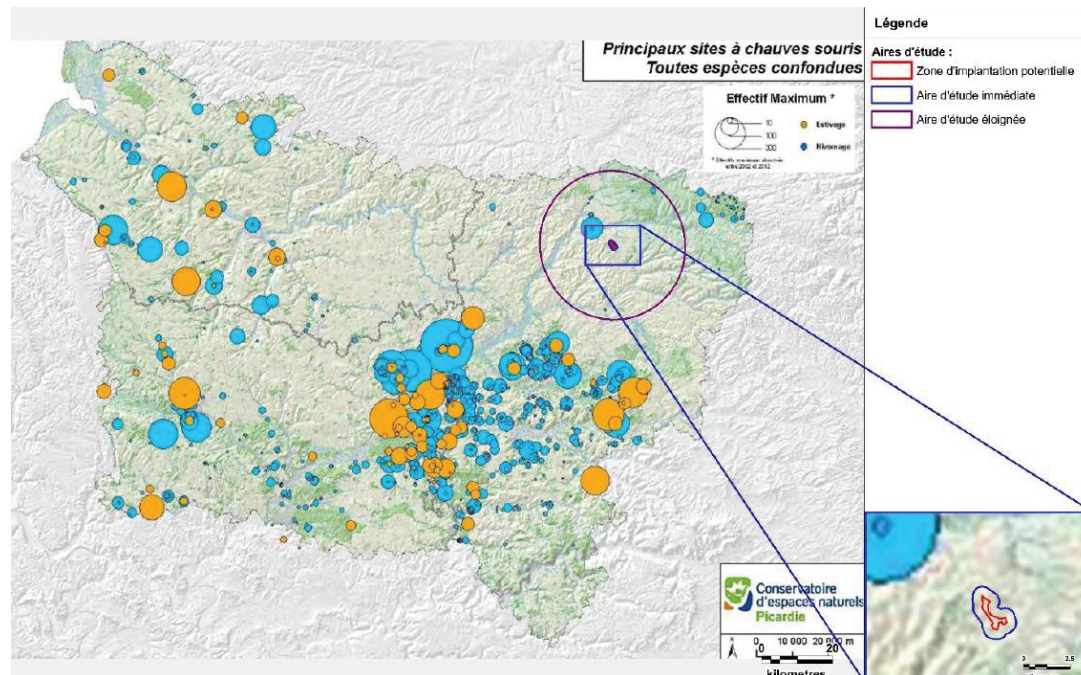


L'autorité environnementale recommande :

- de réaliser des vérifications de la présence de gîtes dans les boisements de la zone d'étude immédiate ;
- d'analyser les relations entre le site de projet et le gîte hivernal mentionné à trois kilomètres ;
- d'étudier les déplacements des chauves-souris entre les gîtes estivaux et hivernaux recensés.

La Carte 4 publiée par le Conservatoire d'espaces naturels de Picardie, cartographie les principaux sites d'estivage et d'hibernation connus des chiroptères dans la région Picardie. Aucun site d'hivernage et de mise-bas de chiroptères n'est connu dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate. En revanche, un gîte d'hivernation relativement important se situe dans l'aire d'étude éloignée, au Nord de la zone du projet. Il est probable que ce gîte se situe au sein de la ZNIEFF de type I N°220013439, dans d'anciennes cavités abandonnées de type ouvrages civils.



Carte 4 : Principaux sites à chauves-souris en Picardie (Source : ENVOL)

D'après les informations du BRGM (Bureau de Recherche Géologique Minière), nous recensons peu de cavités dans le périmètre de l'aire d'étude éloignée. Ces cavités correspondent surtout à des caves, au sein des villes, ainsi qu'à quelques trous de type indéterminé. Aucune donnée concernant l'occupation de ces cavités n'a été trouvée, même si nous supposons que les cavités de type ouvrages civils présentes près de la ville de Guise sont celles qui hébergent le gîte d'hivernation des chiroptères mis en évidence précédemment.

Dans le cadre de l'étude écologique, une vérification des gîtes a eu lieu.

Les recherches des gîtes d'estivage se sont déroulées les 10 et 24 juillet 2019. Les secteurs d'investigation sont présentés sur la carte dressée page suivante. Les prospections ont essentiellement visé les recherches au niveau des combles de bâtiments et des clochers d'églises. Une attention particulière a également été apportée à la recherche de traces de guanos et aux restes de repas (restes de chitines ou ailes de papillons déchirées). Si ces indices de présence ont été retrouvés en grand nombre, le lieu prospecté a été considéré comme un gîte potentiel pour les chiroptères.

Les recherches des gîtes à chauves-souris en période d'estivage se sont traduites par la prospection de trente-deux bâtiments dans un rayon de deux kilomètres autour du projet.

Les différents boisements présents dans le périmètre d'action de nos prospections sont susceptibles d'accueillir des colonies ou des individus solitaires arboricoles notamment au niveau des anfractuosités des arbres telles que les loges de pics, les écorces décollées et autres cavités. Ce potentiel concorde avec les écoutes au sol menées avec un Pettersson qui démontre une activité chiroptérologique plus importante au niveau des linéaires boisés.

Il n'est pas possible de prospecter tous les arbres présents dans les boisements présents autour de la zone du projet éolien.

Nous signalons que la totalité des éoliennes projetées se place à plus de 200 mètres en bout de pale des linéaires boisés les plus proches, ce qui constitue une mesure d'évitement forte pour la préservation des populations de chauves-souris et respecte les recommandations d'EUROBATS (lesquels préconisent un éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres des linéaires boisés).

La sensibilité d'un gîte dans le cadre d'un parc éolien est le risque de destruction lors des travaux. Les gîtes situés à 2 kilomètres ne risquent donc en aucun cas la destruction.

Aucun déboisement n'est prévu dans le cadre du projet éolien. Aucun impact n'est donc à prévoir sur les gîtes estivaux ou hivernaux.

Référence R001-1620847LIZ-V01

L'autorité environnementale recommande :

- de préciser le niveau de sensibilité à l'éolien des espèces de chauves-souris recensées ;
- de préciser leurs hauteurs de vol notamment au regard de la garde au sol des éoliennes et de la hauteur totale des éoliennes prévues ;
- de requalifier les enjeux à la hausse compte-tenu du fait que ces espèces sont protégées et de retenir les niveaux les plus élevés d'enjeux pour définir les impacts et les mesures de réduction adaptées.

Le tableau suivant présente la sensibilité des espèces de chauves-souris recensées en fonction du niveau sensibilité à l'éolien.

Espèces	Ecoutes manuelles au sol			Ecoutes en continu SM3Bat						Statuts de protection et de conservation				Sensibilité à l'éolien*
	Transits automnaux	Transits printaniers	Mise-bas	Transits automnaux		Transits printaniers		Mise-bas		DH	LR Europe	LR France	LR Picardie	
				Micro bas	Micro haut	Micro bas	Micro haut	Micro bas	Micro haut					
Grand Murin		1								II+IV	LC	LC	EN	Moyenne
Murin à moustaches		1								IV	LC	LC	LC	Faible
Murin à moustaches/Bechstein				6						-	-	-	-	-
Murin de Bechstein		2		1						II+IV	VU	NT	VU	Faible
Murin de Daubenton	9			3						IV	LC	LC	LC	Faible
Murin de Natterer				3				1		IV	LC	LC	LC	Faible
Murin sp.	8			1						-	-	-	-	-
Noctule commune				15		8				IV	LC	VU	VU	Elevée
Noctule de Leisler		1	2	366		20		136		IV	LC	NT	NT	Elevée
Noctule de Leisler/Sérotine commune				27				11		-	-	-	-	-
Oreillard gris				4	2	1				IV	LC	LC	DD	Faible
Pipistrelle commune	662	143	77	638	253	60	81	92	284	IV	LC	NT	LC	Elevée
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius				1						-	-	-	-	-
Pipistrelle de Nathusius	6	4	3	32	86	1	22	31		IV	LC	NT	NT	Elevée
Pipistrelle pygmée				1						IV	LC	LC	DD	Elevée
Sérotine commune	5	2	8	37		5	1	129		IV	LC	NT	NT	Moyenne
Total	690	154	90	689	787	61	137	94	591					
Nombre d'espèces	5	7	4	9	8	2	6	3	5					

En gras, les espèces patrimoniales
*Selon le Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens – DREAL Hauts-de-France (Septembre 2017)

Tableau 16 : Inventaire des espèces de chauves-souris contactés en fonction du niveau de sensibilité à l'éolien (Source : ENVOL)

Le tableau suivant reprend la hauteur de vol des espèces de chiroptères sensibles à l'éolien :

Chiroptères sensibles à l'éolien	Hauteur de vol
Noctule commune	Entre 10 et 100 m
Noctule de Leisler	Peut voler à plus de 50 m
Pipistrelle commune	Peut voler à plus de 50 m
Pipistrelle de Kuhl	Peut voler au-delà de 25 m
Pipistrelle de Nathusius	Peut voler au-delà de 25 m
Grand Murin	Peut voler au-delà de 25 m
Sérotine commune	Chasse au-dessus de 25 m Peut voler au-delà de 50 m

Tableau 17 : Hauteur de vol des chiroptères sensibles à l'éolien

Référence R001-1620847LIZ-V01

De façon générale, les chauves-souris sont plus vulnérables lorsque les éoliennes sont placées à proximité des zones boisées plutôt que dans les milieux ouverts (Bach, 2002). Les éoliennes situées dans les milieux ouverts comme les vastes prairies et les terres cultivées sont a priori moins néfastes aux chiroptères puisqu'elles fréquentent de façon plus ponctuelle ces espaces. Erickson (2002) et Williams (2004) confirment qu'aux Etats-Unis, très peu de cas de mortalités de chauves-souris liés aux éoliennes sont recensés dans les parcs éoliens localisés dans les vastes plaines agricoles.

Les risques de collisions sont plus ou moins importants selon le diamètre total des pales des éoliennes. D'après des études récentes, le risque de collisions baisse très sensiblement à partir d'un espacement de 40 mètres entre le bout des pales et le sol (O. Behr, et S. Bengsch, 2009). Pour illustration, dans le cadre du projet éolien de Sud-Vesoul (EOLE-RES, Haute- Saône), la modélisation verticale de l'activité chiroptérologique au droit du mât de mesure de vent a montré que le taux d'activité est inversement proportionnel à l'altitude et qu'il s'avère très faible, voire nul, à 70 mètres de hauteur (Kelm et Beucher, 2011-2012).

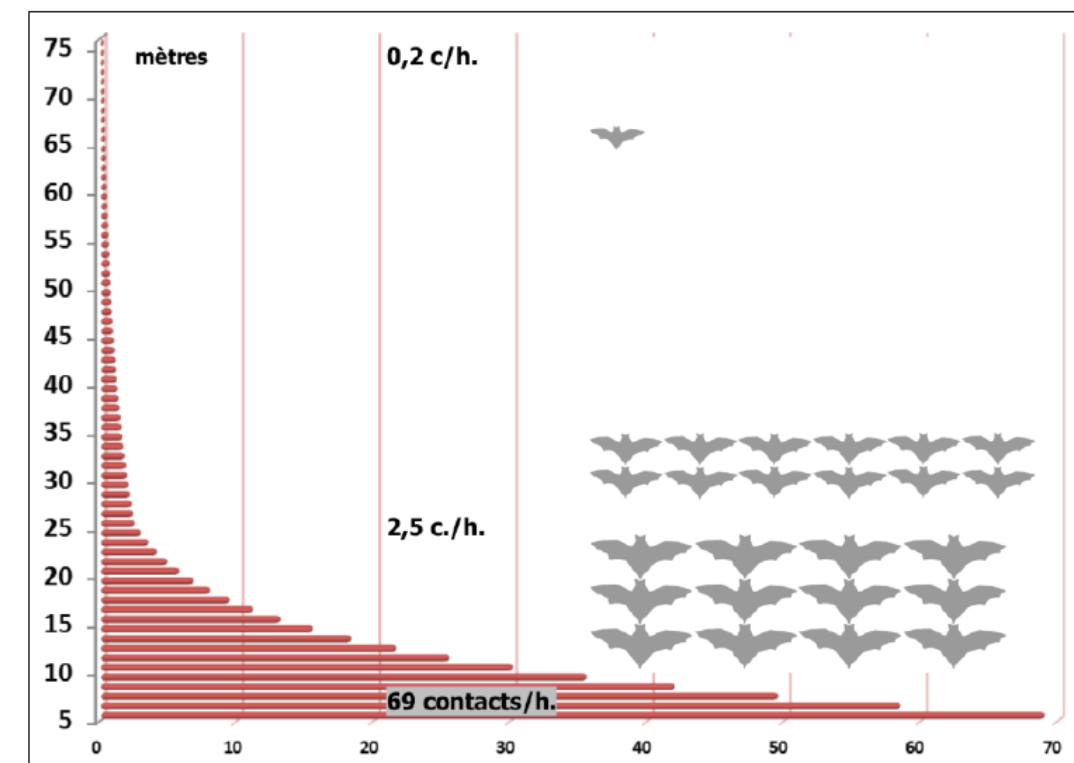


Figure 17 : Modélisation verticale de l'activité chiroptérologique - projet éolien de Sud-Vesoul (Source : Kelm et Beucher, 2011-2012)

Dans le cadre du projet éolien des Cerisiers, des mesures ERC ont été mises en place à la suite de l'étude chiroptérologique :

- Evitement des sites à enjeux chiroptérologiques,

Référence R001-1620847LIZ-V01

- Optimisation du choix d'implantation des éoliennes,
- Réduction des impacts via le non-équipement des éoliennes d'éclairage automatique,
- Maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes,
- Mise en place d'un plan de bridage sur l'ensemble des éoliennes durant la période des transits automnaux (mesure initialement mise en place dans l'étude écologique),
- Mise en place d'un plan de bridage plus important que celui du parc éolien Arc-en-Thiérache (mesure supplémentaire afin de répondre aux recommandations de la MRAe),
- Suivi de mortalité selon le protocole national en vigueur avec mise en place de mesures correctives selon les préconisations émises dans le rapport de l'écologue en charge du suivi environnemental,
- Suivi de l'activité selon le protocole national en vigueur,
- Installation de gîtes à chauves-souris,
- Mise en place des éoliennes à plus de 202 mètres des haies / lisières boisées (distance à la haie / lisière la plus proche en bout de pale).

Nous signalons que la totalité des éoliennes projetées se place à plus de 200 mètres en bout de pale des linéaires boisés les plus proches, ce qui constitue une mesure d'évitement forte pour la préservation des populations de chauves-souris et respecte les recommandations d'EUROBATS (lesquels préconisent un éloignement des éoliennes d'au moins 200 mètres des linéaires boisés).

A noter par ailleurs la garde au sol des éoliennes est de 33 mètres quel que soit le modèle (hauteur sol-bas de pale). En considérant le graphique exposé précédemment (Figure 17), nous mettons en évidence une activité chiroptérologique maximale entre 5 et 15 mètres de hauteur. Au-delà, la présence de chauves-souris devient rare et l'activité moyenne se porte à environ 2,5 contacts/heure alors qu'elle s'évalue à environ 69 contacts/heure entre 5 et 10 mètres de hauteur (selon la modélisation verticale de l'activité chiroptérologique au droit du projet éolien de Sud-Vesoul - Kelm et Beucher, 2011-2012).

Dans ces conditions, nous estimons que la garde au sol prévue dans le cadre du projet des Cerisiers est suffisante pour atteindre des espaces de vol très peu fréquentés.

Le tableau ci-dessous résume les principaux impacts estimés avant la mise en place des mesures précédemment citées.

Référence R001-1620847LIZ-V01

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact	Evaluation de l'impact
Direct	Perte d'habitats	Ensemble des espèces de chiroptères recensées dans les aires d'étude.	Très faible	Implantation de la totalité des éoliennes à plus de 200 mètres des lisières et des haies où l'activité et la diversité des chiroptères sont les plus soutenues => Perte très faible d'habitats à l'égard des populations locales de chiroptères.
	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	Pipistrelle commune	Faible en phase de mise-bas et des transits printaniers Modéré en phase des transits automnaux	Nous rappelons que la Pipistrelle commune est le chiroptère le plus couramment victime de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (22,5% des cas de mortalité en Europe selon T. Dürr, Janvier 2020), sachant qu'il s'agit aussi de l'espèce la plus répandue. En période de mise-bas et des transits printaniers, la Pipistrelle commune a exercé une activité faible dans les espaces ouverts (mais très localement modérée en phase des transits printaniers). A chacune des périodes échantillonnées, l'activité de l'espèce se concentre fortement le long des lisières et des haies. Dans les espaces ouverts, la Pipistrelle commune est globalement peu présente mais elle y exerce une activité localement forte en phase des transits automnaux. A noter que les écoutes en continu sur mât de mesure ont mis en évidence une activité globalement très faible de l'espèce dans les espaces ouverts (via les microphones haut et bas), quelle que soit la période échantillonnée.
		Noctule commune	Faible, toute période confondue	La Noctule commune est reconnue très fortement sensible à l'éolien en Europe (14,6% des cas de mortalité en Europe selon T. Dürr, Janvier 2020). Sur le secteur du projet, seuls 22 contacts de l'espèce ont été enregistrés, (uniquement via les écoutes en continu), cela traduit une activité négligeable de l'espèce sur le secteur et en conséquence, une exposition faible aux effets potentiels de collisions/barotraumatisme avec les futures éoliennes.
		Noctule de Leisler	Modéré en phase des transits automnaux	Au même titre que la Noctule commune, la Noctule de Leisler est fortement sensible au fonctionnement des éoliennes (en termes de collisions/barotraumatisme). En phase des transits automnaux, 366 contacts de l'espèce ont été enregistrés via le microphone haut du mât de mesure (0,12 c/h).

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact	Evaluation de l'impact
Direct	Collisions avec les éoliennes et barotraumatisme	Noctule de Leisler	Faible en phase de mise-bas et des transits printaniers	En dehors de la période des transits automnaux, une activité très négligeable de la Noctule de Leisler a été enregistrée dans l'aire d'étude immédiate, à partir des écoutes actives et des écoutes en continu. Ces enregistrements traduisent une exposition potentiellement très faible de la Noctule de Leisler aux effets potentiels de collisions/barotraumatisme avec les futures éoliennes durant les périodes des transits printaniers et de mise-bas.
		Pipistrelle de Nathusius	Faible, toute période confondue	La Pipistrelle de Nathusius est reconnue fortement sensible à l'éolien (15,04% des cas de mortalité en Europe, selon T. Dürr). A chacune des périodes échantillonnées, l'espèce a exercé un niveau d'activité très faible dans l'aire d'étude, y compris dans les espaces ouverts (selon les écoutes actives et les écoutes en continu). Cela justifie la définition d'un risque d'impact faible.
		Sérotine commune	Faible, toute période confondue	Toutes périodes confondues, nous définissons un risque faible de mortalité pour la Sérotine commune en conséquence du fonctionnement de l'ensemble des futures éoliennes. Cette espèce présente une exposition relativement élevée aux risques de collisions/barotraumatisme en Europe (selon T. Dürr, 2020) mais exerce des niveaux d'activité globalement très faibles dans les espaces ouverts du secteur d'étude où seront installés les aérogénérateurs.
		Autres espèces détectées (dont le Grand Murin et le Murin de Bechstein qui sont marqués par une patrimonialité forte).	Très faible	Pour les autres espèces détectées dans l'aire d'étude, nous définissons un risque de collisions/barotraumatisme très faible, en raison de leur rareté sur le secteur (surtout au niveau des espaces ouverts) et de leur exposition reconnue très faible aux effets de collisions/barotraumatisme avec les éoliennes en Europe (selon T. Dürr, janvier 2020).
Indirect	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les risques de collisions et de barotraumatisme	Pipistrelle commune	Faible	Malgré des risques d'impact direct jugés faibles à modérés selon la période, nous estimons que les risques d'atteinte à l'état de conservation des populations régionales et nationales de la Pipistrelle commune demeurent très faibles au regard de leur abondance à l'échelle du territoire nationale et régionale. Les quelques cas de mortalité qui seront éventuellement constatés en conséquence du fonctionnement du futur parc éolien ne pourront pas atteindre la dynamique des populations de cette espèce au niveau régional et national. Au niveau local, des impacts faibles sur les populations sont estimés.

Type d'impact	Nature de l'impact	Espèces concernées	Niveau d'impact	Evaluation de l'impact
Indirect	Atteinte à l'état de conservation provoquée par les risques de collisions et de barotraumatisme	Noctule commune et Noctule de Leisler	Faible	Au même titre que la Pipistrelle commune, nous estimons que des impacts directs modérés à l'égard de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler sont susceptibles de générer des impacts faibles sur l'état de conservation des populations locales de ces espèces, nullement au niveau régional et national.
		Pipistrelle de Nathusius et Séroline commune	Faible	De par leur rareté sur le secteur, nous estimons que des risques de collisions/barotraumatisme faibles à l'égard de ces deux espèces ne sont nullement de nature à impacter leurs populations au niveau local et régional.
		Autres espèces recensées	Très faible	En considérant les risques d'impact direct très faibles à faibles portés sur les autres espèces détectées dans l'aire d'étude immédiate, et notamment les espèces patrimoniales détectées, nous estimons que les risques d'atteinte à l'état de conservation de ces espèces de chiroptères en conséquence du fonctionnement futur du parc éolien de Colonfay sont négligeables.

Tableau 18 : Evaluation des impacts potentiels permanents du projet éolien des Cerisiers sur les chiroptères (Source : ENVOL)

Après application des mesures d'évitement et de réduction, nous estimons que la construction et le fonctionnement du projet éolien de Colonfay ne provoqueront aucun impact susceptible de porter atteinte à l'état de conservation des populations locales, régionales et nationales des espèces de chiroptères inventoriées dans l'aire d'étude.

Ainsi, dans la mesure où la construction et l'exploitation du parc éolien des Cerisiers n'induit pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations animales et végétales protégées, la mise en œuvre de mesure de compensation et une demande de dérogation pour les espèces protégées, au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement, ne sont pas nécessaires

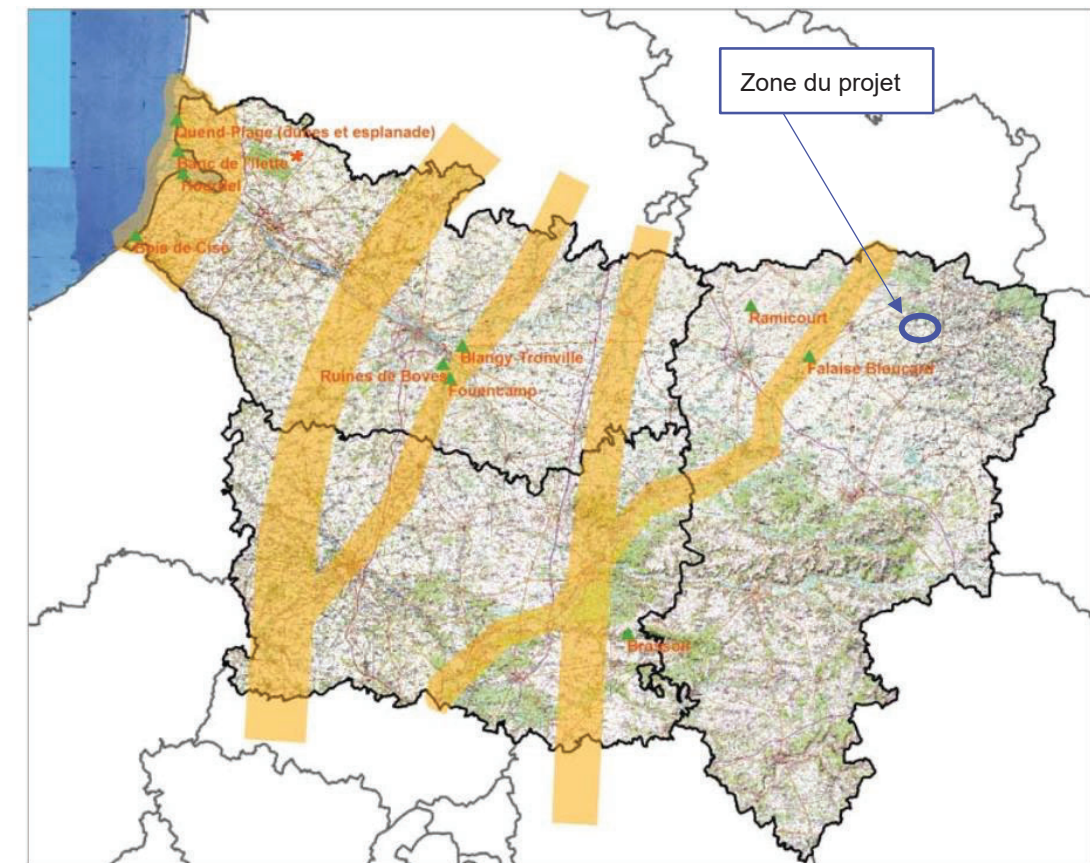
Thèmes	Niveaux d'impact	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels sur l'état de conservation
Chiroptères	Noctule commune	Faible	<ul style="list-style-type: none"> - Non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes. - Obturation des nacelles des éoliennes. - Réduction de l'attractivité des abords des éoliennes et bardage des postes de livraison ne permettant pas l'intrusion des chiroptères. - Mise en drapeau des éoliennes par des vitesses de vent faibles. - Bridage de l'ensemble des éoliennes durant la période des transits automnaux. 	Très faible
	Noctule de Leisler	Modéré		
	Pipistrelle commune	Modéré		
	Pipistrelle de Nathusius	Faible		
	Séroline commune	Faible		
	Autres espèces	Très faible		

Tableau 19 : Evaluation des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction (Source : ENVOL)

3.5 Qualité de l'évaluation environnementale : concernant les oiseaux

L'autorité environnementale recommande d'utiliser la technologie radar afin d'apprécier les enjeux migratoires sur les oiseaux.

Le projet éolien des Cerisiers ne se trouve pas au sein d'un axe de migration (Carte 5).



▲ Principaux spots de suivi
 ■ Migration privilégiée

Carte 5 : Principaux couloirs et spots migratoires connus en Picardie (Source : SRE Picardie, page 73)

Le guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens (Source : préfet de la région Hauts-de-France, Septembre 2017) précise que lorsque le projet se situe dans au moins une des situations suivantes, l'étude de la migration doit également utiliser la technologie radar :

- dans une bande de 20 kilomètres du littoral ;
- au sein d'une zone présentant une forte densité d'éoliennes ;
- dans une bande de 10 kilomètres des principales vallées orientées nord-est/sud-ouest ;

Référence R001-1620847LIZ-V01

- dans un rayon de 5 kilomètres autour des zones de protection spéciale (ZPS –sites Natura 2000 –Directive « Oiseaux »).

La zone du projet n'est pas située à proximité du littoral, ni d'une zone de protection spéciale (ZPS). Pour information le littoral est situé à plus de 188 km de la zone du projet. La ZPS la plus proche se trouve à environ 19,3 km de la zone du projet.

Le projet s'installe à proximité de parc éolien existant, cependant, cette zone ne présente pas une forte densité d'éoliennes, contrairement à certains secteurs de la région Hauts-de-France.

TAUW France a réalisé 8 passages en migration postnuptiale en 2018 et 4 en migration pré-nuptiale en 2019.

Nous estimons qu'au vu de la pression d'inventaire réalisée dans le cadre de ce projet (8 passages en migration postnuptiale et 4 passages en migration pré-nuptiale), nous bénéficions de connaissances suffisantes quant à la densité de migration dans ce secteur, nous permettant de juger que l'utilisation d'un radar dans le cadre du suivi de la migration n'est ici pas nécessaire.

L'autorité environnementale recommande de compléter les inventaires de terrain avec des sorties réalisées dans des conditions propices et dédiées à l'observation des rapaces.

L'étude écologique a été réalisée sur un cycle biologique complet (août 2018 à juillet 2019), comprenant l'analyse des habitats naturels, de la flore ainsi que l'ensemble des groupes faunistiques (avifaune / chiroptères / herpétofaune / entomofaune / mammifères terrestres) au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Les inventaires avifaunistiques se sont déroulés de la manière suivante :

- 8 passages dont 2 nocturnes en période de reproduction,
- 8 passages en migration postnuptiale,
- 4 passages en hiver,
- 4 passages en migration pré-nuptiale.

Le tableau ci-après, issu du Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens – 2017 – Régions Hauts-de-France, reprend la pression minimale d'inventaires à mettre en œuvre pour permettre, dans un contexte général, de qualifier les enjeux aux espèces présentes et à la fonctionnalité de la zone d'étude pour l'avifaune.

Référence R001-1620847LIZ-V01

Période du cycle biologique	Période de l'année à adapter aux conditions météorologiques	Nombre de relevés*
Hivernage	Décembre à février	4 sorties
Migration pré-nuptiale	Février à mi-mai	4 sorties
Nidification	Avril à juillet	8 sorties
Migration post-nuptiale	Août à mi-décembre	8 sorties

Tableau 20 : Calendrier minimal de réalisation des inventaires ornithologiques (Source : Guide de la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques dans les projets éoliens – 2017)

Une journée spécifique a été réalisée le 3 juillet 2019 afin d'inventorier les espèces patrimoniales et les Busards. Les autres sorties réalisées en période de reproduction (entre fin mars et début juillet) ont également permis de relever rapaces présents au sein et à proximité de l'aire d'étude.

L'ensemble des prospections réalisées au cours de l'année de suivi, nous ont permis de contacter de nombreux rapaces comme le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, la Buse variable, le Faucon crécerelle, la Chevêche d'Athéna (espèce recensée en dehors de l'aire d'étude rapprochée dans un rayon de 5 km), ou encore Milan royal.

Nous estimons que le nombre de sorties réalisées dans le cadre de cette étude est suffisantes, et nous permet d'avoir une bonne connaissance du secteur afin d'évaluer correctement les impacts du projet sur l'avifaune.

3.6 Prise en compte de la biodiversité : concernant les chauves-souris

L'autorité environnementale recommande :

- de requalifier les impacts sur les chauves-souris, au regard des sensibilités élevées des espèces présentes en retenant le niveau d'impact le plus élevé ;
- de démontrer l'affirmation selon laquelle « il n'est attendu aucun effet possible du projet sur les effectifs locaux des autres espèces détectées sur le secteur et inventoriées en gîte à proximité » ;
- de reporter les conclusions de l'annexe de l'étude sur les chauves-souris dans le document principal de l'étude d'impact et son résumé non technique.

Ce point a été abordé précédemment, à partir de la page 29.

Considérant les effets potentiels de collisions/barotraumatisme, précédemment cités, sur les chiroptères, des mesures d'évitement et de réduction fortes ont été adoptées dans le cadre du projet éolien des Cerisiers : implantation dans une zone à enjeu faible selon la cartographie des territoires les plus riches et les plus sensibles pour les chauves-souris de Picardie, implantation en dehors des enjeux écologiques en Picardie très fort ou fort selon le SRE de Picardie, éloignement des machines de plus de 200 mètres en bout de pale des haies et des lisières pour la totalité des éoliennes, évitement du couloir de déplacement identifié, réduction de l'attractivité des abords des éoliennes, non éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes et bridage des éoliennes en automne.

Référence R001-1620847LIZ-V01

La mise en place de mesures correctives selon les préconisations émises dans le rapport de l'écologue en charge du suivi environnemental pourra être mise en place une fois le parc construit.

En conséquence, aucun effet résiduel sur l'état de conservation des populations de chauves-souris n'est attendu.

L'autorité environnementale recommande de porter une attention toute particulière au choix des éoliennes dont a minima la garde au sol devra être supérieure à 30 mètres, en l'occurrence 33 mètres retenus pour le projet, et la taille du rotor adaptée afin de limiter les impacts sur la faune volante.

Le projet éolien des Cerisiers n'a pas encore défini le modèle d'éolienne qui sera installé. Le tableau ci-dessous présente les deux modèles envisagés dans le cadre du projet.

Caractéristiques des éoliennes		
Modèle éolienne	NORDEX N117	VESTAS V117
Puissance éolienne (MW)	3,6 MW	3,45 MW
Hauteur du moyeu (m)	90,9 m	91,5 m
Hauteur totale (m)	150 m	150 m
Longueur de pale (m)	57,3 m	57,15 m
Corde maximale de la pale (m)	3,7 m	4 m
Garde au sol (m) = distance entre le sol et le bas de pale	33 m	33 m
Diamètre du rotor (m)	117 m	117 m

La garde au sol du modèle NORDEX N117 sera de 33 m, tout comme celle du modèle VESTAS V117 sera également de 33 m. Le rotor du modèle NORDEX N117 se situe à 90,9 m, celui du modèle VESTAS V117 sera de 91,5 m.

Quel que soit le modèle d'éolienne, ESCOFI a suivi les recommandations de la DREAL Hauts-de-France en privilégiant des éoliennes dont la garde au sol est supérieure à 30 mètres. ESCOFI respecte également les recommandations de la SFPEM qui alerte sur les mortalités causées par les éoliennes présentant une garde au sol inférieure à 30 mètres.

Dans sa note « Réponse de France Energie Eolienne à la note technique SFPEM « Impacts éoliens sur les chauves-souris – alerte sur les éoliennes à très faibles gardes au sol et sur les grands rotors » (décembre 2020) – Avril 2021 », la FEE indique la note SFPEM recommande de ne pas développer de projets d'éoliennes en forêt ou quel que soit le milieu, de projets avec une garde au sol inférieure à 30 mètres et un diamètre du rotor supérieur à 90 mètres. Ces recommandations sont déconnectées des contraintes actuelles du développement éolien en France, pour plusieurs raisons.

Référence R001-1620847LIZ-V01

Concernant les dimensions des éoliennes, les modèles mis à disposition par les turbiniers offrent un diamètre largement supérieur à 90 mètres et ce, depuis plusieurs années. La décision quant au choix de la taille des rotors et de la garde au sol minimale n'est pas prise au hasard mais en fonction des contraintes du site. Il existe de très nombreuses contraintes rédhibitoires au développement de l'éolien. La note SFPEM en fait totalement abstraction. Certaines de ces contraintes limitent la hauteur des éoliennes. Il s'agit notamment :

- Des contraintes et servitudes de l'aviation civile et militaire (navigation aérienne, radars, zone d'approche, relais hertziens, émetteurs-récepteurs, etc.),
- De la présence de radars météorologiques,
- Des servitudes liées aux réseaux (gaz, eau, télécommunications, lignes électriques),
- Des servitudes liées aux axes de communication (axes routiers, axes ferroviaires),
- Des contraintes et servitudes paysagères,
- Des contraintes et servitudes liées au patrimoine.

Ces contraintes et les diamètres de rotors proposés par les turbiniers peuvent dans certains cas entraîner une baisse de hauteur du mât, ainsi la garde au sol est parfois inférieure à 30 mètres. Dans tous les cas, l'évaluation environnementale réalisée in situ dans le cadre du projet permet de vérifier sa faisabilité. Elle permet de définir les mesures proportionnées aux impacts identifiés, fonction des espèces présentes et de leur utilisation du site.

Enfin, un des arguments en faveur de plus grands rotors est le fait que, pour la même puissance et pour plus de KWh produits, le nombre d'éoliennes s'en trouve réduit. Cette diminution du nombre d'éoliennes permet notamment de réduire l'emprise globale des projets en faveur des flux de populations, réduire le risque de collision et assurer globalement une meilleure prise en compte de la biodiversité.

En conclusion, nous rappelons que les projets éoliens font l'objet d'études d'impacts et suivis d'exploitation encadrés par des protocoles nationaux voire régionaux, réalisées au cas par cas, proportionnées, de plusieurs centaines de pages et toujours plus approfondies par des demandes de compléments systématiques. Ces expertises qui contribuent très fortement à l'amélioration des connaissances sur les chiroptères et à leur préservation ne peuvent être remises en cause par des préconisations issues d'informations non-étayées.

Ces éléments soulignent l'importance du travail de neutralité et de vérification des services de la DREAL vis-à-vis des informations qui leur sont transmises de la part de l'ensemble des parties prenantes (associations, bureaux d'études, citoyens, opérateurs éoliens, scientifiques...).

L'intégralité de cette note est disponible en Annexe 1 du présent document.

Compte-tenu des recommandations précédentes sur les compléments à apporter aux études et les chauves-souris à protéger, l'autorité environnementale recommande d'ajuster les conditions du plan d'arrêt des machines, le cas échéant, et d'étendre à minima la période d'arrêt des machines à l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris constatée depuis l'heure précédant le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil, pour des vents inférieurs à 6 m/s. Des propositions sont à faire pour assurer la coordination du bridage du parc du Cerisier avec le parc voisin d'Arc-en-Thiérache.

ESCOFI a étudié la mise en place d'un nouveau bridage pour son parc éolien des Cerisiers, conformément à la recommandation de la MRAe sur ce sujet.

Les conditions de bridage actuel du parc éolien d'Arc-en-Thiérache sont les suivantes :

- Du 01/05 au 30/09,
- Température supérieure ou égale à 13°C,
- Vitesse inférieure ou égale à 6 m/s,
- Du coucher du soleil à 4h du matin.

Si l'on croise ces paramètres de bridage avec les résultats d'activité des chiroptères sur le site du projet éolien des Cerisiers, on obtient les pourcentages de couverture suivant :

Conditions de bridage du parc éolien d'Arc-en-Thiérache appliquées au projet éolien des Cerisiers	Pourcentage de couverture de l'activité chiroptérologique mesurée sur le site d'étude
Du 01/05 au 30/09	78,84 %
Température supérieure ou égale à 13°C	94,20 %
Vitesse inférieure ou égale à 6 m/s	74,75 %
Du coucher du soleil à 4h du matin	84,95 %

Soit une couverture totale de 83,185 % de l'activité chiroptérologique du site, si les conditions de bridage du parc éolien d'Arc-en-Thiérache sont appliquées.

Par conséquent, le service développement d'ESCOFI propose plutôt les paramètres suivants avec comme présenté dans le précédent tableau les couvertures d'activité chiroptérologiques associés :

Conditions de bridage du projet éolien des Cerisiers proposé par ESCOFI	Pourcentage de couverture de l'activité chiroptérologique mesurée sur le site d'étude
Du 01/03 au 31/10	99,67 %
Température supérieure ou égale à 9°C	99,53 %
Vitesse inférieure ou égale à 5 m/s	62,67 %
De 1h après le coucher du soleil à 1h avant le lever du soleil	98,15 %

Ce qui revient au total à une couverture de 90,005% de l'activité chiroptérologique du site avec application du nouveau bridage proposé par ESCOFI, contre 83,185 % en appliquant les conditions de bridage sur le parc éolien d'Arc-en-Thiérache. .

Bridage parc éolien Arc-en-Thiérache	Pourcentage de couverture de l'activité chiroptérologique mesurée sur Colonfay	Bridage proposé par ESCOFI pour le projet éolien des Cerisiers	Pourcentage de couverture de l'activité chiroptérologique mesurée sur Colonfay
Du 01/05 au 30/09	78,84 %	Du 01/03 au 31/10	99,67 %
Température >= 13°C	94,20 %	Température >= 9°C	99,53 %
Vitesse <= 6 m/s	74,75 %	Vitesse <= 5 m/s	62,67 %
Du coucher du soleil à 4h du matin	84,95 %	De 1h après le coucher du soleil à 1h avant le lever du soleil	98,15 %
Moyenne	83,185 %	Moyenne	90,005 %

L'application du bridage proposé par ESCOFI permettrait de réduire de manière plus importante l'impact des éoliennes sur les chauves-souris par rapport au bridage mis en place sur le parc éolien d'Arc-en-Thiérache.

L'autorité environnementale recommande de décrire précisément les protocoles de suivi après implantation qui seront mis en place, et d'assurer que les données obtenues pourront être comparées avec celles recueillies lors de l'établissement de l'état initial.

Le suivi environnemental d'un parc éolien est rendu obligatoire par 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 :

« 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 ».

Le premier protocole de suivi environnemental a été validé en fin d'année 2015 (parution au BO MEDDE – MLETR n°2015/22 du 10 décembre 2015, page 121 - Décision du 23 novembre 2015 relative à la reconnaissance d'un protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres).

Référence R001-1620847LIZ-V01

Le suivi doit permettre de comparer les indices d'activité, l'attractivité et les comportements des espèces présentes après la construction du parc éolien par rapport aux éléments de l'état initial fourni dans la présente étude du projet éolien.

D'après la présente étude, le suivi réglementaire devra être conforme au protocole en vigueur et sera réalisé dès la fin de construction du parc éolien pour l'activité et la mortalité de l'avifaune et des chiroptères.

ESCOFI s'engage à faire réaliser ce suivi réglementaire (comportements et mortalité) conformément au protocole en vigueur au moment de l'exploitation du parc éolien. Le protocole en vigueur a été révisé au printemps 2018, notamment pour le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères.

Concernant le suivi de l'activité de l'avifaune, il est prévu 13 passages :

- 4 passages dont 1 nocturne en période de reproduction (avril à juillet),
- 3 passages en période de migration pré-nuptiale (février à avril),
- 3 passages en période de migration post-nuptiale (août à novembre),
- 3 passages en période hivernale (décembre et janvier).

Concernant le suivi de mortalité, le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères sera réalisé entre les semaines 20 à 43 (mi-mai à fin octobre). Le suivi comprendra au minimum un total de 20 passages par année de suivi, ainsi que des tests (d'efficacité de recherche de l'observateur et de persistance des cadavres). Ce suivi sera réalisé en parallèle avec le suivi d'activité en hauteur (en nacelle) des chiroptères

Concernant l'activité des chiroptères, des enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur de la nacelle d'un aérogénérateur sont prévus. Ces écoutes seront menées durant un cycle d'activité complet (des semaines 10 à 43) sachant que ce suivi sera reconduit deux fois au cours de l'exploitation du parc éolien (20 ans) en parallèle du suivi de mortalité.

➤ Description du suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères

Période de suivi et effort de prospection :

Le protocole national précise que le suivi de mortalité des oiseaux et des 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. Ces semaines correspondent à :

- **la période de mai à mi-juillet** pour les espèces d'oiseaux nicheuses sur le secteur ainsi que pour les chauves-souris en période de mise-bas.
- **la période de mi-août à fin octobre**, durant la migration post-nuptiale pour l'avifaune et les transits automnaux des chiroptères.

Référence R001-1620847LIZ-V01

Des suivis renforcés pourront être mis en place en fonction des enjeux évalués dans l'étude d'impact, des prescriptions des arrêtés préfectoraux ou à la suite des premiers résultats des suivis de mortalité nécessitant des investigations supplémentaires.

Les périodes de suivi de mortalité sont reprises dans le tableau suivant :

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
Le suivi d'activité des chiroptères doit être réalisé ...	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

Tableau 21 : Période sur laquelle doit être réalisée le suivi de mortalité (Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018)

Nombre d'éoliennes à suivre :

Le protocole national précise qu'il convient de contrôler :

- toutes les éoliennes pour les parcs de 8 éoliennes et moins,
- pour les parcs de plus de 8 éoliennes contenant n éoliennes, au minimum :

$$N = 8 + \frac{n-8}{2},$$

avec « N » le nombre d'éolienne à contrôler et « n » le nombre total d'éoliennes présentes au sein du parc.

Dans le cadre du projet éolien des Cerisiers, l'ensemble des 5 éoliennes sera prospecté dans le cadre du suivi de mortalité.

Surface et méthode de prospection :

Le protocole national précise que la surface de prospection doit correspondre soit à :

- un carré de côté égal à deux fois la longueur des pales de l'éolienne avec un minimum de 100 mètres, centré sur l'éolienne,

Référence R001-1620847LIZ-V01

- un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 mètres, centré sur l'éolienne.

La prospection s'effectue en réalisant des transects linéaires virtuels espacés de 5 à 10 mètres pendant 30 à 45 minutes par éolienne selon le couvert végétal et la surface à prospector. La prospection peut éventuellement se faire à l'aide d'un balisage physique ou par GPS afin de mieux visualiser la surface à étudier. Le schéma de la surface et la méthodologie de prospection est repris dans la figure ci-après.

Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie et d'une cartographie des habitats selon la typologie EUNIS afin de prendre en compte les biais liés à l'effort de prospection

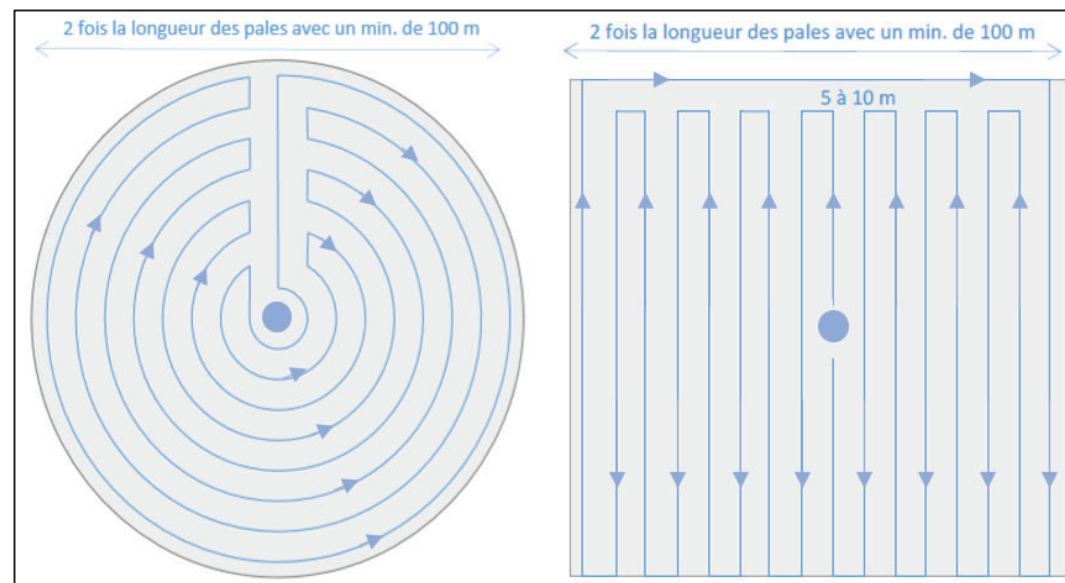


Figure 18 : Schéma représentatif de la surface et la méthode de prospection pour le suivi de mortalité (Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018)

A chaque fois qu'un cadavre est découvert, une fiche de suivi de mortalité est complétée. Cette fiche reprend des éléments essentiels pour l'analyse post-prospection des résultats :

- le nom du parc éolien et l'éolienne concernée, le numéro de passage, la date et l'heure de découverte et le nom de l'observateur qui a fait l'observation,
- l'état de fonctionnement de l'éolienne (en mouvement / à l'arrêt / en maintenance),
- la distance et l'orientation au pied de l'éolienne (les coordonnées GPS peuvent également être notées),
- la typologie d'habitat sur laquelle le cadavre a été découvert,
- le nom de l'espèce découverte (si identifiable),
- l'état de l'individu (vivant mais blessé / mort),

Référence R001-1620847LIZ-V01

- l'âge et le sexe de l'individu (si possible),
- la taille du cadavre,
- l'état du cadavre (frais / avancé / décomposé / sec),
- la cause présumée de la mort (collision avec le mât ou une pale de l'éolienne / barotraumatisme),
- la date présumée de la mort,
- des mensurations et/ou critères permettant l'identification de l'individu,
- des photos peuvent également être jointes à la fiche.

Coefficient de correction surfacique :

Lorsque la surface réellement prospectée ne correspond pas à la surface de prospection théorique, le coefficient de correction surfacique permet de corriger l'estimation de la mortalité.

Le coefficient de correction surfacique permet de répondre au biais lié à la surface réellement prospectée au cours du suivi. En effet, selon les habitats présents sous une éolienne, toute la surface de prospection théorique n'est pas systématiquement explorée. Un couvert végétal dense ou une végétation haute de plus de 30 centimètres rend la recherche de cadavre fastidieuse pour un gain en efficacité non significatif. Par ailleurs, afin de limiter les dégâts aux cultures, occasionnés par le passage de l'observateur, il peut être exigé par les exploitants et propriétaires agricoles concernés que l'accès aux parcelles soit interrompu au-delà d'une hauteur de 30 centimètres pour les céréales de type blé-orge, et au-delà de 40 centimètres pour le maïs (LPO, 2011).

La bibliographie sur le coefficient de correction surfacique est peu documentée. Néanmoins, l'étude d'Arnett (2005) définit le calcul comme étant le suivant :

$$a = \frac{\sum_i^k \text{Nombre de cadavre}_i / \text{Proportion prospectée}_i}{\sum_i^k \text{Nombre de cadavre}_i}$$

avec « k » le nombre d'éolienne.

Cependant, cette formule ne nous semble pas adaptée pour le calcul du coefficient de correction surfacique par éolienne puisqu'elle prend en compte le nombre de cadavre découvert par éolienne.

C'est pourquoi nous définissons le coefficient de correction surfacique de la façon suivante :

$$a = \frac{\sum_i^n \text{Surface prospectée réellement}_i}{\sum_i^n \text{Surface prospectée en théorie}_i}$$

avec « n » le nombre de passage au cours du suivi.

Plus le coefficient surfacique « a » est proche de 1, plus la surface prospectée réellement correspond à la surface prospectée en théorie.

Référence R001-1620847LIZ-V01

Ce coefficient permet de mieux prendre en compte la variabilité des différents habitats présents à la fois sous chaque éolienne mais également au sein du parc éolien afin de s'assurer de la robustesse statistique dans l'évaluation de la mortalité.

Tests correcteurs des résultats :

Le protocole national prévoit la réalisation de deux tests correcteurs pour l'estimation de la mortalité qui sont le test de l'efficacité de l'observateur et le test de persistance des cadavres. Ces correcteurs seront appliqués dans les formules d'estimation de la mortalité du site.

Test de l'efficacité de l'observateur (coefficient correcteur Z) :

Le test d'efficacité de l'observateur permet de répondre au biais lié à la capacité de l'observateur à détecter un cadavre. L'efficacité de l'observateur peut être directement influencée par la densité et la hauteur du couvert végétal sur la surface de prospection, la taille et l'aspect général du cadavre. En effet, un cadavre qui se trouve dans une végétation haute sera plus difficilement détectable que dans une végétation rase ou sur un sol nu, de même pour un petit cadavre et de couleur similaire à son environnement.

Lors des prospections de terrain, **3 tests de détections** sont réalisés à savoir un au cours de chacune des saisons de passage afin de déterminer l'efficacité de l'observateur en fonction de l'évolution des occupations des sols. Pour réaliser ce test, un premier opérateur disperse de façon aléatoire sur plusieurs éoliennes du parc et à l'abri des regards de l'opérateur dont l'efficacité doit être testée, 15 leurres de tailles différentes et sur les différentes typologies d'habitat présentes aux pieds des éoliennes et identifiées au préalable.

L'opérateur dont l'efficacité doit être testée parcourt l'ensemble de la surface de prospection à la recherche des leurres selon les mêmes modalités que le suivi de mortalité du protocole. Les leurres sont récupérés par la suite. Cette méthode permet de simuler les différentes conditions de découverte d'un cadavre.

Le coefficient de détection correspond alors au nombre de leurres trouvés sur le nombre total de leurre déposé sur chaque typologie d'habitat identique, au pied des éoliennes testées et pour un observateur.

Le tableau ci-après reprend un exemple de dispersion des leurres sur différents habitats ainsi que les résultats d'observations associés.

Typologie d'habitat	Code EUNIS	Nombre de leurres trouvés / déposés	Coefficient de détection
Habitat 1	/	9 / 15	0,60
Habitat 2	/	15 / 15	1

Référence R001-1620847LIZ-V01

Typologie d'habitat	Code EUNIS	Nombre de leurres trouvés / déposés	Coefficient de détection
Habitat 3	/	12 / 15	0,80

Tableau 22 : Exemple de dispersion des leurres dans différentes typologies d'habitat pour le test d'efficacité de l'observateur

Une fois le coefficient de détection par typologie d'habitat évalué, le coefficient correcteur Z peut être calculé pour chaque éolienne. Il correspond à la moyenne des coefficients de détection de chaque habitat pondéré par la proportion qu'ils représentent sous l'éolienne.

$$Z = \sum_i^n P_i \times Z_{habitat_i}$$

avec « n » le nombre d'habitat représenté sous l'éolienne et « P » la proportion représentée par chaque habitat.

Dans le cas où plusieurs opérateurs sont intervenus, le coefficient correspond à la moyenne des coefficients de détection de chaque intervenant, pondérée par le nombre de passages effectués respectivement.

Ce coefficient correcteur permet de mieux prendre en compte la variabilité des différents habitats présents à la fois sous chaque éolienne mais également au sein du parc, afin de s'assurer de la robustesse statistique dans l'évaluation de la mortalité.

Test de persistance des cadavres (coefficient correcteur P) :

Le test de persistance des cadavres permet de répondre au biais lié à la prédation des cadavres sur le site dans le temps et dans l'espace. En effet, un cadavre peut disparaître rapidement à cause du prélèvement par les charognards. Ainsi, lors du suivi de mortalité, il est probable qu'un individu mort à cause de l'éolienne ne soit pas retrouvé, ce qui engendre une sous-estimation de la mortalité.

Lors des prospections de terrain, **3 tests de persistance des cadavres** soit un au cours de chaque saison de suivi. Ainsi, des cadavres (poussins, rats ou souris) sont disposés sous les éoliennes du parc afin de déterminer le coefficient de persistance des cadavres sous chaque éolienne.

Référence R001-1620847LIZ-V01



Photo 1 : Exemples de cadavres utilisés pour la réalisation du test de persistance des cadavres

Pour réaliser ce test, 3 à 5 cadavres sont disposés sur les différentes typologies d'habitats présentes sur les éoliennes du parc, à des distances différentes du pied de l'éolienne afin de simuler les différentes causes de mortalité :

- à quelques mètres au pied de l'éolienne pour simuler une collision avec le mât,
- dans un rayon de moins de 10 à 20 mètres pour simuler la projection d'un individu à une faible distance à la suite d'une collision avec une pale de l'éolienne,
- dans un rayon de 20 à 50 mètres pour simuler la projection d'un individu à une grande distance à la suite d'une collision avec une pale de l'éolienne.

L'emplacement des cadavres déposés est inscrit précisément sur une carte ou localisé par GPS pour constater plus rapidement la disparition ou le déplacement de ces derniers.



Photo 2 : Exemple de dépôt de cadavres sous une éolienne pour le test de persistance des cadavres

Les différents passages s'organisent au minimum et si possible de la manière suivante :

- un passage le lendemain du jour de dépôt,
- 2 passages par semaine jusqu'à la disparition des cadavres.

Référence R001-1620847LIZ-V01

Lors de chaque prospection sur le terrain, le nombre de cadavres restant est comptabilisé et ce jusqu'à la disparition de tous les cadavres ou jusqu'à ce qu'ils ne présentent plus d'appétence pour les prédateurs (reste seulement des plumes et/ou des os).

A la fin des passages, les résultats permettent de déterminer le temps de persistance moyen des cadavres (T_m) par éolienne sur le site pendant la période de suivi :

$$T_m = \frac{\sum_i^n \text{Nombre de cadavre restant}_i * \text{Intervalle entre 2 visites}_i}{\text{Nombre total de cadavre déposé}}$$

avec « n » le nombre de passage réalisé pour le test de persistance des cadavres.

Si le nombre de cadavre restant à t_1 est nul (jour suivant le dépôt), nous faisons l'hypothèse que :

$$T_m = \text{Intervalle entre } t_0 \text{ et } t_1$$

Estimation de la mortalité :

Le protocole national prescrit l'utilisation d'au moins 3 formules de calcul des estimateurs standardisées à l'échelle internationale pour faciliter les comparaisons à savoir :

- la formule de Huso (2010),
- au moins deux formules au choix parmi celles de Erickson (2000), Jones (2009), Korner-Nievergelt (2011) ou Bastos (2013).

Estimation de la mortalité par la formule d'Erickson :

La formule d'Erickson (Erickson et al. 2000) est la suivante :

$$N_{\text{estimé}} = \frac{N * I}{T_m * Z}$$

Les résultats issus de la formule de l'estimation de la mortalité par Erickson sont à nuancer puisqu'elle a tendance à sous-estimer la mortalité.

Estimation de la mortalité par la formule de Jones :

La formule de Jones (Jones et al. 2009) repose sur plusieurs hypothèses :

- le taux de mortalité est constant sur un intervalle de temps,
- la durée moyenne de persistance d'un cadavre suit une loi exponentielle négative,
- la probabilité de disparition moyenne des cadavres sur un intervalle correspond à la probabilité de disparition d'un cadavre tombé à la moitié de l'intervalle.

La formule de l'estimation de la mortalité par Jones est la suivante :

$$N_{\text{estimé}} = \frac{N}{a * Z} * \hat{e} * P_{\text{Jones}}$$

Référence R001-1620847LIZ-V01

La formule de l'estimation de la mortalité par Jones est plus récente et présente une fiabilité significative.

Estimation de la mortalité par la formule de Huso :

La formule de Huso (Huso et al. 2010) reprend les mêmes hypothèses que Jones exceptée la probabilité de disparition d'un cadavre au point moyen de l'intervalle qu'il ne considère plus comme égale à la probabilité moyenne de persistance d'un cadavre.

La formule de l'estimation de la mortalité par Huso est la suivante :

$$N \text{ estimé} = \frac{N}{a * Z} * \hat{e} * P_{Huso}$$

Tout comme la formule de l'estimation de la mortalité de Jones, la formule de Huso propose une fiabilité plus importante et propose des résultats intermédiaires proches de celle de Jones.

Estimation de la mortalité par la formule de Bastos :

La formule de Bastos (Bastos et al. 2013) considère la non-constance et l'interdépendance des paramètres « efficacité de l'observateur » (Z) et « taux de persistance des cadavres » (P). Elle permet une approche innovante pour éviter de fausses interprétations dans l'estimation de la mortalité en absence de découverte de cadavres.

La formule de l'estimation de la mortalité par Bastos est la suivante :

$$N \text{ estimé} = (10 * \exp((0.276 + 0.471 * \log_{10}(I + 1) + 0.463 * \log_{10}(D + 1) + 0.45 * \log_{10}(O + 1) + 0.638 * \log_{10}(N + 1) - 0.432 * \log_{10}(Tm + 1) - 3.633 * \log_{10}(Z + 1)) - 1)$$

La formulation de l'estimation de la mortalité par Bastos est la seule parmi celles présentées ci-dessus à estimer la mortalité en absence de découverte de cadavres.

Elle permet d'éviter des interprétations erronées de la signification des faux-zéros.

Cependant, les résultats issus de cette formule sont à nuancer puisqu'elle a tendance à surestimer la mortalité lorsque la mortalité observée est faible.

Définitions des paramètres :

Les paramètres utilisés dans les différentes formules d'estimation de la mortalité sont définis dans le tableau ci-dessous :

Référence R001-1620847LIZ-V01

Paramètre	Définition	Formulation
a	Coefficient de correction surfacique équivalent	$a = \frac{\sum_i^n \text{Surface prospectée réellement}_i}{\sum_i^n \text{Surface prospectée en théorie}_i}$
D	Nombre de jours du suivi	-
ê	Coefficient correcteur de l'intervalle équivalent	$\hat{e} = \frac{\min(I : \hat{i})}{I}$
I	Nombre de jours moyen entre deux visites	-
î	Intervalle effectif équivalent	$\hat{i} = -\log(0,01) * Tm$
N	Nombre de cadavre retrouvé	-
O	Nombre d'éolienne suivi	-
Tm	Durée moyenne de persistance d'un cadavre en jours	$Tm = \frac{\sum_i^n \text{Nombre de cadavre restant}_i * \text{Intervalle entre 2 visites}_i}{\text{Nombre de cadavre déposé}}$
P_{Huso}	Taux de persistance des cadavres selon Huso	$P_{Huso} = Tm * \frac{1 - e^{-\frac{I}{Tm}}}{I}$
P_{Jones}	Taux de persistance des cadavres selon Jones	$P_{Jones} = e^{-0,5 * \frac{1}{Tm}}$

Tableau 23 : Définition des paramètres utilisés dans les formules d'estimation de la mortalité

➤ Description du suivi de l'activité de l'avifaune

Au cours des prospections de terrain effectuées, un inventaire des espèces sera réalisé afin d'évaluer l'activité et la diversité et les enjeux au sein et aux abords du parc éolien (rayon d'environ 1 km des installations, notamment pour la recherche des rapaces).

Plusieurs techniques de recensements seront utilisées :

- observations directes,
- recherches d'indices de présences (nids, plumes, pelotes de réjection, etc.),
- repasse (émissions des chants à l'aide d'un magnétophone),
- méthode des points d'écoutes et d'observations (en période de reproduction et/ou de migration).

Les espèces seront identifiées à l'aide de plusieurs guides :

- le Guide Peterson des oiseaux de France et d'Europe : Le classique de l'édition ornithologique (Broché)
- le Guide Ornitho (Delachaux et Niestlé)
- l'ouvrage Oiseaux de France et d'Europe (Larousse)

Une cartographie permettra une localisation des espèces remarquables identifiées et des zones à enjeux, illustrée de photographies des espèces observées.

Référence R001-1620847LIZ-V01

Dans le cadre de cette étude, il est prévu 13 passages afin de réaliser l'inventaire de l'avifaune, avec :

- 4 passages dont 1 nocturne en période de reproduction (avril à juillet),
- 3 passages en période de migration pré-nuptiale (février à avril),
- 3 passages en période de migration post-nuptiale (août à novembre),
- 3 passages en périodes hivernale (décembre et janvier).

La valeur patrimoniale des espèces rencontrées sera analysée selon leur rareté basée sur un référentiel géographique donné, leurs intérêts communautaires ou leur sensibilité et vulnérabilité face à différentes menaces.

Pour évaluer la valeur patrimoniale des espèces présentes sur le site, nous utiliserons les textes législatifs en vigueur :

- les espèces protégées en France (Arrêté ministériel du 29 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007),
- les espèces de l'annexe I de la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 modifiant la Directive 79/409 (Directive oiseaux) du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

Afin de connaître l'état des populations dans la Région, en France ou en Europe, seront consultées les différentes listes rouges et ouvrages possédant des informations sur les effectifs d'oiseaux nicheurs, « Le livre Rouge de la faune menacée en France », ainsi que le statut de conservation défini par l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature).

A partir des éléments obtenus lors de nos prospections sur le terrain, le rapport comprendra :

- un tableau des espèces recensées aux différentes périodes analysées. Pour chaque espèce seront indiqués le nom vernaculaire et scientifique, la protection éventuelle à l'échelle régionale, nationale et européenne,
- une description des cortèges d'espèces, associée à une carte de localisation des espèces patrimoniales,
- une analyse des enjeux identifiés et des éventuels impacts recensés,
- à l'issue des terrains, une comparaison des données d'observations et de l'état initial de l'étude d'impact sera effectuée afin de vérifier que l'implantation du parc éolien n'a pas engendré une incidence négative sur l'état des populations avifaunistiques,
- des mesures de réduction, de suppression des impacts pourront être préconisées en fonction des impacts identifiés (en concertation avec l'exploitant).

Référence R001-1620847LIZ-V01

➤ Description du suivi de l'activité des chiroptères

Période de suivi de l'activité des chiroptères :

Le protocole national précise que le suivi d'activité des chiroptères sera réparti dans tous les cas entre les semaines 31 et 43 (août à octobre) et entre les semaines 20 à 43 (mi-mai à octobre) si aucun suivi en hauteur de l'activité n'a été effectué au cours de l'étude d'impact. Ces semaines correspondent à :

- **la période de mai à mi-juillet**, pour les chauves-souris en période de mise-bas,
- **la période de mi-août à fin octobre**, durant le transit automnal des chiroptères.

Des suivis renforcés pourront être mis en place en fonction des enjeux évalués dans l'étude d'impact, des prescriptions des arrêtés préfectoraux ou à la suite des premiers résultats des suivis de mortalité et d'activité des chiroptères nécessitant des investigations supplémentaires.

Les périodes de suivi d'activité des chiroptères sont reprises dans le tableau suivant :

Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi d'activité des chiroptères doit être réalisé ...	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

Tableau 24 : Période sur laquelle doit être réalisée le suivi d'activité des chiroptères (Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018)

Méthode d'inventaire :

Le protocole national précise qu'un enregistrement de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle en continu doit être mis en œuvre conformément aux périodes précisées dans le tableau précédent (**au minimum un point d'écoute en continu pour 8 éoliennes**), en fonction de l'homogénéité du parc éolien (relief, végétation, exposition aux effets d'aérodynamique, habitats potentiels...).

La méthodologie consiste à installer un détecteur automatique à ultrasons émis par les chiroptères sur l'une des éoliennes du parc, à hauteur de rotation des pales. Un ou plusieurs enregistreurs sont installés à l'entrée des éoliennes, afin de faciliter la récupération des cartes mémoires et donc des données (généralement toutes les 8 semaines).

Les enregistrements automatiques démarrent 1h avant le coucher du soleil et s'arrêtent 1h après le coucher du soleil. Les enregistrements se déclenchent dès qu'un ultrason est détecté (les ultrasons peuvent provenir des chauves-souris elle-même, d'autres animaux (orthoptères par exemple), de

Référence R001-1620847LIZ-V01

végétaux (bruissement du feuillage) lorsque des arbres sont proches, mais aussi de l'éolienne elle-même, qui peut dans certains cas émettre des parasites.

Analyse des signaux :

Le détecteur automatique enregistre plusieurs centaines de signaux chaque nuit. Par conséquent, en raison du nombre important de fichiers enregistrés, le tri et l'analyse ont été effectués de manière semi-automatique. Les fichiers, en format WAVE, provenant de l'enregistreur automatique ont été traités avec le logiciel Kaleidoscope Pro de Wildlife Acoustics afin de les convertir en fichiers ZCA (Zero Crossing Analysis), paramétrés avec les caractéristiques suivantes : durée maximale de 5 secondes / nombre minimal de 2 cris / fréquence de 10 à 120 kHz / durée de 1 à 100 ms.

Cette conversion, *via* Kaleidoscope, permet de supprimer la quasi-totalité des sons (environ 90%) ne correspondant pas aux signaux de chauves-souris (parasites, feuillage et autres animaux).

Des tests expérimentaux ont montré que la perte d'enregistrements de sons de chiroptères était non significative lors de la conversion (< 5 %), ce qui témoigne de la performance du logiciel utilisé.

L'unité de temps officielle est fixée à 5 secondes¹. Ce qui signifie qu'un signal d'une minute (60 secondes) correspondra à 12 contacts. Cette conversion permet de mieux apprécier le niveau d'activité des chauves-souris.

Le tri des fichiers est mené par un traitement automatique de nombreux filtres, permettant de :

- supprimer les bruits parasites (élimination de 2 à 10% de sons),
- effectuer une classification globale des enregistrements ultrasonores selon une combinaison de filtres spécifiques à certains groupes d'espèces (différenciation des groupes des pipistrelles, rhinolophes, murins et sérotules),
- déterminer certaines espèces facilement identifiables (la plupart des pipistrelles notamment, les rhinolophes et la Barbastelle),

L'analyse des fichiers restants permet de dresser une estimation de l'activité des chauves-souris, en totalisant le nombre de contacts bruts par espèce.

À la suite de l'identification des espèces présentes et de leur activité, une analyse comparative avec les conditions météorologiques (vent, température, hygrométrie, pluviométrie, etc.) enregistrées sur le mât est réalisée.

¹ "Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe - Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse, Michel Barataud et Yves Tupinier, 3eme édition - 2015"

Référence R001-1620847LIZ-V01



Photo 3 : Illustration d'un SM3BAT (à gauche) et d'un Batlogger (à droite) installés dans les éoliennes

Une analyse comparative suite à l'étude de l'activité de l'avifaune et des chiroptères après la mise en place des éoliennes du Parc éolien des Cerisiers sera réalisée. Cette analyse comparative se basera sur les espèces rencontrées avant la mise en place du projet (espèces présentes dans l'état initial de l'étude écologique) et les espèces recensées après la mise en place des machines. Cette analyse permettra de voir si la mise en place du projet a un impact sur la biodiversité présente avant la mise en place de ce dernier.

Référence R001-1620847LIZ-V01

L'autorité environnementale recommande de prévoir des mesures d'accompagnement pour favoriser les espèces de chauves-souris impactées par le projet, et par exemple, d'établir des mesures de protection des gîtes repérés lors des inventaires, d'installer des gîtes en collaboration avec des associations, de former des médiateurs pour réaliser des sensibilisations auprès de la population, et présenter les chauves-souris.

Le projet éolien des Cerisiers prévoit déjà l'installation et le suivi de gîtes artificiels à chauves-souris.

Bien que les effets résiduels soient jugés non significatifs sur les chiroptères après application des mesures de réduction, le développeur du projet a choisi de dépasser le cadre réglementaire de l'étude d'impact en proposant des mesures supplémentaires destinées à favoriser le maintien et le développement de la chiroptérofaune locale. Pour se faire, nous proposons l'installation de plusieurs gîtes artificiels à chiroptères sur des bâtiments publics (mairies, salles des fêtes...) au niveau du village de Colonfay.

Nous estimons que l'installation de structures artificielles de gîtage, mesure simple et peu coûteuse à mettre en place, sera nécessairement sujette à apporter un gain pour la chiroptérofaune locale. A ce jour, le bureau d'études Envol Environnement ne dispose pas d'un retour d'expérience suffisant pour estimer par lui-même l'efficacité de l'installation de gîtes artificiels à chiroptères. Pourtant, il est à signaler que ces aménagements sont recommandés par des associations de protection des chiroptères, à l'image de l'opération « Refuge pour les chauves-souris » conduite par l'association Picardie Nature (au niveau de l'ancienne région Picardie). Ces opérations soulignent les vertus de tels aménagements à l'égard de chiroptères.

Des nichoirs de gîtage estival sont particulièrement adaptés à plusieurs espèces de chiroptères détectées dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate, à l'image de l'Oreillard gris, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius ou de la Sérotine commune. Dans ce cadre, nous proposons l'installation de dix nichoirs plats à chauves-souris de type Schwegler modèle 1FF (modèle illustré ci-dessous) dans le principal village concerné par l'implantation du projet (c'est-à-dire Colonfay). Les nichoirs seront disposés à l'abri des vents dominants et à au moins trois mètres de hauteur pour éviter la prédation.

Référence R001-1620847LIZ-V01



Photo 4 : Gîte plat Schwegler modèle 1 FF (Source : ENVOL)

Une convention sera signée avec la mairie de Colonfay afin d'assurer la pérennité de cette mesure.

Afin de vérifier l'efficacité de la mesure, **les nichoirs seront contrôlés une fois par an, en juillet.**

Les informations relatives à ces prospections seront alors transmises à la société ESCOFI par l'organisme en charge du suivi.

Le coût estimé de cette mesure est d'environ 1 100 euros HT (installation de 10 gîtes) pour l'année d'installation auquel s'ajouteront les frais annuels de suivi, c'est-à-dire 450 Euros HT par an. Ces suivis annuels seront conduits durant toute la durée d'exploitation du parc éolien.

L'installation des 10 gîtes à chauves-souris et le suivi annuel de ces aménagements est estimé à environ 11 725 euros HT.

3.7 Prise en compte de la biodiversité : concernant les oiseaux

L'autorité environnementale recommande de compléter l'analyse des impacts cumulés du projet avec les parcs les plus proches de manière approfondie et détaillée pour les oiseaux migrateurs en prenant en compte la perte d'habitats, les besoins énergétiques nécessaires au contournement des parcs, de compléter les mesures le cas échéant et de démontrer que le projet ne remet pas en cause le maintien d'un bon état de conservation de ces espèces.

Les services de l'État demandent en complément du volet écologique de l'étude d'impact, une analyse du contexte éolien autour de tout nouveau projet. Ainsi, une étude des effets cumulés des parcs éoliens et autres grands projets (autoroutes, lignes hautes tensions, centrale solaire, carrière, etc.) ayant reçu un avis de l'Autorité Environnementale est nécessaire dans l'aire d'étude éloignée du projet. Ce volet a pour objectif d'évaluer l'impact de l'ensemble de ces parcs sur les espèces mobiles, notamment l'avifaune pouvant être affectée par des pertes de territoire, des collisions directes ou des modifications des trajectoires de migration.

L'analyse des effets cumulés s'est basée sur des renseignements fournis et consultés en novembre 2020 :

- par la DREAL Hauts-de-France,
- et des éléments disponibles sur le site de la préfecture de l'Aisne.

Il s'agit des avis de l'Autorité Environnementale (AE), des études d'impacts sur l'environnement (ou Résumé Non Technique) pour les projets connus par les administrations (DREAL Hauts-de-France).

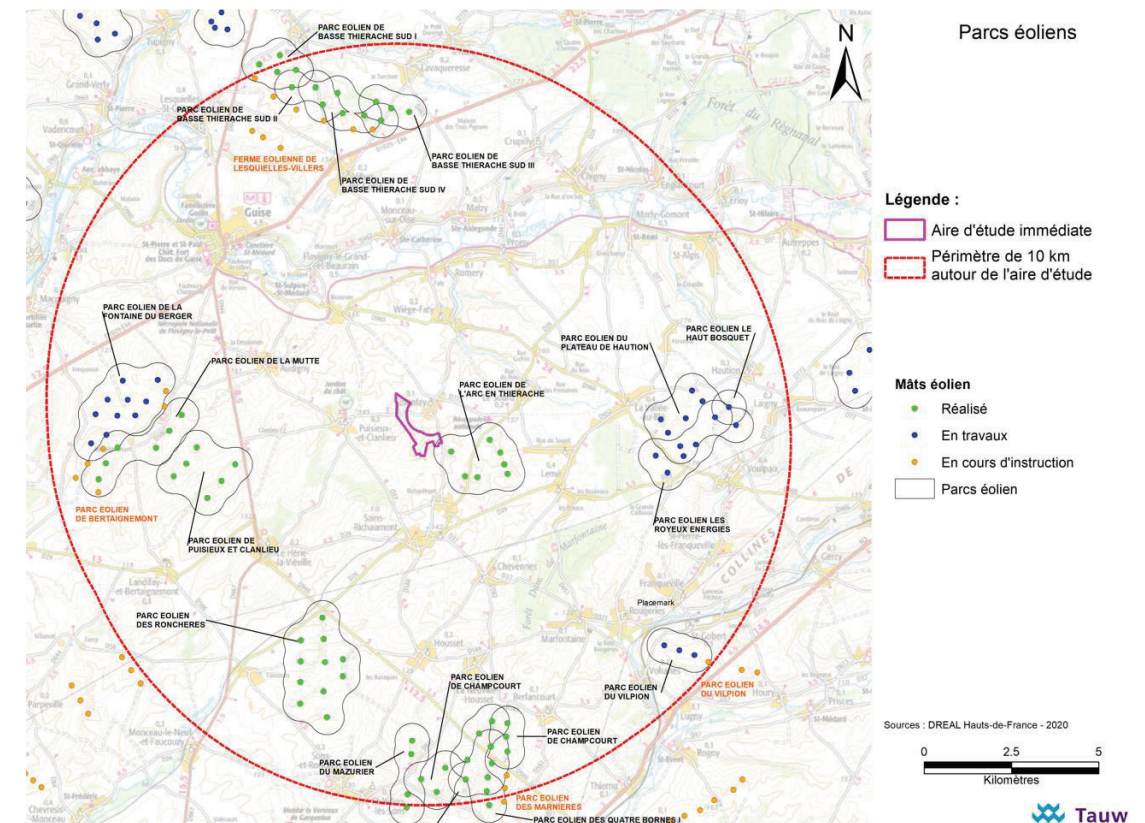
Au sein de l'aire d'étude éloignée, plusieurs parcs et projets éoliens sont présents. Ils sont illustrés sur la Carte 6. L'ensemble des parcs en fonctionnement, accordé et en instruction a été pris en compte dans un rayon de 10 km autour de la zone du projet

Le dossier de demande d'autorisation environnementale ayant été déposé fin 2020, les éléments pris en compte pour la rédaction du chapitre sur les effets cumulés prennent en compte ceux déposés avant novembre 2020.

Les sites de la DREAL Hauts-de-France et de la préfecture de l'Aisne ont été consultés afin de prendre en compte les projets hors éolien dans les effets cumulés :

- Décision de non-soumission à la réalisation d'une étude d'impact suite à l'examen au cas par cas du projet de création d'un forage sur la commune de Puisieux-et-Clanlieu (02) (publié en novembre 2018)
- Décision de demande d'examen au cas par cas relatif au projet d'actualisation du schéma directeur d'assainissement de Wiège-Faty (02) (publié en septembre 2016),

- Décision de non-soumission à la réalisation d'une étude d'impact du projet de retournement de prairies permanentes d'une pente inférieure à 7 % sur la commune de Le Sourd (02) (publié en juin 2020).



Carte 6 : Etat des parcs et projets éoliens à proximité du projet éolien des Cerisiers
(Source : DREAL Hauts de France, Novembre 2020)

Les autres projets ne sont pas pris en compte dans cette analyse au vu de leurs distances assez éloignées du projet éolien des Cerisiers. Les impacts engendrés par ces projets ont une influence faible sur l'avifaune présente localement.

Au regard de la carte d'implantation des projets éolien en activité, accordé ou en institution, on remarque clairement des trouées, au sein du périmètre éloigné, qui pourront sans aucun doute permettre les déplacements de l'avifaune, que ce soit en migration prénuptiale ou postnuptiale.

Concrètement, on constate une trouée importante correspondant à la Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte, couloir migratoire dans l'aire d'étude éloignée du projet. Ce couloir rejoint un axe de migration identifiée par la DREAL Hauts-de-France.

Référence R001-1620847LIZ-V01

On constate également deux trouées de part et d'autre du projet éolien à Colonfay. L'une d'elle passant à l'est du projet à Colonfay (entre ce dernier et le parc éolien de Puissieux et Clanlieu), l'autre passant à l'ouest du projet à Colonfay (entre le parc éolien de l'Arc en Thiérache et le parc éolien les Royeux Energies). Ces deux couloirs rattrapent la Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte au nord ; et la Vallée du Vilpion au sud.

Les trajectoires migratoires théoriques que pourra emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles. Ces grands espaces vides permettent également des déplacements locaux pour l'avifaune et sont des zones de halte migratoire privilégiées (notamment pour le Vanneau huppé ou le Pluvier doré). Au regard des espèces à surveiller (Busards, Vanneau huppé) ces espaces (sans contraintes de type éolien) offrent une grande potentialité d'habitats de nidification.

En période de migrations, les effectifs d'espèces migratrices sensibles à très sensibles à l'éolien recensées lors du diagnostic avifaunistique sont faibles (deux individus de Milan royal en chasse, Grue cendrée, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux.). Les espèces les plus contactées sont le Vanneau huppé, l'Alouette des champs, l'Etourneau sansonnet, le Pigeon ramier et le Pipit farlouse. En raison de la faible densité éolienne à l'échelle du territoire, des mesures mises en œuvre et des faibles effectifs des espèces les plus sensibles aux collisions, les effets cumulés sur les espèces migratrices sont faibles.

De plus, le parc éolien des Cerisiers est divisé en deux lignes d'éoliennes permettant à l'avifaune un contournement sans gros détour, et laissant des espaces libres et vastes de part et d'autre. Les éoliennes du projet éolien sont distantes de plus de 240 mètres entre elles (l'espace inter-éolienne le plus petit est d'environ 243 m entre les éoliennes E3 et E4), permettant de limiter les perturbations des oiseaux migrateurs (effet de contournement du parc éolien et risque de collision avec les pales). Ceci évite la création d'un effet de barrière qui augmenterait considérablement les risques de collisions.

Les deux espèces nicheuses les plus sensibles aux collisions exploitant l'aire d'étude sont le Faucon crécerelle et la Buse variable.

Ces deux rapaces sont considérés comme « très communs » en Hauts-de-France.

De plus, le Faucon crécerelle est un oiseau au domaine vital assez restreint (1 à 10 km² autour de son aire, d'après THIOLLAY J.-M. et BRETAGNOLLE V., 2004), et on peut ainsi considérer que seuls les oiseaux nichant dans un rayon de 3 km autour de chaque projet (= rayon de chasse maximal d'après GEROUDET) seront susceptibles de fréquenter les zones d'implantations d'éoliennes et seront donc exposés aux risques de collisions.

Au regard des effectifs locaux et régionaux de Buse variable et de Faucon crécerelle ainsi que de la présence de nombreux terrains de chasse de substitution sur l'ensemble des aires d'études rapprochée et éloignée, les risques ne sont pas de nature à mettre en péril la conservation de ces espèces au niveau régional.

Le Busard Saint-Martin, non nicheur au sein de l'aire d'étude immédiate (l'espèce utilise la zone du projet pour chasser), est donc peu sensible à la perte d'habitats de nidification. Si cela avait été le

Référence R001-1620847LIZ-V01

cas, il s'agirait toutefois d'une perte d'habitat temporaire (recolonisation du parc constatée dans la bibliographie quelques années après la mise en exploitation) et non significative vu le faible effectif concerné. Les effets cumulés seront très faibles en raison de la faible densité d'éoliennes dans la zone.

Les espèces hivernantes les plus sensibles à la perte d'habitat d'hivernage sont le Busard Saint-Martin, qui a utilisé le site pour chasser. L'espèce a été recensée sur l'aire d'étude au cours d'un seul contact. Étant donnée la faible densité éolienne dans un rayon de 10 kilomètres, les effets cumulés de la perte d'habitat pour le Busard Saint-Martin resteront très faibles au regard du domaine vital de l'espèce et de la forte présence de zones d'hivernage dans les plaines et plateaux agricoles du nord de la France.

On peut donc conclure que leur configuration spatiale et l'emprise au sol dans le contexte de nidification local implique que l'impact cumulatif sera faible, au vu des connaissances actuelles

Étant donné la faible densité du contexte éolien sur la zone, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer un impact très faible sur les populations migrant localement, le parc étant en dehors des couloirs migratoires importants.

Les effets cumulés des parcs éoliens présents et en projet dans les 10 kilomètres autour du projet éolien des Cerisiers sur l'avifaune restent faibles, tant du point de vue du risque des collisions, de l'effet barrière ou de la perte d'habitats

Au cours des suivis de mortalité réalisés au sein du parc d'Arc-en-Thiérache, aucun cadavre de Milan n'a été observé.

Lors de nos inventaires écologiques réalisés au sein de la zone d'étude, deux individus de Milan royal ont été observés chassant au sein des cultures à la recherche de micromammifères pour se nourrir. Ces individus ont été observés en période de migration postnuptiale.

Dans son rapport du suivi environnemental du parc éolien d'Arc-en-Thiérache réalisé en 2020, ENVOL précise que quelques espèces emblématiques sont susceptibles de fréquenter le secteur comme le Milan royal ou le Busard des roseaux. Le Milan royal a d'ailleurs été observé au cours du suivi de ce parc éolien.

L'étude conclue que, le parc éolien d'Arc-en-Thiérache ne semblait pas déranger outre mesure l'avifaune qui fréquentaient le secteur.

Même si cette étude indique que la zone du projet éolien des Cerisiers semble être une voie de migration secondaire pour le Milan, un axe plus important est décrit suivant le cours d'eau l'Oise. Cette axe plus important est certainement plus largement utilisé que celui supposé par ENVOL au sein de la zone d'étude du projet éolien des Cerisiers.

Les Milans avec la construction du parc utiliseront préférentiellement l'axe de migration au dessus du cours d'eau l'Oise, comme c'est le cas actuellement. Pour rappel, seul deux individus ont été observés en période de migration, ces individus chassaient au sein des cultures. Les cultures étant présentes en grand nombre dans le secteur, l'espèce continuera à chasser à proximité et / ou au sein du parc éolien après sa construction.

Référence R001-1620847LIZ-V01

Au regard des enjeux identifiés, des impacts attendus des aménagements prévus, le projet éolien des Cerisiers n'engendrera pas d'effet supplémentaire notable sur le milieu naturel avec les différentes installations ICPE connues dans le secteur d'étude

3.8 Prise en compte de la biodiversité : Evaluation des incidences Natura 2000 et prise en compte des sites Natura 2000

L'autorité environnementale recommande de :

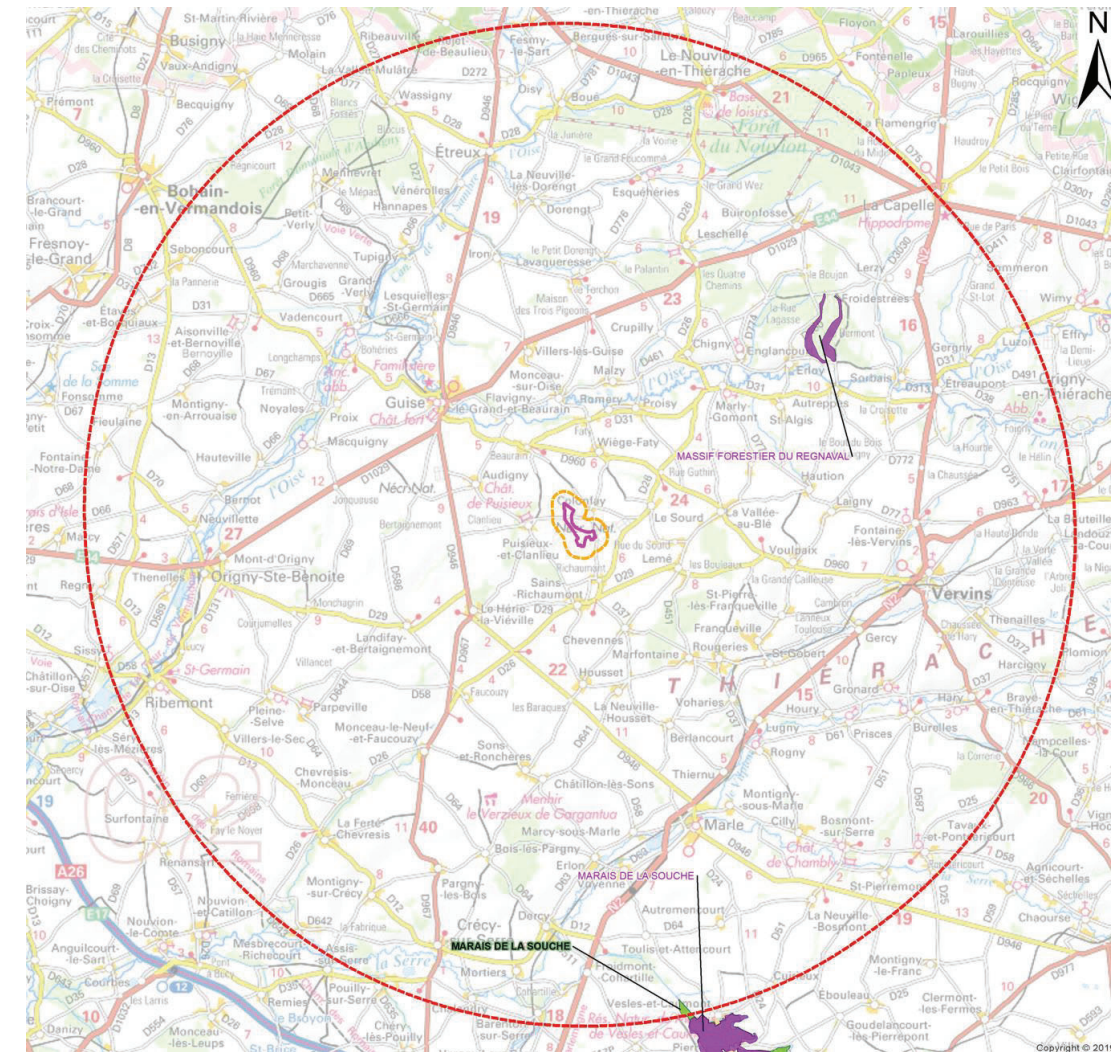
- compléter l'analyse des incidences en prenant en compte les espèces inscrites au formulaire standard des données des sites Natura 2000 dont les aires d'évaluation spécifiques recoupent le périmètre du projet ;
- réévaluer les incidences du projet sur le réseau Natura 2000 après les inventaires complémentaires à établir notamment sur les chauves-souris et les rapaces, et de prendre des mesures supplémentaires pour aboutir à un impact résiduel faible.

D'après les données cartographiques fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France, le projet éolien des Cerisiers est localisé en dehors de périmètre de site Natura 2000.

Les sites Natura 2000 les plus proches sont :

- La ZSC « Massif forestier du Regnaval » (FR2200387) située à 12 km au nord de la zone du projet,
- La ZPS « Marais de la Souche » (FR2212006) localisée à environ 19,3 km au sud de la zone du projet.

Référence R001-1620847LIZ-V01



Légende :

- | | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Aire d'étude immédiate | Zones spéciales de conservation (ZSC) |
| Aire d'étude rapprochée | Zones de protection spéciale (ZPS) |
| Aire d'étude éloignée | |

Carte 7 : Sites Natura 2000 entourant la zone du projet (rayon de 20 km)

Référence R001-1620847LIZ-V01

➤ **Présentation du site ZSC « Massif forestier du Regnaval » (FR2200387) :**

Caractéristiques :

Situé en haute vallée de l'Oise, dans le département de l'Aisne, le massif forestier de Regnaval représente un complexe forestier sur limon, remarquable par son réseau de vallées et de galeries forestières rivulaires.

L'intérêt faunistique et floristique de ce site est marqué par le climat continental : présence d'une flore médio-européenne et submontagnarde, et d'une faune riche et diversifiée (avifaune forestière nicheuse notamment).

L'intégralité du site est incluse dans une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF). L'inventaire souligne, en outre, l'importance des influences continentales qui permettent la présence d'espèces protégées régionalement : la Nivéole printanière (*Leucojum vernum*), la Dorine à feuilles alternes (*Chrysosplenium alternifolium*) et la Lathrée écailleuse (*Lathraea squamaria*).

Certains habitats représentent un enjeu prioritaire de conservation sur le site

Ensemble de deux vallons forestiers représentatifs et exemplaires de la Thiérache argilo-calcaire et de la haute vallée de l'Oise, surtout remarquables par les galeries forestières hygrophiles rivulaires, les chênaies pédonculées-charmaies édaphiques à Nivéole de printemps, à cortège floristique médio-européen et submontagnard, les layons méso-eutrophes hydroclines et acidoclines.

Milieus naturels présents :

3 habitats d'intérêt communautaire dont 1 habitat prioritaire (en gras dans la liste ci-dessous) sont présents sur le site :

- **Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**
- Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*,
- Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*

Espèces recensées :

Aucune espèce inscrite à l'annexe II ou IV de la directive "Habitats-Faune-Flore" n'est référencée au sein du site Natura 2000.

Cependant, d'autres espèces floristiques ont été recensées sur le site :

- Dorine à feuilles alternes (*Chrysosplenium alternifolium*),
- Lathrée écailleuse (*Lathraea squamaria*),

Référence R001-1620847LIZ-V01

- Nivéole de printemps (*Leucojum vernum*),

Une espèce d'oiseau a été recensée sur ce site, à savoir le Pic noir (*Dryocopus martius*).

Documents d'Objectifs (DOCOB) :

Aucun Document d'Objectifs (DOCOB) n'est présent pour le site Natura 2000 ZSC « Massif forestier du Regnaval ».

➤ **Présentation du site ZPS « Marais de la Souche » (FR2212006) :**

Caractéristiques :

Vaste dépression tourbeuse plate et alcaline implantée sur les confins de la Champagne crayeuse et du Laonnois, les marais de la Souche offrent une remarquable représentation d'habitats turfcologiques que l'on peut regrouper en trois secteurs :

- une zone humide au Nord de phragmitaies et de mégaphorbiaies, peu boisée;
- une partie centrale façonnée par l'exploitation de la tourbe avec de nombreuses fosses d'extraction, où continue de s'exercer aujourd'hui une forte pression humaine;
- une zone au Sud, aux paysages essentiellement boisés et en continuité avec la forêt de Samoussy.

L'ensemble présente un grand éventail d'habitats tourbeux alcalins, notamment roselières, mégaphorbiaies, saulaies cendrées, aulnaies et aulnaies-frênaies, tandis que les stades pionniers de bas-marais ou de tourbe dénudée se sont considérablement raréfiés.

A ce système tourbeux s'ajoute vers le Sud une gradation périphérique faisant le passage à des pelouses sablo-calcaires et pré-bois thermophiles

Milieus naturels présents :

7 classes d'habitats sont présentes au sein de ce site :

- Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes),
- Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,
- Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana,
- Pelouses sèches, Steppes,
- Prairies semi-naturelles humides, Prairies mésophiles améliorées,
- Forêts caducifoliées,
- Forêt artificielle en monoculture (ex : Plantation de peupliers ou d'Arbres exotiques).

Référence R001-1620847LIZ-V01

Espèces recensées :

Plusieurs espèces d'oiseaux inscrites à l'Annexe I de la directive « Oiseaux » sont référencées au sein du site Natura 2000 :

- Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*),
- Butor étoilé (*Botaurus stellaris*),
- Blongios nain (*Ixobrychus minutus*),
- Bondrée apivore (*Pernis apivorus*),
- Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*),
- Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*),
- Râle des genêts (*Crex crex*),
- Œdicnème criard (*Burhinus oedicanus*),
- Hibou des marais (*Asio flammeus*),
- Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*),
- Martin pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*),
- Alouette lulu (*Lullula arborea*),
- Gorgebleue à miroir (*Luscinia svecica*).

Documents d'Objectifs (DOCOB) :

Aucun Documents d'Objectifs (DOCOB) n'est présent pour le site Natura 2000 ZPS « Marais de la Souche ».

Référence R001-1620847LIZ-V01

➤ **Espèces et habitat d'intérêt communautaire recensés sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords**

Au regard des résultats de l'étude écologique, quatre habitats observés au sein de l'aire d'étude rapprochée et ses abords et **aucun n'a un intérêt communautaire selon la Directive Habitats 92/43 :**

Habitat	Rattachement phytosociologique (lorsque possible)	Code EUNIS	Directive habitats	Rareté sur le site	Etat de conservation sur le site	Enjeu de conservation
Boisement mixte Habitat non humide	/	G5.5	/	Assez commun	Bon	Modéré
Haie Habitat non humide	<i>Crataego monogynae</i> – <i>Prunetea spinosae</i>	FA.2	/	Peu commun	Moyen	Modéré
Berge et chemin enherbé Habitat non humide	/	E5.1	/	Commun	Moyen	Faible
Culture Habitat non humide	/	I1.1	/	Très commun	/	Très faible

Tableau 25 : Liste des habitats recensés sur la zone du projet

Concernant l'avifaune, **six espèces d'intérêt communautaire (Annexe 1 de la Directive Oiseaux)** ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée et ses alentours :

Noms vernaculaires	Remarques
Busard des roseaux	Un mâle observé en période de reproduction en chasse (aucun comportement nicheur) et plusieurs observations en chasse en période de migration postnuptiale.
Busard Saint-Martin	L'espèce a été contactée à toutes les périodes d'observation. Toutefois aucun comportement reproducteur n'a été observé sur la zone d'étude pour l'espèce.
Grande Aigrette	Un individu a été observé dans un champ au sud-est de l'implantation des éoliennes.
Grue cendrée	Trois groupes de Grue cendrée de 5, 8 et 20 individus ont été observés en vol au-dessus de la zone du projet le 27/02/2019.
Milan royal	Deux individus observés le 11/09/2018.

Référence R001-1620847LIZ-V01

Noms vernaculaires	Remarques
Pluvier doré	Quelques individus de 1 à 40 ont été observés en halte au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Tableau 26 : Liste des oiseaux d'intérêt communautaire recensés au sein de la zone du projet

D'autres espèces sont potentielles dans le secteur d'étude, mais n'ont pas été observées (Bondrée apivore, Busard cendré, etc.).

Concernant les autres espèces faunistiques (amphibiens/reptiles, insectes, etc.), aucune espèce de la Directive Habitats (Annexe IV) n'a été observée dans le secteur d'étude.

Les espèces potentielles dans le secteur d'étude n'ont pas été observées (Lézard des murailles, Muscardin, Alyte accoucheur).

La plupart des espèces de chauves-souris présentes sur le territoire français sont inscrites aux annexes de la Directive Habitats. Sur les 15 espèces recensées sur l'aire d'étude rapprochée et ses abords par Envol Environnement, 12 espèces ont été contactées sur l'aire d'étude et ses abords proches.

Espèces de chauves-souris recensées sur la zone du projet	
Grand Murin	Noctule de Leisler
Murin à moustaches	Oreillard gris
Murin de Beschstein	Pipistrelle commune
Murin de Daubenton	Pipistrelle de Nathusius
Murin de Natterer	Pipistrelle pygmée
Noctule commune	Sérotine commune

Tableau 27 : Liste des chauves-souris contactées au sein de la zone du projet

➤ **Incidences du projet sur le site Natura 2000 ZSC « Massif forestier du Regnaval » (FR2200387)**

Etant donné que le projet éolien n'est pas inclus au sein des périmètres de ZSC (12 km des éoliennes), aucun impact direct n'est à envisager sur les habitats et les individus présents au sein de celle-ci.

Aucun des 3 habitats d'intérêt communautaire recensés sur la ZSC « Massif forestier du Regnaval » n'est présent sur la zone du projet éolien. Ce dernier n'aura donc aucun impact sur les habitats d'intérêt communautaire recensés au sein du site Natura 2000.

Aucune espèce d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe II ou IV de la directive « Habitats – Faune – Flore » n'a été recensée sur le site Natura 2000.

Référence R001-1620847LIZ-V01

Nous pouvons cependant noter la présence d'espèces floristiques protégées régionalement : la Nivéole printanière (*Leucojum vernum*), la Dorine à feuilles alternes (*Chrysosplenium alternifolium*) et la Lathrée écaillée (*Lathraea squamaria*) et du Pic noir sur le site Natura 2000. Aucune de ces espèces n'a été contactée au cours de nos inventaires sur la zone du projet.

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur ces espèces et leurs habitats.

Aucun chiroptère déterminant n'est référencé dans le site Natura 2000 ZSC « Massif forestier du Regnaval » inventorié à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. En conséquence, il n'est attendu aucun risque possible d'incidence du fonctionnement futur du parc éolien des Cerisiers sur l'état de conservation des populations de chiroptères associées au réseau de ce site Natura 2000, en considérant notamment le rayon moyen de déplacement des chiroptères, l'absence d'intérêt écologique spécifique du secteur du projet et les mesures de réduction qui seront mises en œuvre.

Le projet éolien des Cerisiers n'aura aucun impact sur le site Natura 2000 ZSC « Massif forestier du Regnaval » (FR2200387).

➤ **Incidence sur projet sur le site Natura 2000 ZPS « Marais de la Souche » (FR2212006)**

Le guide « Méthodes et techniques des inventaires et de caractérisation des éléments nécessaires à l'évaluation d'incidences Natura 2000 sur les espèces animales et leurs habitats » (Source : Mode d'emploi pour la rédaction d'un dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 – Picardie) indique l'aire d'évaluation des espèces animales. Le tableau suivant reprend la liste des espèces d'intérêt communautaire (Annexe 1 de la Directive Oiseaux) observées sur le site d'étude et leurs aires d'évaluation spécifique.

Noms vernaculaires	Aire d'évaluation spécifique
Busard des roseaux	3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux
Busard Saint-Martin	3 km autour des sites de reproduction
Grande Aigrette	Non précisée dans le guide
Grue cendrée	Non précisée dans le guide
Milan royal	10 km autour des sites de reproduction
Pluvier doré	Non précisée dans le guide

Les aires d'évaluation spécifiques pour chaque espèce et habitat naturel d'intérêt communautaire, ont été précisées selon la méthodologie établie en Picardie². Cette aire est ainsi définie d'après les rayons d'action et la taille des domaines vitaux. Le domaine vital d'une espèce peut se définir comme l'ensemble des habitats (aire) de l'espèce dans lesquels elle vit et qui suffit à répondre à ses besoins (reproduction, alimentation, élevage et repos). L'aire d'influence du projet correspond au périmètre d'emprise du projet et la zone dans laquelle les éventuels effets et risques directs et/ou indirects liés au projet sont potentiellement pressentis.

² Ces aires ont fait l'objet d'une évaluation puis d'une validation par le CSRPN de Picardie.

Référence R001-1620847LIZ-V01

Etant donné la distance entre le projet éolien et la ZPS (19,3 km), nous pouvons affirmer que celui-ci n'affectera pas directement cette zone Natura 2000. De plus, les individus qui occupent la ZPS et les migrateurs qui viennent se reproduire ou faire une halte au sein de celle-ci, subiront une incidence non significative.

Aucun corridor fonctionnel ne relie la ZPS à la zone d'implantation du projet éolien.

Aucun chiroptère déterminant n'est référencé au sein du Natura 2000 ZPS « Marais de la Souche » inventoriées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. En conséquence, il n'est attendu aucun risque possible d'incidence du fonctionnement futur du parc éolien de Colonfay sur l'état de conservation des populations de chiroptères associées au réseau Natura 2000, en considérant notamment le rayon moyen de déplacement des chiroptères, l'absence d'intérêt écologique spécifique du secteur du projet et les mesures de réduction qui seront mises en œuvre.

Seules deux espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » référencées au sein du site Natura 2000 « Marais de la Souche » ont été contactées au sein de la zone du projet, il s'agit du Busard Saint-Martin et du Busard des roseaux.

Le Busard Saint-Martin a été observé au cours des quatre périodes d'observation (migration, reproduction et hiver). Aucun comportement de reproduction n'a été observé pour l'espèce au sein de la zone du projet.

Le Busard des roseaux a été observé en période de reproduction et en migration postnuptiale. Aucun comportement de reproduction n'a été observé pour l'espèce au sein de la zone du projet.

Au cours de nos prospections, ces espèces utilisaient le site pour chasser.

Le Busard des roseaux se reproduit dans les ceintures de végétation autour des plans d'eau et dans les zones marécageuses, ce milieu n'est pas présent au sein de la zone du projet. Il est donc peu probable que l'espèce niche au sein de la zone du projet.

Le Busard Saint-Martin fait son nid à même le sol, au sein de culture, ces milieux sont largement présents au sein de la zone du projet qui est constitué principalement de cultures.

En règle générale pour les Busards, la construction d'éoliennes (chantier) durant la période de reproduction perturbe les busards qui abandonnent le site d'implantation du parc éolien pour nicher dans les environs. D'autres sites propices à la reproduction du Busard Saint-Martin sont présents à proximité du projet éolien des Cerisiers. En phase de fonctionnement, comme des études l'ont montré, les busards peuvent installer leur nid à l'intérieur d'un parc et les individus à la recherche de proies, approchent les éoliennes à quelques dizaines de mètres. Une fois le parc éolien construit, le Busard Saint-Martin, même s'il n'est pas actuellement nicheur sur la zone du projet, pourra s'y reproduire.

A ce stade, on peut estimer que le projet n'aura pas d'effet significatif sur les sites Natura 2000 présents à plus de 19 km du parc éolien. Toutefois, afin d'éviter d'éventuels effets résiduels concernant certaines espèces d'intérêt communautaire, dans le cadre des études écologiques, des mesures ERC et d'accompagnement ont été proposées et seront mises en place par le porteur du projet, notamment pour les Busards.

Référence R001-1620847LIZ-V01

Aucune des autres espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » référencée au sein de la ZPS « Marais de la Souche » n'a été recensée sur la zone du projet (à savoir la Pie-grièche écorcheur, le Butor étoilé, le Blongios nain, la Bondrée apivore, le Râle des genêts, l'Œdicnème criard, le Hibou des marais, l'Engoulevent d'Europe, le Martin pêcheur d'Europe, l'Alouette lulu et le Gorgebleue à miroir). Ces espèces ont besoin d'habitats alcalins, notamment roselières, mégaphorbiaies, saulaies cendrées, aulnaies et aulnaies-frênaies, pour être présents. Ces milieux ne sont pas présents sur la zone du projet éolien. Il est donc peu probable que ces espèces nichent au sein de la zone du projet, hormis l'Œdicnème criard qui peut trouver la zone du projet comme un milieu propice à sa reproduction, cependant, l'espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'étude au cours de nos différentes prospections.

Le projet n'aura donc pas d'incidence sur ces espèces et leurs habitats.

Le projet n'aura pas d'incidence notable directe et indirecte sur les populations présentes au sein de la ZPS « Marais de la Souche », pendant les travaux et en phase d'exploitation. Les mesures qui seront appliquées par le porteur du projet lors de ces phases, permettront de limiter les éventuels effets résiduels

➤ Conclusion de l'évaluation des incidences

Les inventaires réalisés dans le cadre du projet éolien des Cerisiers ont respecté les recommandations de la DREAL Hauts-de-France en termes de pression d'inventaire sur le terrain. Nous estimons que la connaissance du terrain est donc suffisante et ne nécessite pas de sorties supplémentaires.

En raison de la prise en compte des enjeux écologiques, de l'optimisation de l'implantation des éoliennes et des mesures qui seront déployées pour éviter, réduire et compenser les effets résiduels, le projet éolien n'aura pas d'effet notable sur :

- les zones Natura 2000 présentes dans un rayon de 20 kms,
- les individus présents au sein de ces zones Natura 2000,
- et sur les espèces et l'habitat d'intérêt communautaire observés.

De plus, il ne remet pas en cause les objectifs de conservation des sites Natura 2000 les plus proches du projet, à savoir le site ZSC « Massif forestier du Regnaval » (FR2200387) et le site ZPS « Marais de la Souche » (FR2212006).

4 Analyse de l'impact écologique sur le raccordement du parc éolien des Cerisiers

Le parc éolien des Cerisiers doit être raccordé à un poste source.

Le raccordement électrique externe à l'installation, c'est-à-dire entre les postes de livraison qui sera créé et le réseau public d'électricité existant, est réalisé sous la responsabilité du Gestionnaire de Réseau compétent.

La solution de raccordement au Réseau Electrique n'est actuellement pas identifiée définitivement, puisque la destination, le tracé de raccordement et les travaux d'installation sont sous la responsabilité du gestionnaire de réseau.

Le choix du poste source auquel le parc éolien est raccordé revient au gestionnaire de réseau. Ce dernier définit également le tracé emprunté par les câbles qui relient le poste de livraison au réseau public

ESCOFI dans le cadre de son projet a émis 3 hypothèses de raccordement de son parc éolien des Cerisiers à un poste source :

- Raccordement hypothétique au poste source le Hérie la Viéville (Figure 19),
- Raccordement hypothétique au poste source Noyales (Figure 21),
- Raccordement hypothétique au poste source Marle (Figure 23).

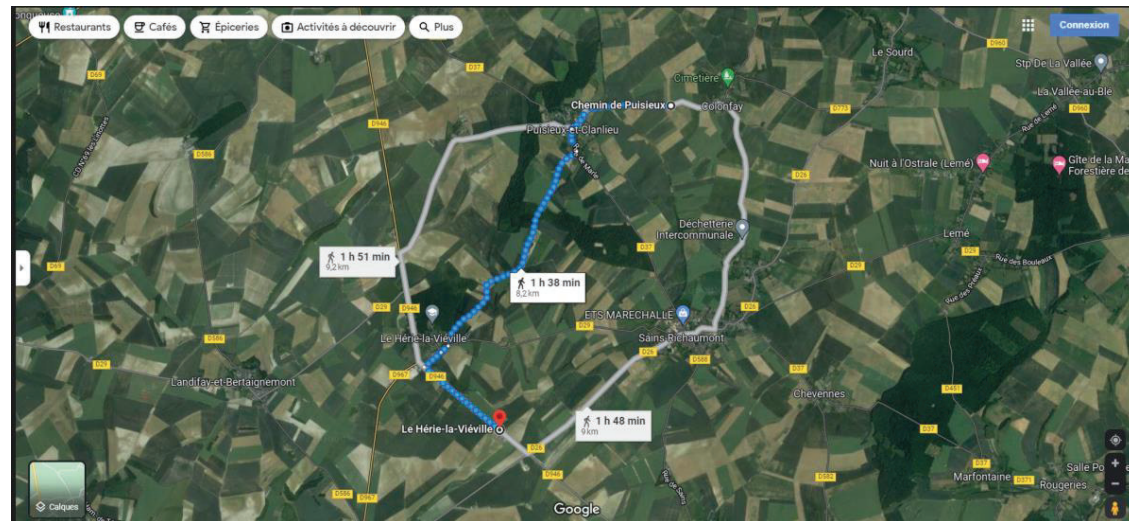


Figure 19 : Raccordement hypothétique entre le parc éolien des Cerisiers et le poste source le Hérie la Viéville

(Source : ESCOFI)



Figure 20 : Raccordement hypothétique entre le parc éolien des Cerisiers et le poste source le Hérie la Viéville

Concernant le raccordement hypothétique du parc éolien des Cerisiers au poste source le Hérie la Viéville, le tracé hypothétique est d'environ 8,2 km et suit essentiellement les chemins d'exploitation et des départementales. Même si le tracé passe à travers le « Bois de Montaux », le tracé a été réalisé de manière à suivre le chemin d'exploitation existant. Aucun défrichement ne sera nécessaire pour réaliser le raccordement du parc au poste source. Aucun site protégée (Natura 2000, ZNIEFF, etc.) n'est impacté par le projet de raccordement.

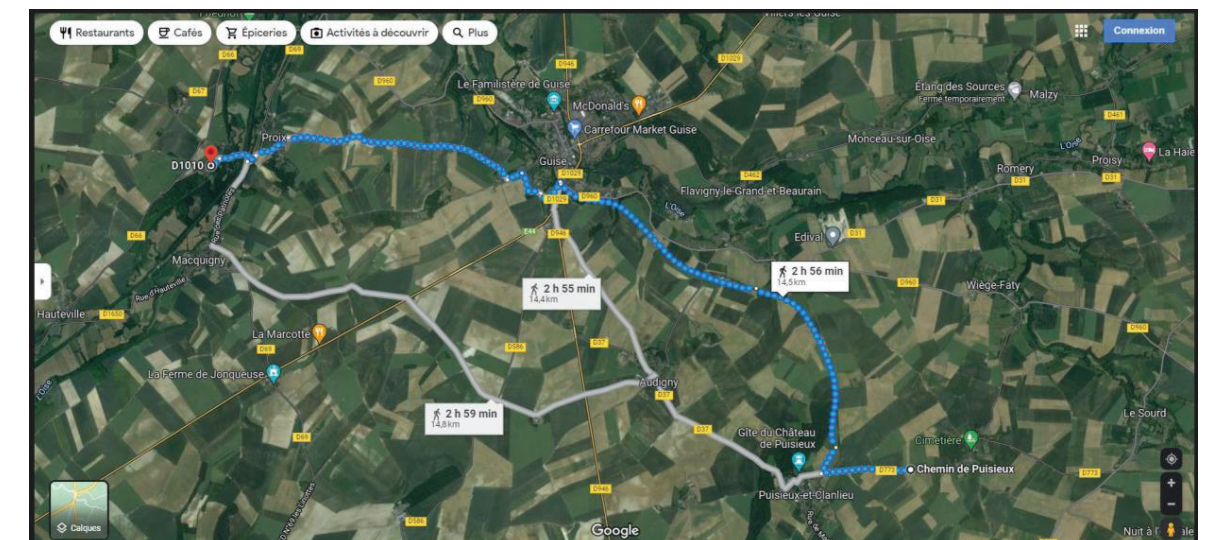


Figure 21 : Raccordement hypothétique entre le parc éolien des Cerisiers et le poste source Noyales (Source :

ESCOFI)

Référence R001-1620847LIZ-V01



Figure 22 : Raccordement hypothétique entre le parc éolien des Cerisiers et le poste source Noyales

Concernant le raccordement hypothétique du parc éolien des Cerisiers au poste source Noyales, le tracé hypothétique est d'environ 14,5 km et suit essentiellement les chemins d'exploitation et des départementales. Ce dernier passe cependant par une ZNIEFF de type 2 « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte », cependant la présence d'une zone répertoriée à l'inventaire ZNIEFF ne constitue pas en soi une protection réglementaire du terrain concerné. Cependant, cet inventaire a pour objectif de contribuer à la prise en compte de patrimoine naturel dans tout projet de planification et d'aménagement, tel que le prévoit la législation française.

Une partie du raccordement traverse également le Canal de la Sambre à l'Oise, cependant cette traversée le long du canal se fera par un pont déjà existant. Aucun curage du canal n'est nécessaire pour la mise en place de ce raccordement.

Référence R001-1620847LIZ-V01

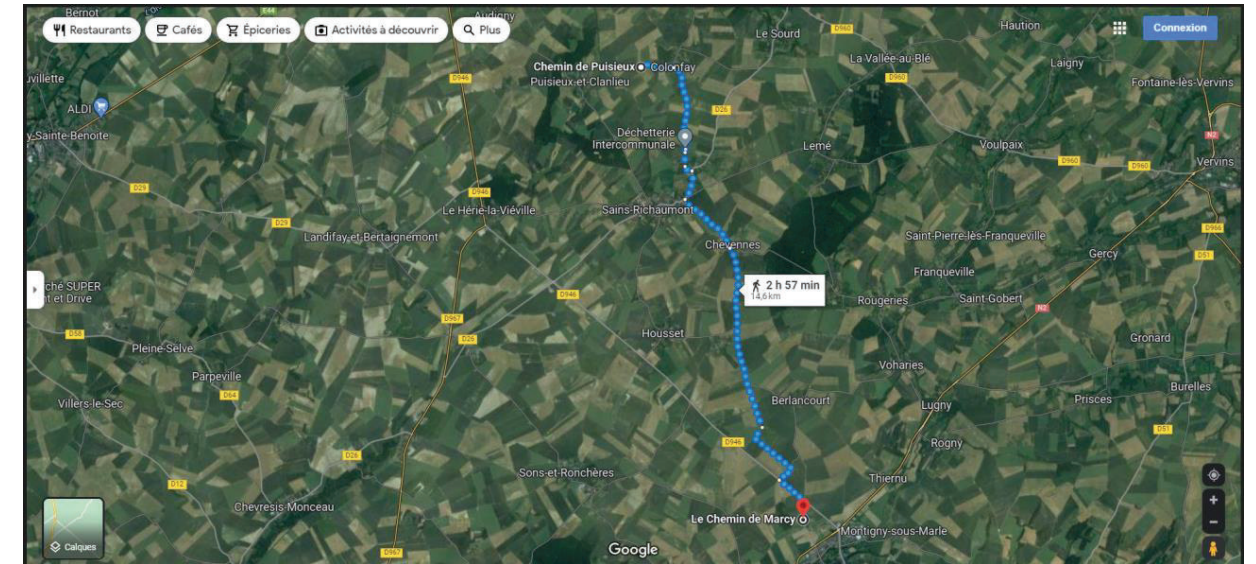


Figure 23 : Raccordement hypothétique entre le parc éolien des Cerisiers et le poste source Marle (Source : ESCOFI)



Figure 24 : Raccordement hypothétique entre le parc éolien des Cerisiers et le poste source de Marle

Référence R001-1620847LIZ-V01

Concernant le raccordement hypothétique du parc éolien des Cerisiers au poste source Marle, le tracé hypothétique est d'environ 14,6 km et suit essentiellement les chemins d'exploitation et des départementales.

Aucun site protégée (Natura 2000, ZNIEFF, etc.), ni cours d'eau n'est impacté par le projet de raccordement.

Les hypothèses de raccordement proposées ne traversent pas de cours d'eau (le raccordement au poste source Noyales traverse le Canal de la Sambre à l'Oise, mais cette traversée se fera par un pont déjà existant), aucun périmètre de protection rapproché de captage identifié, ni aucun site Natura 2000. Aucun défrichement ne sera nécessaire. Aucun impact significatif sur l'environnement n'est attendu.

Au regard des incidences potentielles des travaux de raccordement du parc sur l'environnement, il est envisagé comme mesure d'évitement de privilégier les solutions de raccordement souterraines, sous voirie ou accotement, ceci afin de limiter au maximum d'impacter les milieux naturels à proximité (absence de destruction d'habitats naturels, accès au chantier via les voiries existantes, etc.) et d'effectuer le raccordement uniquement sous domaine public.

Le raccordement hypothétique électrique du projet éolien des Cerisiers au poste source (quel que soit le poste source choisi) n'aura aucun impact significatif sur le milieu naturel et l'écologie.

XIV. Annexe n°4 : Réponse de France Énergie Éolienne à la note technique SFPEM « Impacts éoliens sur les chauves-souris – Alerte sur les éoliennes à très faibles gardes au sol et sur les grands rotors » (Décembre 2020) Avril 2021

REPONSE DE FRANCE ENERGIE EOLIENNE A LA NOTE TECHNIQUE SFPEM « IMPACTS EOLIENS SUR LES CHAUVES-SOURIS - ALERTE SUR LES EOLIENNES A TRES FAIBLES GARDES AU SOL ET SUR LES GRANDS ROTORS » (DECEMBRE 2020) AVRIL 2021

Pour donner suite à la note technique SFPEM de décembre 2020, France Energie Eolienne, association professionnelle de l'énergie éolienne en France, souhaite sensibiliser ses destinataires sur la vigilance à porter à cette note et donner des précisions nuanciant sa position alarmiste. Vous trouverez ainsi ci-dessous les informations nécessaires à un avis objectif.

Il est complexe actuellement de discuter du réel impact de l'éolien ou de tout autre aménagement/activité sur les populations de chiroptères du fait de l'absence de données solides sur la taille des populations des espèces. Cela est notamment dû au fait que :

- 1) ce sont des espèces nocturnes difficiles à étudier;
- 2) les sonomètres à ultrasons ne sont pas en mesure de compter le nombre d'individus mais uniquement le nombre de contacts, ce qui ne permet pas de mesurer une population : la taille des populations est ainsi mal connue ;
- 3) certaines sont des espèces migratrices européennes, donc non-présentes sur un territoire toute l'année ou/et qui ont des capacités de dispersion importante ;
- 4) ces espèces n'occupent pas toujours le même gîte en été et leur gîte hivernal n'est pas toujours connu ;
- 5) l'activité des chauve-souris est dépendante des variables météorologiques.

Ce constat de déclin des populations de chauves-souris n'est malheureusement pas récent et les causes sont multifactorielles.

Comme l'indique la bibliographie mentionnée dans l'étude Vigie-Chiro « 9 ans de suivi des tendances des espèces communes » (2015), « les principales pressions identifiées sur ces populations sont :

- 1) la perte d'habitats de chasse [WALSH & HARRIS 1996, KUNZ & FENTON 2003] ;
- 2) l'intensification agricole et les traitements insecticides associés [SWANEPOEL et al. 1999, WICKRAMASINGHE et al. 2004, JEFFERIES 1972]¹;
- 3) l'urbanisation [KURTA & TERAMINO 1992, LOEB et al. 2009] ;
- 4) la pollution lumineuse [KUIJPER et al. 2008, STONE et al. 2009, AZAM et al. 2015] ;
- 5) la gestion des forêts [O'DONNELL 2000] ;

¹ Il existe une corrélation depuis le milieu du XX^{ème} siècle avec l'augmentation de l'utilisation de pesticides (notamment le DDT) qui entraînent une mort directe par empoisonnement ou indirecte par diminution des proies

- 6) les pesticides utilisés pour le traitement du bois [LEEUWANGH & VOUTE 1985, SHOREET et al. 1990] ;
- 7) les dérangements au sein du gîte [KERBIRIOU et al. 2015]. »

D'autres facteurs sont également avancés par les scientifiques ou les associations comme :

- les collisions liées au trafic routier²;
- la diminution du bâti adapté au gîte de plusieurs espèces de chiroptères du fait des rénovations³ ;
- le défrichement sauvage qui ne prend en compte ni la période, ni la différenciation des arbres gîtes potentiels ;
- la prédation liée aux animaux domestiques comme les chats⁴

De plus, il est avéré par la team Chiro⁵ du CESCO qu'en dehors de ces constats, « nous ne disposons pas de mesures précises du taux de déclin des populations, ni d'une évaluation du pourcentage de réduction des aires de distribution, ou encore d'un « niveau de référence des populations ». Il apparaît donc très difficile de quantifier le poids de l'éolien sans connaître celui des autres sources d'impacts. Ce constat a d'ailleurs été partagé dans le bilan 2019 du Plan National d'Actions Chiroptères en France 2016-2025 : « A l'heure actuelle, il n'y a aucun retour national sur des indicateurs de suivi [...] **L'état des lieux de l'impact des éoliennes sur les chiroptères n'est, de ce fait, pas réalisable** »⁶.

Les chiffres présentés dans la note SFPEM sont issus du travail mené par la team Chiro du CESCO dans le cadre du suivi du protocole Vigie-Chiro, dont l'objectif est le calcul des tendances de populations de chauves-souris en France. **Il semble nécessaire de rappeler que, en dépit de ce que prétend cette note, le protocole Vigie-Chiro n'a pas vocation à traiter des impacts de l'éolien sur les chiroptères.** « L'objectif premier de Vigie-Chiro est le calcul des tendances de population pour un maximum d'espèces de chauves-souris en France métropolitaine »⁷. Par exemple, le fort déclin observé de la Pipistrelle commune en Ile-de-France semble très difficilement lié à l'éolien étant donné le très faible nombre d'éoliennes dans cette région. Le lien fait ici entre l'augmentation du déclin des populations et la présence d'éoliennes malgré les mesures de bridage n'est donc scientifiquement pas fondé ni corrélé.

² Le rapport du SETRA, « Chiroptères et infrastructures de transport terrestres » de Novembre 2009 porte sur ce point

³ Libération, 2020, Article de presse « En France, le crépuscule des chauves-souris » - https://www.liberation.fr/futurs/2017/08/25/en-france-le-crepuscule-des-chauves-souris_1591435/

⁴ https://www.researchgate.net/publication/235661616_Curiosity_killed_the_bat_Domestic_cats_as_bat_predators

⁵ Team Chiro : Equipe de recherche sur les Chiroptères au CESCO (Muséum national d'Histoire Naturelle)

⁶ Bilan de l'action n°7 : Intégrer les enjeux Chiroptères lors de l'implantation de parcs éoliens, p.19

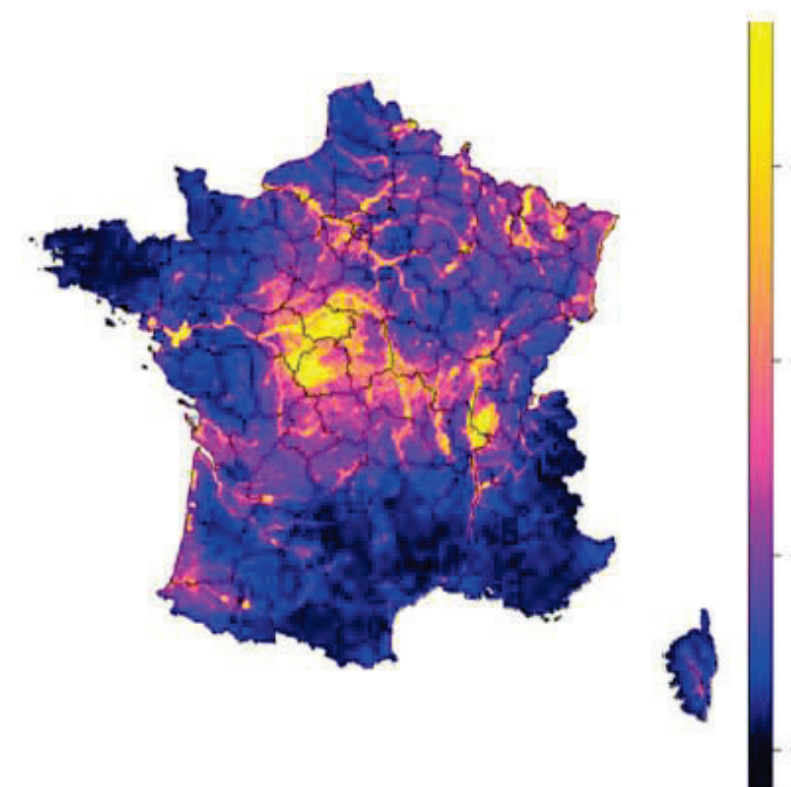
⁷ <http://www.vigienature.fr/fr/chauves-souris>

Au-delà de ce point, il apparaît utile de reprendre ici les critiques mêmes des scientifiques sur leurs données. Sur une des pages internet du site naturefrance.fr⁸, est repris le bilan de l'étude sur le déclin des effectifs de 6 espèces de chauve-souris et une critique des données, de la méthode et des résultats associés. Il est notamment écrit que si « l'indicateur utilisé pour définir ledit déclin est fondé sur une collecte de données standardisée et un échantillonnage aléatoire stratifié qui garantissent respectivement sa robustesse et sa représentativité », il a des limites : « A l'image du Suivi Temporel des Oiseaux Communs (STOC), il ne s'agit pas d'un indicateur basé sur toutes les espèces françaises. Seuls les taxons les plus fréquents dans les données recueillies contribuent à son estimation. A titre d'exemple, les Oreillards ou les Rhinolophes qui émettent faiblement sont peu détectés par ce protocole. Enfin, l'échantillonnage gagnerait beaucoup à être intensifié en augmentant notamment le nombre de points d'échantillonnage et leur répartition sur l'ensemble du territoire ». En effet, les tendances ont été calculées à partir d'enregistrements collectés entre 2006 et 2019 sur 173 circuits routiers, 110 circuits pédestres et 339 points fixes⁹. Les données ne sont pas représentatives de la France en tant qu'elles proviennent essentiellement du bassin parisien et de la Vallée de la Loire. Les points fixes représentent 54% des enregistrements et n'ont été suivis en moyenne que depuis 3 ans. Les tendances restent encore donc peu précises du fait du peu de sites suivis au début. Concernant l'étude de Charlotte Roemer et al. (2019), dont est issue la Figure 3 de la note SFPEM, celle-ci est réalisée sur la base d'écoutes en hauteur sur des mâts de mesure et non sur des éoliennes. Elle traite surtout de l'influence de l'assollement et du paysage et non de l'influence des éoliennes sur les conditions de vol. Il ne paraît pas crédible de s'appuyer sur une étude dont l'objectif est tout autre pour incriminer l'éolien. Ainsi, dans le but d'acquérir une meilleure connaissance des populations en question, il serait intéressant de produire à l'échelle européenne un indicateur fondé sur les divers jeux de données collectés par suivis standardisés d'émissions ultrasonores. **L'important jeu de données récolté par les opérateurs éoliens pourrait alors être utilement mis à profit**, comme cela a commencé à être fait. En effet, FEE contribue actuellement à la fourniture de données dans le cadre du contrat de collaboration de recherche FEE – MNHN sur une étude intitulée « *Activité de vol des chiroptères à hauteur des pales des éoliennes : quels déterminants de la variation spatio-temporelle de cette activité ?* » réalisée par Kévin Barré en 2020. Les premiers résultats de cette étude sont attendus courant 2021 mais les opérateurs éoliens souhaitent la poursuivre ainsi que la fourniture de leurs données.

Si on prend en considération l'argument de la « chute des populations de la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) de plus de 80% », ce dernier est largement exploité ces dernières années par ceux qui cherchent des arguments pour freiner le développement de l'éolien. C'est effectivement une espèce migratrice de haut vol sensible à l'éolien. Il est important de souligner qu'il s'agit de l'espèce de Noctule la plus nordique, dont la plupart des colonies de mise-bas sont situées en Europe de l'est et du nord. En France, les principaux bastions de populations concernent le

⁸ <https://naturefrance.fr/indicateurs/evolution-des-populations-de-chauves-souris>
⁹ <https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/population-trends?lang=fr>

centre et nord du territoire. C'est bien l'écologie de l'espèce qui explique cette distribution géographique et en aucun cas un éventuel effet de l'éolien en France.



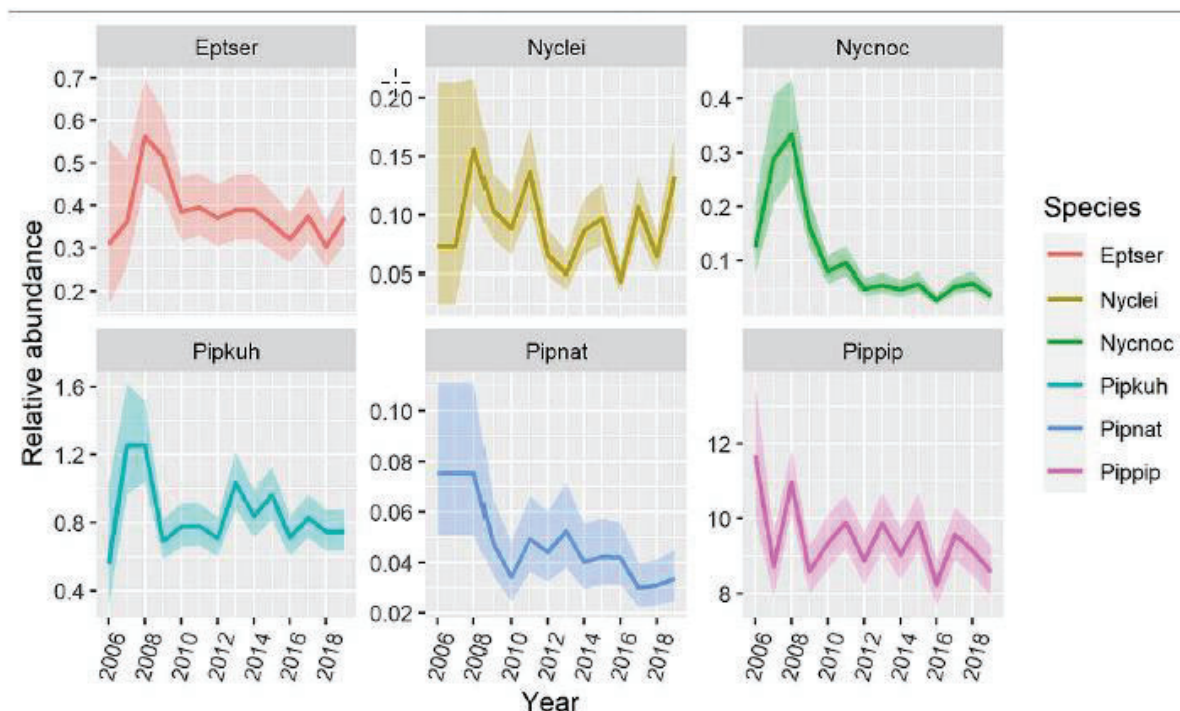
CARTE PREDICTIVE DE DISTRIBUTION DE LA NOCTULE COMMUNE (*NYCTALUS NOCTULA*)
 (SOURCE VIGIE CHIROS MNHN)

Ce seuil alarmiste de chute de plus de 80% de population de la Noctule commune (seuil même repris à hauteur de 88% dans les avis CNPN ces derniers temps) doit être considéré avec beaucoup de précautions. En l'absence de réel suivi des effectifs de populations (la tendance de la population européenne est inconnue selon l'UICN¹⁰, les tendances évoquées sont basées sur une approche interannuelle de l'activité acoustique des chauves-souris¹¹), la démarche est intéressante car elle vise à appréhender la notion de dynamique de populations. Toutefois, **ce modèle acoustique est soumis à des biais importants à souligner pour une juste interprétation des résultats.** La figure suivante montre en effet de très fortes fluctuations de tendances avec inversions radicales de courbes lors des premières années de suivi (2006 à 2010) pour la plupart des espèces. Ces fortes fluctuations initiales

¹⁰ https://www.eurobats.org/about_eurobats/protected_bat_species/nyctalus_noctula

¹¹ Programme Vigie chiros, basé sur des données enregistrées entre 2006 et 2019, données non publiées mais présentées sur le site de l'équipe chiroptères du CESCO du MNHN - <https://croemer3.wixsite.com/teamchiro/population-trends?lang=fr>

ont été expliquées à la fois par des erreurs d'identification des espèces et par un problème d'échantillonnage (peu de sites suivis au cours de ces premières années).



MODELISATION DES VARIATIONS D'ABONDANCE ISSUES DU MODELE ACOUSTIQUE (VIGIE CHIROPS MNHN)

Concernant la Noctule commune, la fluctuation de la courbe pour ces premières années de suivi à forts biais est particulièrement marquée. On note d'abord une très forte tendance à la hausse entre 2006 et 2008, puis une chute tout aussi radicale entre 2008 et 2010. Dans un sens comme dans l'autre, l'orientation de la courbe pour ces premières années ne peut pas raisonnablement refléter une tendance nationale cohérente ; et ce d'autant plus que pour cette espèce dont les colonies sont rares et localisées (répartition hétérogène), le poids local des données repose également surtout sur des relevés, d'Ile de France, de Touraine et du Nord-Pas de Calais. Après 2010, les fluctuations sont bien moins marquées même si la tendance évoque toujours une chute pour la Noctule commune. Au vu de ces biais manifestes des premières années de suivi, la rigueur scientifique invite à ne prendre en compte les tendances qu'à partir de 2010, et ce pour toutes les espèces, ce qui n'est de toute évidence pas le cas dans le cadre de la note SFEPM.

Concernant le cas de la Noctule de Leisler, également migratrice et impactée par l'éolien dans ses bastions en Allemagne et en France, d'après ce même graphique, il n'est pas observé de tendance comparable à celle de la Noctule commune. Or si l'impact éolien était responsable de la courbe déclinante constatée pour la Noctule commune, pourquoi ne le constate-t-on pas également pour la

Noctule de Leisler ? Ce point n'est pas abordé et passé sous silence dans la note de la SFEPM, ce qui est regrettable.

Si les éoliennes peuvent être une cause de mortalité des chiroptères, il est abusif de considérer les éoliennes comme la source de tous les maux pour ce groupe taxonomique. La filière éolienne s'efforce à être force de proposition pour créer, développer, optimiser des mesures d'évitement et de réduction de la mortalité observée ou supposée. Il serait pertinent d'identifier la part dudit déclin de ces espèces attribuable à l'éolien par rapport au reste des causes évoquées au lieu de fustiger la filière, ce pour rendre plus efficace les actions mises en place pour lutter contre ce déclin observé.

Par ailleurs, en utilisant l'analyse de Tobias Dürr de 2019 sur la mortalité, la SFEPM critique le développement de projets à garde au sol inférieure à 30 mètres sans apporter d'une part de preuves scientifiques sur le fait que ces éoliennes impacteraient encore plus d'individus, ni d'autre part une information sur la réalité de ce développement de projets à faible garde au sol. Il faut souligner qu'il s'agit de communications personnelles ou de données présentées lors d'un colloque de Berlin en 2019 qui n'ont pas fait l'objet de publication scientifique. Il est regrettable que ces informations soient considérées comme la « meilleure science disponible » alors même qu'elles n'ont fait l'objet d'aucune revue ni validation scientifique. FEE alerte sur le manque de rigueur scientifique des conclusions présentées par la SFEPM dans le cadre de cette note.

Les données présentées appellent en effet les interrogations suivantes :

- Pourquoi utiliser des données brutes de mortalité ? Non corrigés et non replacés dans leur contexte, les chiffres bruts ne permettent pas de dégager de tendances globales ; et ce d'autant plus qu'il s'agit de données allemandes. Il serait intéressant d'analyser les données françaises. L'harmonisation des protocoles de suivis et le travail en cours par Kévin Barré au sein du MNHN permettra certainement de clarifier ce point.
- Pourquoi passer sous silence l'influence du contexte environnemental des sites éoliens ? La note SFEPM précise pourtant en introduction : « *Les causes de mortalité dépendent [...] aussi en partie [...] du contexte de l'environnement qui les entoure.* » En effet, la localisation par rapport aux zones sensibles, la distance aux lisières, les conditions bio-géoclimatiques... constituent des facteurs d'influence. Si des parcs très mortifères sont inclus dans un échantillon faible, cela va surreprésenter telle ou telle classe de garde au sol / diamètre de rotor. Il est donc regrettable pour l'objectivité de l'analyse, que ce point ne soit pas développé par la suite.
- Quelle est la nature des données utilisées ? Quelles sont les espèces concernées ? S'agit-il d'une moyenne par an ou de données annuelles ? Quelles sont les années suivies ?
- Quelles sont les caractéristiques des parcs pris en compte ? Quelle est la part des parcs régulés / non régulés ? Quels sont les paramètres de bridage ? Quel est l'âge des parcs ? Dans l'idéal, il aurait été plus important de séparer justement le cas des parcs/éoliennes bridées et ceux qui ne le sont pas.

- La note fait état de 82 676 contrôles sur 1 038 éoliennes, puis 84 292 contrôles sur 3 674 éoliennes. Comment ont été répartis ces contrôles ? L'ensemble des catégories d'éoliennes a-t-il fait l'objet de la même pression d'observation ? Quels ont été les protocoles de suivis appliqués ?

- La quantité de données présentées permet-elle de s'affranchir de l'influence des facteurs environnementaux ? Une précision donnée à la figure 7 laisserait penser le contraire : « *Dans les catégories 21-30, 101-110, et 121-140, il existe trop peu d'éoliennes suivies (<25-30 pour chaque catégorie) pour que les chiffres soient représentatifs de ces catégories* ».

- Quel est le nombre d'échantillons concernés par chaque catégorie en figures 4 et 5 ? En effet, sans information plus précise sur les données, et sans analyse statistique, il semble hasardeux d'affirmer que les grands rotors entraînent une plus forte mortalité. Combien d'éoliennes sont concernées par cette catégorie ? Est-ce un grand nombre de parcs ou quelques parcs seulement ? Quel est le poids réel de la taille du rotor par rapport aux autres facteurs d'influence (conditions biogéoclimatiques, distances aux lisières...) ? Il serait utile de définir un échantillon représentatif et de mener une véritable analyse statistique pour confirmer ou infirmer ce propos. La légende de la figure 7 précise un manque de parcs dans certaines catégories. Il est important de comprendre que le manque de retours empêche de réaliser des tests statistiques et donc de préciser la significativité de ces résultats bruts.

- Le graphique de la figure 7 ne traite que du diamètre du rotor sans distinguer la garde au sol en soi. Or il faudrait l'étudier de manière distincte du diamètre du rotor qui peut être placé sur un mât plus ou moins haut.

Au vu de ces nombreuses incertitudes et surtout de l'absence d'analyse statistique validée par la communauté scientifique, FEE invite à la prudence quant à l'utilisation des données présentées par Tobias Dürr.

Aussi, **les résultats présentés par la SFPEM ne tiennent pas compte des facteurs environnementaux** qui influent fortement sur l'activité des chiroptères et donc indirectement sur les risques d'impact des parcs éoliens (mortalité notamment) autour desquels ils évoluent.

La SFPEM, tout comme de nombreux experts, préconisent depuis plusieurs années un recul aux lisières et aux plans d'eau. Dès lors, la SFPEM ne peut qu'être consciente de l'effet du milieu sur l'activité des espèces, notamment en ce qui concerne les espèces dites « de lisières » et « de vol bas » qui sont très influencées par les milieux présents. Pourtant, les données présentées aux figures 4 et 5 ne précisent pas les milieux dans lesquels les éoliennes suivies sont situées (ou desquels elles sont éloignées). Il peut donc s'agir d'éoliennes implantées en plein champs ou en forêt, en zone Natura 2000 ou hors de toute zone d'intérêt pour les chiroptères, à proximité de lisières, de gîtes ou au contraire éloignées, etc. De ce fait et sans compter les autres biais possibles, il apparaît difficile de conclure sur l'influence de la garde au sol (ou dans quelle proportion) sur la mortalité constatée. Il en va de même pour d'autres facteurs environnementaux qui influencent l'activité des chauves-souris et donc l'impact potentiel pouvant être induit par les parcs éoliens. En effet, les résultats peuvent différer d'un parc éolien à l'autre si les éoliennes n'ont pas été suivies aux mêmes périodes (sans compter les autres biais

suivant la méthodologie appliquée), certaines périodes étant plus à risque pour la mortalité que d'autres. Or, cela ne ressort pas des données.

Sur la base du même raisonnement, l'activité est influencée par les conditions climatiques (vent, température etc.). En fonction de ces paramètres, la mise en place ou non d'un bridage peut avoir une influence sur la mortalité constatée. Les résultats ne précisant pas si les éoliennes ayant fait l'objet de contrôles comportaient ou non un bridage (et si oui sur quels critères), il apparaît difficile de conclure sur l'influence de la garde au sol ou du diamètre du rotor sur la mortalité.

De cette absence de prise en compte des facteurs environnementaux, il apparaît difficile d'appuyer les conclusions émises sur l'influence de la garde au sol des éoliennes sur la mortalité des chiroptères.

De même, les éoliennes peuvent être arrêtées selon certains paramètres météorologiques (vitesse de vent, heures de la nuit, température, pluviométrie, etc.). Ces mesures sont devenues très fréquentes voire quasi systématiques au fur et à mesure du développement des connaissances et des projets et sont même parfois imposées par les arrêtés d'autorisation préfectoraux, avec des conditions ne tenant pas compte des conditions d'activité locales des chiroptères.

La note de la SFPEM avance que, malgré ces techniques de bridage, les populations de plusieurs chauves-souris d'altitude étudiées entre 2006 et 2019 montrent un déclin alarmant. Elle suggère ainsi une inefficacité des mesures de bridage. Or cela est largement contestable, au regard notamment des éléments suivants :

- Comme vu précédemment, l'état des populations de chiroptères et leurs tendances d'évolution sont encore méconnus ou les données disponibles présentent des biais. L'influence de l'éolien sur les tendances de populations méconnues restent donc à démontrer.

- Ces mesures sont largement reconnues comme efficaces par la bibliographie et les retours d'expériences. Cela est notamment prouvé par Arnett et al. en 2016 cité par la note de la SFPEM.

- S'il n'existe pas encore d'analyse statistique, de nombreux exemples, issus des résultats de suivis de mortalité menés depuis plus de 10 ans, montrent une réduction significative locale de la mortalité, avant et après mise en place de mesures de bridage¹². Une réduction de mortalité de plus de 50 % (jusqu'à 90%) est généralement observée par les bureaux d'étude.

- **Depuis 2018, les mesures s'appuient sur les résultats de suivis de mortalité plus poussés (20 passages minimum au sol) et d'activité en altitude en application du protocole national du suivi environnemental des parcs éoliens terrestres.** Les bridages deviennent donc de plus en plus adaptés au contexte de chaque site et l'efficacité en termes de baisse de mortalité en est accrue. Il convient de noter que la filière éolienne est une activité qui fait l'objet de suivis aussi poussés concernant les chauves-souris.

12 Reducing bat fatalities at wind facilities while improving the economic efficiency of operational mitigation - Colleen M. Martin, Edward B. Arnett, Richard D. Stevens, Mark C. Wallace - Journal of Mammalogy, Volume 98, Issue 2, 21 March 2017, Pages 378-385, <https://academic.oup.com/jmammal/article/98/2/378/3064950>

- Comme évoqué précédemment, la communication de T. Dürr 2019, sur laquelle s'appuie l'affirmation de non-efficacité des mesures de bridage, ne distingue pas les parcs bridés ou non dans l'analyse des données. Il serait nécessaire d'étudier davantage les mesures et la régulation mise en place pour juger leur efficacité, indépendamment de la hauteur de bas de pale.

A titre d'illustration sur l'efficacité du bridage pour les chiroptères, y compris pour les très faibles gardes au sol, le parc de Blanc Mont qui a servi d'illustration en figure 2 a déjà bénéficié du suivi mortalité. Jusqu'à août 2020, période à laquelle des bridages chauves-souris étaient en place, un seul cadavre de chiroptère a été relevé. Lors d'une prospection le 10 septembre, période pour laquelle l'arrêté préfectoral ne prévoyait pas de bridage chiroptère, 9 cadavres de chauves-souris ont été retrouvés sous 2 éoliennes. Les analyses des enregistrements acoustiques ont montré une forte activité dans la nuit du 8 au 9 septembre. Après analyse des données de vent, les vitesses étaient inférieures à 6 m/s sur cette nuit. L'élargissement des paramètres à la période de septembre/octobre aurait permis de protéger les chiroptères, ce qui est prévu à compter de 2021.

En outre, le bridage des éoliennes en période d'activité des chiroptères n'est pas la seule mesure mise en place de manière récurrente pour limiter les impacts sur les chiroptères. Des mesures de réduction sont souvent proposées, en plus des mesures d'évitement telles que la maximisation des distances aux lisières, l'évitement des zones à fortes sensibilités ou encore la minimisation des surfaces à défricher :

- Les plannings de travaux et des procédures aux sensibilités environnementales sont adaptés. Par exemple, les travaux sont suivis de près par un écologue. Les arbres potentiellement favorables aux chiroptères font l'objet d'une vérification d'absence d'individus avant abattage et des techniques d'abattage spécifiques sont mises en œuvre afin de laisser la possibilité aux chiroptères de quitter l'arbre à couper.

- En phase d'exploitation, plusieurs bonnes pratiques permettent de limiter l'attractivité des éoliennes pour la faune, en particulier pour les insectes, source trophique pour de nombreux autres taxons parmi lesquels les chiroptères. Parmi ces mesures, en fonction des parcs éoliens, nous pouvons citer :

- La gestion des abords des machines : maintien d'une végétation rase autour des machines, pas de plantation de haies et entretien régulier des plateformes maintenues en graviers.
- La mise en place d'un éclairage nocturne limitant l'attractivité pour les insectes : uniquement si nécessaire, de préférence avec un minuteur, sans détecteur de mouvement et éclairage orienté vers le bas, qui émet dans une gamme de couleurs chaudes.

De plus, des mesures complémentaires sont régulièrement proposées aux alentours des parcs éoliens dans l'objectif de favoriser l'activité des chiroptères (protection de gîtes existants, pose de gîtes artificiels, réalisation d'aménagements dans les bâtiments ou dans les boisements, création et

gestion de mares ou de prairies favorables à la chasse, replantation de haies multi-strates, réalisation d'aménagements dans les bâtiments ou dans les boisements...) **et d'autres mesures innovantes telles que le bridage dynamique ou l'effarouchement acoustique pourraient apporter à l'avenir, des solutions intéressantes pour réduire encore plus drastiquement la mortalité sur les chiroptères.**

La note de la SFEPM indique que « *les mesures de régulation ne pourront être une solution crédible pour ces nouveaux aérogénérateurs car la sévérité des régulations nécessaires pour atteindre une quelconque efficacité environnementale obérerait le gain de puissance acquis par l'augmentation des diamètres des rotors* ». Ce postulat n'est pas avéré, sauf cas très particulier. **FEE souhaite rappeler que les mesures de régulation préconisées dans les études environnementales permettent d'écarter les projets très impactant car ceux-ci ne seraient pas autorisés au titre de la réglementation ICPE ou seraient infinançables du fait de mesures de régulation trop fortes.** Ainsi, le compromis de gain de puissance et d'augmentation du diamètre des rotors est justement déterminé par l'application de mesures ERC proportionnées aux sensibilités identifiées par les études environnementales menées sur chaque site. **C'est à l'opérateur éolien (développeur ou/et exploitant) de se prononcer sur la viabilité économique d'un projet.**

Au final, la note SFEPM recommande de ne pas développer de projets d'éoliennes en forêt ou quel que soit le milieu, de projets avec une garde au sol inférieure à 30 mètres et un diamètre du rotor supérieur à 90 mètres. **Ces recommandations sont déconnectées des contraintes actuelles du développement éolien en France**, pour plusieurs raisons.

Concernant les projets éoliens en forêt, il est sous-entendu une augmentation de la mortalité ou de la répulsion pour ces parcs mais cela est discutable. Aucune référence scientifique n'est apportée autres que les deux études suivantes :

- *Rodrigues, L. Bach, M.-J. Dubour-Savage, B. Karapandza, D. Kovac, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micevski, J. Minderman 2015 – Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNAP / EUROPBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp.*

Le rapport d'EUROBATS ne fournit pas de données précises de mortalité en milieu bocager ou forestier. Les arguments développés sont simplement le fait que les milieux forestiers et bocagers sont des habitats importants pour les chiroptères, et que l'abattage d'arbres peut engendrer une perte de gîtes.

- *Roemer, C., Bas, Y, Disca, T., & Coulon, A. 2019. - Influence of landscape and time of year on bat-wind turbines collision risks. Landscape Ecology, 34(12), 1869-2881.*

L'étude de Charlotte Roemer et collaborateurs stipule que placer les éoliennes à distance des forêts devrait réduire les risques de collisions pour les espèces volant bas, mais n'affecterait pas les espèces

à hauteurs de vol importantes. Là encore, aucune donnée précise de mortalité ou de répulsion ne vient alimenter le sujet.

FEE souhaiterait donc apporter des éléments de réflexion sur l'impact des éoliennes en forêt vis-à-vis des chiroptères afin de conduire à une approche plus pragmatique du sujet.

Tout d'abord, nous citons la publication de *Reers & al.* (2017) basée sur l'analyse de 193 écoutes annuelles en nacelle d'éolienne en Allemagne constituant une base d'environ 193 000 données d'enregistrement. Cette analyse conclut à une absence de différence significative du niveau d'activité des chiroptères en altitude entre les paysages forestiers et ouverts. La phénologie de l'activité ainsi que la composition spécifique sont sensiblement les mêmes en altitude quels que soient les milieux. L'étude suggère notamment l'existence d'autres variables ayant un effet bien plus important sur l'activité des chiroptères, à savoir la région étudiée, la proximité de gîtes, de sites attractifs pour la chasse (zones humides) ou des critères forestiers non pris en compte (âge et type de forêt).

D'autres facteurs semblent influencer de manière plus importante sur l'activité des chauves-souris : proximité de plans d'eau, présence de clairières, niveau de fragmentation des habitats...

Ainsi, l'auteur conclut sur l'importance de l'évaluation environnementale et des mesures d'atténuation appropriées et ce, quel que soit le milieu considéré. Cette approche au cas par cas, adoptée depuis de nombreuses années par les développeurs éoliens, a contrario de la démarche prônée par la SFEPM, semble donc encouragée par la communauté scientifique.

De plus, exclure de facto les secteurs forestiers pour l'éolien impacterait fortement l'atteinte des objectifs de développement des énergies renouvelables pour certains territoires. En effet, l'analyse des zones disponibles pour le développement éolien, c'est-à-dire hors contraintes réglementaires, servitudes et ZPS, dans un département comme le Doubs montre une part très importante de secteurs forestiers (supérieur à 60%).

Concernant les dimensions des éoliennes, les modèles mis à disposition par les turbiniers offrent un diamètre largement supérieur à 90 mètres et ce, depuis plusieurs années. La décision quant au choix de la taille des rotors et de la garde au sol minimale n'est pas prise au hasard mais en fonction des contraintes du site. **Il existe de très nombreuses contraintes rédhibitoires au développement de l'éolien. La note SFEPM en fait totalement abstraction.** Certaines de ces contraintes limitent la hauteur des éoliennes. Il s'agit notamment :

- Des contraintes et servitudes de l'aviation civile et militaire (navigation aérienne, radars, zone d'approche, relais hertziens, émetteurs-récepteurs, etc.),
- De la présence de radars météorologiques,
- Des servitudes liées aux réseaux (gaz, eau, télécommunications, lignes électriques),
- Des servitudes liées aux axes de communication (axes routiers, axes ferroviaires),
- Des contraintes et servitudes paysagères,
- Des contraintes et servitudes liées au patrimoine.

Ces contraintes et les diamètres de rotors proposés par les turbiniers peuvent dans certains cas entraîner une baisse de hauteur du mât, ainsi la garde au sol est parfois inférieure à 30 mètres. **Dans tous les cas, l'évaluation environnementale réalisée in situ dans le cadre du projet permet de vérifier sa faisabilité.** Elle permet de définir les mesures proportionnées aux impacts identifiés, fonction des espèces présentes et de leur utilisation du site.

Enfin, un des arguments en faveur de plus grands rotors est le fait que, pour la même puissance et pour plus de KWh produits, le nombre d'éoliennes s'en trouve réduit. Cette diminution du nombre d'éoliennes permet notamment de réduire l'emprise globale des projets en faveur des flux de populations, réduire le risque de collision et assurer globalement une meilleure prise en compte de la biodiversité.

En conclusion, nous rappelons que **les projets éoliens font l'objet d'études d'impacts et suivis d'exploitation encadrés par des protocoles nationaux voire régionaux, réalisées au cas par cas, proportionnées**, de plusieurs centaines de pages et toujours plus approfondies par des demandes de compléments systématiques. **Ces expertises qui contribuent très fortement à l'amélioration des connaissances sur les chiroptères et à leur préservation ne peuvent être remises en cause par des préconisations issues d'informations non-étayées.**

Ces éléments soulignent **l'importance du travail de neutralité et de vérification des services de la DREAL vis-à-vis des informations qui leur sont transmises de la part de l'ensemble des parties prenantes** (associations, bureaux d'études, citoyens, opérateurs éoliens, scientifiques...).

France Energie Eolienne, en tant que représentant des acteurs de la filière éolienne, se tient à disposition pour échanger et apporter les éléments dont elle dispose afin de **permettre aux décisionnaires de recouper de manière impartiale, l'ensemble des informations nécessaires à la prise de décisions consolidées et abouties qui ont un fort impact sur une filière.**