
PROJET ÉOLIEN DE LA GRANDE BORNE

Communes de Remigny et Vendeuil
Département de l'Aisne

PREMIÈRES OBSERVATIONS ET RÉPONSES

ÉMISES SUITE À L'AVIS DE L'AUTORITÉ
ENVIRONNEMENTALE ET À L'ANALYSE
TECHNIQUE ANNEXÉE AU RAPPORT DE
L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSÉES

DEMANDEUR :



Les Vents de l'Axonais S.A.S.

521 bd du Président Hoover

«Le Polychrome»

59800 LILLE

Juin 2017

Préambule

Le présent document a pour objet d'apporter les premiers éléments de réponse et précisions qu'appellent certains points de l'avis de l'Autorité Environnementale (ci-après désignée AE) en date du 24 février 2017, et de l'analyse technique annexée au rapport de l'Inspection des installations classées en date du 22 février 2017, relatifs au dossier de demande d'autorisation unique (ci-après désigné DDAU) du projet éolien de la Grande Borne (département de l'Aisne, 02).

Ce document a été rédigé par la société ECOTERA Développement S.A.S pour le pétitionnaire Les VENTS de l'Axonais S.A.S., avec l'aide du bureau d'étude O2 Environnement ayant réalisé l'expertise écologique de l'étude d'impact.

Plusieurs types de précisions et observations sont apportées dans ce document :

- **En premier lieu**, les documents de l'AE et de l'Inspection susmentionnés comportent un certain nombre d'erreurs ou d'imprécisions, auxquelles la société pétitionnaire entend apporter les éléments de correction nécessaires ;
- **En deuxième lieu**, l'appréciation portée par l'AE quant à l'impact du projet sur les Chiroptères nous semble discutable, et les compléments résiduels demandés par les services de la DREAL nécessitent d'être replacés dans le contexte spécifique du projet éolien de la Grande Borne et des données connues les plus récentes ;
- **En troisième lieu**, nous synthétiserons la démarche du pétitionnaire qui, soucieux d'apaiser les doutes soulevés par la DREAL sur la thématique des Chiroptères, a convenu de fournir une réponse exhaustive dans un second temps.

A. BREF HISTORIQUE DE L'INSTRUCTION DU DOSSIER

Pour mémoire, le tableau ci-dessous retrace les étapes de l'instruction de la demande d'autorisation unique relative au projet éolien de la Grande Borne, depuis le dépôt du DDAU jusqu'à l'avis de l'AE.

11 juillet 2016	Dépôt du DDAU auprès des services de l'Etat
21 septembre 2016	Rencontre en DREAL de St-Quentin du pétitionnaire et de l'inspecteur des ICPE en charge de l'instruction du dossier (première prise de contact)
26 septembre 2016	Relevé des insuffisances transmis par la DREAL Hauts-de-France : le dossier doit être complété sur plusieurs aspects
25 octobre 2016	Réunion avec les représentants de l'instruction du dossier en DREAL d'Amiens, afin d'échanger sur les compléments à fournir
27 octobre 2016 & 17 novembre 2016	Emails de la DREAL Picardie reprenant les points à compléter après avis du service « eau et nature » : identification des points bloquants parmi les remarques énoncées dans le relevé des insuffisances
23 janvier 2016	Dépôt des pièces actualisées (et complétées) du DDAU, notamment l'étude d'impact
24 février 2016	Avis de l'AE

B. REMARQUES FORMULÉES SUR L'AVIS DE L'AUTORITÉ ENVIRONNEMENTALE (AE)

L'avis de l'AE est annexé, pour mémoire, au présent document.

Les réponses et remarques formulées par le pétitionnaire tendent à suivre le plan de l'avis de l'AE.

Tout le **texte en bleu** représente les passages directement extraits de ce document.

I. Description du projet

Nous n'avons aucune remarque sur cette section.

II. Contexte éolien

0. L'avis de l'AE précise que « *sur l'aire d'étude éloignée [...] 62 parcs sont autorisés (49 éoliennes) [...]* ».

- ➔ Cette affirmation est erronée : comme l'indique le **tableau n°421** du **§6.1.1.** (p.411) de l'**étude d'impact actualisée de décembre 2016**, ce ne sont pas 62 mais 10 parcs qui sont autorisés dans ce périmètre, représentant un total de 62 éoliennes et non 49.

III. Contexte écologique

L'avis de l'AE décrit au début de ce chapitre (en **page 4**) la localisation du projet vis-à-vis des différents zonages environnementaux et des zonages favorables à la biodiversité en général.

Cette description comporte plusieurs erreurs et imprécisions.

1. Tout d'abord, l'avis de l'AE précise à juste titre que « *les cultures intensives sont dominantes dans la zone d'étude, qui compte également quelques boisements* », et que « *le site de projet est localisé en dehors du réseau des espaces naturels remarquables, protégés ou inventoriés de Picardie et du Nord - Pas-de-Calais* ».

→ En effet, comme l'indiquent notamment la **carte n°27** (p.122) de l'**étude d'impact actualisée de décembre 2016**, ainsi que le **tableau n°46** (p.123 à 125), les zonages environnementaux les plus proches sont situés à au moins 1 km du site d'implantation du projet éolien de la Grande Borne et sont liés à la Vallée de l'Oise (ZNIEFF 1 et 2, ZICO et ENS).

2. Ensuite, l'avis de l'AE indique que « *l'étude liste (mais ne présente pas) les caractéristiques des zones naturelles recensées dans un périmètre de 20 km autour du projet* »

→ Il convient de rappeler sur ce point que l'**étude d'impact actualisée de décembre 2016** précise au **§3.4.1.1.3.** (p.127) que les caractéristiques des zonages naturels listés dans l'étude d'impact sont disponibles sur le site internet de la DREAL Hauts de France et de l'INPN. Ce chapitre précise en outre que « *l'ensemble des informations relevant des zonages environnementaux ont bien été intégrées et analysées dans le cadre de cette expertise écologique.* »

Afin de ne pas alourdir inutilement son dossier d'étude d'impact – déjà conséquent – le pétitionnaire a choisi de ne pas présenter les caractéristiques de ces zones, mais de renvoyer vers le site de la DREAL, facilement accessible pour le public.

3. L'AE ajoute que « *ces zones recensent de nombreuses espèces d'oiseaux et de chauves-souris susceptibles d'être impactées par le projet éolien* ».

→ En préambule, « *ces zones* » correspondent au site d'étude, soit un périmètre de 20 km autour du projet éolien. Ainsi, la présence de chiroptère dans le site d'étude ne signifie pas obligatoirement enjeu ou impact au vu de la taille du périmètre d'étude.

L'utilisation de la formulation « *espèces susceptibles d'être impactées par le projet* » nous apparaît trompeuse. En effet, la seule présence d'une espèce au sein d'une zone naturelle n'induit pas forcément la possibilité d'un impact du projet étudié sur cette espèce. L'objet d'une expertise écologique est, justement, d'une part de dresser un état des lieux de la sensibilité du site et des espèces vis-à-vis du projet étudié (à travers notamment un inventaire exhaustif des zonages environnementaux autour du projet), avant d'évaluer l'impact potentiel du projet sur les espèces et milieux recensés (en prenant en compte plusieurs critères et notamment l'occupation et l'utilisation du site d'implantation du projet par ces espèces sensibles). **Il nous apparaît donc plus approprié de mentionner que parmi les espèces recensées dans ces zonages, seulement certaines présentent une sensibilité à l'égard de l'éolien.** En effet, ce ne sont pas toutes les espèces d'oiseaux et/ou de chiroptères qui sont sensibles aux éoliennes. Cette sensibilité varie d'une espèce à l'autre (cf. Annexe 1). A titre d'exemple, la population de pipistrelle commune a été estimée à 5 millions d'individus sur le territoire méditerranéen français (Hacquart, 2013). Cette espèce étant présente sur l'ensemble du territoire français et en grande majorité vis-à-vis des autres espèces (91 % d'occurrence de contact), la population nationale de pipistrelle commune est donc très supérieure à 5 millions d'individus. **A contrario, Eurobats dénombre, au 19 décembre 2015, 622 pipistrelles communes dont la cause de mortalité est due aux éoliennes. Ces 622 décès rapportés à la population nationale de pipistrelle commune représentent donc un taux de mortalité de 0,1 ‰ d'origine éolienne, ce qui est extrêmement faible et ne remet nullement en cause la survie de cette espèce.**

4. Ensuite, l'AE indique que « l'étude d'impact situe le projet par rapport aux cartographies du SRE ». La présentation de la situation qui s'ensuit n'apparaît pas conforme aux développements de l'étude d'impact alors que ceux-ci sont fondés sur les données factuelles et cartographiques du SRE de Picardie de 2012. Si l'AE dispose d'autres sources, elle ne les précise pas. **Il en résulte une présentation quasi-systématiquement exagérée des enjeux écologiques par l'AE.**

→ Il convient donc de confronter les informations fournies par l'AE et celles fournies dans **l'étude d'impact actualisée de décembre 2016** à travers le §8.2.2.2. (p.457) ainsi que sur les cartes 110 à 115 (p.458 et 459), extraites du SRE de Picardie (de 2012), reprenant la localisation du projet de la Grande Borne vis-à-vis des zones à enjeux :

- Le projet serait localisé « *A l'ouest d'une zone à enjeux très forts pour la biodiversité* »
 - Pourtant l'étude d'impact, s'appuyant sur le SRE, indique que « **Le projet éolien de LGB ne se situe pas à proximité ou en continuité avec les principales zones identifiées à l'échelle du territoire régional picard.** »
- Le projet se situerait « *Au sein d'une zone à enjeux importants pour les stationnements de Vanneau huppé et à proximité d'une zone à enjeu important pour les stationnements de Pluvier doré* »
 - L'étude d'impact indique que « **Le projet éolien de LGB se situe à proximité ou en continuité avec des zones identifiées à l'échelle du SRCAE de Picardie** pour les stationnements internuptiaux du Vanneau huppé et du Pluvier doré. Cet enjeu important (le Pluvier doré est une espèce d'intérêt communautaire inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux 2009/147/CE du 30 novembre 2009 et potentiellement sensible aux effets des éoliennes) a été intégré très tôt dans le projet. Ces deux espèces, ainsi que les autres espèces hivernantes relevant ou non de l'annexe I, ont été particulièrement étudiées sur le terrain.»
Aucune appréciation de l'enjeu n'est ici indiquée, conformément à la carte intitulée « Enjeux Vanneaux huppés et Pluviers dorés » du SRE de Picardie de 2012. En effet, cette carte se contente de localiser les zones de stationnement de ces espèces en précisant le nombre d'individus, sans donner de valeur à l'enjeu.
- Le projet se situerait « *Au sein d'une zone à enjeu très fort pour les busards* »
 - Pourtant la lecture du SRE fournie dans l'étude d'impact indique bien que « **Le projet éolien de LGB se situe à proximité de zones identifiées comme importantes pour la nidification du Busard cendré à l'échelle du SRCAE picard** », et non « des busards » en globalité.
- L'AE précise également que le projet se situe « *En dehors des zones à enjeu important pour les rassemblements automnaux d'Édicnèmes criards* » conformément à la lecture du SRE fournie dans l'étude d'impact : « *Le projet éolien de LGB ne se situe pas à proximité ou en continuité avec les principales zones identifiées comme favorables à l'Édicnème criard à l'échelle du SRCAE de Picardie.* »
- Le projet se situerait selon l'AE « *Au sein d'un couloir de migration principal de l'avifaune* » :
 - Alors que l'étude d'impact comme la cartographie du SRE montrent bien que « **Le projet éolien de LGB se situe à l'Ouest** de l'un des principaux axes de migration identifiés à l'échelle du SRCAE de Picardie, centré sur la vallée de l'Oise et en aval du site de la falaise Bloucard. »
- Enfin, l'AE affirme à juste titre que le projet de la Grande Borne se situe « *En dehors de zones à enjeu important pour les chiroptères* ». En effet, comme il est précisé dans l'étude d'impact : « **Le projet éolien de LGB ne se situe pas dans ou en continuité avec une zone identifiée comme de sensibilité** »

potentielle pour les Chiroptères à l'échelle du SRCAE de Picardie. Le site est toutefois proche de la vallée de l'Oise, qui est considérée comme de sensibilité potentielle moyenne pour les espèces rares et menacées de Chiroptères.»

5. L'avis de l'AE conclut enfin que « *les enjeux en termes de biodiversité sont donc a priori importants* ».

➔ Il nous semble exagéré d'affirmer que le projet éolien de la Grande Borne se situe dans un secteur où les enjeux en termes de biodiversité sont « *a priori importants* », au regard de la localisation effective du projet telle que rappelée ci-avant et fondée sur les zonages environnementaux et zones à enjeux identifiées dans le SRCAE.

Il aurait été plus approprié, selon nous, d'indiquer que le projet éolien de la Grande Borne se situe à proximité mais en dehors d'un secteur à enjeu important pour la biodiversité (cf. point 4).

➤ **Etat initial, impacts et mesures correctives**

L'avis de l'AE affirme dans ce sous-chapitre (en page 4) plusieurs éléments sur lesquels nous souhaitons réagir et apporter des précisions.

6. Au sujet des inventaires et études écologiques, l'avis de l'AE indique que « *d'une manière générale, l'étude ne commente pas suffisamment les prospections de la flore et de la faune et les conditions de leur réalisation* ». L'AE souligne que les compléments de décembre 2016 ont bien apporté des précisions quant à l'abondance et le type des espèces contactées par période et cycle biologique pour les Chiroptères, ainsi que les conditions climatiques des prospections. Néanmoins, elle indique que « *l'analyse fournie n'apporte pas les données brutes ni le nombre de contacts par espèce permettant de se rendre compte de l'abondance des espèces par point d'écoute et période du cycle biologique* ».

➔ Nous rappelons que la fourniture de données brutes n'est ni une obligation réglementaire ni une obligation d'origine jurisprudentielle.

Au regard des données fournies dans **l'étude d'impact actualisée de décembre 2016**, l'abondance des Chiroptères par point d'écoute et période du cycle biologique sont autant d'informations correctement retranscrites par O2 Environnement (données construites sur la base d'agrégation des données brutes). En effet, l'expert fournit une carte de synthèse localisant les contacts avec ces espèces (**carte n°66**, p.244), ainsi que 3 cartes de répartition qualitative et quantitative des Chiroptères au printemps, en été et en automne (**cartes n°67, 68 et 69**, p.244-246). Par ailleurs, rappelons que **l'annexe n°11** de l'étude d'impact actualisée reprend le calendrier détaillé des prospections terrains des Chiroptères (couvrant la période entre mai 2013 et novembre 2015) et atteint près d'une cinquantaine de pages (p.239-282). Ce calendrier retranscrit notamment, par date, le lieu de contact (lieu-dit), l'espèce contactée et son statut biologique, et la méthode employée.

Néanmoins, nous répondrons à cette exigence nouvelle – mais selon nous infondée – de l'AE, en apportant les informations exhaustives sur les inventaires « Chiroptères » réalisés dans le cadre de l'expertise écologique visée.

7. L'avis de l'AE précise ensuite que « *dans l'ensemble, la bibliographie semble déconnectée des prospections de terrain, et les mesures mises en place semblent déconnectées des impacts et enjeux du site* ».

➔ Cette affirmation, fortement empreinte de conditionnalité (« *semble* », « *semblent* »), vise à remettre en cause le travail bibliographique d'O2 Environnement dont l'expertise est pourtant reconnue, sans justifier sa critique et alors même que, comme nous l'avons montré, la qualification de la sensibilité

du site par l'AE est fondée sur une mauvaise lecture de l'étude d'impact et du SRE. **Il est donc nécessaire que l'AE explicite sa critique et précise ses attentes sur ce point.**

8. L'AE écrit ensuite que « *L'implantation des éoliennes ne respecte visiblement pas la distance de 200 m aux boisements (un minimum de 60 m de distance est évoqué). Les compléments de décembre 2016 justifient la proximité des éoliennes E2, E3 et E4 des boisements du fait du faible intérêt chiroptérologique de ceux-ci. Cependant le dossier ne prévoit pas un recul des éoliennes pour respecter le protocole Eurobat. Il est à noter que les boisements sont des secteurs à enjeux pour les chiroptères et l'avifaune et que la distance d'éloignement doit être prise en compte en bout de pale. D'autant plus que les prospections ont montré la présence de chiroptères dans les boisements les plus proches* ».

- Le principe même de la référence au protocole EUROBAT, et à la distance préventive de 200 mètres qu'il recommande, est contestable. La jurisprudence est parfaitement claire sur ce point : ce protocole, tout comme la recommandation de la SFEPM, n'ont aucune valeur normative. Il n'existe pas d'interdiction de principe de l'implantation à proximité de boisements, et des parcs ont été même autorisés au sein de boisements.

Tout boisement, ou haie, n'est pas systématiquement ou de fait un secteur à enjeu chiroptérologique ou avifaunistique.

L'AE ne peut donc en aucun cas conclure à imposer cette distance « préventive » du fait de la seule présence d'un boisement. Sinon, quelle est l'utilité d'une expertise écologique ?

L'obligation du pétitionnaire est bien de réaliser une expertise écologique, qui a pour vocation d'identifier les secteurs à enjeux pour la biodiversité, d'évaluer les effets notables du projet sur ces enjeux, et de mettre en œuvre les mesures d'évitement, de compensation et de réduction adéquates, et cela en suivant le principe de proportionnalité.

L'éventuelle application de la recommandation de la SFEPM dépend donc d'une analyse au cas par cas de différents facteurs, notamment le type d'espèce et son statut biologique, le nombre d'individus contactés, la fréquence et le mode d'occupation, ainsi que le rôle écologique du boisement.

C'est d'ailleurs ce que la SFEPM précise elle-même dans son guide intitulé « Diagnostic chiroptérologique pour les parcs éoliens terrestres » (version 2.1, 2016, p. 26), à savoir que « *cette distance préventive peut être modulée, mais sous réserve que les choix retenus s'appuient obligatoirement sur des études sérieuses sur les effets de chaque lisière sur l'activité des chauves-souris et que des mesures de réduction soient retenues (type régulation).* »

C'est précisément cette méthode qu'a suivi le pétitionnaire en l'espèce : si la présence de quelques individus a bien été décelée dans les boisements à proximité des éoliennes E2 et E3, l'enjeu chiroptérologique a été évalué comme faible au regard des différents critères évoqués (faible activité de 2 seules espèces modérément sensibles à l'éolien).

- Rappelons en détail l'emplacement des éoliennes projetées vis-à-vis des boisements du territoire. Comme expliqué dans l'étude d'impact initiale (juin 2016) comme dans **l'étude d'impact actualisée de décembre 2016** au §3.4.3.7.9. (p.249) :
- l'éolienne E2 s'implante à proximité du Bois de Vendeuil (d'une superficie de 14,1 ha), à une distance minimale de 66 m (distance mesurée entre le centre du mât et la limite cadastrale du bois) où seule la Pipistrelle commune a été contactée dans le cadre de l'expertise menée ;
 - l'éolienne E3 s'implante à proximité d'un bosquet, au lieu-dit *le Ronquet* à Remigny (d'une surface de 1,6 ha), à une distance d'au moins 60 m (distance mesurée entre le centre du mât et la limite cadastrale du bosquet), où seuls la Pipistrelle commune et le Murin à oreilles échanquées ont été contactés;

- enfin, l'éolienne E4 s'implante le long d'une haie de peupliers (de 0,7 ha), où aucune espèce de chiroptère n'a été relevée. Comme indiqué dans l'étude d'impact, mais non repris par l'AE, cette haie boisée était vouée à être défrichée par son propriétaire dans le cadre de son exploitation agricole et forestière. **Cette haie de peupliers a bien été défrichée en automne 2016. L'avis de l'AE comporte donc une erreur, dès lors qu'il n'y a plus de bande boisée à moins de 200 m en bout de pale de l'éolienne E4.**
- Ensuite, le choix de l'emplacement des éoliennes E2 et E3 est expliqué et justifié dans l'étude d'impact, et il convient de rappeler à l'AE les raisons ayant motivé ce choix :
- Tout d'abord, l'expertise écologique menée par O2 Environnement a permis de mettre en évidence le faible intérêt chiroptérologique des boisements concernés (Bois de Vendeuil et bosquet du Ronquenet) : du fait de leur petite taille, de leur isolement écologique au sein de l'openfield, de l'absence de corridors écologiques les reliant au reste de la trame boisée, ces boisements n'accueillent qu'une faible population de Chiroptères, essentiellement des individus en transit (**§3.4.3.7.9** de l'**étude d'impact actualisée**, p.249).

Sur la base de son analyse, O2 Environnement conclut en effet que : *« vu le très faible enjeu chiroptérologique de ces bois et bosquets, et sur la base des autres types de critères (d'ordre paysager et technique notamment), les éoliennes ont été rapprochées de ces bois et bosquets, aux dépens de la recommandation de l'association SFPEM (Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères), qui préconise un éloignement de 200 m vis-à-vis des bois et forêts afin de préserver les chiroptères. Rappelons que cette préconisation a été émise à l'échelle internationale par EUROBATS (résolution 5.6., 2008) puis reprise par la SFPEM dans son guide de recommandation pour la prise en compte des Chiroptères dans les études d'impacts des projets éoliens (2012, 2016). Or, la recommandation de la SFPEM ne peut être applicable dans le cas présent du fait du très faible intérêt chiroptérologique du bois de Vendeuil et des bosquets du Ronquenet. Cette recommandation est effectivement valable sur le plan national mais n'est pas applicable à tous les bois et bosquets, notamment dans la région Picardie où la surface boisée est excessivement fragmentée en milliers de boqueteaux isolés écologiquement et n'assurant plus les fonctions forestières écologiques basiques. Preuve en est que l'implantation d'éoliennes en forêt est admise en France dans certains cas, impliquant d'ailleurs un défrichement local. »*

Pour ces raisons, il a été décidé que la recommandation de la SFPEM vis-à-vis de ces deux boisements n'avait pas à être suivie, mais il a été décidé en revanche d'éviter leur surplomb par les pales des éoliennes.

- De plus, comme expliqué au point 3, le rapport entre la mortalité due aux éoliennes des pipistrelles communes et la population de cette espèce est extrêmement faible. Cette espèce chasse à des hauteurs de vol de l'ordre de 20 à 30 mètres, soit bien en dessous du passage au plus bas des pales de l'éolienne (47,5 m). Il convient également de rappeler que la sensibilité de cette espèce est modérée vis-à-vis de l'éolien.
- D'autre part, l'expertise écologique met en évidence, à l'échelle du site d'implantation du projet, une activité chiroptérologique majoritairement située au sud-est, entre le Bois de Comprés et le Bois Margerin (**cartes n°66 à 73** de l'**étude d'impact actualisée de décembre 2016**, p.244 à 248). **Ce secteur a été par conséquent volontairement préservé, et donc exclu des zones d'implantation retenues pour l'implantation des éoliennes**, comme rappelé au **§7.3** (p. 437). Pour ce secteur et ses boisements présentant des enjeux plus importants, la préconisation de la SFPEM a donc bien été prise en compte.
- Nous rappellerons que le choix d'une implantation éolienne est généralement le fruit d'un compromis entre différents critères et contraintes. Ainsi, le parti d'implantation retenu dans le cas

présent s'avère être le meilleur compromis au regard des différents critères pris en compte, et notamment au regard des contraintes environnementales, comme détaillé au chapitre §7.3 (p. 437) de l'étude d'impact actualisée.

- ➔ Enfin, nous soulignons que le pétitionnaire s'est engagé à la mise en œuvre de différentes mesures en faveur des Chiroptères, détaillées dans l'**étude d'impact actualisée de décembre 2016**, afin de répondre aux demandes formulées par l'AE dans son avis du 24 février 2017 :
- **§9.2.4.** Mesure n°4 - **Bridage de l'éolienne E2** visant à protéger, par précaution, les populations de Chiroptères (p.498) : cette mesure d'évitement prévoit la régulation du fonctionnement de l'éolienne E2 dès la mise en exploitation du parc éolien. Cette mesure de précaution vise à protéger les chiroptères en transit au niveau du Bois de Vendeuil. En fonction des conclusions des suivis mis en œuvre dans le cadre des mesures n°8 et 9, ce bridage pourra être ajusté, étendu ou supprimé. Il s'agit d'un temps pris pour étudier in situ le comportement du projet vis-à-vis de son environnement et ainsi confirmer les conclusions de l'expertise.
 - **§9.3.4.** Mesure n°8 - **Suivi des peuplements de Chiroptères** (p.501) : ce suivi, mis en œuvre durant 4 années en phase d'exploitation du parc éolien (durant les années N+1, N+3, N+10 et N+20), aura pour finalité d'étudier l'impact réel des éoliennes sur ces espèces.
 - **§9.3.5.** Mesure n°9 - **Enregistrement de l'activité des Chiroptères à proximité de l'éolienne E2** (p.502) : cette mesure vise l'installation, au cours de la première année de fonctionnement du parc éolien, d'un détecteur ultrasonore autonome sur le mât de l'éolienne E2, afin d'enregistrer l'activité chiroptérologique au voisinage de cette éolienne.
 - **§9.5.4.** Mesure n°20 - **Compensation en faveur des Chiroptères** (p.513) : cette mesure vise à soutenir financièrement les actions menées par l'association Picardie Nature, en faveur de la protection des Chiroptères, notamment leur mesure phare « SOS chiro ».

➤ Flore et habitats

Nous n'avons aucune remarque sur cette section.

➤ Avifaune

9. L'avis de l'AE liste les mesures mises en place par l'exploitant, en faveur de l'avifaune.

- ➔ A titre liminaire, nous signalons que l'avis de l'AE omet de lister (en page 5) une mesure supplémentaire en faveur de l'avifaune pourtant décrite dans l'**étude d'impact actualisée de décembre 2016**, au §9.3.3. Il s'agit de la mesure n°7 - Sensibilisation des exploitants agricoles au sauvetage des nichées de busards (p.500). Cette mesure d'accompagnement vise à éviter la destruction de nichées de busards par les engins agricoles grâce à la sensibilisation des exploitants agricoles locaux.

➤ Chiroptères

Ce chapitre de l'avis de l'AE (en pages 6 et 7) reprend en premier lieu les synthèses et recommandations formulées par l'association Picardie Nature. Ces recommandations sont, pour certaines, génériques, et méritent d'être replacées dans le contexte du projet.

10. Ainsi, l'avis de l'AE précise tout d'abord que *« près de 300 gîtes potentiels d'hibernation sont connus dans le périmètre des 20 kilomètres autour de la zone d'emprise du projet. Parmi ces sites, 52 ont déjà accueilli des chiroptères en hibernation, entre décembre et mars. Les autres, qui n'ont jamais été visités ou qui n'ont jamais*

abrité de chauves-souris, mais qui sont potentiellement favorables à l'hibernation des Chiroptères, doivent tout de même être pris en compte dans le cadre de ce projet.»

→ Il nous faut rappeler que cette association a été sollicitée par le pétitionnaire, suite à la demande formulée par la DREAL dans son relevé des insuffisances du 26 septembre 2016, qui souhaitait disposer d'un recensement des gîtes favorables aux Chiroptères à proximité du projet. L'association a fourni un recensement exhaustif des gîtes potentiels et avérés sur l'ensemble du périmètre d'étude éloigné du projet (soit dans un rayon de 20 km autour du projet).

A proximité même du projet, seul le Fort de Vendeuil est identifié comme gîte potentiel par l'association, la majorité des gîtes étant localisés au sud du projet (cf. **carte n°65 de l'étude d'impact actualisée de décembre 2016**, p.241). Notons que ce recensement confirme bien l'analyse bibliographique effectuée par O2 Environnement dans sa propre expertise écologique : **le projet ne se situe pas au cœur d'un réseau de gîtes, mais bien en marge des secteurs propices que constituent la vallée de l'Oise et les massifs forestiers de Saint-Gobain.** Aussi, il nous semble exagéré d'imposer la prise en compte de l'ensemble de ces 300 gîtes, compte-tenu de la localisation du projet, **et d'autant plus lorsque 17 % de ces 300 gîtes n'ont encore jamais accueilli de chauves-souris.** Comme précisé au point 8, **l'AE effectue un nouveau raccourci scientifique en considérant que gîte à chiroptères propice signifie systématiquement présence de chiroptères.** Picardie Nature réfute également ce raccourci hasardeux.

11. L'avis de l'AE reprend également les recommandations suivantes de Picardie Nature : *« un risque de mortalité pour les chauves-souris de haut-vol lors de déplacements saisonniers (migration ou changements de gîtes), mais aussi lors de l'activité de chasse est à étudier d'autant plus du fait de la proximité du projet avec la vallée de l'Oise. Une attention toute particulière doit donc être portée à la caractérisation des routes de vol et des terrains de chasse.»*

→ Nous informons l'AE que ces recommandations de Picardie Nature ont été émises sans lecture préalable de l'étude d'impact. En effet, la sollicitation de cette association par le pétitionnaire portait uniquement sur la communication de données (recherche de gîtes à proximité du projet), conformément au souhait de la DREAL. L'association n'a pas été consultée afin d'émettre un avis sur le projet ni sur la qualité de l'expertise écologique. Aussi, comme il est d'usage lorsqu'elle est consultée par un porteur de projet, l'association émet différentes préconisations génériques quant à la conduite de l'expertise écologique. Or ces aspects ont bien été traités dans l'étude d'impact du projet éolien de la Grande Borne, au chapitre **S3.4.3.7.8**, et notamment aux paragraphes suivants :

- Utilisation de l'espace par les Chiroptères en chasse et en recherche alimentaire, p.247
- Utilisation de l'espace par les Chiroptères en déplacement et en transit, p.247
- Utilisation de l'espace par les Chiroptères en période migratoire et de regroupement automnal, p.248

12. L'avis de l'AE reprend ensuite quelques extraits de l'expertise écologique, relatifs à l'utilisation de l'espace par les Chiroptères et aux connexions entre les habitats identifiés par période du cycle biologique. Il précise ensuite que : *« cependant l'étude identifie des habitats favorables aux Chiroptères sans connexion en eux, ce qui est étonnant.»*

→ Nous ne comprenons pas cette remarque de l'AE, ni l'usage du qualificatif « étonnant » qui est à motiver. **Sans justification, il nuit au bien-fondé de l'avis de l'AE, et à sa bonne appréhension par le pétitionnaire.**

Nous rappelons que l'expertise écologique menée par O2 Environnement synthétise une période dépassant un cycle biologique complet du printemps 2013 à l'hiver 2015-2016 (24 sorties terrain) à travers plusieurs cartes l'utilisation spatiale du site par les Chiroptères, tant à l'échelle locale qu'à une

échelle plus globale (cf. **cartes n°70 à 73** de l'**étude d'impact actualisée de décembre 2016**, p.246-248). Ces cartes mettent bien en évidence les axes de déplacement principaux et secondaires de ces espèces.

➤ **Évaluation des incidences au titre de Natura 2000**

Comme le relève l'avis de l'AE (en [page 7](#)), l'étude des incidences Natura 2000 actualisée en novembre 2016, et menée par O2 Environnement, présente effectivement une incohérence que nous tenons à rectifier.

13. L'avis de l'AE indique que « [...] *les deux espèces de Chiroptères qui sont présentes dans le périmètre d'étude proche combinent un statut local de conservation faible et une inscription à l'annexe IV de la Directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992. Il s'agit des espèces suivantes : la Pipistrelle commune et le Murin à oreilles échancrées. L'étude conclut que ces espèces ne sont pas concernées par l'évaluation. Cette conclusion semble abusive du fait que le Murin à oreilles échancrées est inscrit au formulaire simplifié de données du site Natura 2000 et qu'il est inscrit à l'annexe II de la Directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992.* »

- ➔ Tout d'abord, au **§2.6.3.** de l'**étude des incidences Natura 2000 actualisée en novembre 2016** (p.35), si les informations figurant dans le **tableau n°6** sont bien exhaustives, le commentaire omet effectivement de préciser que le Murin à oreilles échancrées fait partie des espèces présentes dans l'aire d'étude éloignée et inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats. Ainsi, ce ne sont pas cinq mais bien six espèces inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats qui devraient être listées et considérées. Ainsi, les deux espèces de Chiroptères présentes dans l'aire d'étude proche du projet éolien de la Grande Borne combinent un **statut local de conservation faible** et une inscription à l'annexe IV de la Directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992 pour la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et un statut local de conservation élevé et une inscription aux annexes II et IV de la Directive Habitats 92/43/CEE du 21 mai 1992 pour le Murin à oreilles échancrées (*Myotis marginatus*). Le Murin à oreilles échancrées en particulier est connu, aussi bien en France (un cas recensé sur 988 cas de mortalités liées aux éoliennes entre 2003 et 2013, SFEPM) qu'en Europe (deux cas recensés sur 5 735 cas de mortalités liées aux éoliennes entre 2003 et 2013, EUROBATS), pour n'être pas sensible aux éoliennes. **Ainsi, cette espèce n'est effectivement pas concernée par l'évaluation.**

IV. Contexte paysager

Nous n'avons aucune remarque sur cette section.

V. Justification du choix du projet

Nous n'avons aucune remarque sur cette section.

VI. Etude de dangers

Nous n'avons aucune remarque sur cette section.

VII. Conclusions

14. L'avis de l'AE conclut que « *A l'exception des enjeux chiroptérologiques, le dossier propose une analyse complète des impacts du parc éolien sur les composantes environnementales qu'il est susceptible d'influer. Le site projeté apparaît favorable à un développement de l'éolien et correspond à un enjeu paysager relativement limité, en prolongation d'un parc existant. En revanche, l'AE considère que, malgré les compléments apportés par le pétitionnaire, un doute subsiste sur l'exhaustivité du recensement des populations locales de chiroptères ainsi que sur l'analyse de leurs comportements et donc sur les risques de mortalité spécifiques consécutifs.* »

→ Ici, l'AE fait vraisemblablement référence à sa remarque quant à l'insuffisance des données brutes transmises dans l'étude d'impact (cf. **point n°6** de ce mémoire). Il est néanmoins regrettable que l'AE conclue à « un doute » et à une analyse incomplète des impacts du projet vis-à-vis des enjeux chiroptérologiques, remettant ainsi en question la conduite de l'expertise écologique O2 Environnement.

Visiblement, l'AE ne remet pas en cause les méthodes d'inventaire, la présence ni l'absence ou encore la fréquence d'occupation d'aucune espèce animale ou végétale. Les informations manquantes selon l'AE correspondent essentiellement à l'abondance des espèces de chauves-souris, par lieu de contact et période du cycle biologique.

Comme mentionné au point n°6, nous tenterons de répondre à ces doutes – selon nous infondés – en apportant les informations exhaustives sur les inventaires « Chiroptères » réalisés dans le cadre de l'expertise écologique visée, quand bien même le doute formulé par l'AE n'est nullement argumenté ou étayé.

15. L'AE conclut ensuite que *« compte-tenu de la proximité des éoliennes E2, E3 et E4 de boisements, [...] les mesures de bridage proposées, ne peuvent, en l'état actuel du dossier, être jugées suffisantes. Elle recommande donc au pétitionnaire de continuer à améliorer ce point, notamment au regard de l'implantation de l'éolienne E2, en s'appuyant sur l'analyse technique annexée au rapport de l'inspection des installations classées. »*

→ Nous rappelons en premier lieu que seules les éoliennes E2 et E3 sont situées à proximité de boisements (cf. **point n°8** du présent mémoire) : l'éolienne E2 est localisée à proximité du Bois de Vendeuil et l'éolienne E3 est située proche d'un petit boisement au lieu-dit *le Ronquet* à Remigny.

Par ailleurs, l'AE n'explique pas véritablement en quoi le bridage de l'éolienne E2 proposé par l'exploitant serait insuffisant. Elle considère simplement que l'implantation de l'éolienne E2 en particulier est problématique. L'AE renvoie enfin vers l'analyse technique annexée au rapport de l'inspection des installations classées pour aiguiller le pétitionnaire sur l'amélioration de son dossier.

L'objet du chapitre suivant est de répondre point par point aux remarques du document mentionné par la DREAL, à savoir le rapport de l'inspection et son analyse technique.

C. REMARQUES FORMULÉES SUR L'ANALYSE TECHNIQUE ANNEXÉE AU RAPPORT DE L'INSPECTION DES INSTALLATIONS CLASSÉES (DREAL)

Le rapport de l'Inspection et son annexe intitulée « analyse technique » sont annexés, pour mémoire, au présent document.

Les réponses et remarques formulées par le pétitionnaire tendent à suivre le plan de ce document.

Tout le **texte en vert** représente les passages directement extraits de ce rapport.

1. PRÉSENTATION DU PROJET

Certaines affirmations de la DREAL formulées dans ce chapitre appellent nos observations. D'autres méritent d'être reprises et appuyées du fait de leur importance.

1.4. Situation par rapport au Schéma Régional Eolien, p.7-8

16. La DREAL rappelle tout d'abord dans ce sous-chapitre que *« le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) de Picardie et son annexe le Schéma Régional Eolien (SRE), a été approuvé par le conseil régional du 30 mars 2012 et arrêté par le Préfet de région le 14 juin 2012, pour une entrée en vigueur le 30 juin 2012. Toutefois, par jugement du 19/04/2016 et 16/06/2016, le Tribunal Administratif a annulé le SRE du Nord-Pas-de-Calais / de Picardie pour défaut d'évaluation environnementale. »*

Elle précise ensuite à juste titre que le projet éolien de la Grande Borne *« se situe en zone favorable (E1, E2 et E4) et favorable sous condition (E3) de la cartographie dudit SRE. [...] dans ce secteur, les zones propices à l'éolien sont assez importantes ce qui rend ces zones favorables à une densification. [...] Il ajoutait que les nouvelles éoliennes doivent être harmonisées avec les projets existants. Le projet de la Grande Borne s'inscrit en dehors d'un pôle de densification ou de ponctuation identifié par le SRE dans ce secteur, mais il s'implante en extension d'un parc existant et identifié dans le SRE annulé susmentionné ».*

- ➔ Cette description s'appuie sur le **§8.2.2.** de l'**étude d'impact actualisée** (p.457), et mérite d'être soulignée : effectivement **le projet éolien de la Grande Borne s'inscrit bien en zones favorable et favorable sous condition définies dans le SRE de Picardie**, en extension et dans la continuité du parc existant de Remigny et Ly-Fontaine.

1.5. Situation par rapport aux autres plans / schémas / programmes, p.9-10

17. Vis-à-vis du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) du Pays St-Quentinois, la DREAL précise que *« le SCoT du Pays St-Quentinois a été voté le 17 février 2014 par le conseil communautaire. [...] il précise que le travail réalisé pour les ZDE a pris en compte les objectifs paysagers et environnementaux du territoire de la Vallée de l'Oise et ce zonage continue d'être pertinent. Le SCOT détermine donc que le périmètre prévu pour ces ZDE constitue, du point de vue de l'urbanisme, de l'environnement des paysages, du cadre de vie, le secteur préférentiel d'implantation du grand éolien. Il ajoute que ce périmètre doit être, cependant, interprété avec souplesse, une marge d'extension de l'ordre d'un kilomètre étant autorisée au-delà des limites cartographiées, sous réserve des autres dispositions, notamment environnementales et paysagères, déterminées par le document d'orientations et d'objectifs. Le projet éolien de la Grande Borne se situe bien au sein d'une ancienne ZDE en étude, reprise dans le SCOT, et de son périmètre de 1 km. »*

- ➔ Cette description s'appuie sur le **§8.2.6.** de l'**étude d'impact actualisée** (p.461), et doit être également soulignée. En effet, le travail d'analyse mené dans le cadre des ZDE et du SCoT, viennent renforcer l'intérêt « éolien » de ce secteur (déjà identifié dans le SRE) et **donc la pertinence du choix**

de la zone d'implantation du projet éolien de la Grande Borne au regard des critères paysagers et environnementaux.

18. Vis-à-vis du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Picardie, la DREAL précise que « *le projet de SRCE a été arrêté par le Préfet de région le 20 février 2015. [...] Le projet éolien de la Grande Borne est situé en dehors du réseau des réservoirs de biodiversité identifiés dans le projet de SRCE. Concernant les corridors biologiques, les connexions écologiques les plus proches sont concernées de manière assez secondaire par le projet éolien car elles se situent dans la vallée de l'Oise ou plus au Sud dans les massifs forestiers et ne sont donc pas en continuité directe avec le futur parc éolien.* »

- Là encore, la DREAL s'appuie sur l'**étude d'impact actualisée de décembre 2016**, au §8.3.4. (p.466-471). Le projet éolien de la Grande Borne s'inscrit en effet **en dehors des corridors et connexions biologiques identifiés par le projet de SRCE.**

1.7. Mesures d'évitement, réduction et compensation des effets négatifs notables du projet et coût associé, p.11

19. La DREAL fait figurer dans ce sous-chapitre le tableau de synthèse des mesures prévues par Les VENTS de l'Axonais S.A.S. Ce tableau rappelle les différentes mesures et leur coût.

- Nous précisons à la DREAL que ce tableau **est repris de l'étude d'impact initiale de juin 2016**. Il ne s'agit donc pas du tableau consolidé figurant dans l'**étude d'impact actualisée de décembre 2016** (p.516). Or, nous rappelons que le **pétitionnaire a complété et actualisé cette étude d'impact**, à la demande de la DREAL, suite au relevé des insuffisances du 26/09/2016. Ainsi, de nouvelles mesures ont été engagées et apparaissent dans le tableau consolidé. **L'inclusion de la version initiale du tableau constitue donc une erreur.**

1.8. Avis exprimés sur le projet – Avis de l'unité de gestion des ICPE-déchets de la DDT02, p.13

20. L'avis défavorable de la DDT02 est repris dans le rapport de l'inspection des installations classées, et précise que « *cet avis pourra être revu, sous réserve d'une modification de l'implantation du mât E2 qui permette de respecter un éloignement de 200 m vis-à-vis du Bois de Vendeuil et de la présentation des suivis avifaune et chiroptères du parc voisin de Remigny et Ly-Fontaine* ».

- A l'instar de l'avis de la DDT de l'Aisne, l'avis de l'AE reprend également le « non-respect » de la distance préventive de 200 m entre l'éolienne E2 et la lisière du Bois de Vendeuil. Au **point n°8** de ce mémoire, nous apportons nos observations et arguments, et rappelons que la position de l'éolienne E2 est pertinente au regard des différents critères pris en compte pour l'implantation des éoliennes.
- Concernant un éventuel déplacement de l'éolienne E2 à plus de 200 m de la lisière du bois, qui semble être l'unique alternative à ce projet pour la DDT de l'Aisne, cette solution n'est pas envisagée par l'exploitant **car non justifiée et jugée non pertinente**. Au **point n°8** du présent mémoire, nous rappelons toute la démarche ayant conduit à proposer une implantation de l'éolienne E2 en-deçà de la distance préconisée par la SFEPM, recommandation sans valeur normative et qui peut en tout état de cause et aux dires mêmes de la SFEPM faire l'objet d'une adaptation« *sous réserve que les choix retenus s'appuient obligatoirement sur des études sérieuses sur les effets de chaque lisière sur l'activité des chauves-souris et que des mesures de réduction soient retenues (type régulation).* » **Ces critères sont bel-et-bien remplis dans le cadre du projet éolien de la Grande Borne comme il l'a été démontré.**
- Enfin, nous informons la DREAL et l'AE que nous avons sollicité à plusieurs reprises la DREAL afin d'avoir communication de la présentation des suivis avifaune et chiroptères du parc éolien

d'Enertrag, dont la DDT souhaite pouvoir disposer. La DREAL nous a cependant indiqué que ces suivis ne seraient pas communicables en l'état car elle les juge « insatisfaisants ». **Nous regrettons qu'aucune information issue de ces suivis déjà réalisés, notamment d'éventuelles données brutes, ne puissent être communiquées.**

7. INCONVÉNIENTS SUSCEPTIBLES D'ÊTRE PRÉSENTÉS PAR LES INSTALLATIONS PROJETÉES – ANALYSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

II. Contexte éolien, p.18

Dans ce chapitre du rapport de l'Inspection, figure une erreur quant au nombre de parcs et d'éoliennes autorisés, erreur également reprise dans l'avis de l'AE, et corrigée au **point n°0** du présent mémoire.

III. Contexte écologique, p.19-27

Dans ce chapitre, plusieurs éléments appellent également nos observations. Certains d'entre eux, repris dans l'avis de l'AE, ont déjà fait l'objet de nos remarques et commentaires dans le présent mémoire. Ces points particuliers sont simplement relevés ici et systématiquement renvoyés vers les réponses concernées.

21. La DREAL rappelle dans un premier temps (pages 19 et 20) la localisation du projet, dans un milieu où « *les cultures intensives sont dominantes* », puis elle situe le projet vis-à-vis des zonages environnementaux, soit « *en dehors du réseau des espaces naturels remarquables, protégés ou inventoriés de Picardie et Nord – Pas-de-Calais* ». Elle précise en outre que « *l'étude liste mais ne présente pas les caractéristiques de ces zones naturelles mais les compléments de décembre 2016 indiquent les références des sites internet de la DREAL et de l'INPN où sont consultables les fiches relatives à chaque zonage recensé* », et ajoute enfin que ces zonages « *recensent de nombreuses espèces d'oiseaux et de chauves-souris susceptibles d'être impactées par le projet éolien* ».

→ Ces éléments, repris dans l'avis de l'AE, ont déjà été commentés aux **points n°1 à 3** du présent mémoire.

22. La DREAL décrit ensuite (en page 20) la localisation précise du projet par rapport aux secteurs à enjeux figurant dans les cartographies du SRE de Picardie, avant de conclure que « *les enjeux en termes de biodiversité sont donc forts* ».

→ La description de la localisation du projet ainsi que la conclusion de la DREAL, reprises dans l'avis de l'AE, ont été commentées aux **points n°4 et 5** du présent mémoire.

23. La DREAL indique par ailleurs (en page 20) que « *Les enjeux pressentis compte-tenu de l'activité éolienne et du contexte écologique portent essentiellement sur les chiroptères et l'avifaune. Les haies et les lisières constitueront des points de vigilance pour les chiroptères et les passereaux. La plaine agricole présente aussi un enjeu pour de plus grandes espèces, comme les rapaces. Les déplacements entre les boisements proches devront aussi être pris en compte* ».

→ Ces recommandations ont bien été prises en compte par le bureau d'étude O2 Environnement dans le cadre de son expertise écologique du projet éolien de la Grande Borne.

➤ **État initial, impacts et mesures correctives, p.20-21**

24. La DREAL évoque (en page 21) l'insuffisance des données fournies dans l'étude, relatives aux prospections terrains, et demande au pétitionnaire de « *détailler les prospections des Chiroptères (abondance, nombre de contacts par point d'écoute)* ».

➔ Ces remarques, formulées dans l'avis de l'AE, ont été commentées aux **points n°6 et 14** du présent mémoire.

25. Le rapport indique ensuite que « *l'information concernant l'état initial et l'évaluation des impacts par groupe d'espèce est disloquée en plusieurs endroits, ce qui nuit à la lecture* » et recommande au pétitionnaire de « *regrouper les informations par groupe d'espèces au sein de l'état initial et de l'évaluation des impacts* ».

➔ **Cette remarque est inédite pour nous après pourtant une dizaine de dossiers instruits en région Hauts de France depuis 2010. Cependant, soucieux de faciliter le travail des services instructeurs, nous entendons cette critique de la DREAL à l'égard de la forme du dossier d'étude d'impact, et en tiendrons compte dans le cadre de nos futurs dossiers.**

26. La DREAL émet ensuite plusieurs autres critiques sur le dossier d'étude d'impact : « *Dans l'ensemble, la bibliographie semble déconnectée des prospections de terrain et les mesures mises en place semblent déconnectées des impacts et des enjeux du site. Il convient par exemple de préciser les mesures mises en place pour répondre aux impacts (pour ce qui concerne la lutte contre les espèces exotiques envahissantes, le nettoyage des engins par exemple, etc.). Une part importante du dossier n'est pas informative sur les enjeux du projet ce qui n'en facilite pas la lecture et l'appropriation par le public* ». Elle ajoute enfin que « *il convient de connecter les données bibliographiques aux prospections de terrain et les mesures mises en place aux impacts et enjeux du site. Les réponses apportées dans le dossier de décembre 2016 n'apportent pas satisfaction.* »

➔ Concernant la critique de la DREAL quant à la « déconnexion » des données de l'étude d'impact sur la biodiversité, critique également formulée dans l'avis de l'AE, nous avons déjà manifesté notre incompréhension au **point n°7** de ce mémoire.

➔ Nous sommes par ailleurs surpris que la DREAL affirme, sans le justifier, que « une part importante du dossier n'est pas informative sur les enjeux du projet ». Cette inflation du volume final des dossiers, et mécaniquement de leur partie non-informative, résulte avant tout des exigences sans cesse renforcées du code de l'environnement et des services de l'Etat.

Cette conclusion nous semble en tout état de cause exagérée au regard des efforts fournis dans l'étude d'impact pour garantir une information exhaustive du public : rappels systématiques de la réglementation en vigueur, paragraphes à vocation pédagogique, structuration logique et détaillée des chapitres, etc.

➔ Enfin, concernant les mesures mises en place par l'exploitant, elles sont toutes détaillées dans le **S9** de **l'étude d'impact actualisée de décembre 2016** (p.491-517). Concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes en particulier, elle est abordée dans le **S9.4.4.** relatif à la mesure n°14 visant à minimiser les impacts du projet sur le milieu naturel (p.506-507).

➔ **Comme nous le démontrons dans cette réponse à partir des conclusions de l'étude écologique qui, pour rappel, a été réalisée par un bureau d'études indépendant, le projet de LGB ne présente que très peu d'enjeux écologiques de par sa localisation dans un espace naturel faiblement sensible à ce type d'installation.**

Nous comprenons des remarques que la DREAL que celle-ci ne partage pas ces conclusions. Si tel est le cas, il est tout à fait regrettable que celle-ci n'apporte aucun élément tangible susceptible d'étayer sa position.

27. La DREAL mentionne enfin que « *l'implantation des éoliennes ne respecte visiblement pas la distance d'éloignement de 200 m aux boisements [...]* ». Elle ajoute « *il convient de mettre en place les mesures correctives adéquates pour assurer le respect de la distance d'éloignement de 200 m des éoliennes en bout de pale aux boisements.* »

- ➔ Ces éléments de la DREAL sont repris dans l'avis de l'AE, et ont été déjà commentés au **point n°8** de ce mémoire.
- ➔ Concernant les « mesures correctives » demandées par la DREAL, à savoir l'éloignement de 200 m des lisières boisées, elles rejoignent la position de la DDT de l'Aisne. Sans pour autant démontrer la nécessité de respecter la préconisation de la SFEPM, nous constatons qu'un déplacement des éoliennes semble être l'unique alternative « acceptable » pour les services instructeurs, et ce malgré les analyses et conclusions favorables de l'expertise écologique, malgré les mesures en faveur des Chiroptères engagées par l'exploitant (bridage de l'éolienne E2 notamment), et au détriment des autres critères et enjeux du secteur. **L'implantation des éoliennes à moins de 200 m des boisements a été développée au point n°20 et nous déplorons cette application systématique, voire dogmatique, d'un éloignement de 200 m à tout espace boisé sans même considérer les enjeux et risques propres au site mis en évidence par l'étude écologique.**

➤ **Avifaune, p.22-23**

28. La DREAL indique (en page 22) que « *Les compléments de décembre 2016 précisent la méthodologie employée pour les prospections ainsi que l'abondance et le type d'espèce contacté par période et cycle biologique mais ne localise pas le lieu de contact* ». Elle ajoute que « *il est **surprenant** que l'étude recense un grand nombre d'espèces, parmi lesquelles des espèces des zones humides de grande qualité ou côtières (Blongios nain, etc.) alors que le site du projet ne présente pas de milieu favorable à ces espèces.* » Enfin, la DREAL demande au pétitionnaire de « *localiser le lieu de contact des espèces recensées.* »

- ➔ Tout d'abord, il convient de rappeler à la DREAL que les compléments de décembre 2016 n'apportent pas d'éléments supplémentaires relatifs aux prospections de l'avifaune par rapport au dossier d'étude d'impact initial. En effet, la méthodologie employée, ainsi que l'abondance et le type d'espèce contacté figuraient d'ores-et-déjà dans le dossier initial. **Cette affirmation est donc une erreur.**
- ➔ Contrairement à ce qu'affirme la DREAL, il n'est pas « surprenant » que l'expertise écologique ait recensé un « grand nombre d'espèces » : en effet rappelons que la pression d'observation de l'avifaune opérée dans le cadre de l'expertise écologique couvre bien l'ensemble des périmètres d'étude emboîtés (soit jusqu'à 20 km de rayon autour du site d'implantation, soit 40 km de diamètre), et sur plus d'un cycle biologique complet. Ainsi, pour le Blongios nain en particulier, quelques individus ont effectivement pu être observés dans les aires d'étude intermédiaire et éloignée du projet (soit à plus de 6 km de la zone d'implantation du projet), dans les zones humides associées aux Vallées de l'Oise et de la Somme, comme l'indiquent notamment les **tableaux n°54** (p.178-180), **n°59** (p.188) et **n°92** (p.203) de **l'étude d'impact actualisée de décembre 2016**. **L'utilisation de l'adjectif « surprenant » est donc à ce titre regrettable.**
- ➔ **Concernant la localisation précise des lieux de contact de l'avifaune, nous entendons cette remarque de la DREAL, formulée également à l'égard des Chiroptères, et apporterons satisfaction sur ce point en fournissant les données brutes de prospection de l'avifaune.**

29. La DREAL liste ensuite (en page 23) les mesures prévues par l'exploitant en faveur de l'avifaune, en joignant un extrait du tableau de synthèse présentant les impacts et mesures.

- ➔ Comme pour l'avis de l'AE, la liste des mesures n'inclut pas la mesure supplémentaire en faveur de l'avifaune pourtant décrite dans l'**étude d'impact actualisée de décembre 2016**, au §9.3.3. Mesure n°7 - Sensibilisation des exploitants agricoles au sauvetage des nichées de busards (p.500) (cf. **point n°9** du présent mémoire).
- ➔ Nous signalons à la DREAL que l'extrait du tableau de synthèse repris en illustration est issu de l'étude d'impact initial. Il ne s'agit donc pas du tableau mis à jour figurant dans l'**étude d'impact actualisée de décembre 2016**, au §10. (p.527), et complété par la mesure évoquée ci-avant.

➤ **Chiroptères, p.23-25**

30. La DREAL reprend ensuite (pages 23-24) les conclusions et recommandations formulées par l'association Picardie Nature.

- ➔ Ces éléments, repris également dans l'avis de l'AE, ont déjà fait l'objet de nos commentaires aux **points n°10 et 11** de ce mémoire.

31. La DREAL indique ensuite (page 24) que *« les compléments de décembre 2016 précisent la méthodologie employée »* pour les contacts Chiroptères, et ajoute que *« l'étude ne précise pas le niveau d'activité et le type d'espèce contacté par point d'écoute. Un nombre important de chauves-souris indéterminées a été relevé, ceci n'est pas satisfaisant »*. Elle conclut que *« il convient de préciser le niveau d'activité (abondance) et le type d'espèce contacté par point d'écoute »* et de *« caractériser les chauves-souris contactées »* et *« préciser le nombre de contacts pour lesquels la détermination n'a pu être réalisée »*.

- ➔ Sur le premier point, nous rappelons à la DREAL que les aspects relatifs à la méthodologie figuraient d'ores-et-déjà dans l'étude d'impact initiale. Aucun élément nouveau quant aux méthodes utilisées n'a été apporté dans l'étude d'impact actualisée de décembre 2016.
- ➔ Concernant la non-détermination de certaines espèces de chauves-souris, étant donné les conditions et méthodes d'inventaires, il n'est pas surprenant que les inventaires recensent un certain nombre de Chiroptères indéterminés. La DREAL précise que, dans le cadre du projet de la Grande Borne, le nombre de chauves-souris indéterminées est « important » et que cela n'est « pas satisfaisant », sans pour autant justifier son appréciation. Notons que le nombre et le type d'espèces ayant pu ou non être caractérisées sont précisés dans le calendrier des prospections, en **annexe n°11** de l'**étude d'impact actualisée de décembre 2016** (p.239-282).
- ➔ Enfin, la demande de précisions sur l'abondance et le type d'espèce contacté par point d'écoute est reprise dans l'avis de l'AE. Nous y apportons nos éléments de réponse au **point n°6** de ce mémoire.

32. La DREAL précise ensuite (page 24) que *« la carte des sensibilités ne prend pas en compte l'occupation du site (les trajectoires de vol des chiroptères devraient également ressortir comme zone à enjeu par exemple). Il convient de prendre en compte l'occupation du site dans la carte synthétique des sensibilités. »*

- ➔ Les cartes de sensibilité fournies répondent au souhait de la DREAL. En effet, dans l'**étude d'impact actualisée de décembre 2016**, la **carte de synthèse n°71** en particulier (p.247), intitulée *« Interprétation de l'utilisation spatiale des zones de déplacement et de transit du périmètre d'étude proche par les Chiroptères »*, fait figurer les axes de déplacement et de transit des Chiroptères ainsi que les corridors potentiels complémentaires, en complément de la **carte de synthèse n°70** illustrant la sensibilité des habitats de l'aire d'étude en fonction de leur utilisation par ces espèces (p.246). **Si ces éléments indiqués apparaissent toujours insuffisants, nous demandons à la DREAL de bien vouloir préciser cette insuffisance et formuler explicitement le fond et la forme de la carte de synthèse des sensibilités souhaitée.**

33. La DREAL précise ensuite (page 25) que « *Aucun axe migratoire important de Chiroptères n'a pu être mis en évidence au cours de cette étude sur le site d'implantation du projet éolien. [...]. Aucun site de regroupement automnal et reproduction (swarming) n'a été mis en évidence. [...]. Cependant, l'étude identifie des habitats favorables aux chiroptères sans connexion entre eux (carte 72 page 248), ceci est **étonnant*** » et demande ensuite au pétitionnaire de « *préciser l'effort de prospection qui a été mis en place pour aboutir à une conclusion d'absence d'axe migratoire lors des déplacements locaux et des grands déplacements des Chiroptères.* »

- ➔ Effectivement, comme l'indique très justement la DREAL, aucun axe migratoire ni aucun site de regroupement automnal et reproduction n'a été mis en évidence sur le site d'implantation du projet éolien de la Grande Borne, dans le cadre de l'expertise écologique de O2 Environnement.
- ➔ Les axes de migration principaux et habitats favorables aux Chiroptères figurent effectivement sur la **carte n°72** de **l'étude d'impact actualisée de décembre 2016** (p.248), tandis que les axes de déplacement locaux et connexions entre les habitats intéressant la zone de projet figurent sur la carte précédente (**carte n°71**, p.247).
- ➔ L'effort de prospection est correctement précisé par l'expert écologue dans le chapitre **S13**. de **l'étude d'impact actualisée** relatif à la méthodologie, à travers les différents calendriers et cartes de prospection : **figures n°72 et 73** (p.560), **cartes n°154 et 155** (p.576). Cette description est exhaustive et suffisante d'un point de vue méthodologique et réglementaire. Nous confirmons ces observations qui en dépit de la présence de quelques habitats ne présentent aucun site de regroupement ou reproduction de chauves-souris. A l'instar des 300 gîtes potentiels connus dans le périmètre d'étude, seuls 52 ont déjà accueilli des chauves-souris : ce n'est pas parce qu'un boisement semble propice qu'il accueille des chauves-souris.

Ces éléments sont complétés par le calendrier détaillé des inventaires des Chiroptères en **annexe 11** de l'étude d'impact actualisée (p.239-282).

Ainsi nous demandons à la DREAL de bien vouloir préciser les informations supplémentaires qu'elle souhaite se voir communiquer. D'autre part, nous attendons des services de la DREAL que soit expliqué le fondement de cet « étonnement » face aux constatations des observations de terrain conduites par O2 environnement.

34. La DREAL fournit ensuite (page 25) un extrait du tableau de synthèse des impacts et mesures associées relatifs aux Chiroptères.

- ➔ Là encore, rappelons que l'extrait fourni n'est pas issu de l'étude d'impact actualisée mais de l'étude d'impact initiale, et n'intègre pas les mesures supplémentaires proposées par l'exploitant (cf. **point n°29** du présent mémoire).

35. La DREAL rappelle ensuite (page 25) les mesures supplémentaires prévues par l'exploitant en faveur des chiroptères, à savoir le bridage de l'éolienne dès la première année de mise en service du parc éolien, ainsi que l'installation (la première année) d'un détecteur-enregistreur autonome sur le mât de l'éolienne E2. La DREAL ajoute cependant que « *le bridage n'est pas suffisant pour aboutir à une protection des populations de chiroptères. Les plans de bridages doivent être mis en place dans les conditions suivantes : entre début mars et fin novembre, pour des vents inférieurs à 6 mètres par seconde ; pour des températures supérieures à 7°C ; durant l'heure précédent le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil ; en l'absence de précipitation.* ». Puis la DREAL conclut enfin que « *cependant, la mise en place du bridage sur l'éolienne E2 n'est pas suffisante pour compenser la faible distance d'éloignement des boisements qui est préjudiciable également pour les espèces d'oiseaux. Au vu des compléments à apporter sur l'utilisation du site par les espèces, un bridage des éoliennes déjà en fonctionnement pourra être prévu.* »

- Tout d'abord, la DREAL remet en cause sans le justifier le choix des paramètres du bridage de l'éolienne E2, établis par l'expert écologue suite à son expertise, et jugés adaptés au secteur d'implantation. La DREAL impose ainsi des paramètres de bridage différents, sans justifier ni démontrer qu'ils sont adaptés au secteur d'implantation du projet éolien de la Grande Borne. Nous nous interrogeons en effet sur la provenance de ces paramètres, et sur leur pertinence vis-à-vis du projet, étant donné qu'en Picardie, il est très rare d'observer des chauves-souris au mois de novembre. **Nous demandons à la DREAL de bien vouloir préciser et démontrer en quoi ces paramètres sont proportionnés et adaptés au projet au regard des conclusions de l'étude d'impact.**
- Nous rappelons en second lieu que la mise en place de cette mesure de bridage a été engagée par le pétitionnaire dans le cadre des compléments de décembre 2016, à la demande de la DREAL. Comme indiqué dans l'**étude d'impact actualisée de décembre 2016**, au §9.2.4. (p.498), contrairement à ce que semble affirmer la DREAL, il ne s'agit pas d'une mesure compensatoire (visant à compenser la proximité de l'éolienne E2 avec le Bois de Vendeuil, ni un quelconque impact du projet). **Il s'agit bien d'une mesure préventive, mise en œuvre par principe de précaution**, afin de garantir une protection absolue des populations de chiroptères constituées de seulement 2 espèces modérément sensibles aux éoliennes d'hypothétiques impacts de l'éolienne E2, le temps de la réalisation des mesures de suivi environnemental, lequel supprimera toute incertitude subsistant dans l'esprit de la DREAL quant au non impact du projet éolien de la Grande Borne sur les populations locales de chiroptères. Comme indiqué dans l'étude d'impact actualisée, ce bridage pourra être étendu, modifié voire supprimé, en fonction du suivi chiroptérologique opéré la première année de fonctionnement (résultats du détecteur-enregistreur ultra sonore couplés aux résultats de la première année du suivi environnemental). Nous rappelons enfin que ce type de mesure s'avère efficace et opérationnel comme en témoignent les premiers retours d'expérience, rappelés dans le §9.2.4. (p.498).

Cette mesure semble aujourd'hui ne plus convenir à la DREAL, qui la juge finalement (et peu importe les paramètres de bridage mis en œuvre) insuffisante. Nous nous interrogeons sur l'analyse faite par la DREAL lui permettant de conclure à l'insuffisance du bridage de l'éolienne E2 avant même sa mise en œuvre.

La DREAL ne démontre absolument pas cette conclusion, mentionnant uniquement la proximité de l'éolienne E2 avec le Bois de Vendeuil et le potentiel « préjudice » causé aux Chiroptères et à l'avifaune.

Une nouvelle fois, ne sont pas partagées par la DREAL les conclusions de l'expertise écologique sur la non incidence du projet, et il y a lieu d'argumenter cette position contraire. Il serait par exemple constructif que les services de la DREAL communiquent les résultats en leur possession du suivi environnemental de plus de 1 200 éoliennes installées en Hauts de France, certaines en service depuis plus de 15 ans, sur des territoires parfois présentant une sensibilité avérée aux enjeux chiroptérologiques et/ou ornithologiques.

- Enfin, concernant un potentiel bridage des éoliennes en fonctionnement sur Remigny et Ly-Fontaine, exploitées par Enertrag, nous n'avons aucune appréciation à formuler, cette décision n'étant pas de notre ressort mais de celui de l'autorité de police qu'est le Préfet. Nous rappelons simplement notre souhait d'avoir communication, lorsqu'ils seront diffusables, des suivis environnementaux menés sur ce parc éolien depuis 2014 (**cf. point n°20**). Selon nous, seuls ces éléments permettraient à la DREAL de décider si ces éoliennes doivent être bridées ou non.

La note de synthèse réalisée par Biotopie (**Annexe 1**) présente les résultats de l'étude de Camina (2012) qui démontre que 94 % de la mortalité des chiroptères liées aux éoliennes se produit d'août à octobre, par températures supérieures à 13 °C et vents inférieurs à 5 m/s. un arrêt des machines lorsque ces conditions se présente permet donc une baisse significative de la mortalité de la mortalité

des chiroptères. Les paramètres de bridage que nous proposons pour l'éolienne E2 correspondent à ces conditions et permettrons donc d'éviter une mortalité importante des chiroptères.

➤ **Évaluation des incidences Natura 2000, p.26-27**

36. Dans son rapport, concernant l'étude des incidences Natura 2000 du projet éolien de la Grande Borne, la DREAL demande au pétitionnaire (page 26) de présenter au sein des sites Natura 2000 les espèces (Chiroptères) présentes et ayant justifié leur désignation.

➔ Cette information est bel et bien fournie dans l'**évaluation des incidences Natura 2000 actualisée de novembre 2016**, au §2.6.3. (p.35). En effet, le **tableau n°6** liste bien les espèces présentes dans les sites Natura 2000 pris en compte.

37. La DREAL demande ensuite au pétitionnaire (page 27) de « justifier la non prise en compte de Murin à oreilles échancrées dans l'évaluation des incidences Natura 2000, notamment en précisant l'aire d'évaluation spécifique de l'espèce », puis de « préciser toutes les aires d'évaluation spécifique pour chaque espèce et leur distance au projet pour plus de lisibilité. »

➔ La remarque au sujet de la non prise en compte du Murin à oreilles échancrées dans l'évaluation des incidences Natura 2000 est reprise également par l'avis de l'AE. Nous y avons répondu au **point n°13** de ce mémoire.

➔ Concernant les aires d'évaluation spécifique de chaque espèce, elles sont bien listées dans le **dossier des incidences Natura 2000 actualisé de novembre 2016**. En effet, au §2.6.4. (p.36), le **tableau n°7** reprend ces éléments issus des données bibliographiques et administratives de la DREAL Picardie (<http://ein2000-picardie.fr/> et <http://www.natura2000-picardie.fr/>). Elles ne sont en revanche pas matérialisées sur une carte mais ont bien été prises en compte dans le cadre de ce dossier. En effet, au §1.3.8. (p.25), nous expliquons les précautions prises quant à l'utilisation de ces données : « L'idée d'adapter des aires d'évaluation spécifique (AES) au contexte régional picard est plutôt une bonne initiative. Toutefois, les données sur les aires d'évaluation spécifique semblent provenir de la littérature générale (nationale ou internationale) sans précision. Elles ne sont donc ni spécifiques à la Picardie, ni complètes (certains taxons ne sont pas traités, certaines AES sont manifestement erronées). La DREAL Picardie demande que les aires d'évaluation spécifique (AES) des espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 soient utilisées dans le dossier d'incidences. Leur utilisation dans le cadre des dossiers d'incidence porte à caution compte tenu des réserves émises ci-dessus (absence d'exhaustivité, absence des références d'origine des AES proposées, disparité dans les AES présentées, absence d'AES pour certains taxons). Ces données, et d'autres, ont bien évidemment été intégrées au cours de l'évaluation préliminaire des incidences sur le réseau Natura 2000. Il est en effet nécessaire pour évaluer les risques d'incidence du projet de prendre en compte le domaine vital pour les espèces animales et le périmètre de sensibilité potentielle pour les habitats et la flore ». Il ne nous semble donc pas pertinent de matérialiser ces données sur une carte, vues les réserves évoquées ci-avant.

38. La DREAL précise enfin (page 27) que « l'étude conclut que les effets du projet éolien de la Grande Borne sont donc nuls ou non significatifs sur les espèces d'oiseaux et les habitats d'espèces du site Natura 2000 de la Moyenne vallée de l'Oise » mais demande à l'exploitant de davantage justifier cette conclusion au regard du Busard Saint-Martin, Cedicnème criard et du Pluvier doré.

➔ La justification de cette conclusion apparaît bien dans l'**étude des incidences Natura 2000 actualisée de novembre 2016**. Nous rappelons ci-dessous les éléments ayant abouti à cette conclusion :

- Vis-à-vis du Busard Saint-Martin, nous rappelons en premier lieu, au §2.7.4. dans le **tableau n°12** (p.39), son aire d'évaluation spécifique à savoir « 3 km autour des sites de reproduction et des domaines vitaux ».

Les données biologiques issues du FSD de la ZPS de la Moyenne vallée de l'Oise (FR2210104), située à 4,8 km du projet éolien, précisent bien que cette espèce y est présente en hivernage et en migration [cf. §3.2.4. dans le **tableau n°13** (p.43)].

Par ailleurs, comme indiqué dans l'étude d'impact et l'étude Natura 2000 actualisées, l'expert écologue a relevé que cette espèce ne niche pas dans un rayon de 3 km autour du site d'implantation.

Les risques d'interférence sont analysés entre cette espèce et le projet éolien [cf. **tableau n°24** (p.46)].

Sur ces bases, géographique, biologique et écologique, les incidences du projet éolien sur le busard St-Martin sont considérées comme non significatives.

- Concernant l'Édicnème criard, les données fournies par les services de l'Etat ne précisent pas l'aire d'évaluation spécifique de cette espèce.

Elle est recensée par l'expert écologue dans l'aire d'étude éloignée du projet éolien de la Grande Borne, soit à plus de 6 km du site d'implantation [cf. §2.7. dans le **tableau n°9** (p.37)].

Les données biologiques issues du FSD de la ZPS de la Moyenne vallée de l'Oise (FR2210104), située à 4,8 km du projet éolien, précisent bien que cette espèce y est présente en halte migratoire [cf. §3.2.4. dans le **tableau n°13** (p.43)].

Les risques d'interférence sont analysés entre cette espèce et le projet éolien [cf. **tableau n°41** (p.50)].

Sur ces bases, géographique, biologique et écologique, les incidences du projet éolien de la Grande Borne sur l'Édicnème criard sont considérées comme non significatives.

- Pour le Pluvier doré, les données fournies par les services de l'Etat ne précisent pas l'aire d'évaluation spécifique de cette espèce.

Elle est recensée par l'expert écologue dans l'ensemble des aires d'étude emboîtées du projet éolien de la Grande Borne [cf. §2.7. dans le **tableau n°9** (p.37)].

Les données biologiques issues du FSD de la ZPS de la Moyenne vallée de l'Oise (FR2210104), située à 4,8 km du projet éolien, précisent que cette espèce y est présente en halte migratoire et en hivernage [cf. §3.2.4. dans le **tableau n°13** (p.43)].

Les risques d'interférence sont analysés entre cette espèce et le projet éolien [cf. **tableau n°43** (p.50)].

Sur ces bases, géographique, biologique et écologique, les incidences du projet éolien de la Grande Borne sur le Pluvier doré sont considérées comme non significatives.

Si ces données fournies semblent toujours insuffisantes pour la DREAL, il conviendrait de mieux cadrer les éléments souhaités et de justifier leur insuffisance.

D. SYNTHÈSE

Remarque de la DREAL/IC	Référence de la remarque	Analyse du pétitionnaire	Référence de la réponse	Action à mettre en œuvre
0- Description du contexte éolien erronée	p.2 Avis de l'AE	Erreur de lecture du dossier	tableau n°421, §6.1.1., p.411 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Correction de son avis par l'AE
1- Description de l'occupation du sol essentiellement agricole dans le site d'implantation, et de la situation du projet en dehors du réseau des zonages environnementaux.	p.4 Avis de l'AE	Affirmations pertinentes	carte n°27, p.122 & tableau n°46, p.123 à 125 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	-
2- Affirmation « <i>Les caractéristiques de ces zonages ne sont pas précisées</i> »	p.4 Avis de l'AE	Imprécision	§3.4.1.1.3., p.127 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Correction de son avis par l'AE
3- Affirmation « <i>Ces zones recensent de nombreuses espèces d'oiseaux et de chauves-souris susceptibles d'être impactées par le projet éolien</i> »	p.4 Avis de l'AE	Affirmation non pertinente ni justifiée	-	Correction à apporter par l'AE
4- Localisation du projet vis-à-vis des cartographies du SRE et exagération des enjeux	p.4 Avis de l'AE	Erreur de lecture du dossier	§8.2.2.2.2., p.457 cartes 110 à 115, p.458-459 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Correction de son avis par l'AE
5- Affirmation « <i>Les enjeux en termes de biodiversité sont donc a priori importants</i> »	p.4 Avis de l'AE	Affirmation non pertinente ni justifiée	-	Correction de son avis par l'AE

Remarque de la DREAL/IC	Référence de la remarque	Analyse du pétitionnaire	Référence de la réponse	Action à mettre en œuvre
6- Remarque quant à l'insuffisance des données brutes relatives aux prospections des chiroptères	p.4 Avis de l'AE	Affirmation discutable mais prise en compte	Cartes n°66 à 69, p.244-246 & Annexe n°11, p.239-282 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Production de nouveaux éléments par le pétitionnaire
7- Affirmation « <i>la bibliographie semble déconnectée des prospections de terrain, et les mesures mises en place semblent déconnectées des impacts et enjeux du site</i> »	p.4 Avis de l'AE	Affirmation non comprise	-	Précisions à apporter par l'AE
8- Non-respect de la distance de 200 m vis-à-vis des boisements du secteur par les éoliennes E2, E3 et E4.	p.4 Avis de l'AE	Erreur de lecture du dossier pour la E4 Imprécision sur la nature de cette distance	Etude d'impact actualisée de décembre 2016 §3.4.3.7.9., p.249 : <i>situation du projet vis-vis des boisements</i> §7.3., p.437 : <i>justification de la position des éoliennes</i>	Correction de son avis par l'AE
8- Absence de mesure d'évitement proposée malgré la présence de Chiroptères dans ces boisements	p.4 Avis de l'AE	Affirmation non justifiée et erreur de lecture du dossier	§9.2.4., p.498 ; §9.3.4., p.501 ; §9.3.5., p.502 ; §9.5.4., p.513 : <i>Mesures en faveur des Chiroptères</i>	Précisions à apporter par l'AE
9- Liste des mesures mises en œuvre en faveur de l'avifaune mais non mention de la mesure n°7 visant la sensibilisation des exploitants agricoles au sauvetage des nichées de busards	p.5 Avis de l'AE	Imprécision	§9.3.3., p.500 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Correction de son avis par l'AE
10- Recommandation de Picardie Nature reprise par l'AE de considérer les 300 gîtes potentiels de Chiroptères recensés dans l'aire d'étude éloignée	p.6 Avis de l'AE	Affirmation non pertinente et non justifiée	carte n°65, p.241 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Correction de son avis par l'AE

Remarque de la DREAL/IC	Référence de la remarque	Analyse du pétitionnaire	Référence de la réponse	Action à mettre en œuvre
11- Recommandation de Picardie Nature reprise par l'AE de caractériser les routes de vol et les terrains de chasse des Chiroptères	p.7 Avis de l'AE	Affirmation non pertinente au regard des éléments fournis dans le dossier	§3.4.3.7.8, p.247-248 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Correction de son avis par l'AE
12- Affirmation « l'étude identifie des habitats favorables aux Chiroptères sans connexion en eux »	p.7 Avis de l'AE	Affirmation non justifiée	Cartes n°70-73, p.246-248	Précisions à apporter par l'AE
13- Remarque sur le manque de précision de la conclusion de l'étude Natura 2000 au regard du Murin à oreilles échanquées	p.7 Avis de l'AE	Affirmation pertinente	§2.6.3., p.35 Etude des incidences Natura 2000 actualisée en novembre 2016	Précisions apportées par le pétitionnaire dans le présent mémoire
14- Affirmation « un doute subsiste sur l'exhaustivité du recensement des populations locales de Chiroptères ainsi que sur l'analyse de leurs comportements et donc sur les risques de mortalité spécifiques consécutifs. »	p.10 Avis de l'AE	Affirmation discutable mais prise en compte	Cartes n°66 à 69, p.244-246 & Annexe n°11, p.239-282 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Production de nouveaux éléments par le pétitionnaire
15- Affirmation quant à l'insuffisance des mesures de bridage proposées	p.10 Avis de l'AE	Affirmation non justifiée	Cf. point n°8 de ce tableau	Précisions à apporter par l'AE
16- Situation du projet vis-à-vis du SRE : en zones favorable et favorable sous condition	p.7-8 Rapport de l'IC	Affirmation pertinente	§8.2.2., p.457 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	-
17- Situation du projet vis-à-vis du SCOT : en zone favorable	p.9-10 Rapport de l'IC	Affirmation pertinente	§8.2.6., p.461 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	-
18- Situation du projet vis-à-vis du projet de SRCE : en dehors des corridors et connexions biologiques	p.9-10 Rapport de l'IC	Affirmation pertinente	§8.3.4., p.466-471 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	-

Remarque de la DREAL/IC	Référence de la remarque	Analyse du pétitionnaire	Référence de la réponse	Action à mettre en œuvre
19- Erreur : référence au tableau initial de synthèse des mesures en lieu et place du tableau consolidé	p.11 Rapport de l'IC	Erreur de lecture du dossier	p.511 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Correction de son rapport par la DREAL
20- Avis défavorable de la DDT02, modifiable sous réserve du déplacement de l'éolienne E2 à plus de 200m du Bois de Vendeuil, et de la communication des suivis environnementaux d'ENERTRAG	p.13 Rapport de l'IC	Affirmation non justifiée	Cf. point n°8 de ce tableau	Précisions à apporter par la DREAL
21- Description de l'occupation du sol essentiellement agricole dans le site d'implantation et situation du projet en dehors du réseau des zonages environnementaux	p.19-20 Rapport de l'IC	Affirmations pertinentes	Cf. point n°1 de ce tableau	-
21- Affirmation « <i>Les caractéristiques de ces zonages ne sont pas précisées</i> »	p.19-20 Rapport de l'IC	Imprécision	Cf. point n°2 de ce tableau	Précisions à apporter par la DREAL
21- Affirmation « <i>Ces zones recensent de nombreuses espèces d'oiseaux et de chauves-souris susceptibles d'être impactées par le projet éolien</i> »	p.19-20 Rapport de l'IC	Affirmation non justifiée	Cf. point n°3 de ce tableau	Correction de son rapport par la DREAL
22- Situation du projet vis-à-vis du SRE et exagération des enjeux	p.20 Rapport de l'IC	Erreur de lecture du dossier	Cf. points n°4 et 5 de ce tableau	Correction à apporter par la DREAL
23- Recommandation quant à la prise en compte des haies, lisières et boisements du secteur pour les chiroptères et l'avifaune	p.21 Rapport de l'IC	Recommandation pertinente et bien prise en compte par l'expert écologue dans le cadre de son expertise	-	-
24- Demande de données brutes complémentaires sur les prospections chiroptères	p.21 Rapport de l'IC	Affirmation discutable mais prise en compte	Cf. points n°6 et 14 de ce tableau	Production de nouveaux éléments par le pétitionnaire

Remarque de la DREAL/IC	Référence de la remarque	Analyse du pétitionnaire	Référence de la réponse	Action à mettre en œuvre
25- Recommandation sur la présentation des informations dans l'étude d'impact par groupes d'espèces	p.21 Rapport de l'IC	Remarque inédite	-	Remarque prise en compte par le pétitionnaire pour ses futurs dossiers
26- Affirmation « <i>la bibliographie semble déconnectée des prospections de terrain, et les mesures mises en place semblent déconnectées des impacts et enjeux du site</i> »	p.21 Rapport de l'IC	Affirmation non comprise	Cf. point n°7 de ce tableau	Précisions à apporter par la DREAL
26- Demande de précision quant aux mesures mises en place, en particulier vis-à-vis des espèces exotiques envahissantes	p.21 Rapport de l'IC	Affirmation non pertinente au regard des éléments fournis dans le dossier	§9., p.491-517 notamment §9.4.4., p.506-507 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Précisions à apporter par la DREAL
26- Affirmation « <i>une part importante du dossier n'est pas informative sur les enjeux du projet</i> »	p.21 Rapport de l'IC	Affirmation non justifiée	-	Précisions à apporter par la DREAL
27- Affirmation relative au non-respect des 200m vis-à-vis des boisements Demande de mise en place de mesures correctives	p.21 Rapport de l'IC	Affirmations non justifiées	Cf. points n°8 et 20 de ce tableau	Précisions à apporter par la DREAL
28- Affirmation sur le fait que les compléments de décembre 2016 précisent la méthodologie des prospections avifaune	p.22 Rapport de l'IC	Erreur de lecture du dossier	-	Correction à apporter par la DREAL
28- Demande des données brutes relatives aux prospections avifaune	p.22 Rapport de l'IC	Affirmation discutable mais prise en compte	-	Production de nouveaux éléments par le pétitionnaire
28- Etonnement manifesté sur le grand nombre d'espèces d'oiseaux recensées	p.22 Rapport de l'IC	Affirmation non justifiée	Tableaux n°54, p.178-180 ; n°59, p.188 ; n°92, p.203 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Précisions à apporter par la DREAL

Remarque de la DREAL/IC	Référence de la remarque	Analyse du pétitionnaire	Référence de la réponse	Action à mettre en œuvre
29- Non mention de la mesure n°7 : sensibilisation des exploitants agricoles au sauvetage des nichées de busards	p.23 Rapport de l'IC	Imprécision	§9.3.3., p.500 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Correction de son rapport par la DREAL
29- Erreur : référence au tableau de synthèse initial en lieu et place du tableau consolidé	p.23 Rapport de l'IC	Erreur de lecture du dossier	§10., p.527 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Correction de son rapport par la DREAL
30- La DREAL reprend les conclusions et recommandations formulées par l'association Picardie Nature	p.23-24 Rapport de l'IC	Affirmations non justifiées	Cf. points n°10 et 11 de ce tableau	Correction de son rapport par la DREAL
31- Affirmation que les compléments de décembre 2016 précisent la méthodologie employée pour les contacts Chiroptères	p.24 Rapport de l'IC	Erreur de lecture du dossier	-	Correction à apporter par la DREAL
31- Affirmation « <i>Un nombre important de chauves-souris indéterminées a été relevé, ceci n'est pas satisfaisant</i> »	p.24 Rapport de l'IC	Affirmation non justifiée	§Annexe n°11, p.239-282 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Précision à apporter par la DREAL
31- Demande de données brutes sur les prospections Chiroptères	p.24 Rapport de l'IC	Affirmation discutable mais prise en compte	Cf. point n°6 de ce tableau	Production de nouveaux éléments par le pétitionnaire
32- Insuffisance formulée à l'égard de la carte de sensibilités des enjeux chiroptérologiques	p.24 Rapport de l'IC	Affirmation non comprise	Cartes n°70-71, p.246-247 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Précision à apporter par la DREAL

Remarque de la DREAL/IC	Référence de la remarque	Analyse du pétitionnaire	Référence de la réponse	Action à mettre en œuvre
33- « Etonnement » formulé par la DREAL quant à l'identification d'habitats favorables aux chiroptères « sans connexion entre eux », en relation avec l'absence d'axe migratoire ni de site de regroupement automnal et de reproduction mis en évidence dans le cadre de l'expertise écologique	p.25 Rapport de l'IC	Affirmation non justifiée	cartes n°71-72, p.247-248 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Précision à apporter par la DREAL
33- Demande de précisions sur l'effort de prospection ayant conduit à la non mise en évidence mentionnée ci-avant	p.25 Rapport de l'IC	Affirmation non justifiée	§13. dont figures n°72 & 73, p.560 ; & cartes n°154 & 155, p.576 annexe 11, p.239-282 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Précision à apporter par la DREAL
34- Erreur : référence au tableau de synthèse initial en lieu et place du tableau consolidé	p.25 Rapport de l'IC	Erreur de lecture du dossier	Cf. point n°29 de ce tableau	Correction de son rapport par la DREAL
35- Affirmation quant à l'insuffisance des paramètres de bridage de l'éolienne E2 établis par l'expert écologue, à remplacer par les paramètres fixés par la DREAL	p.25 Rapport de l'IC	Affirmation non justifiée	§9.2.4., p.498 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Précision à apporter par la DREAL
35- Affirmation quant à l'insuffisance même du bridage ne permettant de compenser la proximité de l'éolienne E2 avec le boisement	p.25 Rapport de l'IC	Affirmation non justifiée	§9.2.4., p.498 Etude d'impact actualisée de décembre 2016	Précision à apporter par la DREAL
35- Remarque sur un potentiel bridage des éoliennes en fonctionnement	p.25 Rapport de l'IC	Aucune appréciation à formuler	-	-

Remarque de la DREAL/IC	Référence de la remarque	Analyse du pétitionnaire	Référence de la réponse	Action à mettre en œuvre
36- Demande de présenter pour chaque site N2000 les espèces de Chiroptères présentes ayant justifié leur désignation	p.26 Rapport de l'IC	Affirmation non pertinente au regard des éléments fournis dans le dossier	§2.6.3., tableau n°6, p.35 Etude des incidences Natura 2000 actualisée en novembre 2016	Vérification des éléments fournis dans le dossier et précisions à fournir par la DREAL si jugés insuffisants
37- Remarque sur le manque de précision de l'étude Natura 2000 au regard du Murin à oreilles échanquées	p.27 Rapport de l'IC	Affirmation pertinente	Cf. point n°13 de ce tableau	Précisions apportées par le pétitionnaire dans le présent mémoire
37- Demande de précision de toutes les aires d'évaluation spécifique pour chaque espèce et leur distance au projet pour plus de lisibilité.	p.27 Rapport de l'IC	Affirmation non pertinente au regard des éléments fournis dans le dossier	§1.3.8., p.25 & §2.6.4., tableau n°7, p.36 Etude des incidences Natura 2000 actualisée en novembre 2016	Vérification des éléments fournis dans le dossier et précisions à fournir par la DREAL si jugés insuffisants
38- Demande de précision sur la conclusion de l'étude N2000 notamment au regard du Busard St-Martin, de l'Édicnème criard et du Pluvier doré	p.27 Rapport de l'IC	Affirmation non pertinente au regard des éléments fournis dans le dossier	<i>Busard</i> : tableaux n°12-13-24 <i>OEdicnème</i> : tableaux n°9-13-41 <i>Pluvier</i> : tableaux n°9-13-43 Etude des incidences Natura 2000 actualisée en novembre 2016	Vérification des éléments fournis dans le dossier et précisions à fournir par la DREAL si jugés insuffisants

E. CONCLUSION

• En premier lieu, au vu de l'importance de l'étude d'impact tant pour l'information du public que pour le sens de la décision du Préfet, nous sollicitons des services concernés qu'ils tiennent compte des erreurs de lecture et imprécisions qui affectent l'avis de l'AE, et synthétisées dans le tableau figurant ci-dessus, en délivrant de nouveaux avis.

Nous sollicitons également que les services précisent ou étayent les différentes remarques que nous n'avons pas été en mesure d'appréhender du fait de leur caractère trop succinct, imprécis ou non justifié.

• En deuxième lieu, nous contestons l'approche retenue par les services instructeurs sur la question chiroptérologique :

- Nous regrettons que les avis des services instructeurs soient émis sans prise en compte du contexte régional et local du projet éolien de la Grande Borne, inscrit pourtant sur un territoire de faible sensibilité écologique comme en témoigne le SRCAE et le projet de SRCE.
- L'absence de valeur normative de la distance de 200 m préconisée par la SFPEM – et citée à de nombreuses reprises par les services instructeurs – a été affirmée par le Conseil d'Etat qui a rappelé qu'une analyse au cas par cas doit être menée. En l'espèce, cette analyse a conclu à des enjeux chiroptérologiques du Bois de Vendeuil et du bosquet du Ronquenet évalués comme faibles à très faibles car peu d'individus ont été contactés et les deux espèces contactées sont communes et modérément sensibles aux éoliennes.
- Toutefois, par précaution, le pétitionnaire s'est engagé à la mise en place de mesures favorables aux chauves-souris, en particulier au regard de la proximité de l'éolienne E2 avec le Bois de Vendeuil, afin de supprimer tout risque résiduel le temps de conduire un suivi écologique d'un an.
- Les services instructeurs ne démontrent ni en quoi cette démarche ne serait pas acceptable, ni en quoi l'application systématique d'une interdistance de 200 m aux boisements serait plus satisfaisante. En particulier, s'agissant du bridage de l'éolienne E2, la DREAL juge les paramètres établis par O2 Environnement « insuffisants », et prescrit de nouveaux paramètres, sans apporter aucun élément à même de démontrer l'insuffisance des paramètres retenus, ou de justifier la pertinence des nouveaux paramètres prescrits.

• Enfin, bien que nous contestions ce niveau d'exigence au vu du contexte écologique du site, nous avons convenu d'apporter aux services instructeurs, avant le déroulement de l'enquête publique programmée vraisemblablement à l'automne 2017, les éléments supplémentaires listés ci-après :

- Le recueil exhaustif des données brutes relatives aux inventaires des Chiroptères (précisant notamment l'abondance et le type d'espèce par point d'écoute)
- Le recueil exhaustif des données brutes relatives aux inventaires de l'Avifaune (précisant notamment l'abondance et le type d'espèce par point d'écoute)

ANNEXE 1 : NOTE DE SYNTHÈSE DE BIOTOPE : PROBLÉMATIQUE ÉOLIENNES ET CHIROPTERES



Note de synthèse
Problématique
éoliennes et
chiroptères

Version	Date de début de validité	Auteurs	Objet des modifications
07	02/06/2017	Manon Batista Thierry Disca	Mise à jour de la version précédente / actualisation des références bibliographiques

Sommaire

1 Synthèse bibliographique	4
1 Le constat des impacts sur les chiroptères	5
2 Quelles explications ?	6
3 Quelles pistes pour limiter les risques de collision ?	9
2 Références	10
1 Bibliographie générale	11
2 Bibliographie spécifique à l'éolien	11

Liste des tableaux

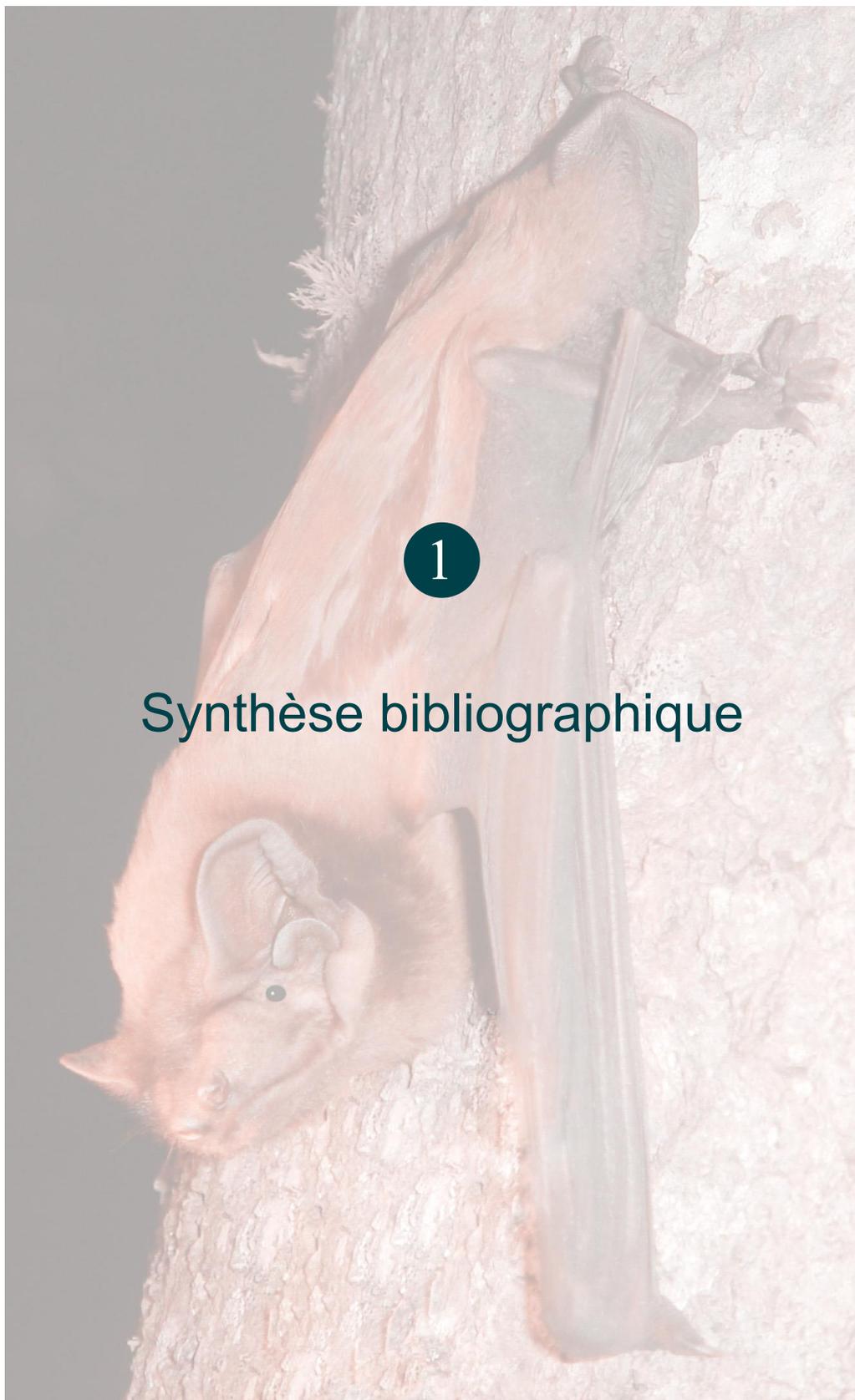
Tableau 1 : Comparaison des cas de mortalités répertoriés en France dus aux éoliennes et l'index de sensibilité à la collision (Roemer <i>et al.</i> , <i>in prep.</i>)	8
--	---

Liste des illustrations

Figure 1 : Graphique montrant la mortalité avérée des chiroptères en Europe, proportion des groupes d'espèces impactés par l'éolien	5
Figure 2 : Graphique montrant les indices d'activité (Nb de contacts / Nb d'heures de classe de vent) obtenus sur un site dans l'Hérault en fonction de différentes classes de vent (en m.s-1)	9

1

Synthèse bibliographique



2 Synthèse bibliographique

1 Le constat des impacts sur les chiroptères

Bien que les premiers cas de mortalité liés aux éoliennes aient été rapportés dès les années 70 (Hall & Richards, 1972), les premières études relatives à l'impact des parcs éoliens sur les chauves-souris ont été menées aux Etats-Unis principalement dans le Minnesota, l'Oregon et le Wyoming (Osborn et al., 1996 ; Puzen, 2002 ; Johnson et al, 2003). En Europe, des études ont vu le jour sur le sujet à la suite des protocoles de suivi sur la mortalité des oiseaux qui ont révélé des cas de collisions avec les chauves-souris. Ces études se sont déroulées principalement en Allemagne (travaux de Bach et al., 1999 ; Bach, 2001 ; Rhamel *et al.*, 1999 ; Dürr 2002, 2004, 2007; Brinkmann 2006) et dans une moindre mesure en Espagne (Lekuona 2001 ; Benzal & Moreno, 2001 et Alcade, 2003) et en France (Dulac, 2008).

Depuis lors, des suivis de mortalités des chiroptères sur des parcs éoliens ont eu lieu partout en Europe. Hötter et al. (2006) et surtout Rydell et al. (2010a) présentent une synthèse récente et complète sur les impacts de l'éolien sur les chauves-souris en Europe. La compilation chiffrée des données disponibles est régulièrement mise à jour, au niveau européen par T. Dürr (<http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>) et au niveau français par la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM : <http://www.sfepm.org/eoliennescs.htm>). En Allemagne, Dürr recense 3201 cas de mortalité touchant des chiroptères contre 3244 pour les oiseaux. Cependant, plusieurs articles montrent que sur certains sites, les niveaux de mortalité sont suffisamment significatifs pour ne pas être considérés comme accidentels. Les éoliennes percutent en effet souvent plus de chiroptères que d'oiseaux (Dürr, 2007) pour lesquels le hasard est la cause principale de mortalité. En France le ratio est ainsi de 1570 chiroptères pour 639 oiseaux (Dürr, chiffres 2016), sachant que ces derniers sont plus facilement repérables.

Les estimations des niveaux réels de mortalité par éolienne et par an sont en général assez élevées sur les sites qui ont révélé des cas de mortalité. Les calculs tiennent compte du nombre de bêtes retrouvées, de la probabilité de repérer un animal mort et de la vitesse de disparition par prédation naturelle. Ainsi, en France, la mortalité des chiroptères sur le parc éolien près d'Arles (AVES, 2010) est évaluée à 79 individus par éoliennes et par an, ce qui le place parmi les plus meurtriers. A titre de comparaison, sur le site de Bouin (Vendée) où 77 cas ont été recensés entre 2003 et 2007, la mortalité est calculée entre 6 et 26,7 par éolienne / an (Dulac, op. cit).

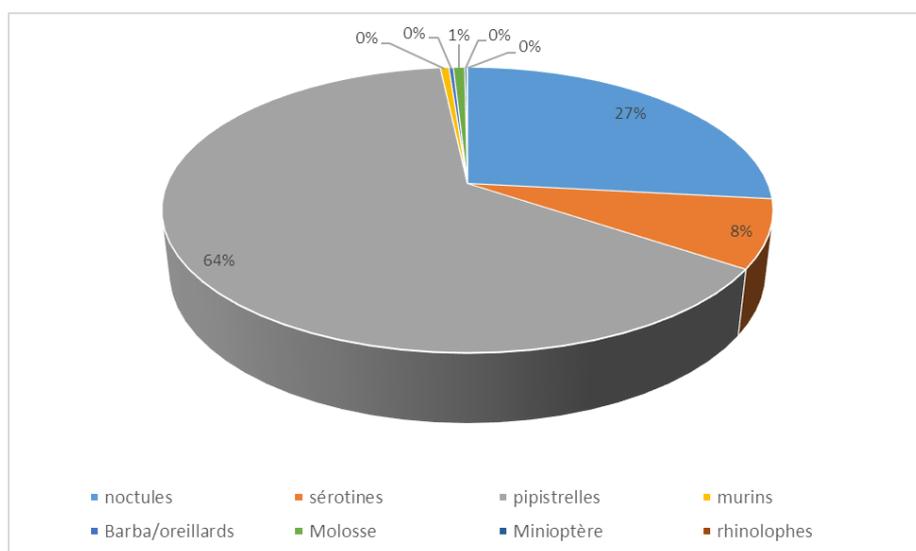


Figure 1 : Graphique montrant la mortalité avérée des chiroptères en Europe, proportion des groupes d'espèces impactés par l'éolien

2 Synthèse bibliographique

La proportion des espèces touchées varie fortement en fonction des pays. Il est vraisemblable que cette proportion soit directement liée à l'abondance locale des différentes espèces, mais aussi à l'effort de prospection ou le nombre de sites suivis (Figure 1). Actuellement seuls trois cas de mortalité concernent les rhinolophes, groupe généralement rare (Arthur & Lemaire, 2009), mais connus pour voler plutôt bas, à moins de 5 mètres au-dessus de la végétation. La biologie des espèces entre donc probablement aussi en ligne de compte.

2 Quelles explications ?

Les causes de mortalités peuvent être liées soit à des percussions directes avec les pales, soit à des phénomènes de barotraumatisme (Baerwald et al., 2008 ; Seiche, 2008 ; Baerwald & Barclay, 2009 ; Cryan & Brown, 2007 ; Cryan & Barclay, 2009). Les animaux, à l'approche d'une hélice en rotation, rencontrent une zone de forte surpression qui engendre une compression des organes internes conduisant à la mort. Les chauves-souris implosent avant même de toucher la pale ce qui explique que la plupart des cadavres récupérés et examinés ne présentent aucune lésion externe. Horn *et al.* (2008) montrent que les risques sont plus importants lorsque la vitesse de rotation des pales n'est pas très élevée, ce qui se produit par vent faible. Une étude assez récente montre néanmoins que 6% des chauves-souris impactées ont subi un barotromatisme contre 73% de cas de lésions traumatiques (Rollins *et al.*, 2012).

Faisant suite aux constats, une série de nouvelles études fournissent des hypothèses et tentent d'expliquer les raisons qui aboutissent à une mortalité importante des chiroptères par les éoliennes.

En premier lieu, il se pourrait que les chauves-souris en recherche de proies soient attirées par le mouvement des pales, pour des raisons encore mal comprises, mais probablement par simple curiosité (Cryan & Barclay, 2009). Une structure de taille importante avec un axe vertical « perchée » dans un espace ouvert ressemble fortement à un arbre potentiellement pourvu en cavités que pourrait rechercher des chiroptères arboricoles en déplacement (Kunz *et al.*, 2007). D'autres hypothèses sont à l'étude comme l'attractivité indirecte liée à des mouvements et l'émergence d'essaims d'insectes de façon saisonnière qui sont en forte concordance avec les phénomènes climatiques comme les hautes pressions atmosphériques (Rydel et al., 2010b). Sur ce dernier point Long et al. (2011) ont travaillé sur l'effet possible de la couleur des éoliennes sur l'attractivité des insectes. L'étude met en évidence que les couleurs claires (blanc et gris) habituellement utilisées sont les plus attractives. Des couleurs peintes qui offrent le moins de réflectance dans les UV et l'IR seraient les plus appropriées comme le « pourpre – RAL 4001 » analysé dans le cadre de cette étude. Le « Brun » et le « vert » peuvent aussi être testés.

Mais globalement, ce sont les espèces qui volent régulièrement au-dessus de la cime des arbres qui sont les plus touchées et surtout les espèces capables de grands déplacements migratoires. Il s'avère même que les risques de mortalité liés à la présence d'éoliennes sont plus élevés en ce qui concerne les migrants que les chiroptères locaux. Voigt *et al.* (2012) avec Lehnert *et al.* (2013) ont notamment montré, en étudiant les isotopes stables (en l'occurrence l'Hydrogène) contenus dans les poils des noctules communes et des pipistrelles de Nathusius retrouvées mortes sous des éoliennes, qu'elles provenaient de contrées géographiques très éloignées, distantes de plusieurs centaines de kilomètres au nord-est (Pays Baltes, Russie, Biélorussie ou encore Pologne).

Ainsi, les noctules et sérotines représentent 1/3 des espèces impactées et les Pipistrelles (Vespère de Savi inclus), pratiquement 2/3, dont une part très importante est imputable à la Pipistrelle de Nathusius, connue pour ses très grands trajets migratoires. La plupart de ces espèces sont aussi arboricoles, tout du moins quant au choix de leur gîte, ce qui va dans le sens d'une attirance vers les éoliennes, structures « évoquant » des arbres.

Signalons également que les analyses concernent surtout les espèces du nord de l'Europe et que pour la partie Sud, très peu de retours de suivi existent ou sont disponibles. Ainsi, les

2 Synthèse bibliographique

constats de mortalité sur le Molosse de Cestoni, la Grande Noctule et le Minioptère de Schreibers sont probablement sous-estimés, car encore peu de parcs éoliens en activité où ces espèces sont présentes font l'objet d'un suivi de mortalité. Les données de mortalité sont malgré tout très inférieures à celles concernant les espèces régulièrement touchées en Europe, notamment en Espagne, pays le plus touché en Europe et où le Molosse et le Minioptère sont bien présents, avec : moins de 0,5% des cas de mortalité pour le Minioptère et 1,9% pour le Molosse. Mais les espèces migratrices nord-européennes sont très peu présentes dans ce pays et l'on notera que malgré tout, la Grande Noctule, bien que rare, y représente tout de même 1,7%. Les données sur le Minioptère sont semblables au Portugal où en revanche la Noctule de Leisler est fortement impactée, avec 22% des cas de mortalité.

Des études d'observation par caméra infra-rouge révèlent que les chiroptères s'approchent des éoliennes que les pales soient en mouvement ou non. Elles montrent des comportements de chasse, comme de prospection des nacelles et des pales (Rydell *et al.*, 2010a). Ce sont effectivement les pipistrelles et les noctules qui volent, prospectent et chassent régulièrement à des altitudes élevées, de l'ordre de 20-30 mètres (Bach & Bach, 2010).

Les écoutes menées par Biotope avec des micros installés sur des mâts de mesures météorologiques à différentes hauteurs, notamment celle de Roemer *et al.* (2014) réalisée dans le Pas-de-Calais, montrent également que ce sont les espèces qui passent le plus de temps au-delà de 20 mètres qui sont les plus touchées à savoir les noctules et la Pipistrelle de Nathusius. Des résultats plus complets le confirment et sont en cours de publication¹. Ils permettent de définir plus objectivement des niveaux de sensibilité qui sont établis grâce au calcul d'un indice tenant compte de l'activité moyenne en France selon le référentiel Haquart (2013), la distance de détection (Barataud, 2015) et les chiffres de mortalité établis par Eurobats (2015).

Espèces	Moyenne activité (Haquart, 2013)	Distance détection (Barataud, 2015)	Cas mortalité en France (EUROBATS, 2015)	Index de sensibilité	Evaluation sensibilité
<i>Plecotus spp.</i>	1.26	23	0	0	Très faible
<i>R. ferrumequinum</i>	0.287	10	0	0	Très faible
<i>R. hipposideros</i>	0.287	5	0	0	Très faible
<i>E. nilsonii</i>	0.004	50	0	0	DI
<i>Myotis spp.</i>	12.24	15	3	2	Faible
<i>B. barbastellus</i>	1.945	15	3	14	Faible
<i>M. schreibersii</i>	3.023	30	5	104	Modérée
<i>M. myotis/blythii</i>	0.182	20	4	163	Modérée
<i>P. pipistrellus</i>	49.792	35	622	273	Modérée
<i>E. serotinus</i>	1.594	40	23	275	Modérée
<i>P. kuhlii</i>	9.45	30	130	408	Forte
<i>P. pygmaeus</i>	17.634	25	125	527	Forte
<i>H. savii</i>	3.722	40	36	811	Forte
<i>T. teniotis</i>	0.717	150	1	815	Forte
<i>P. nathusii</i>	0.985	35	178	1980	Très forte
<i>N. noctula</i>	0.479	100	31	2696	Très forte
<i>N. leisleri</i>	1.452	70	63	5075	Très forte
<i>N. lasiopterus</i>	0.042	150	6	10933	Très forte
<i>V. murinus</i>	0.001	50	8	81678	Très forte

¹ Roemer C., T. Disca & Y. Bas, (in prép.), 2017. Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms)

2 Synthèse bibliographique

Tableau 1 : Comparaison des cas de mortalités répertoriés en France dus aux éoliennes et l'index de sensibilité à la collision (Roemer *et al.*, *in prep.*)

DI = Données insuffisantes

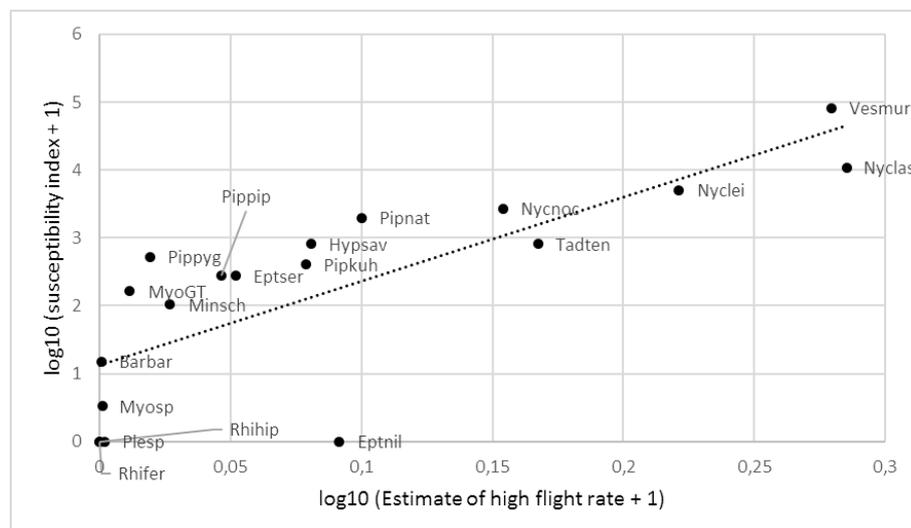


Figure 2 : Graphique illustrant le temps passé en altitude en fonction de l'indice de sensibilité aux collisions avec des éoliennes (Roemer *et al.*, 2017). Spearman correlation coefficient $\rho = 0.85$; $p = 3.664e-06$.

Par ailleurs, sur le plan phénologique, les collisions relatives aux chiroptères se produisent bien souvent en fin d'été (90% des cas de mortalité), c'est-à-dire en août-septembre, période qui correspond aux déplacements migratoires automnaux des adultes et des jeunes (Dulac *op. cit.*, Leuzinger *et al.*, 2008 et Rydell *et al.*, 2010a). Les phénomènes d'agrégation (vol en essaim) que l'on observe à cette période augmentent les risques de percussio. Un petit pic de mortalité est aussi constaté au printemps, période de déplacement post hibernation.

Les autres effets qui favorisent le risque de collision sont surtout de nature paysagère, plus particulièrement fonction de la configuration des alignements des éoliennes avec celle du relief et de la végétation, et météorologique.

Les alignements trop denses peuvent créer des effets « barrière » néfastes durant les périodes des vols migratoires, surtout sur les crêtes, à proximité des cols et des grands corridors des cours d'eau, ainsi que le long des côtes littorales (Rydell *et al.*, *op. cit.*). Le risque de percussio est beaucoup plus important lorsque des alignements d'éoliennes sont placés perpendiculairement à un axe de transit ou sur un territoire de chasse très attractif. Ceci est particulièrement vrai en milieu forestier, notamment sur les collines boisées où l'on recense les chiffres de mortalité les plus élevés en Allemagne et en Suisse (Rydell *et al.*, *op. cit.*). Les risques augmentent lorsque les éoliennes se situent à moins de 100 mètres d'une lisière (Endl *et al.*, 2004, Seiche, 2008). A proximité d'une colonie, les routes de vol (gîte/territoire de chasse) sont empruntées de façon quotidienne. Les risques sont donc particulièrement notables à proximité d'un gîte d'espèce sensible.

2 Synthèse bibliographique

3 Quelles pistes pour limiter les risques de collision ?

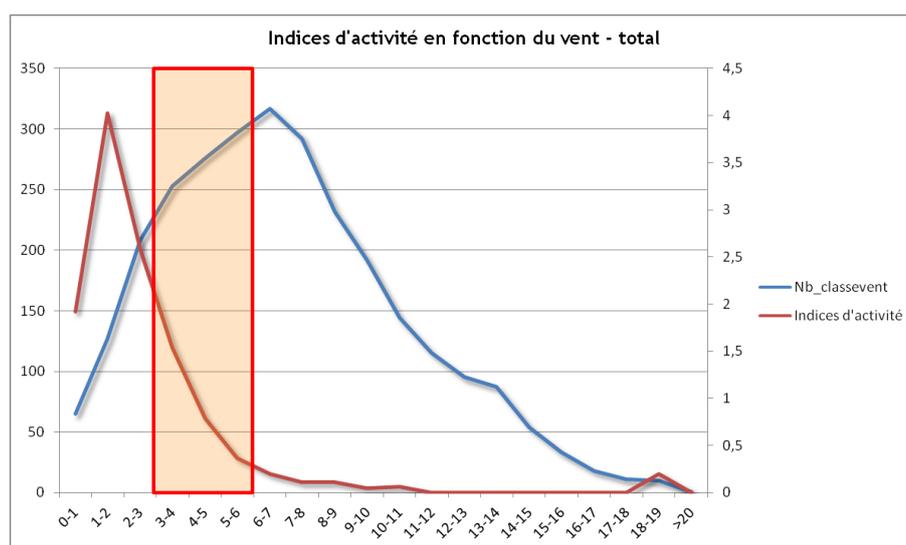


Figure 3 : Graphique montrant les indices d'activité (Nb de contacts / Nb d'heures de classe de vent) obtenus sur un site dans l'Hérault en fonction de différentes classes de vent (en m.s-1)

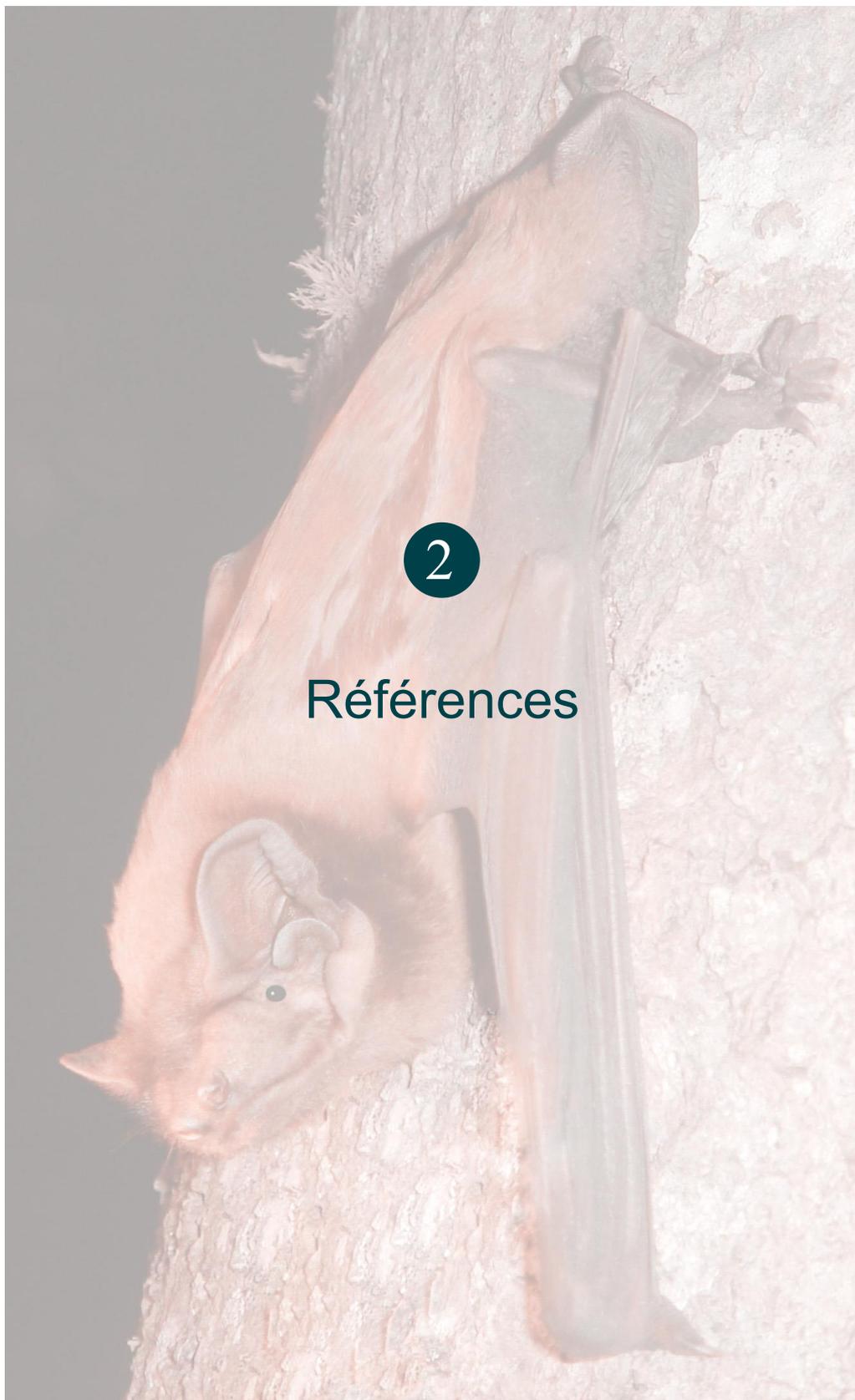
Les études de l'activité des chiroptères en altitude, réalisées notamment par la société Biotope dans le cadre du projet Chirotech®, ont montré que l'activité à 50 m. au-dessus du sol était de l'ordre de 500 contacts par an, ce qui correspond, en tenant compte des volumes de détection à plus de 7000 passages de chauves-souris par éolienne et par an (Lagrange, 2009 ; Haquart, 2009). Ces études et d'autres (Rydell *et al.*, op. cit.) montrent également que l'essentiel de l'activité des chiroptères a lieu dans des conditions météorologiques bien spécifiques. Les conditions « à risque » correspondent à des vitesses de vent faibles, généralement inférieures à 6 m/s et à des températures généralement supérieures à 10°C (Figure 3). Cela correspond également aux conditions qui précèdent la découverte de chiroptères impactés (Behr & von Helversen, 2005 et 2006). Les risques sont très élevés entre 0 et 2 m/s, et déclinent entre 2 et 8 m/s. Ces paramètres varient notamment en fonction de la localité et des espèces présentes. Mais d'autres études récentes confirment ces chiffres comme celle de Camina (2012) dans le nord de l'Espagne avec 94% de la mortalité qui se produit d'août à octobre, par températures supérieures à 13°C et vents inférieurs à 5 m/s.

Le projet Chirotech® prévoit donc un arrêt des machines dans les conditions à fort risque de percussion. L'asservissement prend en compte entre autres : la vitesse du vent, la température et la pluviométrie afin de minimiser les pertes de production. Les premiers essais réalisés sur le parc de Bouin (Vendée) et du Mas de Leuze (Bouches-du-Rhône), et depuis d'autres au Canada, Belgique et France ont montré une baisse significative de la mortalité des chiroptères (Lagrange H., 2009).

L'usage d'un système de dissuasion acoustique par émission de signaux ultrasonores à large bande FM a par ailleurs été testé en Pennsylvanie par Arnett *et al.* (2013), mettant en évidence des effets sur le comportement et une baisse de la mortalité sur les éoliennes équipées de ce dispositif. Celle-ci reste néanmoins inférieure aux systèmes de régulation et quelques réserves sont émises sur les marges d'incertitude des résultats qui rendent peu solides les conclusions et qui impliquent la poursuite des études avec des protocoles et des analyses tenant mieux compte des biais possibles. Par ailleurs le volume de gêne occasionné par les émissions reste très limité dans l'espace et l'effet est probablement variable d'une espèce à l'autre.

2

Références



2 Références

1 Bibliographie générale

- ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2015. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. 2nde édition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN, Coll. Parthenope. 544 p.
- BARATAUD, M. 2015. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. 3^{ème} édition. Biotope / Publications scientifiques du MNHN. 344 p.
- DIETZ C., VON HELVERSEN O. & NILL D. 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord. Delachaux et Niestlé. 400p.
- FLAQUER, CARLES, IGNACIO TORRE, & ANTONI ARRIZABALAGA. 2007. Comparison of sampling methods for inventory of bat communities. *Journal of Mammalogy* 88, n°. 2: 526-533.
- HAQUART A., DISCA T. 2007. Caractéristiques acoustiques et nouvelles données de Grande Noctule *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) dans le sud de la France. *Le Vespère*, 1 : 15-20.
- MESCHEDE, A. & K.G. HELLER. 2003. Ecologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. *Le Rhinolophe*, 16: 1-248.
- NEMOZ M. & BRISORGUEIL A. 2008. Connaissance et Conservation des gîtes et habitats de chasse de trois chiroptères cavernicoles, Rhinolophe euryale, Murin de Capaccini, Minioptère de Schreibers. *Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères* : 103p.
- RUSSO, D. & G. JONES. 2003. Use of foraging habitats by bats in a Mediterranean area determined by acoustic surveys: conservation implications. *Ecography* 26, n°. 2: 197-209.
- TUPINIER Y. 1996. L'univers acoustique des chiroptères d'Europe. Société Linnéenne de Lyon. 133p.

2 Bibliographie spécifique à l'éolien

- AHLÉN, I., BAAGOE, H.J. & L. BACH. 2009. Behavior of Scandinavian Bats during Migration and Foraging at Sea. *Journal of Mammalogy*, 90, p.1318-1323.
- ALCADE, J. T. 2003. Impacto de los parques eólicos sobre las poblaciones de murciélagos. *Barbastella* 2: 3-6.
- ARNETT, E. B, M. M. P HUSO, D. S REYNOLDS, & M. SCHIRMACHER. 2006. Patterns of pre-construction bat activity at a proposed wind facility in northwest Massachusetts. Austin, Texas, USA: Bat Conservation International. 35 p.
- ARNETT, EDWARD B., W. KENT BROWN, WALLACE P. ERICKSON, JENNY K. FIEDLER, BRENDA L. HAMILTON, TRAVIS H. HENRY, Aaftab JAIN, et al. 2008. Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *Journal of Wildlife Management* 72, n°. 1: 61-78.
- ARNETT, E. B, M. SCHIRMACHER, M. M. P HUSO, & J. P HAYES. 2009. Effectiveness of Changing Wind Turbine Cut-in Speed to Reduce Bat Fatalities at Wind Facilities. Annual Report Prepared for the Bats and Wind Energy Cooperative and the Pennsylvania Game Commission. Austin, Texas, USA: Bat Conservation International. 45p.
- ARNETT, E. B., C. D., HEIN, M. R. SCHIRMACHER, M. M. P. HUSO, J. M. SZEWCZAK. 2013. Evaluating the Effectiveness of an Ultrasonic Acoustic Deterrent for Reducing Bat Fatalities at Wind Turbines. *PLOS ONE*, 8, (6), 11p.
- ARNETT, E. B., E. F. BAERWALD, F. MATHEWS, L. RODRIGUES, A. RODRIGUEZ-DURAN, J. RYDELL, R. VILLEGAS-PATRACA, & C. VOIGT. 2016. « Impacts of wind energy development on bats: a global perspective ». In *Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World*, 295–323.

2 Références

- AVES. 2010. Etude de la mortalité des chiroptères du Mas de Leuze. Rapport Energie delta. 38p.
- BACH, L. 2001. "Fledermäuse und windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung ?" Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33: 119-24.
- BACH, L., & P. BACH. 2010. Monitoring der Fledermaus - aktivität im Windpark Cappel-Neufeld Endbericht 2009. Report to WWK, Warendorf.
- BACH, L., & I. NIERMANN. 2010. Monitoring der Fledermaus - aktivität im Windpark Langwedel. Zwischenbericht 2009. Report to PNE Wind AG, Cuxhaven.
- BACH, L., R. BRINKMANN, H. LIMPENS, U. RAHMEL, M. REICHENBACH, & ROSCHEN A. 1999. Bewertung und planerische Umsetzung von Fledermausdaten im Rahmen der Windkraftplanung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4: 162-170.
- BAERWALDE, E. F, H. G D'AMOURS, J. B KLUG, & R. M. R BARCLEY. 2008. Barotrauma is a significant cause of bats fatalities at wind turbines. Current Biology 18, n°. 116: 695-696.
- BAERWALDE, E. F, & R. M. R BARCLEY. 2009. Geographic Variation in Activity and Fatality of Migratory Bats at Wind Energy Facilities. Journal of Mammalogy 90: 1341-1349.
- BEHR, O. & O. HELVERSEN. 2005. Gutachten zur Beeinträchtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fledermäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Wirkungskontrolle zum Windpark "Roßkopf" (Freiburg i. Br.). Freiburg: 37.
- BEHR, O., & O. VON HELVERSEN. 2006. Gutachten zur Beein - trächtigung im freien Luftraum jagender und ziehender Fle - dermäuse durch bestehende Windkraftanlagen. Wirkungs - kontrolle zum Windpark "Roskopf" (Freiburg i Br.) im Jahr 2005. Report to Regiowind GmbH & Co., Freiburg.
- BENZAL, J. & E. MORENO. 2001. Interacciones de los murciélagos y los aerogeneradores en parques eólicos de la comunidad foral de navarra. Jornadas de la Sociedad Espanola de Conservacion y Estudio de Mamíferos.
- BLAKE, D., A. M. HUTSON, P. A. RACEY, J. RYDELL, & J. R. SPEAKMAN. 1994. Use of lamplit roads by foraging bats in southern England. Journal of Zoology 234, n°. 3: 453-462.
- BRINKMANN, R., H. SCHAUER-WEISSHAHN, & F. BONTADINA. 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. Rapport pour le Regierungspräsidium Freiburg à la demande du Naturschutzfonds Baden-Württemberg: 66.
- CAMINA, Á. 2012. Bat Fatalities at Wind Farms in Northern Spain-Lessons to be Learned. Acta Chiropterologica 14 (1): 205-12.
- COLLINS, J, & G JONES. 2009. Differences in bat activity in relation to bat detector height: implications for bat surveys at proposed windfarm sites. Acta chiropterologica 11, n°. 2: 343-350.
- CRYAN, P. M, & R. M. R BARCLEY. 2009. Causes of Bat Fatalities at Wind Turbines: Hypotheses and Predictions. Journal of Mammalogy 90: 1330-1340.
- CRYAN, P. M, & A. C BROWN. 2007. Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. Biological Conservation 139, n°. 1: 1-11.
- DUBOURG-SAVAGE M-J./SFPEM. 2009. Mortalité de chauves-souris par éoliennes en France. Etat des connaissances au 16/12/2009. Synthèse M.J. Dubourg-Savage M.J./SFPEM.
- DULAC P. 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. Ligue pour la Protection des Oiseaux, délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon – Nantes. 106 p.

2 Références

- DÜRR, T. 2002. Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. *Nyctalus* 8, n°. 2: 115-118.
- DÜRR, T. 2007. Die bundesweite Kartei zur Dokumentation von Fledermausverlusten an Windenergieanlagen - ein Rückblick auf 5 Jahre Datenerfassung. *Nyctalus* 12, n°. 2: 108-114.
- DÜRR, T., & L. BACH. 2004. Fledermäuse als Schlagopfer von Windenergieanlagen - Stand der Erfahrungen mit Einblick in die bundesweite Fundkartei. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7: 253-263.
- ENDL, P., U. ENGELHART, K. SEICHE, S. TEUFERT, & H. TRAPP. 2004. Verhalten von Fledermäuse und Vögel an ausgewählten Windkraftanlagen. Landkreis Bautzen, Kamenz, Löbau-Zittau, Niederschlesischer Oberlausitzkreis, Stadt Görlitz, Freie Stadt Sachsen. Report to Staatliches Umweltfachamt Bautzen.
- FÖLLING, A., & R. REIFENRATH. 2002. Fledermausfunde unter Windkraftanlagen. Arbeitskreis Fledermausschutz Rheinland-Pfalz. Rundbrief 12, n°. 2: 1-2.
- HALL, L. S., & G. C. RICHARDS. 1972. Notes on *Tadarida australis* (Chiroptera: Molossidae). *Australian Mammalogy*, 1:46-47.
- HEDENSTROM, A. 2009. Optimal migration strategies in bats. *Journal of Mammalogy* 90, n°. 6: 1298-1309.
- HORN, J. W, E. B ARNETT, & T. H KUNZ. 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management* 72, n°. 1: 123–132.
- HÖTKER, H., K. -M THOMSEN, & H. KÖSTER. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Bergenhusen: Michael-Otto-Institut im NABU.
- JAIN, A. A, R. R KOFORD, A. W HANCOCK, & G. G ZENNER. 2011. Bat Mortality and Activity at a Northern Iowa Wind Resource Area. *The American Midland Naturalist* 165, n°. 1: 185–200.
- JOHNSON, G. D. 2002. What is known and not known about impacts on bats? Proceedings of the Avian Interactions with Wind Power Structures. Jackson Hole, Wyoming.
- JOHNSON, G. D, W. P ERICKSON, M. DALE STRICKLAND, M. F SHEPHERD, D. A SHEPHERD, & S. A SARAPPO. 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist* 150, n°. 2: 332–342.
- KEELEY, B., S. UGORETZ, & M. D STRICKLAND. 2001. Bat Ecology and Wind Turbine Considerations. Dans National Avian-Wind Power Planning Meeting, 4:135-146.
- KUNZ, T. H, E. B ARNETT, B. M COOPER, W. P ERICKSON, R. P LARKIN, T. MABEE, M. L MORRISON, M. D STRICKLAND, & J. M SZEWCZAK. 2007. Assessing Impacts of Wind-Energy Development on Nocturnally Active Birds and Bats: A Guidance Document. *Journal Of Wildlife Management* 71, n°. 8: 2449–2486.
- KUNZ, THOMAS H., EDWARD B. ARNETT, WALLACE P. ERICKSON, ALEXANDER R. HOAR, GREGORY D. JOHNSON, RONALD P. LARKIN, M DALE STRICKLAND, ROBERT W. THRESHER, & MERLIN D. TUTTLE. 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment* 5, n°. 6: 315-324.
- LAGRANGE H. 2009. Bilan des tests d'asservissement sur le parc de Bouin. ADEM, Biotope : 47p.
- LEHNERT, L. S., S. KRAMER-SCHADT, S. SCHÖNBORN, O. LINDECKE, I. NIERMANN, & C. C. VOIGT. 2014. Wind Farm Facilities in Germany Kill Noctule Bats from Near and Far. *PLoS ONE* 9 (8): e103106.

2 Références

- LEUZINGER, Y, A. LUGON, & F. BONTADINA. 2008. Eoliennes en Suisse. Mortalité de chauves-souris. Rapport inédit sur mandat de l'OFEV et l'OFEN. 37 pages.
- LONG, C. V., J. A. FLINT, & P. A. LEPPER. 2011. Insect attraction to wind turbines: does colour play a role? *European Journal of Wildlife Research* 57 (2): 323-31.
- OSBORN, R. G, K. F HIGGINS, C. D DIETER, & R. E USGAARD. 1996. Bat collisions with wind turbines in Southwestern Minnesota. *Bat research news* 37: 105-107.
- PESTE, F., A. P., L. P. DA SILVA, J. BERNARDINO, P. PEREIRA, M. MASCARENHAS, H. COSTA, et al. 2015. « How to mitigate impacts of wind farms on bats? A review of potential conservation measures in the European context ». *Environmental Impact Assessment Review* 51: 10–22.
- PUZEN, S. C. 2002. Bat interactions with wind turbines in northeastern Wisconsin. Madison, Wisconsin Public Service Commission.
- RAHMEI, U., L. BACH, R. BRINKMANN, C. DENSE, H. LIMPENS, G. MÄSCHER, M. REICHENBACH, & A. ROSCHEN. 1999. Windkraftplanung und Fledermäuse. Konfliktfelder und Hinweise zur Erfassungsmethodik. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 4: 155-161.
- REYNOLDS, D. SCOTT. 2006. Monitoring the Potential Impact of A Wind Development Site on Bats in the Northeast. *Journal of Wildlife Management* 70, n°5: 1219-1227.
- RODRIGUES L., BACH L., DUBOURG-SAVAGE M-J., GOODWIN J. & HARBUSCH C. 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Eurobats Publication Series n°3 (version française). PNUE/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Germany. 55p.
- RODRIGUES, L., L. BACH, M. J. DUBORG-SAVAGE, B. KARAPANDZA, D. KOVAC, T. KERVYIN, J. DEKKER, et al. 2015. « Guidelines for consideration of bats in wind farm projects—Revision 2014 ». EUROBATS Publication Series, n° 3.
- ROEMER, C., DEVOS, S. & Y. BAS. 2014. Assessment of bat mortality risks around human activities using unattended recordings for flight path reconstruction - An affordable method for bat behavioural conservation studies. *EBRS 2014*, Sibenik, Croatia.
- ROEMER, C., T. DISCA & Y. BAS. *In prep.* Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms.
- ROLLINS, K. E., D. K. MEYERHOLZ, G. D. JOHNSON, A. P. CAPPARELLA, ET S. S. LOEW. 2012. A Forensic Investigation Into the Etiology of Bat Mortality at a Wind Farm: Barotrauma or Traumatic Injury? *Veterinary Pathology Online* 49 (2): 362-71.
- RYDELL, J., L. BACH, M. J DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES, & A. HEDENSTRÖM. 2010a. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica* 12, n°. 2: 261–274.
- RYDELL, J., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, M. GREEN, L. RODRIGUES, & A. HEDENSTRÖM. 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Research* 56 (6): 823-27.
- SCHRÖDER, T. 1997. Ultraschall-Emissionen von Windenergieanlagen. Eine Untersuchung verschiedener Windenergieanlagen in Niedersachsen und Schleswig-Holstein, Unveröff. Gutachten des I.F.Ö.N.N. im Auftrag des NABU e.V., LV Niedersachsen: 1-15.
- SCHUSTER, E., L. BULLING, & J. KÖPPEL. 2015. « Consolidating the State of Knowledge: A Synoptical Review of Wind Energy's Wildlife Effects ». *Environmental Management* 56 (2): 300-331.
- SEICHE, K. 2008. Fledermäuse und Windenergieanlagen in Sachsen 2006. Report to Freistaat Sachsen. Landesamt für Umwelt und Geologie. www.smul.sachsen.de/lfug
- TRAPP, H., D. FABIAN, F. FÖRSTER, & O. ZINKE. 2002. Fledermausverluste in einem Windpark der Oberlausitz. *Naturschutzarbeit in Sachsen* 44: 53-56.

2 Références

- VERBOOM, B., & H. LIMPENS. 2001. Windmolens en vleermuizen. Zoogdier 12, n°. 2: 13-17.
- VOIGT, C. C., A. G. POPA-LISSEANU, I. NIERMANN, & S. KRAMER-SCHADT. 2012. The catchment area of wind farms for European bats: A plea for international regulations. Biological Conservation 153: 80-86.

