRE	SCEA SBM	E9
ZC 11	Chilly	ZC 11	SOLE DU BOIS CAILLOTE	Deroo Alexandre	E10
ZC 10	Chilly	ZC 10	SOLE DU BOIS CAILLOTE	Deroo Alexandre	E10
ZD 32	Chilly	ZD 32	SOLE DU BOIS CHAPITRE	Monsieur Nicolas DEROO	E10
ZD 29	Chilly	ZD 29	SOLE DU BOIS CHAPITRE	Monsieur Nicolas DEROO	E10
ZD 28	Chilly	ZD 28	SOLE DU BOIS CHAPITRE	Monsieur Nicolas DEROO	E10
ZD 27	Chilly	ZD 27	SOLE DU BOIS CHAPITRE	Monsieur Nicolas DEROO	E10
ZD 34	Chilly	ZD 34	SOLE DU BOIS CHAPITRE	Monsieur Nicolas DEROO	E10
ZD 26	Chilly	ZD 26	SOLE DU BOIS CHAPITRE	Monsieur Nicolas DEROO	E10

3, rue de l'Arrivée
75749 Paris Cedex 15

Tél : +33 (0)1 44 38 80 00



Monsieur VIEILLE
21 rue Alfred Dizy
80170 Vrély

Objet : Sollicitation de votre accord et participation concernant une mesure d'arrêt à envisager dans le cadre du développement et de l'exploitation du projet porté par la société PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ.

Monsieur,

La société **Parc Éolien du Chemin Croisé** développe un projet sur le territoire des communes de Maucourt et Chilly, dans le département de la Somme (80). Ce parc est composé de dix aérogénérateurs et trois postes de livraison.

Ce projet est soumis à autorisation environnementale selon la rubrique 2980 de la nomenclature des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**, pour l'exploitation d'installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs.

La société souhaite faire évoluer son programme en tenant compte des impacts environnementaux et en minimisant leurs incidences. Conformément au principe « Eviter, Réduire, Compenser », elle s'engage à mettre en œuvre des mesures de réduction concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation du parc éolien.

Le secteur d'étude du **site éolien** ayant révélé la **présence régulière de laridés**, afin de préserver l'avifaune et conformément à la démarche qualité de la société porteuse du projet, **un arrêt spécifique des éoliennes sera effectué pendant la période des labours dans un rayon de 200 mètres** autour du centre des éoliennes. Cette mesure se justifie par l'observation d'une concentration plus importante de ces espèces en période de labourage, car ces derniers entraînent la mise à jour de vers de terre et de micro-rongeurs dont les laridés s'alimentent.

Cette opération d'arrêt sera entièrement gérée par la société AAB EXPLOITATION avec une équipe assurant la maintenance du parc pendant toute la durée de son exploitation (20 ans en moyenne).

Par ailleurs, afin d'assurer la mise en place d'une telle mesure, la collaboration des exploitants agricoles est primordiale car il est nécessaire de **connaître la date des labours au moins 24 heures avant le début du travail de la terre.**

Cette information transmise par l'exploitant sera collectée par la société AAB EXPLOITATION (24h/24h – 7j/7j) selon les modalités suivantes (au choix) :

- Envoi d'un courriel à l'adresse suivante : exploitation@anavelbraz.com
- Message vocal déposé sur le numéro suivant : **+33 (0)3 52 94 01 11**

Vous intervenez en votre qualité d'exploitant des parcelles ci-après désignées :

Section	N°	Lieudit	Commune	Surface
ZC	06	AU CHEMIN CROISE	Chilly	08ha89a26ca
ZC	07	AU CHEMIN CROISE	Chilly	00ha42a01ca
ZC	08	AU CHEMIN CROISE	Chilly	00ha23a51ca

Ces parcelles sont situées à proximité des éoliennes identifiées sous les numéros E04 et E05.

Par la présente, vous attestez participer à la programmation de l'arrêt des aérogénérateurs et acceptez de vous mettre en relation avec le développeur afin de l'informer de vos dates de labours.

Vous remerciant par avance de votre aimable collaboration, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

A PARIS, le 23/02/2021

Monsieur Amaury de LA ROCHEFOUCAULD



Mention « Bon pour accord »
Monsieur VIEILLE

Bon pour accord.


VIEILLE JULIEN
21 rue Alfred - Dizy
80170 VRELY

3, rue de l'Arrivée
75749 Paris Cedex 15

Tél : +33 (0)1 44 38 80 00



EARL Vanacker Bertrand
Monsieur Bertrand Vanacker
2, rue Baudhuin
80170 MAUCOURT

Objet : Sollicitation de votre accord et participation concernant une mesure d'arrêt à envisager dans le cadre du développement et de l'exploitation du projet porté par la société PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ.

Monsieur,

La société **Parc Éolien du Chemin Croisé** développe un projet sur le territoire des communes de Maucourt et Chilly, dans le département de la Somme (80). Ce parc est composé de dix aérogénérateurs et trois postes de livraison.

Ce projet est soumis à autorisation environnementale selon la rubrique 2980 de la nomenclature des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement** (ICPE), pour l'exploitation d'installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs.

La société souhaite faire évoluer son programme en tenant compte des impacts environnementaux et en minimisant leurs incidences. Conformément au principe « Eviter, Réduire, Compenser », elle s'engage à mettre en œuvre des mesures de réduction concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation du parc éolien.

Le secteur d'étude du **site éolien** ayant révélé la **présence régulière de laridés**, afin de préserver l'avifaune et conformément à la démarche qualité de la société porteuse du projet, un **arrêt spécifique des éoliennes** sera effectué **pendant la période des labours dans un rayon de 200 mètres** autour du centre des éoliennes. Cette mesure se justifie par l'observation d'une concentration plus importante de ces espèces en période de labourage, car ces derniers entraînent la mise à jour de vers de terre et de micro-rongeurs dont les laridés s'alimentent.

Cette opération d'arrêt sera entièrement gérée par la société AAB EXPLOITATION avec une équipe assurant la maintenance du parc pendant toute la durée de son exploitation (20 ans en moyenne).

Par ailleurs, afin d'assurer la mise en place d'une telle mesure, la collaboration des exploitants agricoles est primordiale car il est nécessaire de **connaître la date des labours au moins 24 heures avant le début du travail de la terre.**

SARL au capital de 3000 Euros
Siège Social : 3, rue de l'Arrivée – 75015 Paris
RCS Paris 820 702 298

Cette information transmise par l'exploitant sera collectée par la société AAB EXPLOITATION (24h/24h – 7j/7j) selon les modalités suivantes (au choix) :

- Envoi d'un courriel à l'adresse suivante : exploitation@anavelbraz.com
- Message vocal déposé sur le numéro suivant : +33 (0)3 52 94 01 11

Vous intervenez en votre qualité d'exploitant des parcelles ci-après désignées :

Section	N°	Lieudit	Commune	Surface
ZC	09	AU CHEMIN CROISE	Chilly	05ha70a20ca
ZO	25	AU BOIS DE MAUCOURT	Lihons	04ha65a74ca
ZE	01	SOLE DE LIHONS	Maucourt	00ha38a21ca
ZE	02	SOLE DE LIHONS	Maucourt	01ha76a00ca
ZE	03	SOLE DE LIHONS	Maucourt	16ha07a63ca
ZE	15	VERS MEHARICOURT	Maucourt	06ha82a00ca
ZE	06	SOLE DE ROSIERES	Maucourt	15ha45a54ca
ZE	07	SOLE DE ROSIERES	Maucourt	03ha76a35ca
ZE	08	SOLE DE ROSIERES	Maucourt	16ha10a10ca

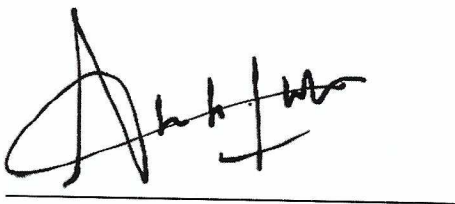
Ces parcelles sont situées à proximité des éoliennes identifiées sous le numéro *E01, E02, E04, E05, E06 et E07*.

Par la présente, vous attestez participer à la programmation de l'arrêt des aérogénérateurs et acceptez de vous mettre en relation avec le développeur afin de l'informer de vos dates de labours.

Vous remerciant par avance de votre aimable collaboration, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

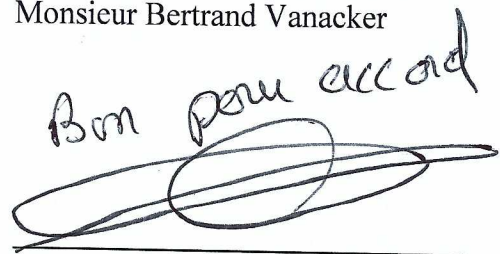
A PARIS, le 23/02/2021

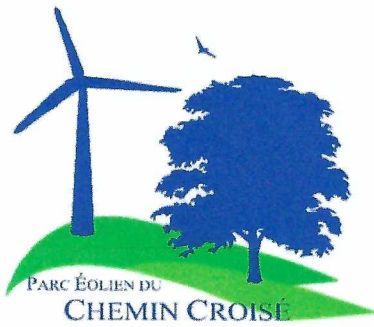
Monsieur Amaury de LA ROCHEFOUCAULD



Mention « Bon pour accord »
Monsieur Bertrand Vanacker

Bon pour accord





SCEA SBM
Monsieur Bertrand Vanacker
2, rue Baudhuin
80170 MAUCOURT

Objet : Sollicitation de votre accord et participation concernant une mesure d'arrêt à envisager dans le cadre du développement et de l'exploitation du projet porté par la société PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ.

Monsieur,

La société **Parc Éolien du Chemin Croisé** développe un projet sur le territoire des communes de Maucourt et Chilly, dans le département de la Somme (80). Ce parc est composé de dix aérogénérateurs et trois postes de livraison.

Ce projet est soumis à autorisation environnementale selon la rubrique 2980 de la nomenclature des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**, pour l'exploitation d'installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs.

La société souhaite faire évoluer son programme en tenant compte des impacts environnementaux et en minimisant leurs incidences. Conformément au principe « Éviter, Réduire, Compenser », elle s'engage à mettre en œuvre des mesures de réduction concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation du parc éolien.

Le secteur d'étude du **site éolien** ayant révélé la **présence régulière de laridés**, afin de préserver l'avifaune et conformément à la démarche qualité de la société porteuse du projet, **un arrêt spécifique des éoliennes sera effectué pendant la période des labours dans un rayon de 200 mètres** autour du centre des éoliennes. Cette mesure se justifie par l'observation d'une concentration plus importante de ces espèces en période de labourage, car ces derniers entraînent la mise à jour de vers de terre et de micro-rongeurs dont les laridés s'alimentent.

Cette opération d'arrêt sera entièrement gérée par la société AAB EXPLOITATION avec une équipe assurant la maintenance du parc pendant toute la durée de son exploitation (20 ans en moyenne).

SARL au capital de 3000 Euros
Siège Social : 3, rue de l'Arrivée – 75015 Paris
RCS Paris 820 702 298

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'BV', written over a horizontal line.

Par ailleurs, afin d'assurer la mise en place d'une telle mesure, la collaboration des exploitants agricoles est primordiale car il est nécessaire de **connaître la date des labours au moins 24 heures avant le début du travail de la terre.**

Cette information transmise par l'exploitant sera collectée par la société AAB EXPLOITATION (24h/24h – 7j/7j) selon les modalités suivantes (au choix) :

- Envoi d'un courriel à l'adresse suivante : exploitation@anavelbraz.com
- Message vocal déposé sur le numéro suivant : **+33 (0)3 52 94 01 11**

Vous intervenez en votre qualité d'exploitant des parcelles ci-après désignées :

Section	N°	Lieudit	Commune	Surface
ZD	01	SOLE DE LA CITADELLE	Chilly	07ha60a33ca
ZD	04	SOLE DE LA CITADELLE	Chilly	01ha82a05ca
ZD	05	SOLE DE LA CITADELLE	Chilly	01ha63a38ca
ZD	06	SOLE DE LA CITADELLE	Chilly	01ha81a40ca
ZD	08	SOLE DU BOIS CHAPITRE	Chilly	02ha43a50ca

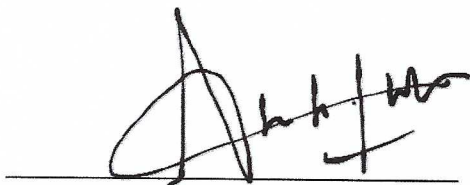
Ces parcelles sont situées à proximité des éoliennes identifiées sous le numéro E09 et E10.

Par la présente, vous attestez participer à la programmation de l'arrêt des aérogénérateurs et acceptez de vous mettre en relation avec le développeur afin de l'informer de vos dates de labours.

Vous remerciant par avance de votre aimable collaboration, nous vous prions d'agrèer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

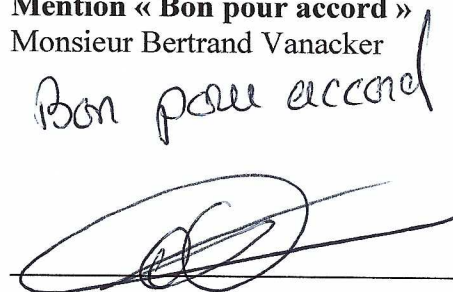
A PARIS, le 23/02/2021

Monsieur Amaury de LA ROCHEFOUCAULD



Mention « Bon pour accord »
Monsieur Bertrand Vanacker

Bon pour accord



3, rue de l'Arrivée
75749 Paris Cedex 15

Tél : +33 (0)1 44 38 80 00



EARL LIMPENS
Monsieur LIMPENS
15 Rue de Meharicourt
80170 Maucourt

Objet : Sollicitation de votre accord et participation concernant une mesure d'arrêt à envisager dans le cadre du développement et de l'exploitation du projet porté par la société PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ.

Monsieur,

La société **Parc Éolien du Chemin Croisé** développe un projet sur le territoire des communes de Maucourt et Chilly, dans le département de la Somme (80). Ce parc est composé de dix aérogénérateurs et trois postes de livraison.

Ce projet est soumis à autorisation environnementale selon la rubrique 2980 de la nomenclature des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**, pour l'exploitation d'installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs.

La société souhaite faire évoluer son programme en tenant compte des impacts environnementaux et en minimisant leurs incidences. Conformément au principe « Eviter, Réduire, Compenser », elle s'engage à mettre en œuvre des mesures de réduction concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation du parc éolien.

Le secteur d'étude du **site éolien** ayant révélé la **présence régulière de laridés**, afin de préserver l'avifaune et conformément à la démarche qualité de la société porteuse du projet, **un arrêt spécifique des éoliennes** sera effectué **pendant la période des labours dans un rayon de 200 mètres** autour du centre des éoliennes. Cette mesure se justifie par l'observation d'une concentration plus importante de ces espèces en période de labourage, car ces derniers entraînent la mise à jour de vers de terre et de micro-rongeurs dont les laridés s'alimentent.

Cette opération d'arrêt sera entièrement gérée par la société AAB EXPLOITATION avec une équipe assurant la maintenance du parc pendant toute la durée de son exploitation (20 ans en moyenne).

Par ailleurs, afin d'assurer la mise en place d'une telle mesure, la collaboration des exploitants agricoles est primordiale car il est nécessaire de **connaître la date des labours au moins 24 heures avant le début du travail de la terre.**

Cette information transmise par l'exploitant sera collectée par la société AAB EXPLOITATION (24h/24h – 7j/7j) selon les modalités suivantes (au choix) :

- Envoi d'un courriel à l'adresse suivante : exploitation@anavelbraz.com
- Message vocal déposé sur le numéro suivant : +33 (0)3 52 94 01 11

Vous intervenez en votre qualité d'exploitant des parcelles ci-après désignées :

Section	N°	Lieudit	Commune	Surface
ZK	11	SOLE DU CHEMIN DE LIHONS	Chilly	01ha94a46ca
ZK	12	SOLE DU CHEMIN DE LIHONS	Chilly	11ha40a57ca
ZK	13	SOLE DU CHEMIN DE LIHONS	Chilly	09ha51a06ca
ZI	02	AUX PATURELLES	Chilly	25ha72a98ca
ZI	03	AUX PATURELLES	Chilly	00ha51a98ca
ZI	04	AUX PATURELLES	Chilly	01ha22a05ca
ZI	05	AUX PATURELLES	Chilly	01ha20a20ca
ZI	06	AUX PATURELLES	Chilly	06ha94a92ca
ZH	37	SOLE DU BOIS MERLETTE	Maucourt	01ha76a92ca
ZH	38	SOLE DU BOIS MERLETTE	Maucourt	00ha11a22ca
ZH	39	SOLE DU BOIS MERLETTE	Maucourt	00ha27a95ca
ZH	40	SOLE DU BOIS MERLETTE	Maucourt	00ha29a80ca
ZH	41	SOLE DU BOIS MERLETTE	Maucourt	01ha50a08ca

Ces parcelles sont situées à proximité des éolienne identifiées sous les numéros *E02, E03, E07, E08 et E09*.

Par la présente, vous attestez participer à la programmation de l'arrêt des aérogénérateurs et acceptez de vous mettre en relation avec le développeur afin de l'informer de vos dates de labours.

Vous remerciant par avance de votre aimable collaboration, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

A PARIS, le 23/02/2021

Monsieur Amaury de LA ROCHEFOUCAULD



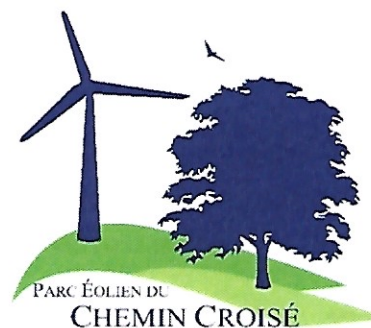
Mention « Bon pour accord »
Monsieur LIMPENS

Bon pour Accord



3, rue de l'Arrivée
75749 Paris Cedex 15

Tél : +33 (0)1 44 38 80 00



Monsieur Xavier LICTEVOUT
14, rue de Roye
80170 CHILLY

Objet : Sollicitation de votre accord et participation concernant une mesure d'arrêt à envisager dans le cadre du développement et de l'exploitation du projet porté par la société PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ.

Monsieur,

La société **Parc Éolien du Chemin Croisé** développe un projet sur le territoire des communes de Maucourt et Chilly, dans le département de la Somme (80). Ce parc est composé de dix aérogénérateurs et trois postes de livraison.

Ce projet est soumis à autorisation environnementale selon la rubrique 2980 de la nomenclature des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**, pour l'exploitation d'installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs.

La société souhaite faire évoluer son programme en tenant compte des impacts environnementaux et en minimisant leurs incidences. Conformément au principe « Eviter, Réduire, Compenser », elle s'engage à mettre en œuvre des mesures de réduction concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation du parc éolien.

Le secteur d'étude du **site éolien** ayant révélé la **présence régulière de laridés**, afin de préserver l'avifaune et conformément à la démarche qualité de la société porteuse du projet, **un arrêt spécifique des éoliennes sera effectué pendant la période des labours dans un rayon de 200 mètres** autour du centre des éoliennes. Cette mesure se justifie par l'observation d'une concentration plus importante de ces espèces en période de labourage, car ces derniers entraînent la mise à jour de vers de terre et de micro-rongeurs dont les laridés s'alimentent.

Cette opération d'arrêt sera entièrement gérée par la société AAB EXPLOITATION avec une équipe assurant la maintenance du parc pendant toute la durée de son exploitation (20 ans en moyenne).

Par ailleurs, afin d'assurer la mise en place d'une telle mesure, la collaboration des exploitants agricoles est primordiale car il est nécessaire de **connaître la date des labours au moins 24 heures avant le début du travail de la terre.**

Cette information transmise par l'exploitant sera collectée par la société AAB EXPLOITATION (24h/24h – 7j/7j) selon les modalités suivantes (au choix) :

- Envoi d'un courriel à l'adresse suivante : exploitation@anavelbraz.com
- Message vocal déposé sur le numéro suivant : +33 (0)3 52 94 01 11

Vous intervenez en votre qualité d'exploitant des parcelles ci-après désignées :

Section	N°	Lieudit	Commune	Surface
ZK	27	SOLE DU CHEMIN DE LIHONS	Chilly	11ha47a72ca
ZK	10	SOLE DU CHEMIN DE LIHONS	Chilly	00ha56a42ca
ZC	05	AU CHEMIN CROISE	Chilly	17ha09a73ca

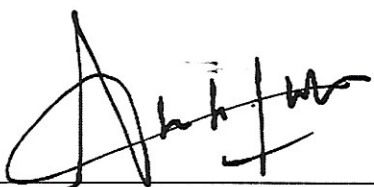
Ces parcelles sont situées à proximité des éoliennes identifiées sous les numéros E02, E03, E04 et E05.

Par la présente, vous attestez participer à la programmation de l'arrêt des aérogénérateurs et acceptez de vous mettre en relation avec le développeur afin de l'informer de vos dates de labours.

Vous remerciant par avance de votre aimable collaboration, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

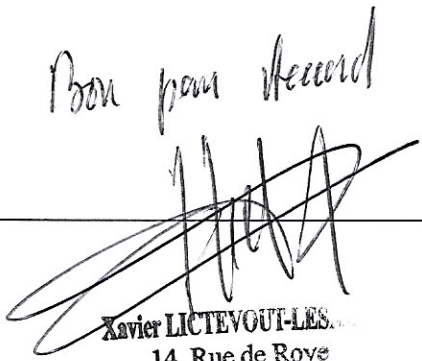
A PARIS, le 23/02/2021

Monsieur Amaury de LA ROCHEFOUCAULD

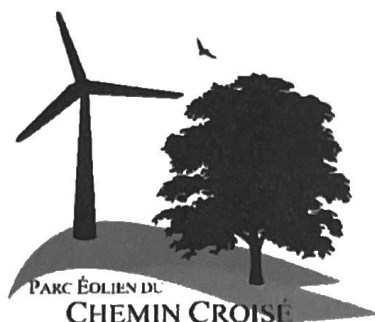


Mention « Bon pour accord »
Monsieur Xavier LICTEVOUT

Bon pour accord



Xavier LICTEVOUT-LES...
14, Rue de Roye
80170 CHILLY



Monsieur Nicolas DEROO
32 rue d'Arvillers
80134 HANGEST EN SANTERRE

Objet : Sollicitation de votre accord et participation concernant une mesure d'arrêt à envisager dans le cadre du développement et de l'exploitation du projet porté par la société **PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ**.

Monsieur,

La société **Parc Éolien du Chemin Croisé** développe un projet sur le territoire des communes de Maucourt et Chilly, dans le département de la Somme (80). Ce parc est composé de dix aérogénérateurs et trois postes de livraison.

Ce projet est soumis à autorisation environnementale selon la rubrique 2980 de la nomenclature des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**, pour l'exploitation d'installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs.

La société souhaite faire évoluer son programme en tenant compte des impacts environnementaux et en minimisant leurs incidences. Conformément au principe « Eviter, Réduire, Compenser », elle s'engage à mettre en œuvre des mesures de réduction concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation du parc éolien.

Le secteur d'étude du **site éolien** ayant révélé la **présence régulière de laridés**, afin de préserver l'avifaune et conformément à la démarche qualité de la société porteuse du projet, **un arrêt spécifique des éoliennes sera effectué pendant la période des labours dans un rayon de 200 mètres** autour du centre des éoliennes. Cette mesure se justifie par l'observation d'une concentration plus importante de ces espèces en période de labourage, car ces derniers entraînent la mise à jour de vers de terre et de micro-rongeurs dont les laridés s'alimentent.

Cette opération d'arrêt sera entièrement gérée par la société AAB EXPLOITATION avec une équipe assurant la maintenance du parc pendant toute la durée de son exploitation (20 ans en moyenne).

Par ailleurs, afin d'assurer la mise en place d'une telle mesure, la collaboration des exploitants agricoles est primordiale car il est nécessaire de **connaître la date des labours au moins 24 heures avant le début du travail de la terre.**

Cette information transmise par l'exploitant sera collectée par la société AAB EXPLOITATION (24h/24h – 7j/7j) selon les modalités suivantes (au choix) :

- Envoi d'un courriel à l'adresse suivante : exploitation@anavelbraz.com
- Message vocal ou SMS déposé sur le numéro suivant : 03 52 94 01 11

Vous intervenez en votre qualité d'exploitant de la (des) parcelle(s) ci-après désignée(s) :

Section	N°	Lieudit	Commune	Surface
Z D	32	Bois CRAPITRE	CRIPPY	
Z D	29	Bois CRAPITRE	CRIPPY	
Z D	28	Bois CRAPITRE	CRIPPY	
Z D	27	Bois CRAPITRE	CRIPPY	

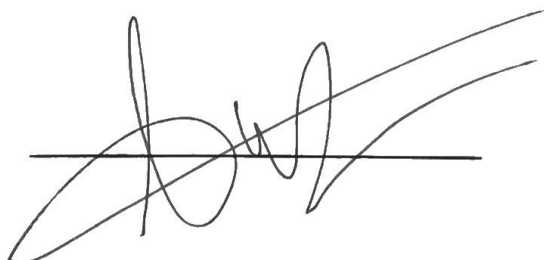
Cette/Ces parcelle(s) sont située(s) à proximité de l'éolienne identifiée sous le numéro: E10

Par la présente, vous attestez participer à la programmation de l'arrêt des aérogénérateurs et acceptez de vous mettre en relation avec le développeur afin de l'informer de vos dates de labours.

Vous remerciant par avance de votre aimable collaboration, nous vous prions d'agréer,
Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

A Hangest, le 20/01/2021

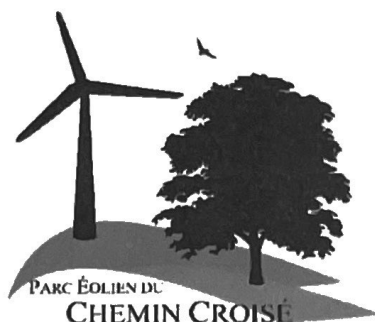
Monsieur Amaury de LA ROCHEFOUCAULD



Mention « Bon pour accord »
Monsieur Nicolas DEROO

Bon pour accord





Monsieur Nicolas DEROO
32 rue d'Arvillers
80134 HANGEST EN SANTERRE

Objet : Sollicitation de votre accord et participation concernant une mesure d'arrêt à envisager dans le cadre du développement et de l'exploitation du projet porté par la société **PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ**.

Monsieur,

La société **Parc Éolien du Chemin Croisé** développe un projet sur le territoire des communes de Maucourt et Chilly, dans le département de la Somme (80). Ce parc est composé de dix aérogénérateurs et trois postes de livraison.

Ce projet est soumis à autorisation environnementale selon la rubrique 2980 de la nomenclature des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**, pour l'exploitation d'installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs.

La société souhaite faire évoluer son programme en tenant compte des impacts environnementaux et en minimisant leurs incidences. Conformément au principe « Eviter, Réduire, Compenser », elle s'engage à mettre en œuvre des mesures de réduction concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation du parc éolien.

Le secteur d'étude du **site éolien** ayant révélé la **présence régulière de laridés**, afin de préserver l'avifaune et conformément à la démarche qualité de la société porteuse du projet, **un arrêt spécifique des éoliennes sera effectué pendant la période des labours dans un rayon de 200 mètres** autour du centre des éoliennes. Cette mesure se justifie par l'observation d'une concentration plus importante de ces espèces en période de labourage, car ces derniers entraînent la mise à jour de vers de terre et de micro-rongeurs dont les laridés s'alimentent.

Cette opération d'arrêt sera entièrement gérée par la société AAB EXPLOITATION avec une équipe assurant la maintenance du parc pendant toute la durée de son exploitation (20 ans en moyenne).

Par ailleurs, afin d'assurer la mise en place d'une telle mesure, la collaboration des exploitants agricoles est primordiale car il est nécessaire de **connaître la date des labours au moins 24 heures avant le début du travail de la terre.**

Cette information transmise par l'exploitant sera collectée par la société AAB EXPLOITATION (24h/24h – 7j/7j) selon les modalités suivantes (au choix) :

- Envoi d'un courriel à l'adresse suivante : exploitation@anavelbraz.com
- Message vocal ou SMS déposé sur le numéro suivant : 03 52 94 01 11

Vous intervenez en votre qualité d'exploitant de la (des) parcelle(s) ci-après désignée(s) :

Section	N°	Lieudit	Commune	Surface
ZD	34	Bois Chapitre	CRIPPY	
ZD	26	Bois Chapitre	CRIPPY	

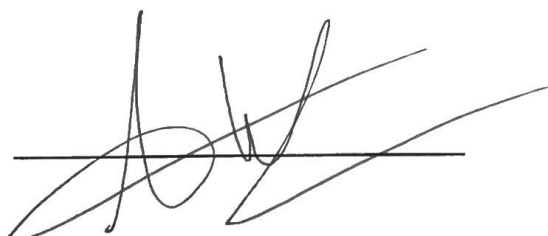
Cette/Ces parcelle(s) sont située(s) à proximité de l'éolienne identifiée sous le numéro : E10

Par la présente, vous attestez participer à la programmation de l'arrêt des aérogénérateurs et acceptez de vous mettre en relation avec le développeur afin de l'informer de vos dates de labours.

Vous remerciant par avance de votre aimable collaboration, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

A Harvest, le 20/01/2021

Monsieur Amaury de LA ROCHEFOUCAULD



Mention « Bon pour accord »

Monsieur Nicolas DEROO

Bon pour accord



3, rue de l'Arrivée
75749 Paris Cedex 15

Tél : +33 (0)1 44 38 80 00



Monsieur Alexandre Deroo
8 rue du Cours d'Eau
80170 MEHARICOURT

Objet : Sollicitation de votre accord et participation concernant une mesure d'arrêt à envisager dans le cadre du développement et de l'exploitation du projet porté par la société PARC ÉOLIEN DU CHEMIN CROISÉ.

Monsieur,

La société **Parc Éolien du Chemin Croisé** développe un projet sur le territoire des communes de Maucourt et Chilly, dans le département de la Somme (80). Ce parc est composé de dix aérogénérateurs et trois postes de livraison.

Ce projet est soumis à autorisation environnementale selon la rubrique 2980 de la nomenclature des **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**, pour l'exploitation d'installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs.

La société souhaite faire évoluer son programme en tenant compte des impacts environnementaux et en minimisant leurs incidences. Conformément au principe « Eviter, Réduire, Compenser », elle s'engage à mettre en œuvre des mesures de réduction concernant à la fois les phases de chantier (construction et démantèlement) et la phase d'exploitation du parc éolien.

Le secteur d'étude du **site éolien** ayant révélé la **présence régulière de laridés**, afin de préserver l'avifaune et conformément à la démarche qualité de la société porteuse du projet, **un arrêt spécifique des éoliennes sera effectué pendant la période des labours dans un rayon de 200 mètres** autour du centre des éoliennes. Cette mesure se justifie par l'observation d'une concentration plus importante de ces espèces en période de labourage, car ces derniers entraînent la mise à jour de vers de terre et de micro-rongeurs dont les laridés s'alimentent.

Cette opération d'arrêt sera entièrement gérée par la société AAB EXPLOITATION avec une équipe assurant la maintenance du parc pendant toute la durée de son exploitation (20 ans en moyenne).

Par ailleurs, afin d'assurer la mise en place d'une telle mesure, la collaboration des exploitants agricoles est primordiale car il est nécessaire de **connaître la date des labours au moins 24 heures avant le début du travail de la terre.**

Cette information transmise par l'exploitant sera collectée par la société AAB EXPLOITATION (24h/24h – 7j/7j) selon les modalités suivantes (au choix) :

- Envoi d'un courriel à l'adresse suivante : exploitation@anavelbraz.com
- Message vocal déposé sur le numéro suivant : **+33 (0)3 52 94 01 11**

Vous intervenez en votre qualité d'exploitant des parcelles ci-après désignées :

Section	N°	Lieudit	Commune
ZM	22	SOLE DU CHEMIN DE PERONNE	Méharicourt
ZM	23	SOLE DU CHEMIN DE PERONNE	Méharicourt
ZM	24	SOLE DU CHEMIN DE PERONNE	Méharicourt
ZO	23	AU CHEMIN DE MAUCOURT	Lihons
ZO	24	AU CHEMIN DE MAUCOURT	Lihons
ZC	10	SOLE DU BOIS CAILLOTE	Chilly
ZC	11	SOLE DU BOIS CAILLOTE	Chilly
ZC	13	SOLE DU BOIS CAILLOTE	Chilly
ZC	14	SOLE DU BOIS CAILLOTE	Chilly
ZC	15	SOLE DU BOIS CAILLOTE	Chilly
ZB	13	LE BOIS CAILLOTTE	Chaulnes
ZB	49	LE BOIS CAILLOTTE	Chaulnes

Ces parcelles sont situées à proximité de des éoliennes identifiées sous les numéros E01, E05, E06 et E10.

Par la présente, vous attestez participer à la programmation de l'arrêt des aérogénérateurs et acceptez de vous mettre en relation avec le développeur afin de l'informer de vos dates de labours.

Vous remerciant par avance de votre aimable collaboration, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

A PARIS, le 23/02/2021

Monsieur Amaury de LA ROCHEFOUCAULD



Mention « Bon pour accord »
Monsieur Alexandre Deroo





Good news for bats and wind park operators. Following a first study, it seems ultrasonic deterrents can reduce bat activity (mitigating bat mortality) around turbines by 85%.

Despite their valuable contribution to the energy transition, wind turbines can spell danger for bats. Not only can bats be hit by a moving blade, they can suffer internal pressure trauma simply by passing too close to one. As bat species and their habitats have become legally protected, wind farm operators are obliged to shut down turbines at certain times to mitigate bat mortality. The downside being a high production loss ranging from 2% up to 15% in specific cases.

Looking to solve this protection vs production loss conundrum, in 2018 a team at ENGIE studied the most mature bat deterrent solutions commercially available.

Most promising was the NRG ultrasonic device, designed and already trialled in the U.S. where significant reductions in bat mortality were found (up to 78%) for some bat species (Sara P. Weaver, 2020). As the technology had not been tested in Europe,



NRG deterrent speakers fixed to nacelle

in 2019 a pilot project was set up on an ENGIE Electrabel wind turbine in Modave, Belgium, to assess the effectiveness of the system on home ground.

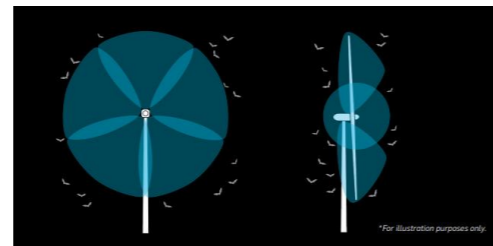
NRG bat deterrent system

The NRG deterrent system is designed to continuously repel bats. Using ultrasonic speakers fixed to the nacelle, it emits sound frequencies similar to those of bats, ranging from 20 to 50 kHz. These frequencies, inaudible to humans, effectively jam the bats' ability to use echolocation; the resulting sound barrier created around the turbine nacelle making it unattractive for bats to approach.

Testing, testing

The wind turbine at Modave was equipped with 5 NRG ultrasonic deterrent speakers; 3 on top of the nacelle, 2 on the underside.

In addition, 2 detection technologies were added



Depiction of sound barrier created around the nacelle by NRG deterrent system

to monitor bat activity: 4 infrared cameras (from BioDiv-Wind) installed on the nacelle as ultrasonic detectors could not be used as they would get saturated by the deterrence speakers. 1 ultrasonic detector (ecoObs GSM Batcorder) was fitted at the base of the turbine to monitor bottom bat activity.



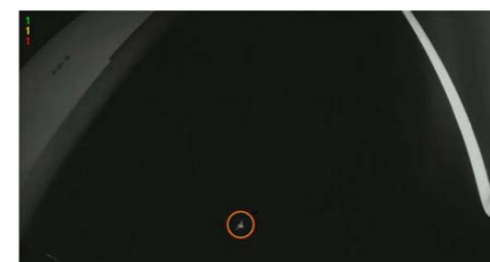
The ultrasonic detector at the turbine base

Over the monitoring period (from 5 August to 25 October) an alternating schedule was programmed into the deterrent system activating the speakers 2 nights out of 4. This allowed for both top and bottom bat activity to be compared when the deterrence was either activated or deactivated. The compared times being both equal in length and weather conditions.

What was learned?

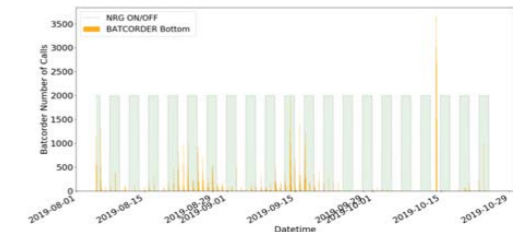
The results were positive in two important ways:

On one hand, with all detections by the nacelle infrared cameras manually checked, out of 53 true bat detections registered, 46 of those were registered on nights when the system was deactivated, only 7 detections registered when the system was activated. With bat activity at nacelle-level reduced from 46 to 7; a significant reduction of 85% bat activity around the nacelle could be concluded on nights when the system was activated. In contrast, observing detections registered by



Screenshot of camera-captured bat detection

the ultrasonic detector at the bottom of the wind turbine, it was found that the deterrent system had little to no influence on bat activity at this level. Peaks of bottom activity (see graph) both occurred during nights when the system was activated as well as when deactivated. The conclusion being, that while the ultrasonic deterrent system is effective in repelling bats around the nacelle, it doesn't disturb the communities at the bottom of the wind turbine, bat or other.



What next?

While the results are very promising, further testing is needed to prove the effectiveness of the system on a larger scale. A second pilot is already underway at this year with assessment including daily mortality checks around the system equipped turbines. The results of this pilot will be released in 2021.

Jeroen Martens, Stephane Bronckers (ENGIE Laborelec), Caroline De Zutter (ENGIE Lab Crigen), Amélie Clignet (ENGIE Green).

Reference

Sara P. Weaver, C. D.-A. (2020). Ultrasonic acoustic deterrents significantly reduce bat fatalities at wind turbines. Global Ecology and Conservation.

Like to know more?

Please feel free to contact us via e-mail.

ENGIE Laborelec
renewables.laborelec@engie.com
www.laborelec.com