

Annexe 1

www.boscmesnil.fr

BOSC-MESNIL

BULLETIN MUNICIPAL N° 55

Mars 2023



Suite aux élections municipales complémentaires du 5 février, le Conseil Municipal s'est réuni au complet le 17 février.

A ma demande, la question des éoliennes a été abordée.

En effet, depuis le mois d'octobre, maintenant que les éoliennes de Bradiancourt Neufbosc sont en fonctionnement, je réalise qu'elles peuvent être source de nuisances pour nos concitoyens : lumières clignotantes rouges la nuit, bruit... en plus de l'aspect visuel : machines gigantesques qui dépassent tous les éléments du paysage.

Une grande majorité des Conseillers Municipaux souhaitent que le projet éolien soit stoppé.

Tous espèrent que, s'il est encore possible d'obtenir l'arrêt de ce projet, les relations entre les habitants seront apaisées et l'ambiance au sein de la commune redeviendra plus chaleureuse.

Cordialement.

François BATTEMENT - Maire de Bosc-Mesnil

Annexe 2



Madame Françoise VEDEL
Commissaire enquêtrice

Neufchâtel-en-Bray
le 5 décembre 2023



Pôle d'équilibre territorial et
rural du Pays de Bray
Maison des services
Impasse de la Boutonnière
76270 Neufchâtel-en-Bray



02.32.97.56.14



contact@paysdebray.org



www.paysdebray.org

Madame,

Je fais suite à votre courrier du 21/12/2023.

Je tenais, en réponse à votre questionnement, à vous informer qu'aucun PCAET n'est ni en cours ni réalisé que ce soit au niveau PETR ou des communautés de communes.

Espérant vous avoir apporté les éléments nécessaires à votre enquête publique,

Je vous prie d'agréer, Madame, mes sincères salutations.

Eric PICARD
Président du PETR du Pays de Bray

Projet de parc éolien Montérolier

Annexe 3

BULLETIN D'INFORMATION N°2

À destination des habitants
de Montérolier,
Saint-Martin-Osmonville
et Neufbosc



Madame, Monsieur,

Vous avez peut-être pu le constater, depuis quelques jours, un mât de mesure a été installé au nord de la commune de Montérolier. Cette installation s'inscrit dans le cadre de la poursuite des études pour la création d'un parc éolien que nous menons sur la commune depuis 2017, et dont nous vous informions dans un premier bulletin au printemps 2022. Ces études ont bien avancé. Nous serons bientôt en mesure de revenir vers vous afin de vous présenter l'implantation retenue pour ce projet qui pourrait fournir des milliers de foyers en électricité d'origine renouvelable !

Nous souhaitons toutefois vous écrire dès à présent afin de :

- Vous en dire plus sur le mât de mesure : À quoi sert-il ? Comment fonctionne-t-il ?
- Partager le calendrier de développement du projet mis à jour
- Vous donner rendez-vous sur le site internet du projet pour retrouver, **dès le mois de mai**, la synthèse des états initiaux des études.

Nous profitons enfin de ce bulletin pour vous rappeler que nous nous tenons à disposition pour répondre à vos questions et échanger sur ce projet. N'hésitez pas à nous contacter !

À bientôt pour d'autres informations sur l'avancée du projet !

Pauline LEMEUNIER
Cheffe de projets pour
TotalEnergies Renouvelables France

Théo RUMMEL
Chef de projets pour
TotalEnergies Renouvelables France



TotalEnergies

Le projet éolien de Montérolier

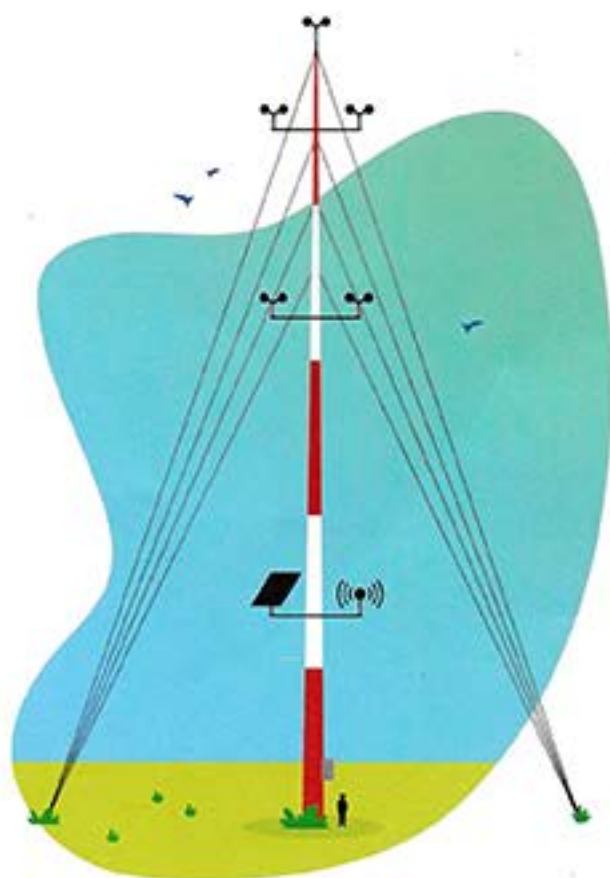
3 À 5 ÉOLIENNES,
4 À 6 MW CHACUNE,
200 M BOUT DE PALES
MAXIMUM



À QUOI SERT LE MÂT DE MESURE ?

Dans le cadre des études de faisabilité d'un projet éolien, une étude du potentiel éolien du site est effectuée. Cette étude permet de quantifier, la direction, la fréquence et l'intensité des vents sur la zone concernée. Elle nécessite l'implantation d'un mât de mesure qui collecte des données pendant un minimum de 12 mois. Celles-ci seront corrélées avec les données

de Météo-France collectées sur les 10 dernières années. Les mesures relevées permettront ainsi de concevoir le futur parc éolien, choisir le modèle d'éoliennes le plus adapté et estimer le productible du parc. Ce mât sert également à mesurer l'activité des chauves-souris à l'aide de micros installés à différentes hauteurs.



COMMENT FONCTIONNE-T-IL ?




Le mât de mesure est composé d'une structure métallique d'environ 100m de haut, soutenue par des haubans.

Le mât de mesure n'est pas raccordé au réseau électrique. Les instruments de mesure du mât sont alimentés par des panneaux solaires. Les données récoltées par les capteurs sont enregistrées sur un ordinateur embarqué avant d'être transmises via le réseau 4G.

LA LOGIQUE ERC, DE QUOI PARLE-T-ON ?

L'équipe projet doit choisir l'implantation de façon à **Éviter** au maximum les enjeux identifiés lors des états initiaux. Elle doit également prévoir des mesures permettant de **Réduire** les impacts inévitables mais également de **Compenser** les impacts résiduels.

La zone d'implantation potentielle a été choisie sur différents critères. D'une part, elle possède un bon potentiel énergétique (vents réguliers qui ne doivent être ni trop forts, ni trop faibles). D'autre part, elle respecte la réglementation de 500 mètres minimum aux habitations et 100 mètres aux routes. Enfin, d'autres contraintes telles que le passage d'un faisceau hertzien et la présence d'une aire d'alimentation de captage (zone sur laquelle le ruissellement des eaux alimente des réserves captées) ont aussi été prises en compte.

-  Limites communales
-  Zone d'étude
-  Mât de mesure

1 ÉOLIENNE À MONTÉROLIER

= PRODUCTION ESTIMÉE À 9000 MWH/AN



= CONSOMMATION ÉLECTRIQUE D'ENVIRON 2000 FOYERS CHAQUE ANNÉE



= ÉNERGIE POUR RECHARGER 200 000 FOIS UNE VOITURE ÉLECTRIQUE

Calendrier projet : Où en sommes-nous ?

UNE PHASE D'ÉTAT DES LIEUX QUI S'ACHÈVE...



Une étude naturaliste

Durant un cycle biologique complet, soit un an, le bureau d'études AXECO aura pour mission de relever toutes les espèces à proximité de la zone d'étude. Aucune éolienne ne sera implantée sur les secteurs à fort enjeu.



Une étude paysagère

Le bureau d'études COUASNON va analyser différentes variantes d'implantation en prenant en considération les projets éoliens voisins. Le but est de définir des zones qui limitent l'impact visuel.



Une étude acoustique

Un bureau d'études va mesurer le bruit résiduel puis modéliser le bruit potentiellement ajouté par les éoliennes. L'émergence doit toujours rester inférieure à 5 décibels le jour et 3 décibels la nuit.

MARS-AVRIL 2023

RÉCEPTION DES ÉTATS INITIAUX ÉCOLOGIQUE, PAYSAGER ET GÉNÉRALISTE

(Découvrez au verso un zoom sur les états initiaux)

... POUR UNE FINALISATION DU DOSSIER AVANT LA FIN DE L'ANNÉE



Habitants et élus continuent de lutter contre l'installation d'un nouveau parc éolien

La construction d'un parc éolien comprenant deux machines à Bosc-Mesnil fait débat depuis 2019. Aujourd'hui, habitants et élus sont unis pour dire non à ce projet. Et ils ont bien décidé de se faire entendre lors de l'avis d'enquête publique.

BOSC-MESNIL

Les éoliennes, un débat qui n'en finit plus en Pays de Bray. Et pour cause, selon les données du 26 avril de la DREAL (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement), 97 machines sont à dénombrer sur le territoire. Sans compter celles en cours d'instruction et autorisées par la Préfecture, qui sont au nombre de 38.

Stopper le mitage

Lorsque l'on soit qu'en Seine-Maritime, 302 éoliennes ont été recensées, « il faut comprendre notre colère. Le Pays de Bray est en totale saturation. Et il faut dire stop à ce massacre », martèle Gilbert Perez, président de l'association Bosc-Mesnil Environnement lors de la réunion publique organisée mardi 10 octobre.

C'est dans une salle des fêtes pleine qu'habitants et élus du village et des communes impactées par le projet se sont exprimés. Et c'est un sentiment d'incompréhension et de colère qui s'est fait ressentir. Gêne visuelle, sonore, dévaluation des biens...

des arguments qui restent inlassablement en raison des éoliennes nombreuses autour de la commune.

« Nous subissons déjà les nuisances sonores et visuelles tous les jours, ça suffit »

UNE HABITANTE DE NEURBOSC

Jusqu'au 16 novembre, les habitants concernés comptent bien se faire entendre lors de l'avis d'enquête publique. Ces deux éoliennes, tous les habitants ne sont pas contre. Cependant, « cet encerclement et ce mitage en Pays de Bray ne peut plus continuer », entend-t-on lors de cette réunion publique de part et d'autre.

Les éoliennes, une gêne constante

A quelques kilomètres seulement du village, des habitants de Neurbosc, qui sont domiciliés à 900 m des éoliennes mises en route depuis un an témoignent. « Lorsqu'il y a du vent, le bruit est tout simplement insupportable. Ne parlons pas de l'été, vivre avec les fenêtres

ouvertes n'est pas possible »,

explique Robert. Un avis qui rejoint Lyliane, également habitante de Neurbosc. Et de déclarer : « encore plus d'éoliennes dans le Pays de Bray, c'est non. Nous subissons déjà les nuisances sonores et visuelles tous les jours, ça suffit ».

« Mobilisez-vous et battez-vous », deux phrases qui sont revenues tout au long de cette réunion de Brayons déjà impactés par les nombreuses machines implantées sur le territoire.

→ Un manque de transparence de la société

En avril, la municipalité a demandé à faire stopper le projet. « Mais le souci est que nous n'avons plus aucun contact avec la société à l'origine du projet depuis un petit moment. Ils mettent en avant un travail de concert, ce qui est totalement faux », affirme le maire, François Baillement. Nous avons d'ailleurs joint la société, qui n'a pas encore répondu à nos sollicitations.

● Pauline Defaix



La possible création d'un nouveau parc éolien ne passe pas dans le village.



MEMOIRE EN REPONSE AUX OBSERVATIONS DE L'ENQUETE PUBLIQUE

**Projet d'unité d'alimentation éolienne de la station de recharge ultra-rapide pour
véhicules électriques du Pays de Bray**

Commune de Bosc-Mesnil et d'Esclavelles (76)



Sommaire

Sommaire	3
Table des illustrations	6
Préambule	8
Observations sur les éoliennes en général	9
Artificialisation de terres agricoles (3 observations)	9
Réponse du porteur de projet - Artificialisation de terres agricoles	9
Impact sur le développement du tourisme (4 observations)	9
Réponse du porteur de projet - Impact sur le développement du tourisme	9
Le département 76 est déjà largement pourvu en éoliennes (12 observations)	10
Réponse du porteur de projet - Le département 76 est déjà largement pourvu en éoliennes	10
Démantèlement (12 observations)	12
Réponse du porteur de projet - Démantèlement	12
Dévaluation de l'immobilier (16 observations)	14
Réponse du porteur de projet - Déévaluation de l'immobilier	14
Remise en cause de l'intérêt de l'éolien sur le plan technique (16 observations)	16
Réponse du porteur de projet - Remise en cause de l'intérêt de l'éolien sur le plan technique – Partie 1	16
Au sujet de la variabilité et du stockage :	16
Au sujet de la stabilité du réseau :	17
Au sujet de l'évolution du réseau :	17
Au sujet de l'Allemagne :	20
Réponse du porteur de projet - Remise en cause de l'intérêt de l'éolien sur le plan technique – Partie 2	21
Contestations des politiques publiques en matière d'énergies renouvelables (20 observations)	22
Réponse du porteur de projet - Contestations des politiques publiques en matière d'énergies renouvelables – Partie 1	22
Réponse du porteur de projet - Contestations des politiques publiques en matière d'énergies renouvelables – Partie 2	23
Défiguration du Pays de Bray (20 observations)	24
Réponse du porteur de projet - Défiguration du Pays de Bray – Partie 1	24
Impact sur la santé humaine et animale (21 observations)	26
Réponse du porteur de projet – Impact sur la santé humaine et animale – Partie 1 : Santé humaine	26
Réponse du porteur de projet – Impact sur la santé humaine et animale – Partie 2 : Santé animale	27
Effets des ultrasons	27
Champs électromagnétiques	28
Eoliennes et élevages	30
Considérations financières (21 observations)	31
Réponse du porteur de projet – Considération financière – Partie 1	31
Réponse du porteur de projet – Considération financière – Partie 2	31
Réponse du porteur de projet – Considération financière – Partie 3 : Le montage financier de Yaway 2022 3	32

Contributions concernant le projet de parc éolien de Yaway 2022 3 en particulier	34
Mesures compensatoires (3 observations)	34
Réponse du porteur de projet – Mesures compensatoires – Partie 1	34
Réponse du porteur de projet – Mesures compensatoires – Partie 2	35
Etude de dangers (4 observations)	38
Réponse du porteur de projet – Etude de dangers – Partie 1	38
Réponse du porteur de projet – Etude de dangers – Partie 2	38
Réponse du porteur de projet – Etude de dangers – Partie 3	39
Réponse du porteur de projet – Etude de dangers – Partie 4	39
Réponse du porteur de projet – Etude de dangers – Partie 5	40
Réponse du porteur de projet – Etude de dangers – Partie 6	40
Réponse du porteur de projet – Etude de dangers – Partie 7	41
Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide (6 observations)	42
Réponse du porteur de projet - Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide – Partie 1	42
Réponse du porteur de projet – Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide – Partie 2	43
Réponse du porteur de projet – Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide – Partie 3	44
Réponse du porteur de projet – Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide – Partie 4	44
Réponse du porteur de projet - Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide – Partie 5	45
Réponse du porteur de projet – Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide – Partie 6	46
Absence de mat de mesure (13 observations)	47
Réponse du porteur de projet – Absence de mât de mesure – Partie 1	47
Réponse du porteur de projet – Absence de mât de mesure – Partie 2	49
Le Photovoltaïque une autre possibilité ? (15 observations)	50
Réponse du porteur de projet – Le Photovoltaïque une autre possibilité ? – Partie 1	50
Réponse du porteur de projet – Le Photovoltaïque une autre possibilité ? – Partie 2	50
Réponse du porteur de projet – Le Photovoltaïque une autre possibilité ? – Partie 3	50
Réponse du porteur de projet – Le Photovoltaïque une autre possibilité ? – Partie 4	51
Réponse du porteur de projet – Le Photovoltaïque une autre possibilité ? – Partie 5	52
Réponse du porteur de projet – Le Photovoltaïque une autre possibilité ? – Partie 6	52
Réponse du porteur de projet – Le Photovoltaïque une autre possibilité ? – Partie 7	53
Impact sur la faune et la flore (25 observations)	54
Réponse du porteur de projet – Impact sur la faune et la flore – Partie 1	54
Enjeux chiroptères	54
Suivi d'activité, pic d'activité et mortalité	57
Réponse du porteur de projet – Impact sur la faune et la flore – Partie 2 : Note de la SFEPM et Garde au sol	60
Contexte	60
Altitude de vol des chauves-souris	61
Conclusion sur la garde au sol	65
Réponse du porteur de projet – Impact sur la faune et la flore – Partie 3 : Conclusion du bureau d'étude Alise Environnement	66
Réponse du porteur de projet – Impact sur la faune et la flore – Partie 4 : Axes migratoires	67
Réponse du porteur de projet – Impact sur la faune et la flore – Partie 5 : Autres projets éoliens	68
Réponse du porteur de projet – Impact sur la faune et la flore – Partie 6 : Effet barrière de l'unité d'alimentation éolienne	68
Réponse du porteur de projet – Impact sur la faune et la flore – Partie 7 : Protection de la biodiversité	71
Nuisances sonores (32 observations)	76
Réponse du porteur de projet – Nuisance sonores – Partie 1	76

Impact sur le paysage et le cadre de vie (40 observations)	78
Réponse du porteur de projet - Impact sur le paysage et le cadre de vie – Partie 1 : Choix des points de vue	79
Réponse du porteur de projet - Impact sur le paysage et le cadre de vie – Partie 2 : Incidences sur les hameaux des Buhots et de Perduville	81
Défaut d'information / concertation insuffisante (46 observations)	82
Réponse du porteur de projet - Défaut d'information / concertation insuffisante	82
Mitage - saturation - encerclement - distance de 500m (54 observations)	85
Réponse du porteur de projet - Mitage - saturation - encerclement - distance de 500m – Partie 1 : Prise en compte du projet Total	86
Réponse du porteur de projet - Mitage - saturation - encerclement - distance de 500m – Partie 2 : Saturation et encerclement	88
Réponse du porteur de projet - Mitage - saturation - encerclement - distance de 500m – Partie 3 : La notion de mitage	89
Réponse du porteur de projet - Mitage - saturation - encerclement - distance de 500m – Partie 4 : Les Buhots et Perduville	90
Réponse du porteur de projet - Mitage - saturation - encerclement - distance de 500m – Partie 5 : distance de 500m aux habitations	90
Observations spécifiques à l'association Bosc Mesnil Environnement	91
Dossier « Notion de projet global »	91
Réponse du porteur de projet – Notion de projet global – Partie 1	91
Réponse du porteur de projet – Notion de projet global – Partie 2	92
Dossier « foire aux questions »	92
Réponse du porteur de projet – Dossier « foire aux questions »	92
Dossier « absence de mat de mesure et capacité de production surestimée par Kallista Energy »	93
Réponse du porteur de projet – Production – Partie 1	93
Réponse du porteur de projet – Production – Partie 2	94
Dossier commodité de voisinage	95
Réponse du porteur de projet – Commodité de voisinage – Partie 1	95
Réponse du porteur de projet – Commodité de voisinage – Partie 2	95
Questions de la commissaire enquêtrice	97
Mat de mesure	97
Réponse du porteur de projet – Question de la commissaire enquêtrice – Partie 1	97
Cavités souterraines	98
Réponse du porteur de projet – Question de la commissaire enquêtrice – Partie 2	98
Ruissellements	98
Réponse du porteur de projet – Question de la commissaire enquêtrice – Partie 3	98
Compatibilité vis-à-vis des documents d'urbanisme - SCOT du Pays de Bray	99
Réponse du porteur de projet – Question de la commissaire enquêtrice – Partie 4	99
Etude de l'approche proposée par le Conseil municipal de Bosc Mesnil	100
Réponse du porteur de projet – Question de la commissaire enquêtrice – Partie 5	100
Bibliographie des parties concernant la biodiversité	101

Table des illustrations

Figure 1: Puissance éolienne installée par région au 31 décembre 2022	10
Figure 2: Lien vers une série de vidéos sur le renouvellement du parc éolien de Trébry.....	13
Figure 3: Part de l'électricité provenant de source renouvelable pour les pays européens en 2020	18
Figure 4: RTE - Futurs énergétiques 2050 - Principaux résultats (Octobre 2021)	19
Figure 5: Evolution de la production allemande	20
Figure 6: Carte des sous-unités paysagère du Pays de Bray – En vert, la Boutonnière du Pays de Bray (Figure 15 - page 36 de l'étude paysagère)	25
Figure 7: Illustration du rapport de l'Anses (2015)	29
Figure 8: Extrait de l'avis de l'Anses du 13 octobre 2021.....	30
Figure 9: Les sociétés françaises de Kallista Energy (source : Note de présentation non technique, page 13)	32
Figure 10: Opération de protection d'une couvée de busard sur le plateau de Fierville-Bray (source : GONm, 2012).....	36
Figure 11: Schéma des masques visuels.....	37
Figure 12 : Représentation de la distance (m) de détection des chauves-souris en milieu ouvert avec un détecteur à ultrasons (Barataud, 1996)	48
Figure 13: Répartition du nombre de données de Pipistrelle de Nathusius en Normandie par maille kilométrique 5x5km de 1963 à octobre 2021 (données GMN).....	54
Figure 14: Localisation des observations des espèces migratrices appartenant aux genres Nyctalus et Vespertilio en Normandie de 1990 à 2021 (données GMN)	55
Figure 15: Distribution de la Noctule commune en septembre en France (les couleurs claires montrent une forte activité, les couleurs sombres une faible activité, MNHN)	55
Figure 16: Distribution de la Noctule de Leisler en septembre en France (MNHN).....	56
Figure 17: Distribution de la Pipistrelle de Nathusius en septembre en France (MNHN).....	56
Figure 18: Phénologie de l'activité en altitude en 2018 et 2021 sur un même site.....	57
Figure 19: Mortalité des chauves-souris sur 3 parcs éoliens du sud de la France	58
Figure 20: Phénologie de la mortalité éolienne des chauves-souris en Europe	58
Figure 21: Etude de la mortalité des Chiroptères (17 mars – 27 novembre 2009) – Parc éolien du Mas de Leuze, Saint-Martin-de-Crau (13)	59
Figure 22: Suivi de la mortalité des Chiroptères sur deux parcs éoliens du sud de la région Rhône-Alpes....	59
Figure 23: Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris	60
Figure 24: Restes d'insectes sur les pales d'une éolienne (Voigt et al., 2021)	63
Figure 25: Altitude de vol et temps passé dans les différents habitats durant différentes intensités lumineuses lunaires	64
Figure 26: Altitudes de vol de la Pipistrelle de Kuhl (Grodzinski et al., 2018)	64
Figure 27: Hauteur de vol des espèces de chauves-souris (Solowczuk et al., 2022).....	65
Figure 28: Exemple d'une pale équipée de "serrations" - Parc éolien de Lanfains -Kallista Energy	77
Figure 29: Carte de la ZIV (Figure 40 page 92 de l'étude paysagère)	79
Figure 30: Carte de la ZIV et des points de vue (Figure 41 page 93 de l'étude paysagère)	80
Figure 31: Frise chronologique issue de l'étude d'impact (figure 25 page 33)	83
Figure 32: Lettre du maire de la commune de Bosc-Mesnil – juin 2021	84

Figure 33:Contexte éolien au 30/11/2023 (https://carmen.developpement-durable.gouv.fr/8/eolien_terrestre.map)	88
Figure 34: Distance du projet aux habitations les plus proches (Figure 158, page 311 de l'étude d'impact)	90
Figure 35: Facteur de charge des éoliennes terrestres installées dans l'année pour une année météo standard (Source : Irena)	94
Tableau 1:Capacité auditive d'animaux domestiques.....	27
Tableau 2: Niveaux d'activité de la Noctule commune sur le site	47
Tableau 3:Niveaux d'activité de la Noctule de Leisler sur le site	48
Tableau 4:Niveaux d'activité de la Pipistrelle de Nathusius sur le site	48
Tableau 5: Proportions de vol des espèces selon la hauteur du micro (Roemer et al., 2019).....	62
Tableau 6: Évaluation de la mortalité aviaire annuelle en France liée aux activités humaines.....	75

Préambule

L'enquête publique relative au projet d'unité d'alimentation éolienne de la station de recharge ultra-rapide pour véhicules électriques du Pays de Bray, porté par la société Yaway 2022 3, filiale de Kallista Energy, s'est déroulée du 16 octobre au 16 novembre 2023.

Madame Françoise VEDEL, Commissaire-Enquêteur, a remis au porteur de projet le procès-verbal de synthèse de l'enquête en date du 23 novembre 2023, en lui rappelant le délai de quinze jours pour produire des observations éventuelles conformément à l'article R 123-18 du code de l'environnement.

Le présent document rassemble les réponses de Kallista Energy aux questions posées pendant l'enquête publique ou par Mme VEDEL. Il reprend la logique du procès-verbal, en y associant les contributions référentes pour répondre aux mieux aux interrogations des participants.

L'enquête publique a comptabilisé un total de 123 contributions, tout registres confondus. Pour mémoire, l'enquête publique se déroule dans un périmètre de 6 km autour du projet, soit 20 communes pour un total d'environ 10 000 habitants ; 59 observations ont pris place dans ce périmètre.

Enfin, 4 associations ont déposé des contributions comme indiqué dans le procès-verbal. Pour précision, certaines parties du dossier porté par l'association Bosc Mesnil Environnement ont été reprises [en couleur bleue](#).

Observations sur les éoliennes en général

Artificialisation de terres agricoles (3 observations)

« Il semblerait que les terrains utilisés sont souvent agricoles et il est très compliqué pour des porteurs de projets agricoles de trouver du terrain ? Peut être d'autres solutions pourraient être trouvées afin de ne pas continuer à artificialiser les sols. »

Réponse du porteur de projet - Artificialisation de terres agricoles

Du fait d'un éloignement minimal réglementaire de 500m aux habitations et zones destinées aux habitations, les éoliennes sont effectivement généralement éloignées des zones constructibles et se trouvent soit en zone agricole soit en forêts.

Comme indiqué page 222 de l'étude d'impact, l'emprise totale du futur parc éolien sur des terres agricoles sera d'environ 6 643,5 m² au total (0,7 ha) et ce, en comptant les plateformes, les fondations, les pistes d'accès ainsi que les aménagements hydrauliques envisagés.

Le détail des surfaces d'emprise se trouve page 44 de l'étude d'impact, page 20 de la description de la demande et page 35 de la note de présentation non technique.

Ainsi, comme indiqué dans l'étude d'impact, cette surface est faible au regard des 737 ha cumulés de Surfaces Agricoles Utilisées (SAU) sur la commune de Bosc-Mesnil. Elle représente environ 0,09 % de la SAU.

Il est à préciser également qu'une éolienne est un aménagement réversible. En fin d'exploitation, le maître d'ouvrage peut procéder au démantèlement des installations et à la remise en état du site, avec l'objectif de rendre les terrains à leur vocation initiale, sans pollution du sol.

Impact sur le développement du tourisme (4 observations)

« A terme nous comptons avoir gîtes et chambre d'hôtes. J'aimerais que notre ferme ne soit pas davantage impactée par des nuisances visuelles ou acoustiques. »

Réponse du porteur de projet - Impact sur le développement du tourisme

L'éolien ne rentre pas en conflit avec le développement d'un gîte ou d'une chambre d'hôte.

Quant aux nuisances acoustiques et visuelles, nous vous recommandons de vous reporter aux parties associées dans l'étude d'impact et dans ce document.

Le département 76 est déjà largement pourvu en éoliennes (12 observations)

« Plus de la moitié des éoliennes terrestres Normandes sont déjà situées sur le seul département de la Seine Maritime qui produit grâce à sa filière nucléaire une quantité d'électricité bas carbone largement supérieure à ses besoins. »

Réponse du porteur de projet - Le département 76 est déjà largement pourvu en éoliennes

Selon le panorama de l'électricité renouvelable du 31 décembre 2022 de RTE, le gestionnaire de réseau, (celui de 2023 n'étant pas encore sorti) ; la région Normandie a une puissance éolienne installée de 981MW.

Puissance éolienne installée par région au 31 décembre 2022

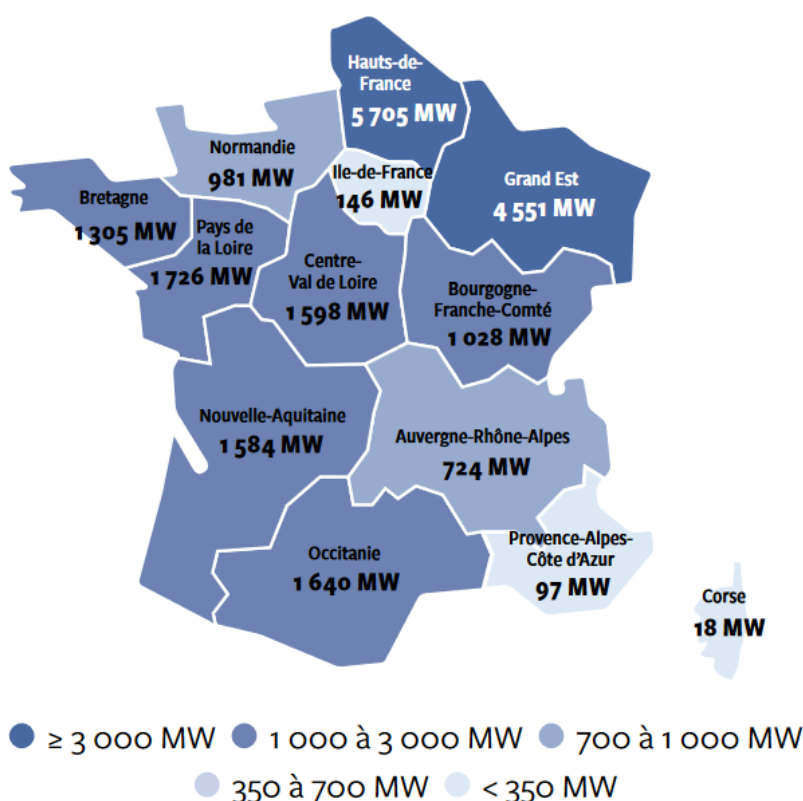


Figure 1: Puissance éolienne installée par région au 31 décembre 2022

Ainsi, au 31 décembre 2022, la Normandie concentre presque 1 GW grâce à ses éoliennes terrestres installées dont environ 500MW en Seine-Maritime. En effet, le département de la Seine-Maritime est celui présentant le moins d'enjeux techniques de la région concernant l'implantation d'éolienne.

Malgré cet effort, il est indiqué dans la présentation de la demande p6 et 7 de la Description de la demande que pour la région Normandie :

« L'objectif chiffré de son Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) prévoit une progression de 2240 GWh pour la production éolienne à l'horizon 2030, ce qui se traduit par environ 1100 MW de puissance supplémentaire installée. »

Il est également indiqué qu'au niveau national :

« La PPE affiche d'ailleurs des objectifs ambitieux pour l'éolien terrestre avec une puissance installée comprise entre 34,1 et 35,6 GW à fin 2028. Rappelons qu'à fin décembre 2021, la France comptait une puissance éolienne raccordée au réseau de 18,8 GW (Source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021). »

Le Panorama de l'électricité renouvelable du 31 décembre 2022 indique 21 102 MW installé d'éolien sur le territoire national ce qui est encore loin des objectifs pour 2028.

Ainsi, bien que la Seine-Maritime soit équipée en éolien et en centrales nucléaires, les objectifs nationaux et régionaux en termes d'éolien sont encore loin d'être atteints.

Démantèlement (12 observations)

« Le matériel de fabrication de ces éoliennes est polluant, l'éolienne a une durée de vie de vingt à trente ans, une fois obsolète, elle est donc démantelée et le problème se pose de la recycler »

« On change les éoliennes pour en mettre de plus performantes, les matériaux ne sont pas recyclables, on crée donc un nouveau socle et une partie des socles en béton d'origine restent en place et ne se dégraderont pas »

Réponse du porteur de projet - Démantèlement

Il est à préciser que fabriquer une éolienne émet effectivement du CO₂, de l'extraction des matériaux à la fabrication, comme toute industrie ou fabrication d'objet de la vie quotidienne.

Cependant, dans le cas de l'éolien ces émissions sont compensées par ses faibles émissions pendant son exploitation et les tonnes de CO₂ évitées grâce à son implantation (plus de 1100 tonnes de CO₂ évités par an selon l'estimation de l'étude d'impact).

Pour information, l'étude une étude l'ADEME : "Enfin, il convient de signaler que dans des conditions climatiques normales, on estime qu'une éolienne produit en moins de 12 mois l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication, son installation, sa maintenance et également son démantèlement (cf. Étude d'impact, page 202)."

Quant au sujet du démantèlement, il est traité dans les pages 48 et 49 de l'étude d'impact, au chapitre 8, page 319 « Remise en état du site », ainsi que dans la partie 6, pages 28 à 33, « Remise en état du site » de la description de la demande.

Tous les composants d'une éolienne peuvent être recyclés ou valorisés et ne présentent pas de problème particulier. Le démantèlement d'une éolienne est un processus parfaitement maîtrisé qui est également encadré par la loi. Les conditions techniques de remise en état ainsi que le calcul du montant des garanties financières sont fixées dans les articles 29 et suivants de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

Ainsi pour les éléments suivants :

- Mât & câbles : les structures métalliques sont valorisées par des ferrailleurs ;
- Nacelles & pales : en fibre de verre, elles sont broyées pour servir de combustible dans des cimenteries ou de remblais dans la construction de routes ;
- Fondations : une fois arasées, le béton est concassé pour servir de remblais ;
- Multiplicateur & génératrice : ils sont valorisés en pièces détachées, tout comme les éléments du poste de livraison.

D'ailleurs, l'arrêté du 26 août 2011 modifié, indique les obligations légales de recyclages, soit :

“Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.

Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

Les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable, doivent avoir au minimum :

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable."

Enfin, Kallista Energy a déjà réalisé le démantèlement complet d'un parc éolien, avec arasement complet des fondations, en Bretagne à Plouyé dès 2017. De plus, Kallista Energy a procédé au démantèlement et au renouvellement de 2 autres parcs éoliens en 2021, sur les communes de Trébry et Lanfains, dans les Côtes d'Armor. Les éoliennes ont été démontées et envoyées dans des filières de recyclage et de valorisation. Le démantèlement de ces parcs éoliens confirme que ce processus est parfaitement maîtrisé par Kallista Energy et sans danger pour l'environnement.

Le lien et le QR code suivant, présentent une série de courtes vidéos présentant le renouvellement du parc éolien de Trébry :



Figure 2: Lien vers une série de vidéos sur le renouvellement du parc éolien de Trébry

<https://www.youtube.com/watch?v=HOJTFikd7cl&list=PLuOCLVHhO03kiAcCdWquIWHk0PO6RNY3f&index=2>

Pour précision, en conformité avec la réglementation, Kallista Energy retirera la totalité du massif en béton des fondations jusqu'à leur semelle (à l'exception des éventuels pieux). Les fondations excavées seront, par la suite, remplacées par des terres caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

Cette étape ne laisse aucune trace significative sur le site de l'existence de l'unité d'alimentation éolienne et permettra au terrain de retrouver sa vocation d'origine.

Déévaluation de l'immobilier (16 observations)

« Nous observons bien maintenant que lors d'une vente d'un bien immobilier, la présence d'éoliennes va diminuer la valeur réelle du bien »

Réponse du porteur de projet - Déévaluation de l'immobilier

Le marché immobilier est complexe et très diversifié et il est difficile de faire d'un cas une généralité. De fait, plusieurs études qui ont consisté à analyser le marché immobilier près des parcs éoliens n'ont pas pu démontrer un réel impact négatif sur la valeur des habitations à proximité des éoliennes.

Une étude menée dans l'Aude (Gonçalvès, CAUE, 2002) auprès de 33 agences concernées par la vente ou location d'immeubles à proximité d'un parc éolien rapporte que 55 % d'entre elles considèrent que l'impact est nul, 21 % que l'impact est positif et 24 % que l'impact est négatif. Dans la plupart des cas, il n'y a aucun effet sur le marché et le reste du temps, les effets négatifs s'équilibrent avec les effets positifs. L'une des agences, pour lesquelles le parc éolien a un impact positif a même fait de la proximité de celui-ci un argument de vente. Des exemples précis attestent même d'une valorisation.

Par exemple, à Lézignan-Corbières dans l'Aude, le prix des maisons a augmenté de 46,7 % en un an alors que la commune est entourée par trois parcs éoliens dont deux sont visibles depuis le village. En effet, l'étude fait prévaloir que si le parc éolien est conçu de manière harmonieuse et qu'il n'y a pas d'impact fort, les biens immobiliers ne sont pas dévalorisés. Au contraire, les taxes perçues par la collectivité qui accueille un parc éolien lui permettent d'améliorer les équipements et la qualité des services collectifs, ce qui contribue à son attractivité. La conséquence est une montée des prix de l'immobilier. Ce phénomène d'amélioration du standing s'observe dans les communes rurales redynamisées par ce type de projets.

Une évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers dans le contexte régional Nord-Pas-de-Calais, menée par l'association Climat Energie Environnement, permet de quantifier l'impact sur l'immobilier (évolution du nombre de permis de construire demandés et des transactions effectuées entre 1998 et 2007 sur 240 communes ayant une perception visuelle d'au moins un parc éolien). Il ressort de cette étude que les communes proches des éoliennes n'ont pas connu de baisse apparente du nombre de demandes de permis de construire en raison de la présence visuelle des éoliennes. De même, le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m² et le nombre de logements autorisés est également en hausse. Cette étude, menée sur une période de 10 ans, a permis de conclure que la visibilité d'éoliennes n'a pas d'impact sur une possible désaffectation d'un territoire quant à l'acquisition d'un bien immobilier.

Une étude menée par Renewable Energy Policy Project aux Etats-Unis en 2003 est basée sur l'analyse de 24 300 transactions immobilières dans un périmètre proche de dix parcs éoliens sur une période de six ans. L'étude a été menée trois ans avant l'implantation des parcs et trois ans après leur mise en fonctionnement. L'étude conclut que la présence d'un parc éolien n'influence aucunement les transactions immobilières dans un rayon de cinq kilomètres autour de ce dernier.

Par ailleurs, l'ADEME a sorti en mai 2022 une analyse de l'évolution du prix de l'immobilier à proximité des parcs éoliens. L'objectif était de produire une étude de référence exploitable et robuste, qui puisse prendre en compte les spécificités territoriales.

Les résultats montrent que l'impact de l'éolien sur l'immobilier est nul pour 90 %, et très faible pour 10 % des maisons vendues sur la période 2015-2020. En effet, les biens situés à proximité des éoliennes restent des actifs liquides. Sur ces 10%, les biens situés à moins de 5 km montrent une baisse de -1,5 % sur le prix par m². L'étude précise que cette baisse est comparable à celui d'autres infrastructures industrielles (antenne téléphonique, centrale thermique, décharge / incinérateur, ligne haute tension).

Il est de plus indiqué que le facteur éolien apparaît, dans ce contexte, assez peu significatif du fait de la marge d'erreur constatée sur l'estimation immobilière des biens par un agent immobilier, de l'ordre de 10-20 % en milieu rural.

Enfin, l'étude conclue que cet impact n'est pas absolu, il est de nature à évoluer dans le temps en fonction des besoins ressentis par les citoyens vis-à-vis de leur environnement, de leur perception du paysage et de la transition énergétique.

En conclusion, les craintes relatives à une baisse de la valeur immobilière d'un bien sont tout à fait légitimes, mais il ressort, en tout état de cause, qu'elles ne sont pas fondées. Il est aujourd'hui impossible, au vu du nombre de paramètres régissant les fluctuations du marché de l'immobilier, d'estimer si le projet puis la construction du projet influera le cours de l'immobilier local, dans un sens comme dans l'autre. Lors de l'achat d'un bien immobilier, la présence d'un parc éolien entrera peut-être en ligne de compte mais comme une série d'autres données positives et négatives (localité, proximité de la famille, écoles, magasins, ...). C'est un facteur parmi d'autres. Chacun y accorde une importance différente. C'est pourquoi quantifier une hypothétique variation du marché comporte une forte incertitude.

Dans le cas présent, les éléments suivants sont autant de garanties quant à la bonne intégration du projet dans son environnement immédiat :

- les distances aux premières habitations au-delà de la limite minimale règlementaire ;
- le choix des éoliennes de toute dernière génération qui garantissent notamment pour ce qui est du bruit une parfaite maîtrise des contributions sonores des éoliennes dans le temps ;
- les retombées fiscales pour les communes d'implantation qui pourront être utilisées pour améliorer les équipements et la qualité des services collectifs.

Remise en cause de l'intérêt de l'éolien sur le plan technique (16 observations)

« Travaillant sur le réseau, je sais comment il fonctionne en France. Les éoliennes ont un bon retour énergétique mais de très mauvaise qualité. Il faut du gaz pour ajuster et convertir car ça déstabilise le réseau pour le transport (fréquence). Nous ne pouvons compter dessus car intermittent et pas de stockage. »

On peut lire aussi :

« L'intermittence de l'éolien nécessite le recours au soutien obligatoire de centrales thermiques à gaz et à charbon comme en Allemagne. L'éolien industriel est raccordé au réseau national, il n'alimente pas un réseau local autonome. »

« Cette énergie intermittente déséquilibre le réseau par les brusques variations de production, avec des risques grandissants à mesure que leur part dans le mix énergétique augmente. »

Réponse du porteur de projet - Remise en cause de l'intérêt de l'éolien sur le plan technique – Partie 1

Au sujet de la variabilité et du stockage :

Les débats autour de l'éolien posent souvent la question concernant sa variabilité et son efficacité. L'éolien est évidemment variable étant donné sa nature, cependant, sa capacité de production, les innovations technologiques et sa prédictibilité à plusieurs jours, en fait une source d'énergie fiable permettant une meilleure stabilité électrique dans notre mix énergétique.

En effet, RTE le gestionnaire de réseau, est capable de prévoir la consommation du pays à chaque instant, il en va de même pour la production. Il est aujourd'hui possible de prévoir la production attendue du parc éolien français heure par heure pour la journée en cours et le lendemain. Ces prévisions permettent de gérer les moyens à mettre en place afin de garantir l'équilibre du réseau.

RTE a d'ailleurs mis en place un outil en temps réel appelé "Eco2mix" qui permet également une utilisation et une diffusion transparente des données.

Par ailleurs, la France est dotée de plusieurs régimes de vent qui assurent une production constante sur tout le territoire. Les logiciels sont capables aujourd'hui de gérer les flux électriques de l'éolien et de les répartir sur le réseau.

Il est à indiquer également, que les productions d'énergies renouvelables s'intègrent de plus en plus facilement au réseau avec l'évolution du réseau électrique vers des réseaux plus intelligents. Des solutions et technologies de stockage existent aujourd'hui et se développent rapidement pour accompagner l'évolution du mix énergétique.

Par exemple, ci-dessous quelques technologies de stockage :

- Les Stations de Transfert d'Énergie par Pompage (STEP)

- Le stockage par air comprimé (CAES2)
- Le stockage par l'hydrogène
- Les volants d'inertie
- Les batteries

Le moyen de stockage le plus utilisé en France sont les Stations de Transfert d'Énergie par Pompage (STEP). Le principe est simple : en pompant de l'eau vers des réservoirs amont, l'énergie est ainsi stockée. L'eau est par la suite libérée dans une turbine pour restituer l'énergie quand on en a besoin. Les six principaux sites gérés par EDF représentent ainsi un total de près de 5 GW disponibles quasi-immédiatement, soit un quart de la puissance totale installée hydraulique française.

Les STEP ont une avec une rentabilité de 70 à 85 % entre l'électricité produite et celle consommée. C'est l'une des solutions de stockage des énergies renouvelables variables comme l'éolien et le solaire et donc une réponse concrète aux objectifs fixés par la PPE.

Différentes solutions de stockage en France permettent d'éviter le recours à des technologies de pointe carbonées (centrales au fioul et au gaz notamment) et coûteuses en restituant cette électricité pendant les épisodes de plus forte demande. Les capacités de stockage permettent donc en France de diminuer le coût moyen de production de l'électricité et d'éviter des émissions de CO₂.

Au sujet de la stabilité du réseau :

Il est souvent dit que l'éolien implique d'installer de nouvelles centrales thermiques et que leur variabilité déséquilibre le réseau électrique. Pourtant, en Europe comme en France, on constate que plus les énergies renouvelables se développent, plus la part de charbon diminue.

Le recours à de nouvelles centrales à gaz n'est pas une obligation et dépend des mix énergétiques de chaque pays. En France ce n'est pas nécessaire selon RTE. La montée en puissance des énergies renouvelables dans les années à venir ne nécessitera pas la création de centrales thermiques additionnelles. L'infrastructure actuelle demeurera le socle du réseau à l'horizon de 10 à 15 ans et son adaptation va s'intensifier pour accueillir la montée en puissance des énergies renouvelables.

RTE a également rappelé en janvier 2020 que la production éolienne française se substitue bien à une production thermique carbonée ce qui permet de lutter efficacement contre le réchauffement climatique en France et en Europe.

Au sujet de l'évolution du réseau :

Il est écrit dans l'étude d'impact page 279 : « *En juin 2021, RTE a publié un rapport d'étape de l'étude sur l'évolution du système électrique « Futurs énergétiques 2050 – Bilan de la phase I ». Cette étude montre des scénarios pour 2050 pour la production et la consommation électriques permettant l'atteinte de la neutralité carbone à l'horizon 2050. Ces 6 scénarios présentent dans chaque cas une augmentation de la production d'éolien terrestre (cf. Figure 145).* »

RTE, le gestionnaire de réseau, a désormais terminé son étude et les mêmes résultats y figurent. Sur les 6 scénarios, trois sont bâtis sans nouveau nucléaire, et parmi eux un scénario est même 100%

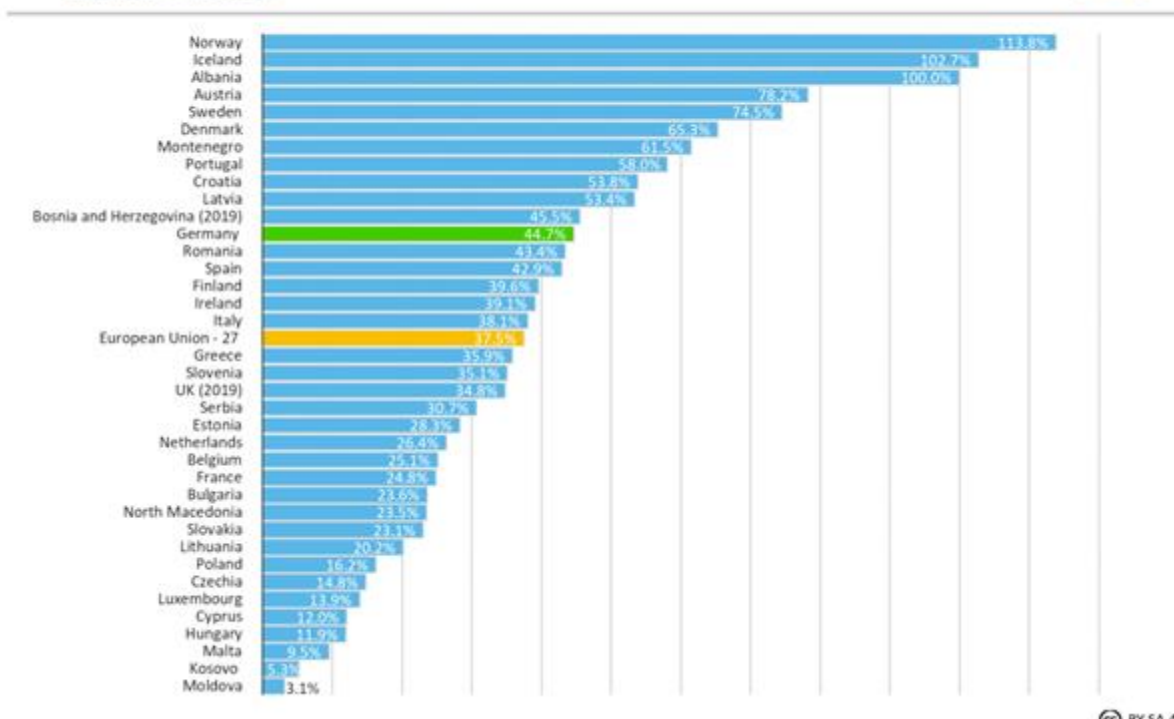
renouvelable. La part de l'éolien terrestre, et des énergies renouvelables, doit augmenter dans tous les scénarios envisageables.

Evidemment, seul, l'éolien ne substituera pas aux énergies conventionnelles (charbon & nucléaire), mais couplé aux autres sources d'énergies renouvelables, l'éolien prend tout son sens. C'est uniquement dans cette optique, que nous pouvons imaginer aboutir à un mix énergétique 100% renouvelable.

Ainsi, la gestion de la variabilité des renouvelables n'est pas un problème et plusieurs pays européens ont des mix ayant des parts importantes d'énergies renouvelables.

Share of electricity from renewable sources in gross electricity consumption in European countries in 2020.

Data: Eurostat 2022.



CC BY SA 4.0

Figure 3: Part de l'électricité provenant de source renouvelable pour les pays européen en 2020

LES SCÉNARIOS DE MIX DE PRODUCTION À L'HORIZON 2050

Filtres : Flexibilités de la demande (hors V2G) Nouveau thermique décarboné Véhicule-to-grid Batteries

	NARRATIF	RÉPARTITION DE LA PRODUCTION EN 2050	CAPACITÉS INSTALLÉES EN 2050 (EN GW)*					BOUQUET DE FLEXIBILITÉS EN 2050
			Solaire	Éolien terrestre	Éolien en mer	Nucléaire historique	Nouveau nucléaire	
M0 100% EnR en 2050	Sortie du nucléaire en 2050 : le déclassement des réacteurs nucléaires existants est accéléré, tandis que les rythmes de développement du photovoltaïque, de l'éolien et des énergies marines sont poussés à leur maximum.		~ 208 GW (soit x21)	~ 74 GW (soit x4)	~ 62 GW	/	/	15 GW 1,7 GW (1,1 MVE) 29 GW 26 GW
M1 Répartition diffuse	Développement très important des énergies renouvelables réparties de manière diffuse sur le territoire national et en grande partie porté par la filière photovoltaïque. Cet essor soutient une mobilisation forte des acteurs locaux participatifs et des collectivités locales.		~ 214 GW (soit x22)	~ 59 GW (soit x3,5)	~ 45 GW	16 GW	/	17 GW 1,7 GW (1,1 MVE) 20 GW 21 GW
M23 EnR grands parcs	Développement très important de toutes les filières renouvelables, porté notamment par l'installation de grands parcs éoliens sur terre et en mer. Logique d'optimisation économique et ciblage sur les technologies et les zones bénéficiant des meilleurs rendements et permettant des économies d'échelle.		~ 125 GW (soit x12)	~ 72 GW (soit x4)	~ 60 GW	16 GW	/	15 GW 1,7 GW (1,1 MVE) 20 GW 13 GW
N1 EnR + nouveau nucléaire 1	Lancement d'un programme de construction de nouveaux réacteurs, développés par paire sur des sites existants tous les 5 ans à partir de 2035. Développement des énergies renouvelables à un rythme soutenu afin de compenser le déclassement des réacteurs de deuxième génération.		~ 118 GW (soit x11)	~ 58 GW (soit x3,3)	~ 45 GW	16 GW	13 GW (soit 8 EPR)	15 GW 1,7 GW (1,1 MVE) 11 GW 9 GW
N2 EnR + nouveau nucléaire 2	Lancement d'un programme plus rapide de construction de nouveaux réacteurs (une paire tous les 3 ans) à partir de 2035 avec montée en charge progressive. Le développement des énergies renouvelables se poursuit mais moins rapidement que dans les scénarios N1 et M.		~ 90 GW (soit x8,5)	~ 52 GW (soit x2,9)	~ 36 GW	16 GW	23 GW (soit 14 EPR)	15 GW 1,7 GW (1,1 MVE) 5 GW 2 GW
N03 EnR + nouveau nucléaire 3	Le mix de production repose à parts égales sur les énergies renouvelables et sur le nucléaire à l'horizon 2050. Cela implique d'exploiter le plus longtemps possible le parc nucléaire existant, et de développer de manière volontariste et diversifié le nouveau nucléaire (EPR 2 + SMR).		~ 70 GW (soit x7)	~ 43 GW (soit x2,5)	~ 22 GW	24 GW	~27 GW (soit ~14 EPR + quelques SMR)	13 GW 1,7 GW (1,1 MVE) 1 GW
Hypothèses communes			Hydraulique ~22 GW	Énergies marines Entre 0 et 3 GW	Bioénergies ~2 GW	Imports 39 GW	STEP 8 GW	

*Les quantités et parts d'énergie sont exprimées par rapport au scénario de consommation de référence.

Figure 4: RTE - Futurs énergétiques 2050 - Principaux résultats (Octobre 2021)

Au sujet de l'Allemagne :

Les centrales thermiques allemandes étaient déjà présentes avant l'arrivée des énergies renouvelables. Or, grâce au solaire et à l'éolien, l'Allemagne a nettement diminué sa consommation de charbon.

En effet, l'Allemagne a réduit de plus d'un tiers sa production électrique à base de charbon et de lignite entre 2010 et 2021 et de 50% sa production électronucléaire.

Gross power production in Germany 1990 - 2022, by source.

Data: BDEW 2022, data preliminary.

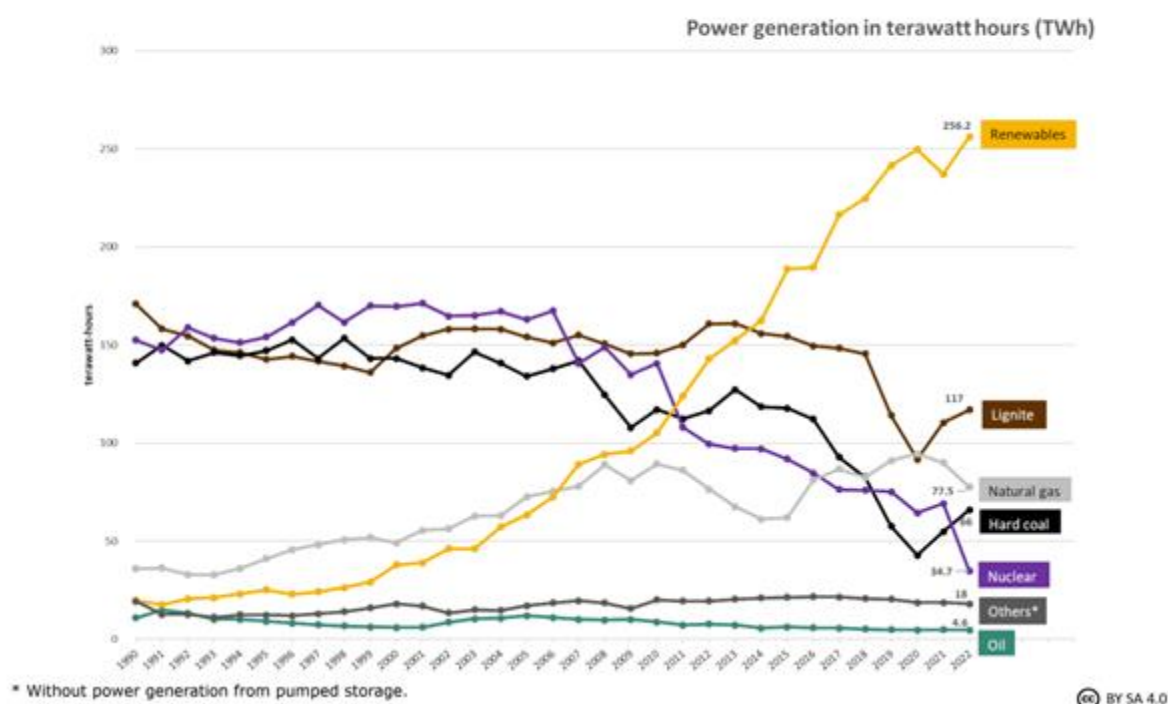


Figure 5: Evolution de la production allemande

L'Allemagne s'est donné un double objectif autour des années 2010, d'une part décarboner totalement son système énergétique et d'autre part sortir du nucléaire. Cette transition brutale explique l'énergie plus carbonée de l'Allemagne par rapport à la France, cependant, cela n'a rien à voir avec la variabilité du soleil et du vent.

Les Allemands sont d'ailleurs en train de réussir leurs objectifs et leur transition énergétique.

Le charbon ou le gaz ne sont pas utilisés à cause de renouvelables, il est long de s'en soustraire et l'Allemagne continue encore de développer les renouvelables pour économiser toujours plus de combustibles fossiles.

« L'installation de seulement 2 éoliennes est un non sens, car il disperse les machines sur le territoire. Le coût du raccordement serait proportionnellement très élevé, et c'est donc un non sens économique. »

Réponse du porteur de projet - Remise en cause de l'intérêt de l'éolien sur le plan technique – Partie 2

- Quant à la « dispersion des machines sur le territoire », voir : « *Mitage – saturation – encerclement – distance de 500m – Partie 3 : La notion de mitage* » page 89
- Quant à l'intérêt du projet :
 - Voir les parties 1 & 2 de cette section
 - La section « *Contestations des politiques publiques en matière d'énergies renouvelables* » page 22
 - La section « *Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide* » page 42
- Quant à la partie économique, voir la sections « *Considération financières* » page 31

Contestations des politiques publiques en matière d'énergies renouvelables (20 observations)

« Savez vous qu'il existe un facteur 8 entre la puissance installée et la puissance réellement délivrée d'un parc éolien ? c'est ce que l'on constate en étudiant les courbes et les graphiques d'RTE . Voir intervention de Mr Jancowici à l'Assemblée Nationale .Au regard du bilan déplorable de cette filière d'affairiste qui détourne les aides d'Etat au profit d'une filière stérile , est il vraiment nécessaire de massacrer le beau Pays de Bray «

Réponse du porteur de projet - Contestations des politiques publiques en matière d'énergies renouvelables – Partie 1

Le facteur évoqué entre la puissance installée et la puissance délivrée correspond au facteur de charge qui est évoqué à la partie 1 & 2 de la réponse au sujet "Production" page 93 et 94 de ce document.

Pour rappel le facteur de charge d'une centrale électrique est le rapport entre l'énergie électrique effectivement produite sur une période donnée et l'énergie qu'elle aurait produite si elle avait fonctionné à sa puissance nominale (puissance maximum) durant la même période.

Les parcs de production éoliens ne produisent pas en permanence à leur puissance maximale. Ils sont soumis au régime de vent auxquels ils sont exposés, ainsi le facteur de charge pour l'éolien terrestre s'est établi autour de 21,6 % en 2022 (source : RTE).

Quant à l'évocation d'une filière "stérile" nous tenons à rappeler les différents effets positifs de l'éolien qui sont évoqués pages 201 et 202 de l'étude d'impact, notamment que l'éolien remplace les énergies fossiles polluantes et aux réserves limitées (charbons, pétrole, gaz...), permet d'éviter l'émission de gaz à effet de serre et participe à développer l'indépendance énergétique du pays.

L'éolien à un bénéfice réel pour le climat et la qualité de l'air. En effet, il est à souligner, que le dernier rapport très alarmiste du GIEC (Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat) de mars 2023 montre qu'au premier rang des solutions les plus efficaces pour atténuer le changement climatique et réduire les émissions de gaz à effet de serre, se trouve l'exploitation des énergies renouvelables éolien et photovoltaïque.

Enfin, concernant les impacts visuels sur le Pays de Bray ce sujet est évoqué par la suite, page 24 de ce document.

« Le rapport 1971 annexes 18 accessible sur le site de l'Assemblée Nationale (N° 1990) conclut que l'évaluation de la politique de soutien financier apporté par l'Etat aux éoliennes aboutit à un constat d'échec »

Réponse du porteur de projet - Contestations des politiques publiques en matière d'énergies renouvelables – Partie 2

Le rapport évoqué dans cette contribution est un rapport datant de 2019 qui n'est plus d'actualité.

En effet, le mécanisme d'aide aux énergies renouvelables fonctionne de sorte qu'il garantit un certain niveau de prix d'achat de l'électricité aux opérateurs. En revanche, les opérateurs doivent reverser la différence quand les prix du marché dépassent ce prix garanti, comme c'est le cas depuis la flambée des prix de l'énergie en 2022.

Ainsi, du fait des prix très élevés du marché de l'électricité depuis 2022, l'ensemble des parcs éoliens sous contrat de complément de rémunération, rembourse l'excédent du prix de vente de leur production par rapport à leur tarif garanti.

Dans le contexte actuel de crise des prix, cette recette conséquente a contribué à financer, au moins en partie, les dépenses exceptionnelles liées aux mesures de protection des consommateurs annoncées par le Gouvernement telles que le bouclier tarifaire.

En effet, « Les recettes (pour l'Etat) liées au soutien aux énergies renouvelables s'élèvent à 13,7 milliards d'euros en prenant en compte les régularisations, ce qui permet le financement d'environ 50% des dépenses publiques liées aux boucliers tarifaires et amortisseurs », a observé la Commission de Régulation de l'Énergie (CRE) dans un communiqué de juillet 2023.

Défiguration du Pays de Bray (20 observations)

Le public marque un attachement profond au Pays de Bray

« Cette région du pays de Bray est très particulière du point de vue des paysages puisque Bosc Mesnil se trouve en surplomb de la boutonnière du pays de Bray »

« Nous avons dans la boutonnière du Pays de Bray des espaces naturels de grandes valeurs, c'est un patrimoine écologique et paysager qu'il faut préserver. »

Réponse du porteur de projet - Défiguration du Pays de Bray – Partie 1

Comme indiqué dans l'étude paysagère, le projet de l'unité d'alimentation éolienne de la station de recharge ultra-rapide pour véhicules électriques du Pays de Bray s'implante sur la commune de Bosc-Mesnil. Cette commune se trouve dans le département de la Seine-Maritime, dans l'unité paysagère du Pays de Bray. L'unité paysagère du Pays de Bray est composée de plusieurs sous-unités paysagères que nous pouvons définir à l'échelle de l'éolien, c'est-à-dire, assez étendues pour que les éoliennes d'un projet aient une incidence globale sur cette sous-unité. Nous pouvons donc citer, dans le Pays de Bray :

- la vallée de la Varenne, qui se trouve à l'ouest et au nord du site du projet éolien à environ 4 km au plus proche du site ;
- le plateau et la forêt d'Eawy. C'est dans cette sous-unité paysagère qu'on trouve le projet éolien de Bosc-Mesnil ;
- et la Boutonnière du Bray, qui comprend la vallée de la Béthune. Les caractéristiques de la Boutonnière du Bray sont les suivantes : elle s'étire sur 60 km entre Beauvais et Dieppe. Elle est la source de nombreux cours d'eau présents dans le département de la Seine-Maritime. Les limites de cette sous-unité paysagère sont distinguables dans le paysage par la présence de deux cuestas qui cloisonnent la Boutonnière du Bray, au nord et au sud, par des reliefs importants. Au sein de la Boutonnière du Bray, plusieurs nuances de reliefs forment des paysages et horizons différents : de prairies, de vallées et de coteaux.

Dans le rapport de l'étude d'impact paysagère et patrimonial, page 232, l'incidence du projet vis à vis du Pays de Bray a été qualifié de modéré.

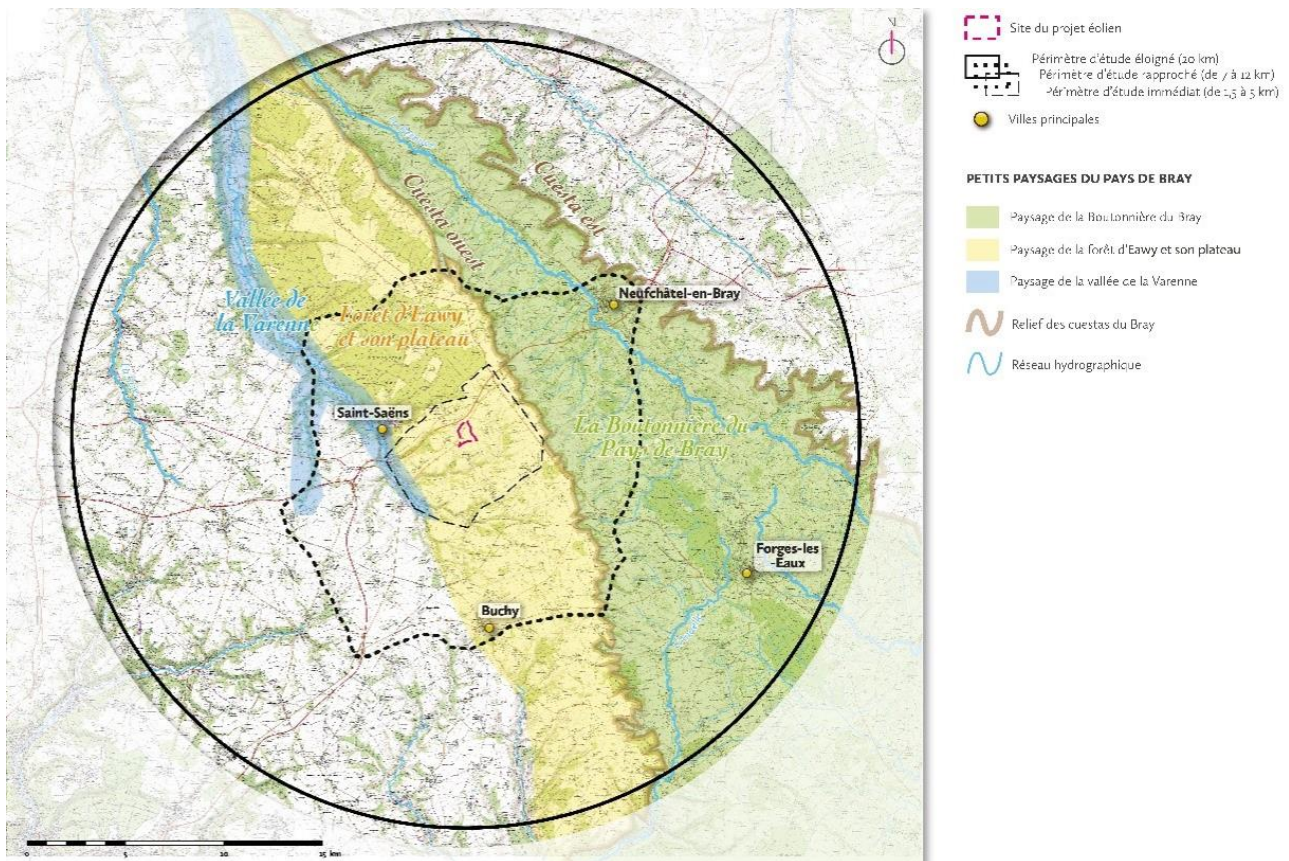


Figure 6: Carte des sous-unités paysagère du Pays de Bray – En vert, la Bouttonnière du Pays de Bray (Figure 15 - page 36 de l'étude paysagère)

Concernant la Bouttonnière du Pays de Bray, le projet d'unité d'alimentation éolienne se trouve sur le plateau qui est en hauteur par rapport à la Bouttonnière. Les éoliennes du projet se tiennent à une distance raisonnable de la cuesta sud de la Bouttonnière du Bray permettant de limiter les incidences visuelles sur cette dernière et depuis la sous-unité paysagère de la Bouttonnière.

En effet, grâce à la réalisation de la campagne de photomontage et à son analyse, plusieurs points de vue réalisés dans cette sous-unité paysagère ont permis de conclure à une incidence faible : PDV 20, 21, 22, 33 et 42 : les éoliennes ne sont pas visibles. Seul le PDV 32 montre une visibilité des éoliennes. Cette visibilité est limitée par l'éloignement des éoliennes du projet, ainsi que par le relief et le boisement de la cuesta puisque seuls les bouts de pales des éoliennes sont perceptibles. De plus, la réalisation de la coupe topographique pour ce point de vue, conclut à des rapports d'échelle favorables au relief de la Bouttonnière.

C'est donc pourquoi, l'incidence du projet a été qualifiée de faible vis-à-vis de la sous-unité paysagère de la Bouttonnière du Pays de Bray à la page 232 du rapport de l'étude d'impact paysagère et patrimonial.

Impact sur la santé humaine et animale (21 observations)

« Le rapport de l'académie de médecine de 2017 sur les nuisances sanitaires des éoliennes terrestres au travers des nuisances sonores et visuelles affectant la qualité de vie d'une partie des riverains et donc leur état complet de bien être physique , mental et social » lequel définit aujourd'hui le concept de santé, recommande entre autre de n'autoriser l'implantation de nouvelles éoliennes que dans des zones ayant fait l'objet d'un consensus de la population concernée »

« Ces éoliennes provoquent des troubles physiologiques sur les habitants tels que insomnies, maux de tête ou nausées liés à un bruit inaudible émanant des éoliennes, ce sont ces mêmes ultrasons qui altéreraient le comportement des vaches »

Réponse du porteur de projet – Impact sur la santé humaine et animale – Partie 1 : Santé humaine

Dans son rapport de mars 2017, l'Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement, travail (ANSES) stipule clairement qu'**aucun lien de causalité directe n'a été démontré entre l'exposition aux sons émis par les éoliennes et les effets somatiques ou le stress déclaré par les riverains.**

Le rapport de l'ANSES ne remet pas en cause l'existence des symptômes évoqués, mais conclut à l'absence de lien de causalité établi entre ceux-ci et les aérogénérateurs.

L'ANSES présente également des études scientifiques montrant que « **le syndrome éolien n'a pas été à ce jour validé comme une pathologie ayant pour origine une atteinte des systèmes sensoriels.** »

L'ANSES conclut qu'**« il semble que les manifestations du Wind Turbine Syndrome (syndrome éolien) recouvrent en partie celles liées au stress. [...] En l'état actuel des connaissances, aucun mécanisme physiologique n'est directement relié à une exposition spécifique générée par les bruits ou les vibrations émis par les éoliennes.**

Un rapport de l'Académie de médecine publié en 2017 est venu corroborer ces conclusions, mettant en cause « l'effet nocebo » des éoliennes. Une récente étude néo-zélandaise, menée "en double aveugle", a ainsi montré que seuls les sujets ayant reçu des informations négatives sur les éoliennes ont rapporté des symptômes, qu'ils aient été ou non soumis à l'exposition aux infrasons. « En d'autres termes, la crainte de la nuisance sonore serait plus pathogène que la nuisance elle-même », constate l'Académie de médecine.

Il n'existe donc à ce jour aucun élément scientifique ou médical attestant d'un effet direct des éoliennes sur la santé humaine.

Pour rappel, le chapitre 6 "impact du projet sur la santé humaine" de l'étude d'impact est page 231 à 238.

Les conséquences sur les animaux d'élevage sont aussi évoquées :

« En ce qui concerne l'élevage bovin, vu la multiplication de câbles souterrains électriques et postes de relai pour raccorder au réseau, je m'inquiète de savoir si des études de geo biologie seront faites pour détecter ou au moins recenser les failles et passages d'eau souterrains qui seront la porte d'entrée de champs magnétiques et courants électriques parasites vagabonds dans les élevages ?il est maintenant reconnu que ces courants peuvent impacter fortement le comportement et l'état sanitaire d'un troupeau.

Il est signalé aussi un risque pour les animaux sensibles aux ultrasons comme les poneys

Réponse du porteur de projet – Impact sur la santé humaine et animale – Partie 2 : Santé animale

Effets des ultrasons

L'effet des ultrasons produits par les éoliennes sur la faune est un sujet qui jouit d'une bibliographie importante. En effet, cette question a été particulièrement étudiée puisqu'avait été formulée l'hypothèse selon laquelle ces ultrasons pouvaient attirer ou perturber les chauves-souris et donc expliquer une partie des collisions.

Les chauves-souris utilisent en effet l'écholocation pour se déplacer, chasser, communiquer : elles émettent par le nez ou la bouche des ultrasons dont elles recueillent et analysent l'écho afin d'obtenir une image précise de leur environnement. Ces espèces sont donc très sensibles aux ultrasons (contrairement aux bovins et équins par exemple qui n'utilisent à aucun moment les ultrasons au cours de leur existence. Il n'existe à ce propos aucune référence scientifique sur la sensibilité des poneys aux ultrasons.) (Jakobsen et al., 2013 ; Long et al., 2011).

Un ultrason est une onde sonore dont la gamme de fréquence se situe entre 20 kilohertz et plusieurs centaines de mégahertz. Cette gamme est trop élevée pour que l'oreille humaine puisse la percevoir.

A titre indicatif, voici les gammes de fréquences audibles par l'Homme et certains animaux domestiques, notamment la vache et le cheval.

	Capacité auditive
Humain	16 Hz – 18.000 Hz
Bovin	23 Hz – 35.000 Hz
Cheval	60 Hz – 40.000 Hz
Chien	15 Hz – 50.000 Hz
Chat	60 Hz – 65.000 Hz

Tableau 1:Capacité auditive d'animaux domestiques

Il est reconnu que les éoliennes peuvent émettre des ultrasons (pales, génératrice, électronique, anémomètres) couvrant une gamme de fréquence allant de 20 à 50 kHz et peuvent donc être théoriquement perçus par le bétail et les chevaux.

La très faible propagation des sons de hautes fréquences et donc des ultrasons est une des bases de la physique acoustique. L'atténuation des ultrasons, atteint au maximum 0,9 dB/m pour 20 kHz et plus de 6 dB/m pour 110 kHz.

Plusieurs études ont ainsi montré que les ultrasons produits par les éoliennes ne se propageaient pas suffisamment loin de l'éolienne pour attirer les chauves-souris. En effet, le niveau de puissance des sources électroniques d'ultrasons est insuffisant pour être détectable, à température ambiante, à une distance d'à peine 10 m et pas au-delà de 20 ou 25 m. Szewczak et Arnett ont également conclu que les ultrasons émis par les éoliennes s'atténuent très rapidement et qu'ils étaient donc probablement indiscernables du son ambiant.

En conclusion, il n'a été démontré aucun impact des ultrasons émis par les éoliennes sur les chauves-souris, qui sont pourtant les animaux les plus sensibles et qui évoluent au plus près des sources d'émissions ultrasonores des machines. De même, il est exclu que les ultrasons émis par les éoliennes aient un quelconque effet sur les animaux domestiques en raison du faible niveau sonore et de la faible propagation dans l'air de ceux-ci, qui ne leur permet pas d'atteindre le sol.

Champs électromagnétiques

Sur un parc éolien, seuls les équipements électriques peuvent émettre des champs électromagnétiques, et tous relèvent de la basse fréquence (50 Hz). Cela concerne :

- Le générateur (situé au sein de la nacelle),
- Le câble triphasé isolé 690 V (Volts) (descendant du générateur dans le mât),
- Le transformateur élévateur 690 V/20 kV (situé au pied du mât),
- Les câbles triphasés armés 20 kV (isolés et enterrés dans le sol),
- Le poste de livraison électrique (où tous les câbles du parc éolien se rejoignent),
- Le câble triphasé géré par ENEDIS armé 20 kV enterré (isolé lui aussi, il va du poste de livraison électrique à un poste source qui redistribue le courant électrique de toutes les centrales de production alentours vers les consommateurs).

Les champs électromagnétiques diminuent à mesure que l'on s'éloigne de leur source d'émission jusqu'à disparaître totalement au bout d'une dizaine de mètres.

Les câbles électriques entre les éoliennes, et le câble ENEDIS entre le parc éolien et le poste de distribution, **sont enterrés à 1 ou 2 m dans le sol**, ce qui réduit d'autant plus les champs électromagnétiques qu'ils émettent.

Tous les câbles électriques du parc sont entourés par des matériaux isolants (**gaine isolante**).

De façon générale, les équipements et les ouvrages électriques et électroniques peuvent être dans de rares cas à l'origine de courants électriques dits "parasites" ou de "fuite". Il s'agit de courants électriques qui circulent dans des matériaux conducteurs non prévus à cet effet.

Ce phénomène est rare mais bien connu des bâtiments d'élevages agricoles. Il est souvent **dû à la présence de grandes structures métalliques (les charpentes, les barrières ou les mangeoires) qui**

peuvent être insuffisamment mises à la terre, ou encore à des dysfonctionnements de l'installation électrique du bâtiment. Ces courants de "fuite" peuvent être à l'origine de stress ou d'inconfort chez les animaux et provoquer des maladies (mammites par exemple).

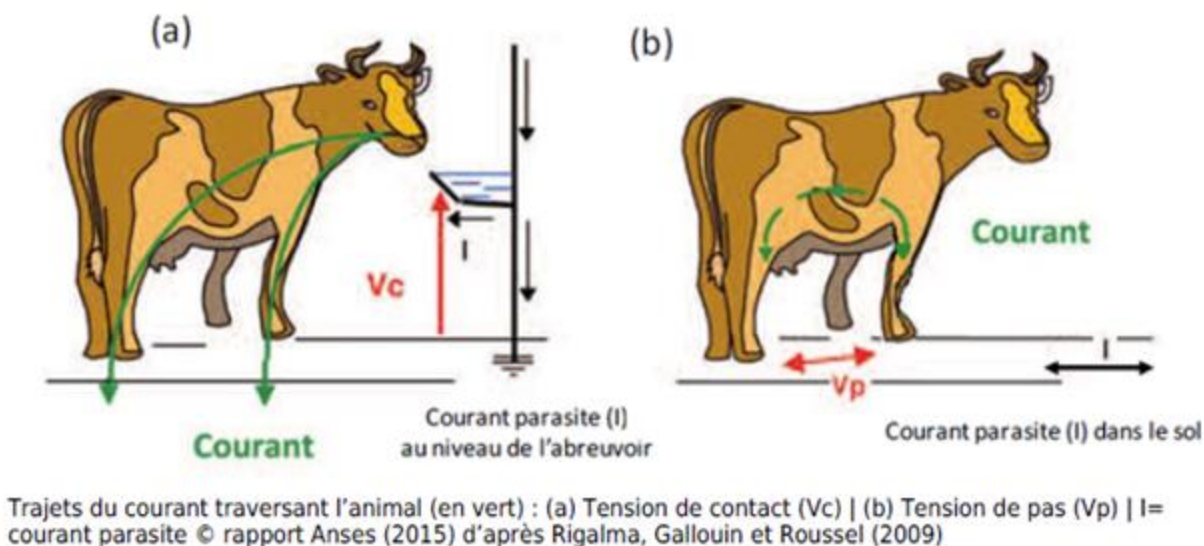


Figure 7: Illustration du rapport de l'Anses (2015)

- (a) Tension de contact (contact avec un élément métallique type abreuvoir) \Rightarrow le courant traverse l'animal et retourne au sol par les membres.
 (b) Tension de pas \Rightarrow le courant s'établit entre les membres antérieurs et postérieurs.

La sensibilité des animaux dépend de la résistance électrique de l'espèce, de l'individu et des conditions d'hébergement. Un animal vivant dans une écurie ayant beaucoup de structures métalliques et/ou dans un box ayant une litière humide a plus de risques de servir de conducteur au courant parasite.

Dans les réseaux électriques de particuliers (habitations, bâtiments agricoles...), l'installation électrique est souvent plus « précaire » (mauvaise mise aux normes, dégradation du réseau due aux rongeurs...), ce qui provoque l'apparition de courants parasites délétères pour les chevaux, mais aussi pour les êtres humains.

Les mesures suivantes sont recommandées pour éviter l'apparition des courants parasites :

- Avoir une bonne mise à la terre qui permet l'écoulement des courants saturant le réseau.
- Protéger les chemins de câbles électriques (en particulier des rongeurs).
- Réaliser l'équipotentialité de tous les éléments métalliques afin que l'animal ne devienne pas le conducteur des courants parasites par tension de contact.
- Isoler les clôtures électriques pour également éviter les tensions de contact.
- Poser un disjoncteur différentiel.

Eoliennes et élevages

En 2020, la majorité des 1900 parcs éoliens (soit plus de 8500 éoliennes) de France est située sur une commune où sont également présents un ou plusieurs élevages. Ils se situent à 53% sur des terrains d'exploitations de grandes cultures, à 16% (304 parcs 1360 éoliennes) de polycultures élevages et 21% d'élevage bovins soit 400 parcs et 1785 éoliennes.

En amont de la construction des éoliennes, une étude géologique poussée est réalisée, ainsi qu'une étude hydrogéologique si nécessaire. Ces études permettent de dimensionner le massif en béton de la fondation de l'éolienne et s'assurer que l'on ne va pas se placer sur une cavité ou une source. D'autre part, le risque lié à la foudre est également géré par la mesure de la résistivité de sols et le dimensionnement d'un parafoudre.

En 2020, seules 6 exploitations agricoles situées à proximité d'un parc éolien ont fait l'objet d'une demande d'intervention du Groupe Permanent de Sécurité Electrique (GPSE) pour analyse. Chaque cas a fait l'objet d'un suivi et d'un diagnostic électrique et vétérinaire afin de déterminer les facteurs potentiels de troubles, l'éolien étant un paramètre étudié parmi d'autres dans le cadre d'une approche multifactorielle nécessaire. Les interventions du GPSE n'ont pas mis en évidence d'enjeux spécifiques à l'éolien.

C'est notamment le cas pour le parc éolien des 4 seigneurs dans la région de Nozay en Loire-Atlantique, qui est un cas très médiatisé. Les 3 exploitations les plus proches n'ont pas de problème mais 2 autres plus éloignées sont touchées. Cependant, depuis de nombreuses années d'études pour savoir d'où vient le problème, rien ne permet d'établir un lien direct avec les éoliennes.

L'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail (ANSES) a ainsi été saisie le 3 mai 2019 par le Ministère de la Transition écologique et solidaire afin de réaliser une expertise quant à l'imputabilité à la présence d'un champ d'éoliennes de troubles rapportés dans ces 2 exploitations. L'avis de l'ANSES, publié le 13 octobre 2021, reconnaît les troubles affectant les bovins des deux élevages mais considère « **comme hautement improbable voire exclue que la mise en place des éoliennes ait conduit à générer les troubles objectivés** » (cf. extrait ci-après).

L'imputabilité aux vibrations générées par les éoliennes est exclue (I0), en bâtiments comme en pâture, compte tenu d'un niveau d'exposition habituel et d'une part attribuable aux éoliennes négligeable/minoritaire, avec un niveau d'incertitude faible (ii=1) (Tableau 10 Annexe 3).

En conclusion dans les deux élevages, l'imputabilité aux agents physiques générés par les éoliennes sur les troubles objectivés est majoritairement exclue. De plus, quel que soit l'agent physique considéré, la chronologie est incompatible avec les périodes de construction et de mise de service du parc éolien, pour les mammites et la qualité du lait, la baisse de production de lait et les troubles de reproduction dans les deux élevages, ainsi que les mortalités chez M. et Mme Potiron.

Figure 8: Extrait de l'avis de l'Anses du 13 octobre 2021

Considérations financières (21 observations)

« Je suis effarée de la très grande non-transparence de l'aspect financier de ces projets. Il n'est indiqué nulle part le montant des loyers versés aux propriétaires fonciers...pour combien d'années...? Quel montant de taxes ou redevances sont versées par éoliennes à la commune, la com com, le département, la région....? Quel retour financier pour les parcs déjà installés? »

« Quel montant est provisionné pour les démantèlements »

Réponse du porteur de projet – Considération financière – Partie 1

Excepté les loyers versés au propriétaire foncier et exploitant agricole, résultant de contrats privés, les éléments financiers du projet sont bel et bien présents dans le dossier. Notamment, dans la description de la demande avec le Chapitre 9 - Capacités techniques et financières (pages 42 à 48) ainsi que le plan d'affaire en annexe 6 de ce document.

Ces éléments sont également repris dans le chapitre 2 "Présentation du demandeur" de la Note de présentation non technique (pages 11 à 17).

Il est à préciser également que l'estimation des retombées locales se situe en page 214 de l'étude d'impact, partie 4-Impact sur les activités humaines.

Le calcul des garanties financière pour le démantèlement est présent en pages 34 et 35 de la description de la demande, et page 325 de l'étude d'impact. Le montant des garanties financières est calculé selon la formule de l'arrêté du 26 août 2011 modifié.

« Une personne demande que les habitants puissent participer économiquement par le montage de projet par actions de manière à conserver du pouvoir sur l'environnement ou nous vivons quotidiennement »

Réponse du porteur de projet – Considération financière – Partie 2

Il existe des possibilités diverses pour une personne de pouvoir investir dans un projet d'énergie renouvelable, via des plateformes comme Lumo ou Energies Partagées par exemple. L'ouverture du capital d'une entreprise à des particuliers est peu aisée en France du fait d'une réglementation très complexe, notamment au regard des modalités de publicité.

Il est néanmoins tout à fait possible d'envisager et en particulier si une demande forte, l'éventualité d'une part de financement participatif via une plateforme de type ENERFIP ou Lendosphère.

Le montage financier de Yaway 2022 3

« Le montage financier de cette société (création d'une filiale par parc éolien) protège des éventuels couts à venir auxquels il serait facile de ne pas pouvoir répondre volonté de transfert du risque à la fiscalité locale. Le Kbis mentionne un capital pour Yaway de 10 000 euros, ce qui est infime au vu du cout global du projet. »

Réponse du porteur de projet – Considération financière – Partie 3 : Le montage financier de Yaway 2022 3

La société Yaway 2022 3 est une société de projet filiale à 100% de la société Kallista Energy et constituée dans le but de porter le développement, le financement, la construction et l'exploitation de l'unité d'alimentation.

Kallista Energy regroupe un ensemble de sociétés, appelées sociétés de projet et correspondant à un ou plusieurs parcs éoliens. Chaque société de projet est propriétaire du parc éolien pour lequel elle détient les autorisations de construire et d'exploiter. Elle en est également l'exploitant au sens de la réglementation ICPE et elle possède des contrats pour l'exploitation avec Kallista Energy.

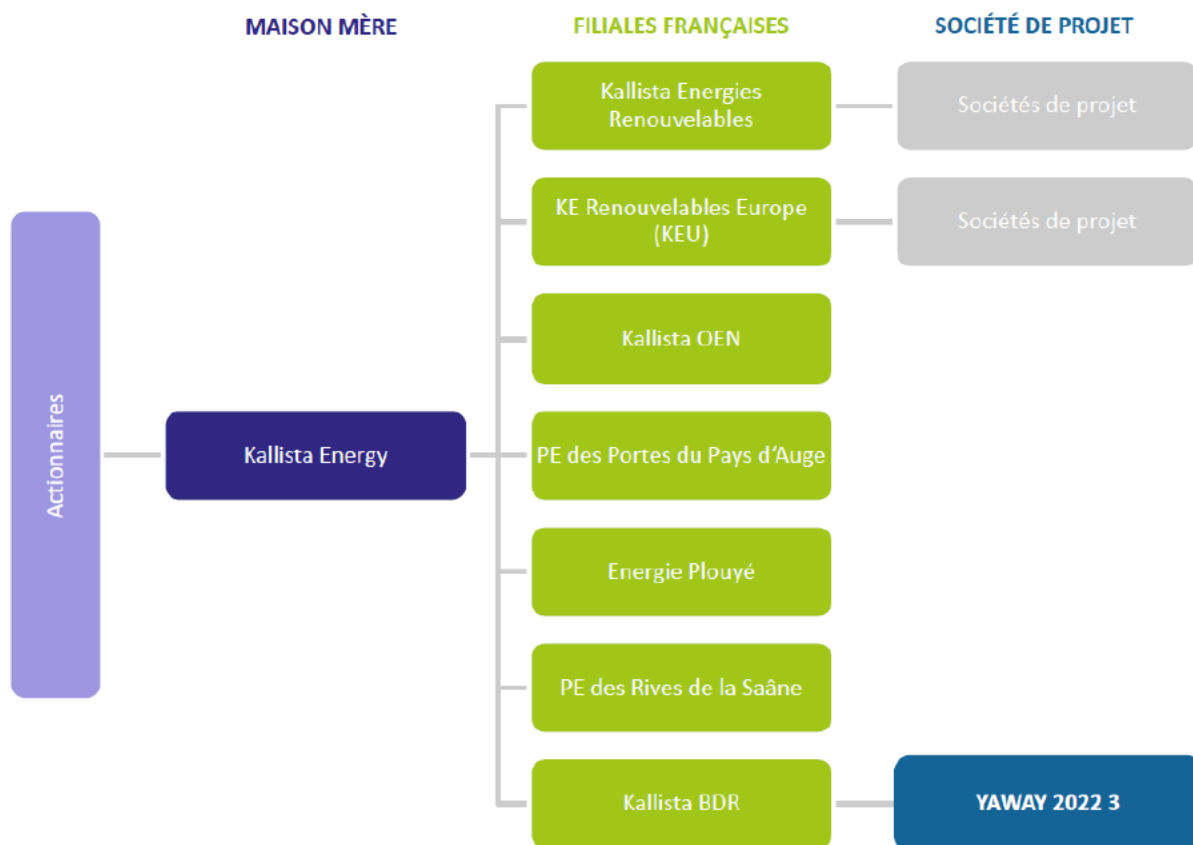


Figure 9: Les sociétés françaises de Kallista Energy (source : Note de présentation non technique, page 13)

Par le biais de cette société de projet, la société Kallista Energy assume les risques financiers de ce projet (cf annexe 9 de la description de la demande – Lettre d’engagement de la société mère). Une fois les autorisations administratives acquises, elle s'engage à apporter les fonds nécessaires au financement du développement et de la construction de ce projet. Kallista Energy a également vocation à assurer la gestion technique et administrative du futur parc éolien pour le compte de la société de projet.

Le montage en « société de projet » est une méthode classique et répandue dans l’éolien qui ne sert pas à éviter de répondre aux obligations.



Contributions concernant le projet de parc éolien de Yaway 2022 3 en particulier

Mesures compensatoires (3 observations)

« Les mesures d'accompagnement (bourse aux arbres et enfouissement des lignes) qui sont d'ailleurs les mêmes mesures d'accompagnement proposées par tous les promoteurs dans tous leurs projets éoliens ne sont pas en mesure d'effacer l'encerclement et le mitage induits par l'implantation de ces machines! »

« Il est d'autant plus surprenant que le promoteur ne propose aucun photomontage pertinent mais met en avant comme mesure compensatoire, l'enfouissement des réseaux route de Perduville et autour de la chapelle »

Réponse du porteur de projet – Mesures compensatoires – Partie 1

Les mesures d'accompagnement n'ont pas pour objet la compensation de l'impact du projet sur l'environnement. Ce ne sont ni des mesures d'évitement, ni des mesures de réduction, ni des mesures de compensation. Les mesures d'aménagement manifestent la conscience du développeur qu'il a d'intervenir dans une dimension d'aménagement et de transformation du territoire.

À ce titre, ces mesures d'accompagnement s'inscrivent dans une mise en valeur des lieux où prend place le projet et œuvrent à une meilleure intégration du projet au niveau local. Elles symbolisent une forme de "contrat social" où le développeur envisage l'implantation éolienne comme une action de valorisation du territoire, en premier lieu au profit de ses habitants.

Dès lors, la mise en place de la bourse aux plantes pour les habitants n'a pas pour objet la réduction ou la compensation de l'incidence paysagère que peut avoir le projet éolien, mais est un apport d'aménités paysagères et environnementales, comme c'est également le cas pour la mesure d'accompagnement de l'enfouissement des lignes électriques à Perduville. Ces mesures apportent une plus-value paysagère et œuvrent à l'intégration du projet sur le territoire.

De plus, et en précision, la mise en place d'une mesure d'accompagnement d'une bourse aux plantes répond au guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de 2020 :

« • Le pétitionnaire peut proposer des mesures d'atténuation par rapport à des points de vue qui seraient particulièrement impactés tels que des plantations de haies, boisements, etc. »

C'est une raison pour quoi, cette mesure d'accompagnement revient souvent dans les différents projets éoliens.

L'association Bosc Mesnil Environnement juge aussi les mesures ERC de protection insuffisantes. « Qui va contrôler pendant 20 ans le respect des mesures ERC ? Quel contrat avec les agriculteurs du périmètre concerné ? Quelles compensations financières pour ces agriculteurs ? »

Réponse du porteur de projet – Mesures compensatoires – Partie 2

Certaines affirmations et certitudes exprimées lors de l'enquête publique à propos des mesures d'accompagnement dédiées à la protection du Busard Saint-Martin méritent d'être nuancées.

La disparition progressive de leurs milieux originels de nidification (prairies herbeuses et marécageuses) a conduit les busards à nicher dans les parcelles cultivées : céréales (blé, orge, escourgeon), graminées (ray-grass, dactyle, fétuque), oléagineux (colza), légumineuses (luzerne).

Dans ces conditions, les travaux agricoles et particulièrement la moisson, deviennent une cause de mortalité très importante puisque les poussins, encore incapables de s'envoler, sont happés par les engins agricoles.

C'est dans ce cadre que la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) a créé un réseau de surveillance et de protection des nichées de busards.

La mesure proposée par Kallista Energy suit la méthodologie développée par la LPO dans son Cahier Technique Busard publié en 2017. Cette mesure bénéficie de très nombreux retours d'expérience positifs dans toute la France (Groupe Ornithologique Normand, Groupe Ornithologique des Deux-Sèvres, antennes locales de la LPO, Eure-et-Loir Nature, Loiret Nature Environnement, Picardie Nature, Parc naturel du Marais Poitevin).

Par ailleurs, la Normandie est région pilote pour la mise en œuvre d'une action concrète de préservation des busards dans le cadre de la mise en place, par la DDTM et la DREAL, de la clause d'éco-conditionnalité associée aux aides PAC, en lien avec la directive Oiseaux. Le GONm constitue un partenaire privilégié pour la mise en œuvre de cette action et Kallista Energy a déjà signé des conventions avec cette structure pour la mise en place de mesure identiques sur ses autres parcs normands.

L'objectif de l'opération est, en cas de découverte d'un nid de Busard Saint-Martin, de mettre en place une mesure d'alerte auprès des agriculteurs concernés et d'engager une mesure de protection (cf. images ci-contre). L'intervention auprès de l'agriculteur se fait en partenariat avec la DDTM.



Enclos de protection avec en fond la ligne E1 à E6 des éoliennes, nid situé à 1610 m de E1.



Déplacement des jeunes vers une autre parcelle avant moisson- E.Robbe

Figure 10: Opération de protection d'une couvée de busard sur le plateau de Fierville-Bray (source : GONm, 2012)

Afin d'accompagner cette mesure reconnue d'une grande efficacité pour la protection des busards dans les plaines cultivées, l'opérateur éolien engagera un partenariat avec le GONm, ou toute autre structure ayant les compétences pour réaliser ces actions, qui consistera en :

- une surveillance systématique du périmètre présenté ci-dessous (parcelles dont l'opérateur est en partenariat avec les agriculteurs locaux), à raison de 4 passages de surveillance par un ornithologue entre juin et juillet pour repérer les nids ;
- échange avec l'agriculteur (en partenariat avec la DDTM) et mise en place de protection des nichées ou déplacement des jeunes en cas de découverte de couvées.

Les modalités de mise en œuvre de la mesure seront déterminées par le GONm qui a une grande expérience. Le cahier technique de la LPO présente plusieurs types de protection comme des cages de 1m², des cannisses, des carrés non moissonnés voire des déplacements de nids qui contrairement à ce qui est affirmé n'engendre aucun abandon des petits comme l'écrit la LPO : « La technique du déplacement du nid, utilisée dans le cas de parcelles voisines, consiste à transférer une nichée d'un champ prêt à être moissonné vers une culture plus tardive. Des déplacements successifs peuvent conduire des nids parfois à plus de 500 mètres de leur lieu d'origine. »

En cas de nécessité impérieuse, comme le décès des parents, la LPO prévoit un protocole extrêmement précis et sécurisé pour le transport des œufs ou des poussins vers un centre de soins.

L'impact sur les revenus de l'agriculteur est anecdotique car les surfaces mises en défens sont insignifiantes à l'échelle de grandes parcelles cultivées.

Le choix des parcelles surveillées sera réalisé en concertation avec le GONm et les exploitants locaux afin de proposer un périmètre d'action pertinent. L'étude d'impact n'a pas découvert de nid sur la zone d'implantation mais la récurrence des observations d'individus. Rappelons également que si le Busard Saint-Martin est fidèle à une zone de reproduction, il ne construit pas d'aire de nidification et qu'en conséquence la localisation du nid change d'une année sur l'autre. Précisons également que la polygamie est totalement anecdotique chez cette espèce car elle aboutit systématiquement à la perte d'une ou plusieurs couvées, le mâle ne pouvant assumer le nourrissage de plusieurs nichées. De même, les busards figurent parmi les rapaces les moins territoriaux et il est courant comme l'indique la LPO d'observer des colonies présentant 3 ou 4 nids distants de 100 à 300m quand les habitats sont favorables.

Les retours d'expérience montrent que les agriculteurs accueillent favorablement ce type de mesures car les busards constituent des auxiliaires de cultures qui luttent contre la prolifération des micro-mammifères qui peuvent être une source importante de dégâts dans leurs cultures.

Enfin, toutes les mesures proposées par Kallista Energy sont susceptibles d'être contrôlées par un inspecteur des installations classées pour la protection de l'environnement.

« Cette mesure d'accompagnement (bourse aux plantes) a tout du gadget. Pour avoir une hauteur convenable qui puisse réduire l'impact visuel, il faut compter 70 ans pour un hêtre et 25 ans pour un peuplier adulte soit le temps de vie d'une éolienne »

Réponse du porteur de projet – Mesures compensatoires – Partie 3

Le porteur de projet tient à préciser que dans le cadre de la mesure d'accompagnement de la bourse aux plantes, ce n'est pas nécessairement la taille de l'arbre qui va optimiser son masque visuel, mais surtout son implantation.

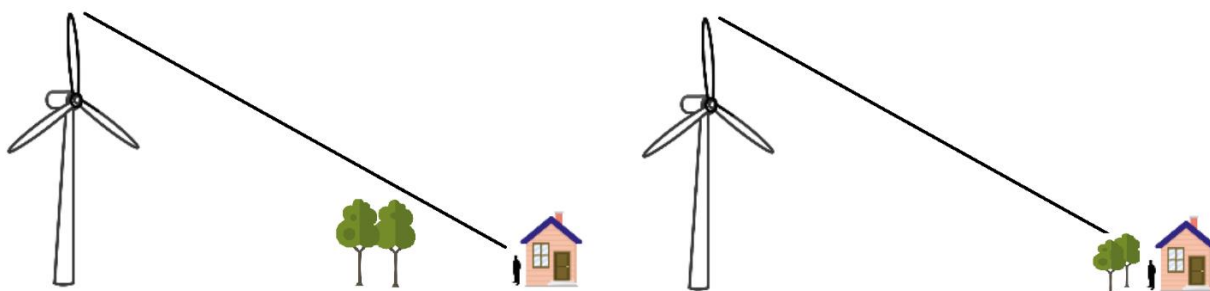


Figure 11: Schéma des masques visuels

De plus, l'objectif de la mesure n'est pas un masquage mais une atténuation.

Le détail de la mesure « bourse aux plantes » est explicité notamment pages 238 et 239 de l'étude paysagère.

Etude de dangers (4 observations)

Un habitant d'Esclavelles précise : « Pour le poste de livraison il faut au moins s'assurer que son installation ne vienne pas rajouter une verrue esthétique sur ce site déjà impacté par la présence de 200 camions le soir, et aussi bien étudier le risque d'incendie lié à la présence de ces 200 camions. »

Réponse du porteur de projet – Etude de dangers – Partie 1

Concernant l'esthétisme du poste de livraison, il a été proposé dans l'étude paysagère pages 236 et 237 de l'entourer d'un bardage bois pour mieux l'intégrer à son environnement.

Il est indiqué dans l'étude de dangers que la réglementation encadre déjà largement la sécurité de ces installations (l'arrêté du 26 août 2011 modifié).

Il est à préciser que le poste de livraison sera équipé d'un détecteur incendie et d'extincteurs (dont l'entretien est réalisé tous les ans, réglementé par arrêté du 26 juin 2008). De plus, sera réalisée une vérification annuelle des installations électriques du poste de livraison, conformément à l'arrêté du 26 décembre 2011.

La probabilité d'un départ de feu du poste de livraison est ainsi très faible.

Un agriculteur fait remarquer que « nous avons eu de récents étés très secs et les travaux agricoles ont parfois été suspendus par arrêté préfectoral pour éviter des feux de plaine déclenchés par des machines agricoles : un incendie peut aussi être causé par une éolienne, des réserves d'eau pour lutter contre ces incendies sont elles prévues dans les parcs ? »

Réponse du porteur de projet – Etude de dangers – Partie 2

Le SDIS a été consulté pour le projet (cf. document Accord et avis consultatifs, page 17) et travaille étroitement avec les équipes de Kallista Energy pour réduire le risque incendie. Le SDIS est au courant de toutes les procédures de sécurité quant au risque incendie sur une éolienne.

Le SDIS n'a émis aucune prescription de mise en place de réserves spécifiques d'eau dans son avis du 10 juin 2020.

Contribution de Mr Jean Louis Poulet Président de l'APCA

Le risque incendie est négligé

« Nous demandons au promoteur de s'assurer à ce que les secours incendie soient dotés pour lutter contre les risques incendie des nacelles et qu'il soit lui-même assuré sans s'exonérer du risque de pollution suite aux projections de particules des produits nocifs (le feu des pales projette des fibres de carbone et autres produits loin dans les champs et sur les riverains) »

Réponse du porteur de projet – Etude de dangers – Partie 3

Le risque incendie n'est pas négligé et est étroitement réglementé. Bien que rare, ce sont des événements possibles et c'est pourquoi des informations quant à la gestion du risque incendie sont présentés dans l'étude de dangers :

- Page 56 – Protection contre le risque incendie
- Pages 86-87 – Fonction de sécurité - Protection et intervention incendie
- Le chapitre 9 « Moyens d'interventions et de limitation des conséquences des dangers », pages 113 à 115 – Présente l'organisation en cas de dysfonctionnement, les moyens matériels et humain ainsi que les moyens externes pour réagir à un dysfonctionnement tel qu'un incendie.

Il est à rappeler que le SDIS a été consulté pour le projet (cf. Accord et avis consultatif, page 17) et travaille étroitement avec les équipes de Kallista Energy pour réduire le risque incendie. Le SDIS est au courant de toutes les procédures de sécurité quant au risque incendie sur une éolienne.

Quant au « risque de pollution suite aux projections de particules des produits nocifs » il paraît difficile à Kallista Energy de mettre en place une mesure permettant de contrer le nuage d'un hypothétique incendie.

Dans tous les cas, ces particules auront un impact relativement faible et anecdotique sur l'environnement, étant issues d'incendies rares et limités dans le temps.

Confinement des polluants une éolienne contient plusieurs centaines de litres d'huile... nous constatons tous que de l'huile fuit et coule le long des mats. A ce jour kallista ne présente pas de dispositif pouvant récupérer ses fuites d'huile en exploitation. »

Réponse du porteur de projet – Etude de dangers – Partie 4

Comme indiqué page 58 de l'étude de dangers – Protection contre le risque de fuite de liquide dans la nacelle ; les éoliennes sont équipées d'un bac de rétention pour éviter toute fuite.

La fonction de sécurité « Prévention et rétention des fuites » est également présentée page 87.

Enfin, la gestion des produits utilisés durant l'exploitation est présentée page 66 de l'étude de dangers.

L'association Bosc Mesnil Environnement dans le dossier « risques industriels » considère que **les risques sont sous évalués pour l'éolienne E2**. *« Elle peut se révéler dangereuse par rapport à la station service Total. Un périmètre de 300m de sécurité est prévu. C'est réglementaire mais faible . Le 9 janvier 2023 une éolienne a pris feu sur le parc de Petit Caux en Seine Maritime... qu'en sera-t-il si l'éolienne E2 placée à 300m de la station Total brule ? »*

Réponse du porteur de projet – Etude de dangers – Partie 5

Comme indiqué dans les paragraphes précédents et dans l'étude de dangers, les risques incendie ne sont pas sous évalués.

Il est à préciser que le périmètre de sécurité établi par le SDIS en cas d'incendie en nacelle est de 200m autour de l'éolienne, ce qui est supérieur aux périmètres calculés dans l'étude de dangers pour la chute d'éléments (63m) pouvant résulter d'un incendie grave, ou à l'extrême pour la chute de l'éolienne (150m).

Quant à la projection d'éléments, les différents systèmes de sécurités présentés dans l'étude de danger montrent bien l'arrêt de l'éolienne dès détection de l'incendie.

Enfin, dans le cadre de l'analyse préliminaire des risques génériques des parcs éoliens de l'étude de dangers et suivant le guide de l'étude de dangers, trois catégories de scénarii, dont l'incendie, sont exclues de l'étude détaillée, en raison de leur faible intensité. En revanche, ce risque occupe une place centrale dans l'exploitation d'une station-service. Le risque incendie est plus important du côté des stations-services que du côté des éoliennes. La station-service de Total est bien évidemment équipée de sa propre procédure de sécurité pour gérer ce risque.

Elle évoque aussi **le risque d'érosion des pales** : *du fait de l'érosion, où vont se déposer ces particules de revêtement appliquées sur le composite des pales ? l'association interroge « après 5 ans c'est l'exploitant qui aura en charge les réparations...quel sera le cycle de l'entretien des pales ?*

Réponse du porteur de projet – Etude de dangers – Partie 6

Comme indiqué dans l'article cité par l'association, l'érosion des pales est un sujet connu touchant particulièrement les éoliennes offshore du fait de leur environnement agressif (eau, sel...). Le problème n'est pas insurmontable et les cas extrêmes en onshore sont rares.

Les contrats de maintenance permettent d'assurer l'intégrité des pales. Une inspection visuelle des pales est réalisée tous les 6 mois et est un contrôle obligatoire ICPE (article 13 de l'arrêté du 22/06/2020).

Il est évidemment à préciser qu'en fonction des dégâts, des interventions ou des remplacements peuvent être réalisés. En effet, tous dégâts sur une pale impliquent une dégradation de la production que souhaite éviter l'exploitant.

Dans le dossier « notion de projet global » il est indiqué « *il nous semble qu'il manque de la part du porteur de projet des précisions sur la nature des prescriptions réglementaires au sujet du périmètre de protection éloignée d'un captage d'eau* »

Réponse du porteur de projet – Etude de dangers – Partie 7

Comme indiqué dans l'étude d'impact, le poste de livraison se situe au sein du périmètre éloigné du captage d'eau de la commune d'Esclavelles et Kallista Energy se conformera à la réglementation en vigueur.

Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide (6 observations)

Sur l'intérêt d'installer des bornes de recharge ultra rapide on peut lire :

« Le projet de ces deux éoliennes est là pour alimenter une station de recharge placée en pleine campagne au pied d'une zone industrielle. Pour ma part, quel en est l'intérêt ? Les habitants du secteur ont chez eux leur propre borne de recharge. Toutefois si ce n'est pas le cas, de nombreux magasins et villes aux alentours proposent ce service de recharges avec l'avantage de pouvoir faire ses emplettes pendant le temps de la durée du plein. Pour ce qui est des utilisateurs du réseau autoroutier, n'auront-ils pas plus intérêt à utiliser les points de recharges des stations-service (Maucombe, Bosc mesnil) qui leur offrent un lieu de repos et de restauration. »

Réponse du porteur de projet - Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide – Partie 1

Comme indiqué dans l'étude d'impact, le concept développé par Kallista Energy consiste à raccorder la station de recharge à deux éoliennes. Elles permettent ainsi d'assurer une alimentation directe de 8 à 48 points de charge haute puissance (jusqu'à 350 kW) par une énergie renouvelable produite localement pendant plus de 80% du temps.

Dans le cas où la consommation d'électricité de la station est supérieure à la production des 2 éoliennes, le raccordement de l'installation au réseau électrique permet de compléter la demande avec une part d'énergie 100% renouvelable provenant du réseau. En revanche, lorsque la consommation d'électricité de la station de recharge ultra-rapide est inférieure à la production de l'unité d'alimentation éolienne, l'excédent de production éolienne est injecté sur le réseau électrique pour contribuer au développement de la part des énergies renouvelables dans le mix électrique.

L'intérêt de l'association de l'énergie éolienne à la station est que :

- Les éoliennes fournissent une électricité renouvelable, sûre et locale. Ainsi, l'installation évite de recourir à une énergie fossile ou fissile pour recharger les véhicules électriques. Les éoliennes seront directement connectées à la station via le poste de livraison, ainsi qu'au réseau électrique à travers le poste source le plus proche ;
- Grâce aux éoliennes, la station est évolutive, non seulement en termes de nombre de bornes (jusqu'à 48 points de charge pour deux éoliennes), mais aussi de type d'énergie délivrée, puisqu'il est possible d'envisager une production d'hydrogène « vert » à partir d'un électrolyseur raccordé au réseau de la station ;
- Le coût de production de l'électricité éolienne est particulièrement compétitif : il s'agit de l'énergie renouvelable la moins chère après le grand hydraulique. Grâce à elle, Kallista Energy sera en mesure de proposer un tarif d'utilisation des bornes de recharge pour véhicules électriques attractif, accessible à tous.

Il faut distinguer les différents usages d'un véhicule électrique :

- Les trajets courts et quotidiens ; pour lesquels effectivement l'usage est de se brancher chez soi ou sur des bornes de villes ou village « accéléré » entre 11 et 22kW ;
- Les trajets longs ; qui vont nécessiter des recharges plus puissantes et rapides afin d'ajouter le moins possible de temps au trajet.

C'est pour répondre à ce second usage que le projet de Kallista Energy s'inscrit avec des bornes ultra-rapides de 350kW et pour ce projet, à proximité de la sortie d'un grand axe de circulation, l'Autoroute A28 (la section d'autoroute traversant Bosc-mesnil a atteint un trafic moyen journalier de plus de 29 000 véhicules par jour lors de l'année 2018).

L'intérêt pour les automobilistes de l'autoroute résidera dans le prix très compétitif des recharges. En effet, en supprimant les intermédiaires et grâce à l'électricité éolienne produite localement, Kallista Energy va pouvoir proposer des tarifs compétitifs pour tous les automobilistes.

De plus, la position envisagée de la station, proche du rond-point des Hayons va également permettre de fournir un lieu de repos et de restauration avec la présence de l'hôtel et du routier à proximité, ce qui favorisera les commerces locaux.

« Est-ce qu'à un moment dans la conception du projet, Kallista a pris en compte le fait que des sociétés comme Total et Shell installent déjà des bornes de recharge électrique sur leurs aires d'autoroute (sans avoir recours à l'installation d'éoliennes) »

Réponse du porteur de projet – Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide – Partie 2

Il est tout d'abord à rappeler l'essor extrêmement rapide du nombre de véhicules électriques. En effet :

- Le parlement européen a voté pour l'interdiction de la vente de voitures thermiques à partir de 2035 ;
- Les constructeurs ont entamé un changement radical avec des annonces et des investissements fort, tel que Peugeot et Renault qui ont annoncé que 100% de leurs ventes sera électrique en 2030 ;
- 3,5 millions de véhicules électriques sont attendus en 2028 et 15 millions en 2035. (source : RTE)

Le réseau de station de recharge est encore sous développé pour accompagner cet essor attendu. De plus, Kallista Energy a conscience que son réseau de 80 stations de recharge ne sera pas suffisant pour absorber les besoins du futur parc de véhicules français. Ainsi, que Total et Shell installent des bornes sur leurs aires d'autoroute est une bonne nouvelle pour les électromobilistes.

Plus les infrastructures de recharge se développeront et plus le nombre de véhicules électriques augmentera, ce qui baissera également la part des émissions de CO2 liée aux transports.

La concurrence fait bien évidemment partie de la stratégie de Kallista Energy et c'est pourquoi, comme expliqué précédemment, la différence de Kallista Energy résidera dans le prix très compétitif de ses recharges et dans un approvisionnement de ses recharges avec une production d'électricité maîtrisée, renouvelable et locale.

Dans le Dossier « Mensonge par omission comment orienter le public » l'association Bosc Mesnil Environnement pose la question de l'utilité d'installer une station de recharge pour voitures électriques à Esclavelle

Réponse du porteur de projet – Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide – Partie 3

L'utilité d'installer une station de recharge est précisée ci-dessus, en parties 1 et 2.

L'association cite le Directeur General de kallista Energy : *« l'objectif est de mailler la France de ses stations espacées d'environ 150 kms. »*

Pourquoi vouloir imposer le projet à Bosc Mesnil ?

- *À 32 kms dans le département 80 à Bouillancourt en Sery, le porteur de projet met en place une station avec 2 éoliennes*
- *Les deux stations service (station Shell et station Total) au niveau de Bosc Mesnil vont être équipées de bornes de recharge ultra rapide*
- *Le Pays de Bray n'est pas une zone blanche pour les stations de recharge : Le SDE 76 développe son Schéma Directeur : au total 52 stations pour le Pays de Bray*

Réponse du porteur de projet – Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide – Partie 4

L'annonce du directeur de Kallista Energy d'espacer les stations de recharge de 150km est une moyenne illustratrice de la volonté de mailler le territoire avec 80 stations et ne correspond pas forcément à une réalité technique du futur réseau.

Le projet de Bouillancourt-en-Séry, comme le projet de Bosc-Mesnil, a pour intérêt de capter le flux très important de l'autoroute A28 tout en offrant une offre de recharge très compétitive.

Comme indiqué précédemment, la concurrence fait partie de la stratégie de développement de Kallista Energy (coûts de recharge compétitifs) et le développement de solutions de recharge par Total et Shell est une bonne nouvelle, car, plus les infrastructures de recharge se développeront et plus le nombre de véhicules électriques augmentera.

Les bornes développées par le SDE76 sont généralement des bornes « accélérées » de 18 ou 22kW. Ces bornes offrent des recharges qui durent longtemps et ne servent donc pas au même usage (recharge des trajets courts et du quotidien), que les bornes ultra-rapide 350kW (recharge courte, généralement pour trajets longs). Le réseau développé par Kallista Energy, ne visant pas le même usage des véhicules électriques, ne se place pas en concurrence mais en complémentarité des bornes

développées par le SDE76.

Les habitants seront-ils avantagés

« Le 12 avril 2022 le promoteur affirmait sur sa page TEMO que les éoliennes pourront en plus des bornes de recharge pour voitures électriques alimenter les habitations les plus proches avec le surplus d'électricité produit.

Conseil municipal du 15 avril 2022 : le porteur de projet a répondu « une fois le courant acheminé dans le réseau, il est physiquement impossible de définir où les électrons vont être consommés »

Réponse du porteur de projet - Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide – Partie 5

En avril 2022, il a été posé par les membres du Conseil Municipal la question par mail à Kallista Energy à propos de ce post TéMo : « *Quelles sont les habitations concernées qui seront alimentées par ce surplus ? Et à quelles conditions tarifaires ?* »

La réponse complète de Kallista Energy était :

« Les deux éoliennes du projet seront raccordées à la borne de recharge ultra-rapide et au poste source situé à Quièvre-court.

Le poste source est, à la fois la porte d'entrée et la porte de sortie pour le réseau de distribution qui alimente les villes et habitations locales.

Une fois le courant acheminé dans le réseau, il est physiquement impossible de définir où les électrons vont être consommés. Nous ne pouvons indiquer précisément quelles habitations seront alimentées par le surplus de production. Néanmoins, la règle en électricité est que le courant électrique choisit toujours le plus court chemin. Nous pouvons donc aisément supposer que le surplus de la production des éoliennes de Bosc-Mesnil sera en grande partie consommé localement aux alentours du poste source de Quièvre-court.

En ce qui concerne les conditions tarifaires, concernant votre consommation électrique, elles sont uniquement liées à votre fournisseur d'électricité. »

L'association Belle Normandie Environnement dans son courrier du 14 novembre 2023 : « nous nous interrogeons sur la réelle utilité de la mise en service de 2 éoliennes pour une station de recharge électrique alors que de nombreuses stations sont installées sans le recours aux éoliennes comme celle de Vernon aménagée d'ailleurs par Kallista »

Réponse du porteur de projet – Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide – Partie 6

La station pilote de Vernon/Douains a été installée par Kallista Energy pour tester la technologie de ces bornes ultra-rapide 350 kW et ainsi commencer à travailler sur le futur réseau national. La station de Vernon est dans une zone où l'implantation éolienne n'est pas possible (proximité de la base militaire d'Evreux), et de ce fait, elle propose un tarif plus cher, proche de celui des concurrents

L'utilité d'installer les deux éoliennes est précisé ci-dessus, en partie 1 et 2.

Absence de mat de mesure (13 observations)

Le groupe Mammalogique Normand (GMN) association consacrée à l'étude et à la protection des mammifères sauvages de Normandie

« Surtout qu'ils n'ont pas non plus construit le mat de mesure pourtant indispensable pour évaluer le circuit des chauve souris de haut vol comme la noctule (espèce sauvegardée vivant dans notre secteur) alors qu'ils avaient même obtenu un permis de construire. Moi, je me suis renseignée auprès de Total énergies qui projette de construire un 3e parc supplémentaire à 3kms sur la plaine du Mauray ; ils m'ont bien dit que le mat de mesure était indispensable pour les études des chauves souris de haut vol. Les micros au sol ne peuvent qu'évaluer les zones de gîtes et de ces passages des chauves souris en bas vol. »

L'association complète : « Les enregistreurs acoustiques requis pour les écoutes en hauteur des chiroptères sont installés sur des mâts de mesures anémométriques (dans le cadre de l'implantation d'un nouveau parc éolien) ou sur des éoliennes (uniquement dans le cadre de projets de repowering) »

« Partout où se construisent les autres parcs, il y a des mats de mesure. Pourquoi chez moi est ce différent ? Ils nous mentent, si le mat de mesure n'était pas indispensable, personne n'en ferait car c'est très couteux »

Réponse du porteur de projet – Absence de mât de mesure – Partie 1

Le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres (2016, modifié en 2020) conditionne la réalisation d'enregistrement en altitude au développement « d'un parc éolien forestier ou en cas d'enjeux forts déterminés par l'analyse bibliographique ou première expertise de terrain notamment pour les espèces de haut vol. » Aucune de ces conditions n'est vérifiée pour le site du Pays de Bray, puisque le projet est implanté en zone cultivée et que la consultation des données bibliographiques n'a révélé aucun enjeu particulier pour les chiroptères contrairement à ce qui est avancé. Les inventaires ont par ailleurs démontré une activité très faible à faible pour les espèces migratrices de haut vol.

	Zone d'implantation Potentielle						Aire d'étude immédiate					
	Transit printanier		Parturition		Transit automnal		Transit printanier		Parturition		Transit automnal	
	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.
Actif au sol												
Passif au sol						X						

Code couleur : traduit une intensité d'activité : Faible Modérée Forte Très forte Non Référencée

Ch. : Chasse ; Tr. : Transit

Tableau 2: Niveaux d'activité de la Noctule commune sur le site

	Zone d'implantation Potentielle						Aire d'étude immédiate					
	Transit printanier		Parturition		Transit automnal		Transit printanier		Parturition		Transit automnal	
	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.
Actif au sol				X		X		X	X	X	X	X
Passif au sol						X						

Code couleur : traduit une intensité d'activité : **Faible** **Modérée** **Forte** **Très forte** Non Référencée

Ch. : Chasse ; Tr. : Transit

Tableau 3: Niveaux d'activité de la Noctule de Leisler sur le site

	Zone d'implantation Potentielle						Aire d'étude immédiate					
	Transit printanier		Parturition		Transit automnal		Transit printanier		Parturition		Transit automnal	
	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.	Ch.	Tr.
Actif au sol						X		X		X		X
Passif au sol		X	X		X	X						

Code couleur : traduit une intensité d'activité : **Faible** **Modérée** **Forte** **Très forte** Non Référencée

Ch. : Chasse ; Tr. : Transit

Tableau 4: Niveaux d'activité de la Pipistrelle de Nathusius sur le site

Les espèces de haut vol possèdent les capacités d'émissions les plus importantes des chiroptères et sont détectables par les enregistreurs au sol utilisés dans l'étude jusqu'à 100m pour la Noctule commune selon Michel Barataud, le meilleur spécialiste mondial de l'identification acoustique des chauves-souris.

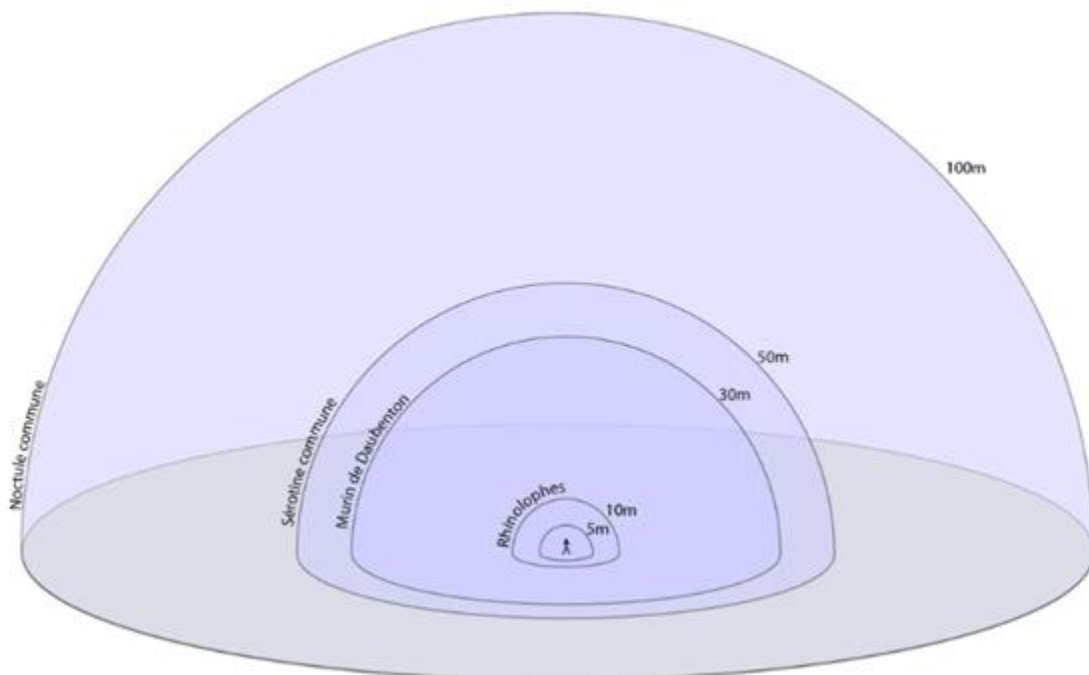


Figure 12 : Représentation de la distance (m) de détection des chauves-souris en milieu ouvert avec un détecteur à ultrasons (Barataud, 1996)

De plus, comme il le sera montré plus loin, ces taxons évoluent fréquemment à basse altitude et sont donc facilement détectables.

Au regard de la réglementation et des éléments biologiques mis en évidence sur le site, un inventaire en hauteur n'était donc pas indispensable.

Rappelons que conformément à la doctrine de la DREAL Normandie, en l'absence d'écoutes en altitude, Kallista Energy mettra en place, la première année de mise en service de l'unité d'alimentation éolienne, le bridage forfaitaire très strict prévu et validé par le Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) : les éoliennes seront arrêtées du mois d'avril au mois d'octobre, de 1h avant le coucher du soleil jusqu'à 1h après son lever, lorsque la température sera supérieure à 8°C et la vitesse du vent inférieure 7 m/s.

Suite aux derniers échanges avec le Service des Ressources Naturelles durant la phase de compléments, la mesure de bridage sera étendue du mois de janvier au mois de décembre.

Ainsi, aucun impact résiduel significatif n'est attendu pour les chiroptères

*L'association Bosc Mesnil environnement reprend les informations figurant à la page 25 du document « **Description de la demande** » soumis à enquête « d'après cette rose des vents, les vents dominants sont en direction sud / sud ouest. La proximité du parc éolien d'Ardouval situé à 9 kms à vol d'oiseau du site du projet permet d'extrapoler les données vent au site de Bosc Mesnil.... Je vous rappelle qu'il y a entre le parc des Grandes Ventes et du futur parc de Bosc Mesnil, la forêt des Eawy avec ces grands arbres...pourquoi le mat de mesure n'a pas été posé comme partout pour avoir des données fiables et non extrapolées ? »*

Réponse du porteur de projet – Absence de mât de mesure – Partie 2

Kallista Energy souhaite préciser que les données de vent du parc éolien d'Ardouval n'ont servi qu'à réaliser la rose des vents (page 96 de l'étude d'impact, page 26 de la description de la demande et page 23 de la note de présentation non technique), qui illustre le sens du vent dominant dans la région.

En aucun cas les données de vent d'Ardouval n'ont servi à l'estimation du productible.

Le Photovoltaïque une autre possibilité ? (15 observations)

« Le Conseil veut mettre en place une zone photovoltaïque le long de l'A 28 pour compléter les énergies renouvelables. »

Réponse du porteur de projet – Le Photovoltaïque une autre possibilité ? – Partie 1

Les énergies renouvelables sont toutes utiles et nécessaires, il n'y a aucun intérêt à les opposer. Ainsi, nous jugeons qu'il serait intéressant de développer du photovoltaïque sur les friches ou en bordure d'autoroute en plus de notre projet. Les objectifs en termes d'énergies renouvelables sont loin d'être atteints, et nous aurons besoin de toutes les énergies disponibles, comme l'indique l'étude "Futur énergétique 2050" de RTE évoqué dans la section "Remise en cause de l'intérêt de l'éolien sur le plan technique" page 16.

« Il existe de nombreux bâtiments existants parfois bien orientés qui pourraient éventuellement être utilisés par du photovoltaïque »

Réponse du porteur de projet – Le Photovoltaïque une autre possibilité ? – Partie 2

Cette idée, également, ne s'oppose pas au projet d'unité d'alimentation éolienne et pourra même être complémentaire du dit projet.

En revanche, Kallista Energy souhaite préciser que, sans parler de la puissance de telles installations, pour des projets de toitures, un diagnostic sur l'état des bâtiments est nécessaire, et qu'en général peu de bâtiments sont capables de recevoir du photovoltaïque sans travaux de structure, qui ont un lourd impact sur les CAPEX d'un projet.

Un habitant d'Esclavelles souligne : « Une étude d'implantation d'un parc de 7 ha de panneaux photovoltaïques doit être lancée sur Esclavelles. D'où un apport d'énergie verte conséquent. Pourquoi ne pas relier le projet de bornes de recharge à cette future installation »

Réponse du porteur de projet – Le Photovoltaïque une autre possibilité ? – Partie 3

Alimenter la station de recharge par une centrale photovoltaïque est une possibilité que Kallista Energy étudie sur certains sites particuliers, dans le sud de la France. Le développement de projets solaire/station cible des sites où la solution solaire est adaptée et viable.

Ainsi, il est à préciser qu'un projet solaire a l'inconvénient de ne pas produire la nuit, et de prendre beaucoup plus de surface au sol, comparé à l'éolien. A titre de comparaison, 0,7ha environ sont utilisés pour l'implantation des 2 éoliennes de Bosc-Mesnil, alors qu'il faudrait au minimum environ 10 ha pour avoir la même puissance solaire installée (et pas la même production, considérant l'ensoleillement normand).

Encore une fois, l'installation d'une centrale solaire de 7ha sur la commune d'Esclavelles n'entre pas en conflit avec notre projet et est même une bonne nouvelle pour notre mix énergétique. Ce n'est cependant pas une solution adaptée pour alimenter la future station.

« Pour ce projet, une seule éolienne serait déjà surdimensionnée. Pourquoi en proposer 2. En plus, du solaire peut largement suffire et peut être implanté sur le domaine public à proximité du besoin, comme Vernon l'a déjà fait (suffisamment de surfaces communales disponibles pour cela) »

Réponse du porteur de projet – Le Photovoltaïque une autre possibilité ? – Partie 4

La station pilote de Vernon n'est pas équipée de panneaux solaires. Celle-ci a été installée par Kallista Energy pour tester la technologie de ces bornes ultra-rapide 350 kW et ainsi commencer à travailler sur le futur réseau national. La station de Vernon est dans une zone où l'implantation éolienne n'est pas possible (proximité de la base militaire d'Evreux), et de ce fait, elle propose un tarif plus cher, proche de celui des concurrents

Le couplage éolienne/station va permettre pour ce projet :

- D'avoir une puissance disponible permettant une évolutivité de la station en fonction de la croissance du besoin de recharge
- De proposer un tarif de recharge très compétitif grâce à la maîtrise du coût de production, à l'absence d'intermédiaire et à la réduction du risque lié à la fréquentation de la station (le surplus d'électricité non utilisé par la station étant injecté au réseau)

Le nombre d'éoliennes dépend ensuite du gisement du site, et est adapté pour garantir la viabilité économique du projet global. En effet, un projet d'une seule éolienne devrait tout de même fournir une production équivalente à deux éoliennes sur ce site, et nécessiterait ainsi une éolienne plus haute avec un rotor plus important. Du fait du plafond aéronautique sur le site, limitant les éoliennes à une hauteur sommitale de 150 m, ce n'est pas une solution qui a été retenue.

« Je comprends bien la volonté et l'intérêt de diversifier les sources de productions d'électricité. Pour cela il existe d'autres alternatives, notamment les panneaux solaires. Cette solution est envisageable chez nous sur des zones non valorisées le long de l'autoroute ; de plus la commune est ouverte à cette alternative. N'est-il pas favorable d'utiliser en priorité ces zones de friches plutôt que de sacrifier encore et toujours des terres agricoles !

Réponse du porteur de projet – Le Photovoltaïque une autre possibilité ? – Partie 5

Les zones le long de l'A28 étant agricoles, il faudrait donc se tourner vers de l'agri-PV. Afin de développer cette solution avec une production suffisante, la surface nécessaire devrait être environ deux fois plus importante qu'en centrale photovoltaïque classique, du fait du co-usage de la surface. Le projet devra également proposer un projet agricole concret avec les exploitants.

Il est à rappeler que le projet de l'unité d'alimentation ne consomme que 0,7 ha de surface agricole, et n'entre pas en conflit avec l'activité agricole ou un éventuel projet photovoltaïque voisin.

On notera dans le dossier « **courriers officiels** » de l'association **Bosc Mesnil Environnement** le courrier en date du 15 septembre 2023 de Mr Nicolas Bertrand Président de la Communauté de Communes Bray Eawy

Réponse du porteur de projet – Le Photovoltaïque une autre possibilité ? – Partie 6

Le courrier de M. Nicolas Bertrand évoque les sujets suivants qui sont déjà traités dans le présent document, et indiqués ci-dessous :

- Du solaire, traité dans cette partie,
- Paysagers (saturation visuelle, encerclement, projet de Total Energies, etc.) :
 - Cf. Section « Défiguration du Pays de Bray » page 24
 - Cf. Section « Impact sur le paysage et le cadre de vie » page 78
 - Cf. Section « Mitage – saturation – encerclement – distance de 500m » page 85
- De la délibération du 7 avril 2023 de la commune de Bosc-Mesnil traité ci-dessous.

« La commune de Bosc mesnil a déjà pris une délibération qu'elle a transmise à la préfecture pour développer le photovoltaïque le long de l'A28 »

Réponse du porteur de projet – Le Photovoltaïque une autre possibilité ? – Partie 7

La délibération prise le 7 avril 2023 annonçant la volonté du Conseil de développer le photovoltaïque, est une délibération qui a eu lieu après le dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale pour l'unité d'alimentation éolienne de la station de recharge ultra-rapide pour véhicules électriques du Pays de Bray (12 septembre 2022) et de ses compléments (13 février 2023).

Le dossier s'appuie par ailleurs sur deux délibérations favorables pour le projet éolien, une en début de projet, le 29 janvier 2021 et une seconde en fin de projet, le 7 février 2022. (cf. Annexes 1 et 2, de l'étude d'impact, pages 375 et 376).

Impact sur la faune et la flore (25 observations)

Le groupe Mammalogique Normand (GMN) association consacrée à l'étude et à la protection des mammifères sauvages de Normandie souhaite attirer l'attention sur les manquements liés à l'étude d'impact présenté par l'opérateur Kallista Energy. En effet il apparait qu'aucune écoute ultrasonore des chiroptères n'a été réalisée en hauteur ...La mortalité intervient souvent de façon massive et concentrée dans le temps... elle découle de pics d'activités ponctuels que seul un suivi continu (sans échantillonnage temporel) en hauteur permet de détecter... Ce projet d'éoliennes est par ailleurs localisé sur un secteur à forts enjeux pour les espèces de chauve souris migratrices (la noctule commune, la noctule de Leisler et la pipistrelle de Nathusius). »

Réponse du porteur de projet – Impact sur la faune et la flore – Partie 1

Enjeux chiroptères

L'enjeu fort décrit par le Groupe Mammalogique Normand apparaît à relativiser compte tenu de ses propres données et des dernières connaissances scientifiques sur la migration des chauves-souris en France.

Par exemple, pour la Pipistrelle de Nathusius, la maille de 5x5 km où se situe le projet (surlignée en rouge sur la carte suivante) ne comporte aucune donnée de 1963 à 2021.

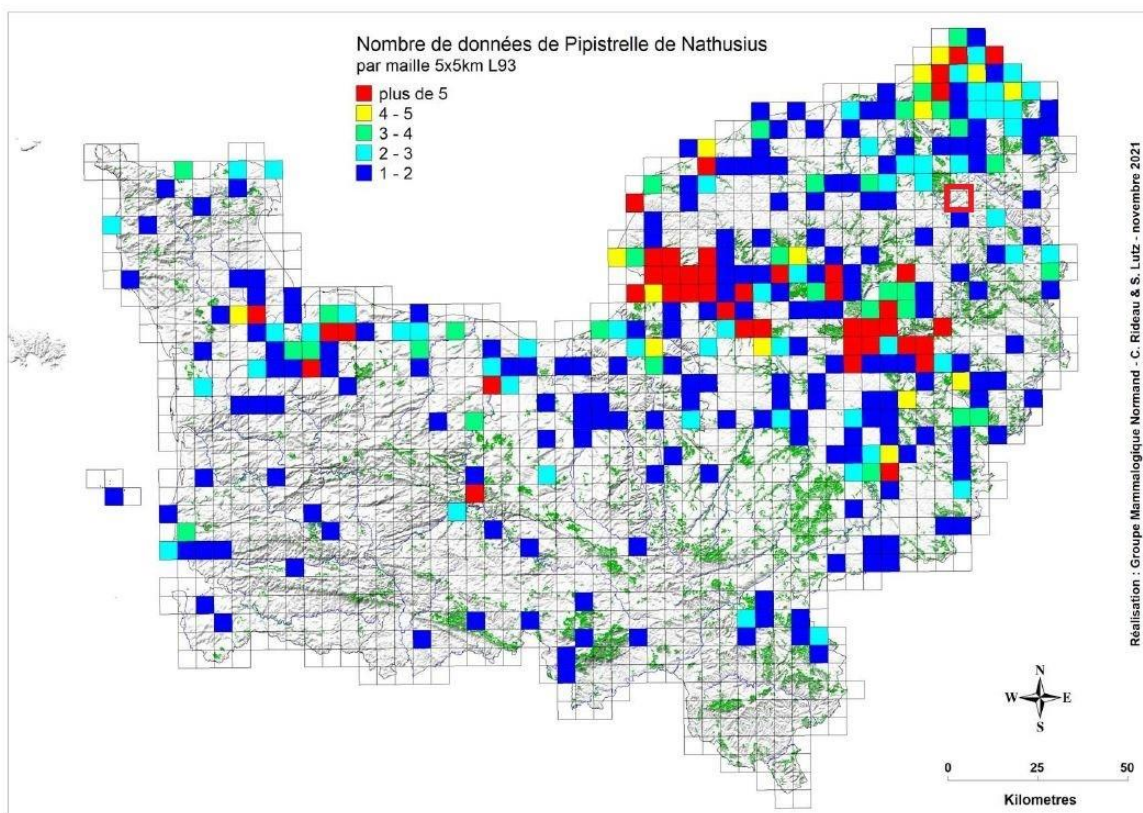


Figure 13: Répartition du nombre de données de Pipistrelle de Nathusius en Normandie par maille kilométrique 5x5km de 1963 à octobre 2021 (données GMN)

De même, les données de Noctule de Leisler les plus proches concernent la forêt d'Eawy.

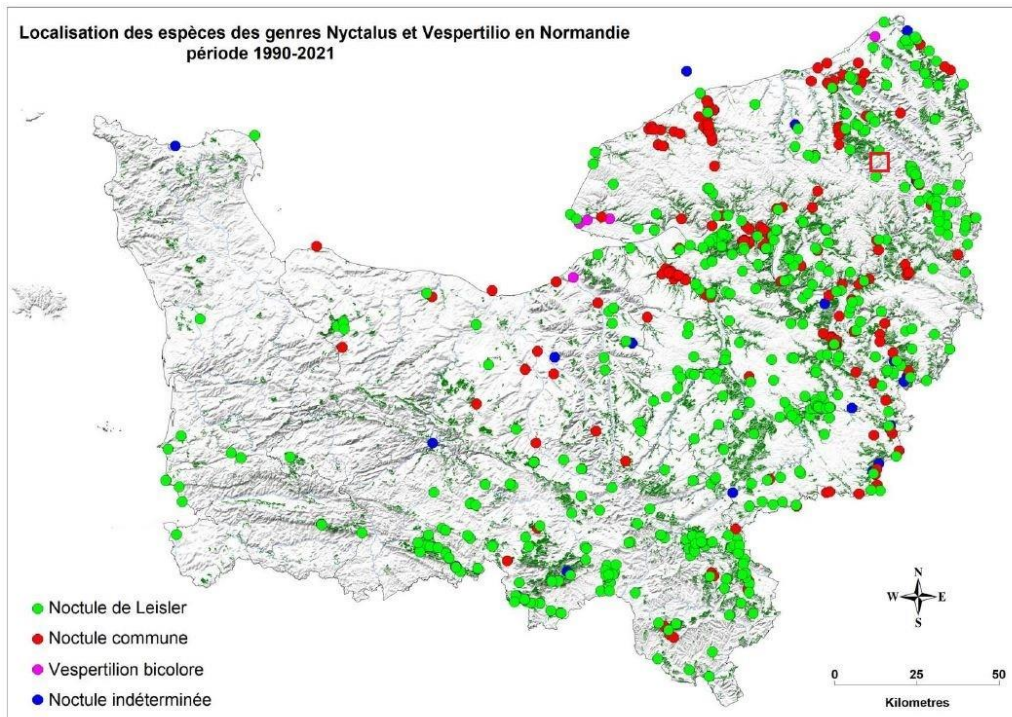


Figure 14: Localisation des observations des espèces migratrices appartenant aux genres *Nyctalus* et *Vespertilio* en Normandie de 1990 à 2021 (données GMN)

Cette relativement faible fréquentation de la Normandie par les espèces de chauves-souris migratrices est confirmée par les résultats préliminaires du projet « Bat migration in Europe » lancé par le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) en avril 2021. Au 16 mai 2023, les cartes montrent qu'au cœur du transit automnal, l'activité migratrices des Noctules de Leisler et commune est très faible à faible en Normandie, légèrement plus importante pour la Pipistrelle de Nathusius.

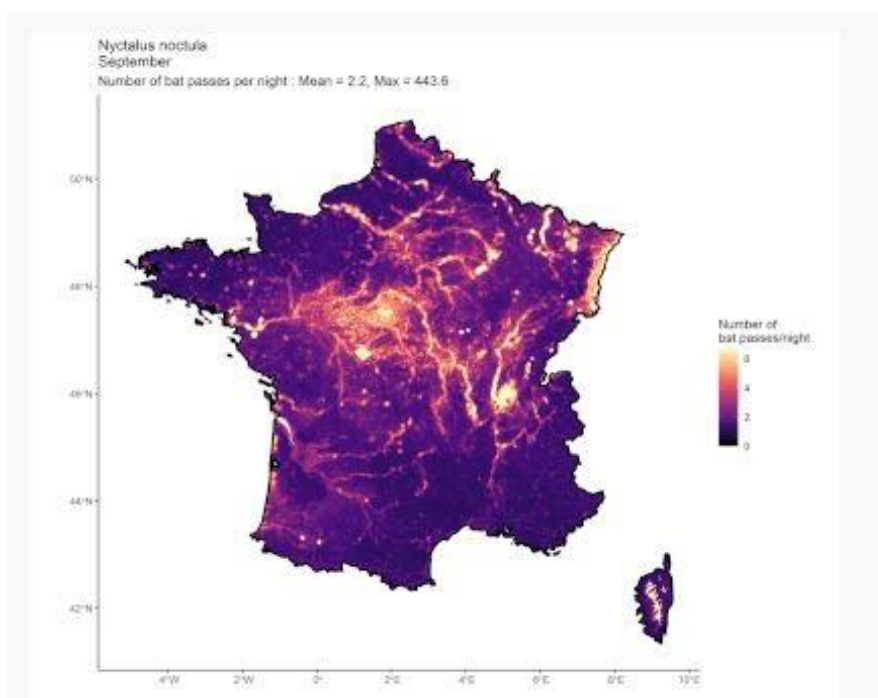


Figure 15: Distribution de la Noctule commune en septembre en France (les couleurs claires montrent une forte activité, les couleurs sombres une faible activité, MNHN)

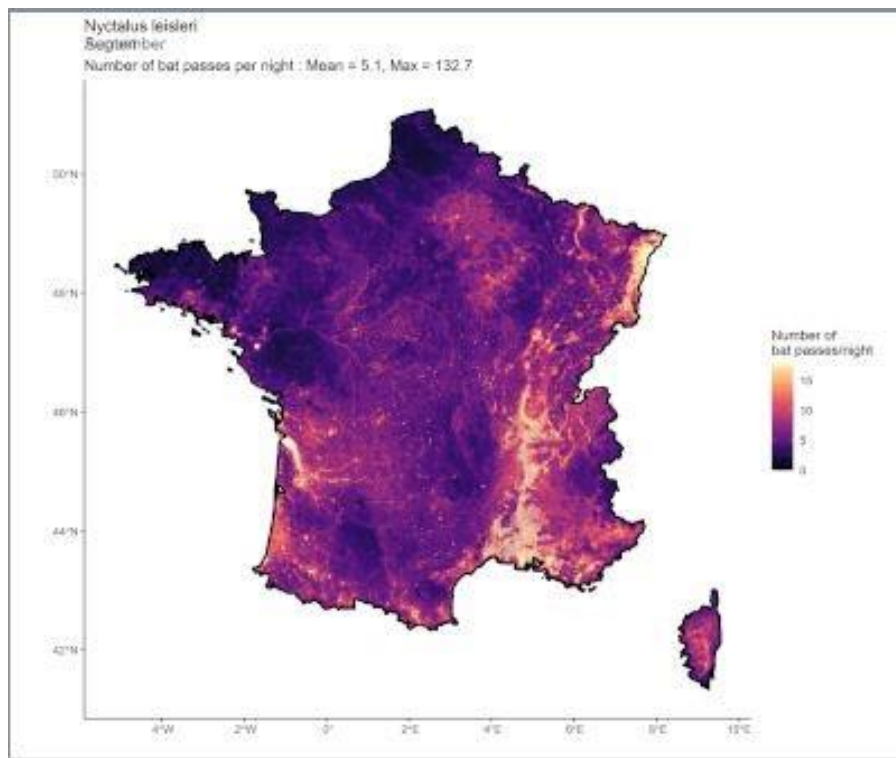


Figure 16: Distribution de la Noctule de Leisler en septembre en France (MNHN)

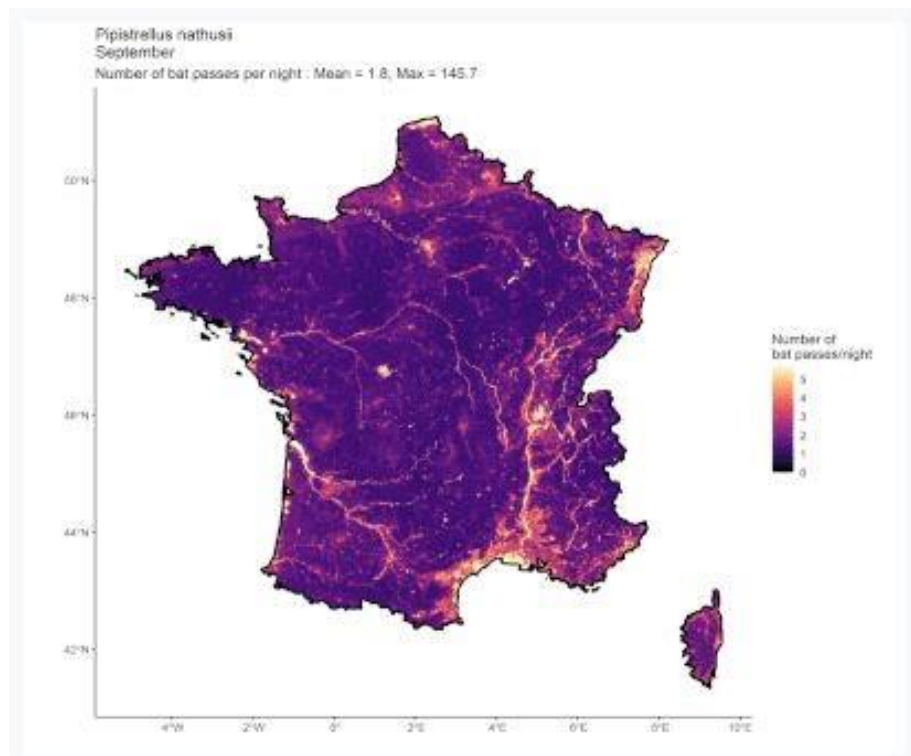


Figure 17: Distribution de la Pipistrelle de Nathusius en septembre en France (MNHN)

Les éléments bibliographiques confortent donc les résultats des inventaires d'Alise Environnement qui montraient une activité globalement faible des chiroptères migrants.

Suivi d'activité, pic d'activité et mortalité

L'affirmation du GNM quant au caractère prédictif des suivis d'activité et des pics d'activités sur la mortalité relève d'une méconnaissance de cette problématique (le GNM ne réalisant pas d'étude d'impact sur l'éolien ou d'écoutes chiroptérologiques en nacelle).

L'examen de deux suivis en nacelle réalisés sur un même parc de Beauce en 2018 et 2021 montre par exemple que les pics d'activité dont parle le GNM sont imprévisibles car liés le plus souvent au passage de nuages d'insectes et à une activité frénétique de chasse pendant quelques minutes ou heures au cours d'une nuit.

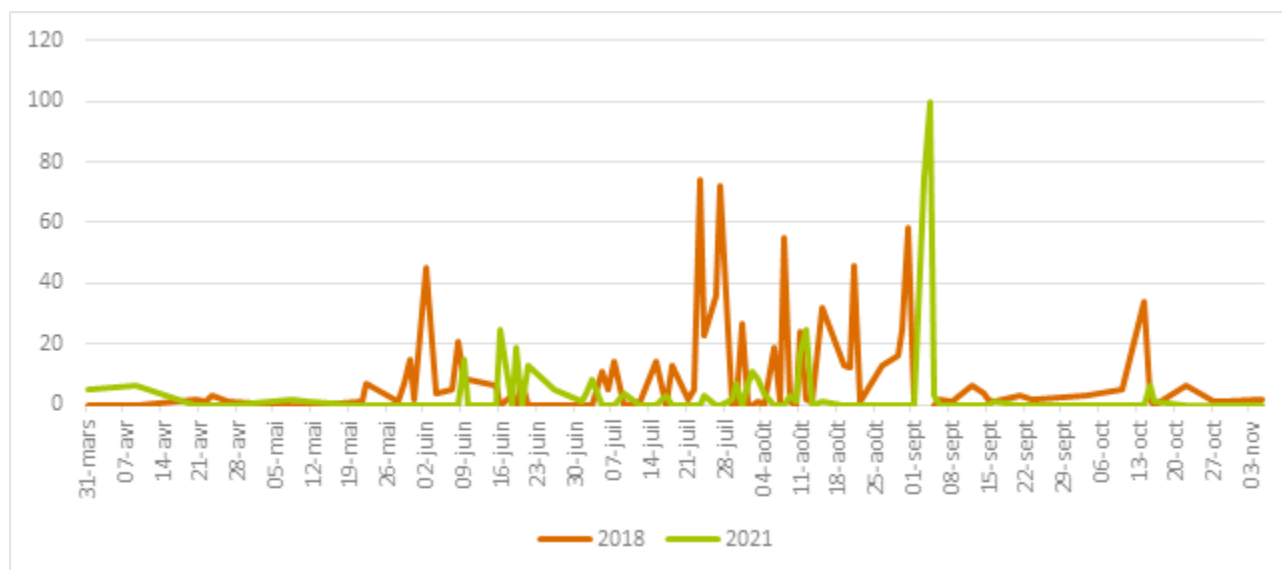


Figure 18: Phénologie de l'activité en altitude en 2018 et 2021 sur un même site

En revanche, les écoutes en altitude permettent de déterminer les plages d'activités des chauves-souris en termes de temporalité, saisonnalité, vitesse de vents, températures.

La bibliographie scientifique indique que des vitesses de vent de 5 m/s et des températures de 10 à 13°C sont des valeurs limites pour la chauves-souris.

Ces valeurs doivent être adaptées à chaque site, c'est ce qui sera fait lors de la première année de mise en service du parc grâce au suivi réglementaire en nacelle.

Lors de cette première année, le bridage forfaitaire (présenté plus haut) exigé par le Service des Ressources Naturelles de Normandie sera appliqué. Compte tenu des critères stricts qu'il impose (7 m/s et 8°C) il permet de couvrir l'activité chiroptérologique des sites entre 95 et 100%.

Par ailleurs, la phénologie de la mortalité des chauves-souris est connue depuis de très nombreuses années et a été confirmée à de nombreuses reprises depuis.

La majorité de la mortalité se déroule durant l'été et la période de transit automnal, lors de nuits douces et peu venteuses.

Ainsi, les scientifiques principaux contributeurs d'Eurobats ont réalisé en 2011 une synthèse d'articles concernant la mortalité des Chiroptères liée aux éoliennes. Sur les sites français considérés on note clairement que le pic de mortalité a lieu durant la même période sur les trois sites à savoir du début du mois d'août jusqu'à la deuxième quinzaine de septembre.

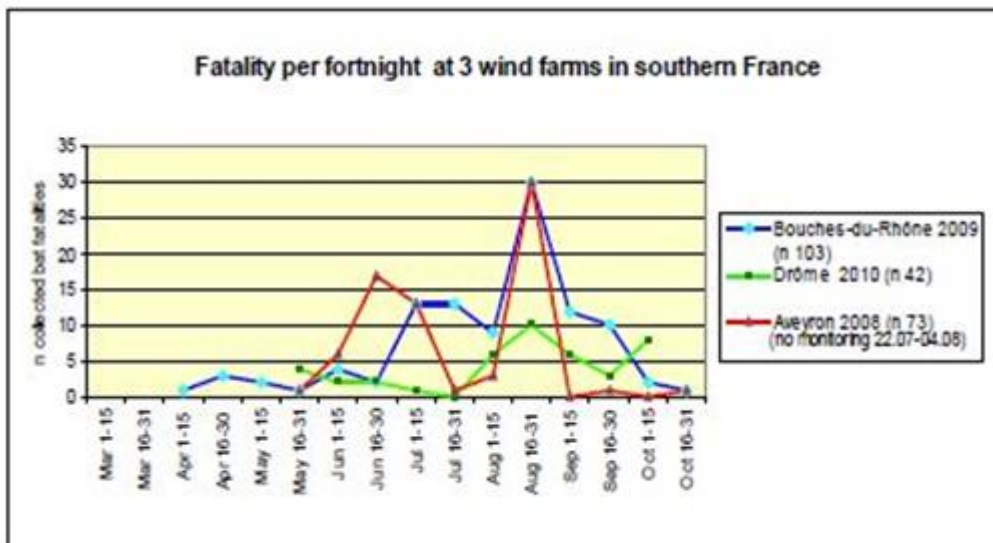


Figure 19: Mortalité des chauves-souris sur 3 parcs éoliens du sud de la France

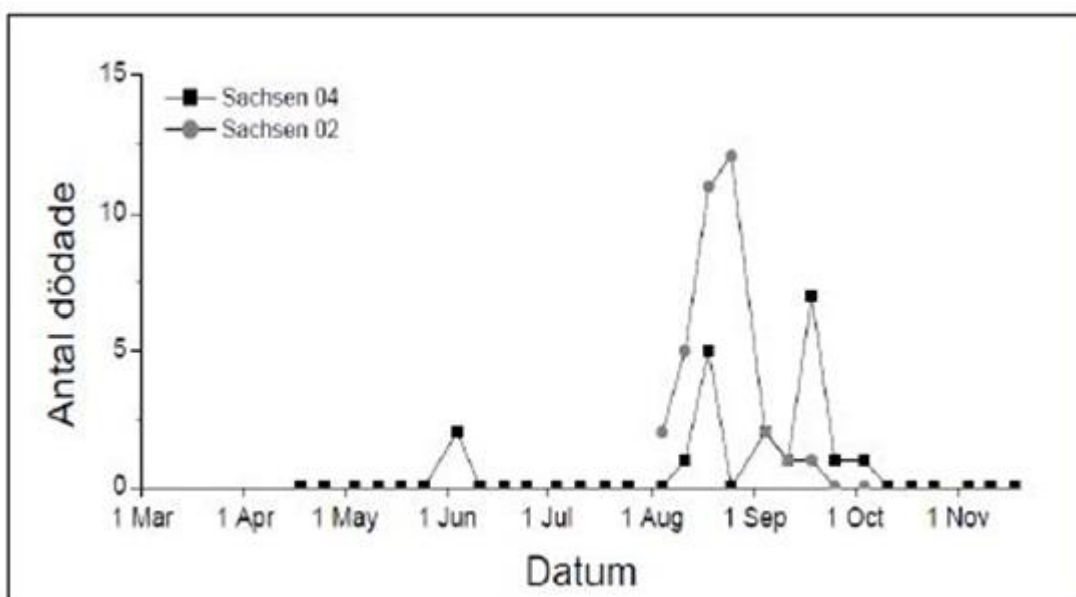


Figure 20: Phénologie de la mortalité éolienne des chauves-souris en Europe

De même, le graphique représentant la tendance des mortalités à l'échelle européenne montre que les pics de mortalités ont lieu entre le mois d'août et la mi-septembre.

Le suivi de mortalité réalisé par le Groupe Chiroptères Provence au Parc éolien du Mas de Leuze met en avant la même période cruciale pour les Chiroptères, à savoir du 1er août au 30 septembre. A l'opposé, la mortalité est minimale au mois d'octobre, dans une zone de la France où pourtant le climat favorable permet le prolongement de la période d'activité des chauves-souris.

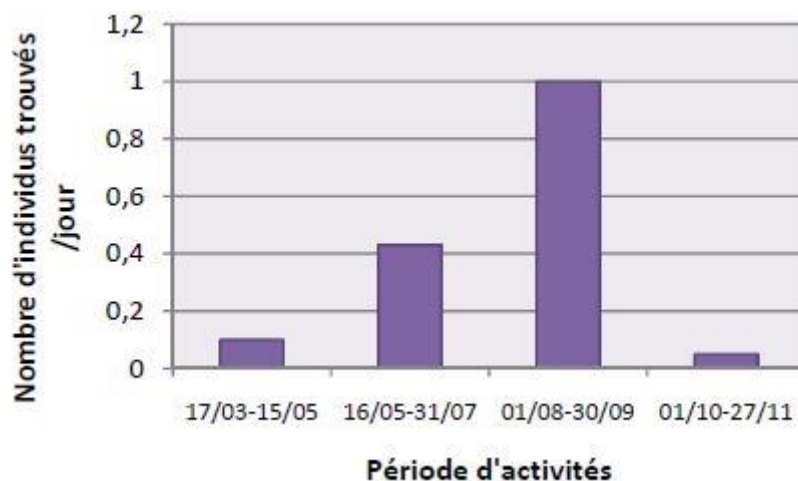


Figure 21: Etude de la mortalité des Chiroptères (17 mars – 27 novembre 2009) – Parc éolien du Mas de Leuze, Saint-Martin-de-Crau (13)

Les suivis de deux parcs éoliens en Rhône-Alpes et sur le site de Bouin en Vendée, montrent également des cas de mortalité pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius durant les mois d'août et septembre. La mortalité décroît sensiblement pour toutes les espèces dès la deuxième moitié du mois de septembre.

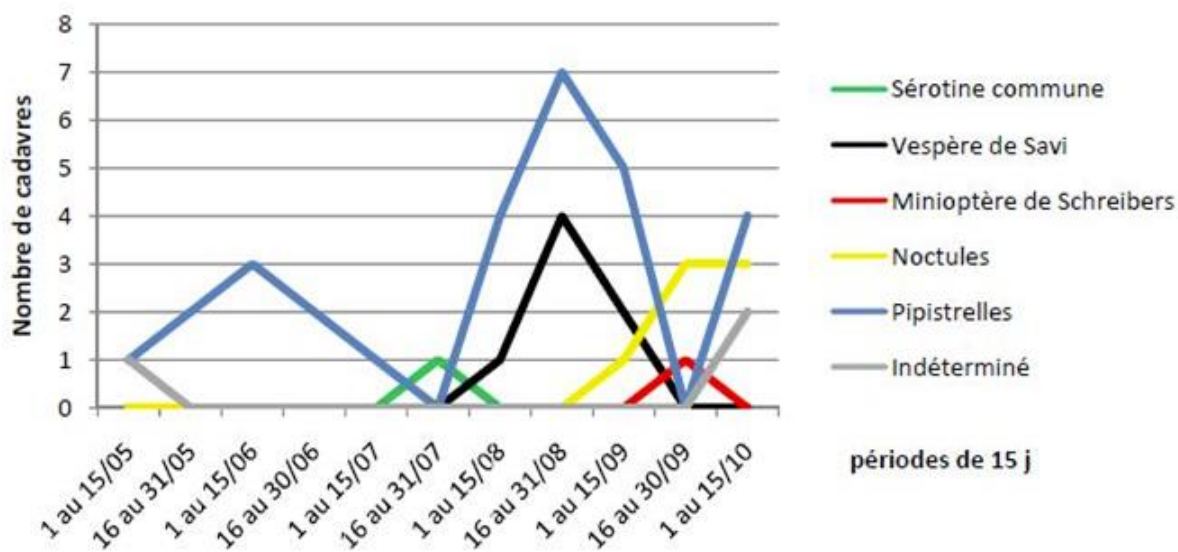


Figure 22: Suivi de la mortalité des Chiroptères sur deux parcs éoliens du sud de la région Rhône-Alpes

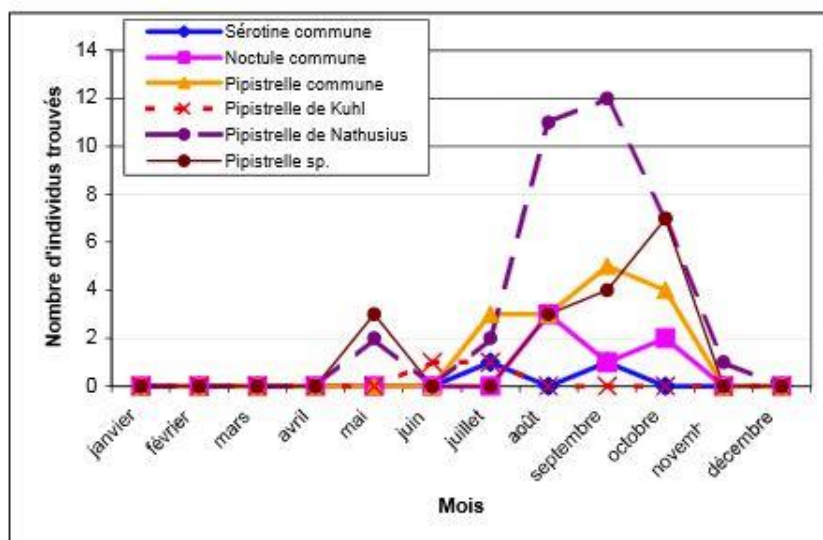


Figure 23: Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris

La protection des chauves-souris doit donc être particulièrement stricte durant cette période et c'est ce que permettra la mise en place du bridage forfaitaire qui sera actif du 1^{er} janvier au 31 décembre de la première année, puis du bridage adapté au site, actif les années suivantes.

... « Les éoliennes de nouvelle génération proposent des caractéristiques techniques toujours plus mortifères pour les chauve souris ...ces nouvelles machines présentent des gardes au sol plus faibles (10m pour certaines) »

Réponse du porteur de projet – Impact sur la faune et la flore – Partie 2 : Note de la SFEPM et Garde au sol

Contexte

L'influence du gabarit des éoliennes et notamment de leur garde au sol sur la mortalité des chiroptères est une question qui mérite d'être soulevée.

La Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM) a publié le 2 décembre 2020 une note technique pour alerter sur la surmortalité qu'engendrerait selon elle des éoliennes présentant de faibles gardes au sol (< 30m).

Cette note comporte de nombreux biais méthodologiques. On remarque l'absence d'informations relatives :

- Au nombre d'éoliennes par classe de garde au sol,
- Aux dates de mises en service des machines,
- Aux éventuels bridages des éoliennes,
- Aux habitats dans lesquels les machines sont implantées,
- Aux efforts de prospection pour les suivis de mortalité par land,
- A la significativité des résultats qui n'est pas présentée par la SFPEM.

Il s'agit là de biais très importants, propres à disqualifier la portée scientifique de cette note.

Altitude de vol des chauves-souris

La différence du nombre de cas de mortalité connus entre par exemple le Grand rhinolophe et la Noctule commune (en Europe respectivement 2 cas contre 1765, Dürr 2023), espèces présentes sur le site de Bosc-Mesnil, est traditionnellement expliquée par les altitudes de vol élevées des espèces dites de « haut vol ».

Pourtant, la littérature montre que les chiroptères en général, y compris ces espèces, évoluent à de faibles hauteurs la très grande majorité du temps, même durant leur migration.

L'analyse ici portera plus particulièrement sur les 9 espèces contactées lors des inventaires, qui peuvent être classées en trois catégories :

- Espèces migratrices de haut vol : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius
- Espèces de lisières : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune. Ces espèces chassent principalement en lisière mais leurs capacités de vol les autorisent à voler occasionnellement en altitude et à traverser des milieux ouverts. Ces espèces communes peuvent exploiter une grande diversité de milieux au contraire du Grand murin qui est très sélectif concernant la qualité de ses habitats. Si sa grande taille l'autorise à parcourir de grandes distances, il est néanmoins très peu sujet aux collisions.
- Espèces glaneuses : Oreillards gris/roux, Grand rhinolophe. Ces espèces chassent principalement dans le feuillage. Elles ont un vol papillonnant peu efficace pour monter en altitude ou traverser des milieux ouverts.

Une des études les plus complètes sur ce thème a été réalisée par le bureau d'étude Biotope, associé au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (Bas et al., 2015), avec 138 448 contacts recueillis, plus de 100 000 trajectoires de vol étudiées grâce à la pose d'enregistreurs sur 10 mâts de mesures répartis dans 7 départements français.

L'étude indique qu' « à plus de 25m, on observe une quasi-disparition des barbastelles, oreillard et murins... ». « Six taxons volent très rarement à plus de 25m de hauteur (**moins d'une trajectoire sur 1000**) : les Rhinolophes, les petits Myotis, la Barbastelle et les Oreillards. »

Huit espèces passent plus de 25% de leur temps de vol à plus de 25m dont les Noctules et la Pipistrelle de Nathusius.

Un troisième groupe rassemble des espèces (Pipistrelle sp., Sérotine commune) « qui passent une grande majorité de leur temps de vol hors risque de collision, mais passent un temps non négligeable à plus de 25m » soit 12% pour la Pipistrelle commune, 7% pour la Sérotine commune, 6% pour la

Pipistrelle de Kuhl et 1,6% pour le complexe Petit/Grand murin... « **A moins de 25m de hauteur, on contacte en moyenne un chiroptère toutes les 6 minutes alors qu'à plus de 25m, on contacte en moyenne une chauve-souris toutes les 50min** ».

Ces résultats ont été confirmés par Roemer et al. (2019) qui ont synthétisé les données d'enregistrement de 48 mâts de mesure équipés d'enregistreurs (8435 nuits d'écoutes) et installés dans des habitats ouverts et semi-ouverts. Chaque mât ayant été équipé de 2 micros, un à faible hauteur (3 à 30m, moyenne = 10,27m, 88% en-dessous de 24m) et l'autre en altitude (35 à 85m, moyenne = 57,6m), la répartition de l'activité des espèces a pu être réalisée par ce biais.

	Proportion de vols micro bas (%)	Proportion de vols micro haut (%)
Sérotine commune	94	6
Petits murins	100	0
Murins de grande taille	98	2
Noctule de Leisler	51	49
Noctule commune	69	31
Pipistrelle de Kuhl	90	10
Pipistrelle commune	92	8
Pipistrelle de Nathusius	81	19
Oreillards sp.	100	0
Grand rhinolophe	100	0

Tableau 5: Proportions de vol des espèces selon la hauteur du micro (Roemer et al., 2019)

Sur l'ensemble des 24 espèces et 586 116 contacts enregistrés, **88,7% de l'activité se déroulent à basse altitude, 89,7%** pour les espèces présentes sur le site de Bosc-Mesnil.

Les espèces migratrices de haut vol (Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius) explorent plus régulièrement le haut du mât à la recherche de proies mais ce comportement n'est pas majoritaire.

Il est en effet reconnu que les essaims d'insectes peuvent s'agglutiner sur les éoliennes et plus généralement sur toutes structures verticales présentes dans le paysage (Downes et al., 1969 ; Jansson et al, 2020 ; Rydell et al., 2010 ; Trieb et al., 2018 ; Voigt, 2021).



Figure 24: Restes d'insectes sur les pales d'une éolienne (Voigt et al., 2021)

Il s'agit donc d'un phénomène que l'on retrouve également au niveau des mâts de mesure de vent installés dans le cadre du développement de projets éoliens, il est d'ailleurs considéré que le comportement des chauves-souris est identique autour des deux types de structures (Roemer et al., 2017).

Les capacités de vols des espèces migratrices leur offrent la possibilité d'adopter des comportements d'exploration des éoliennes du pied jusqu'à la nacelle à la recherche de proies, qui les exposent aux collisions. Néanmoins, ces comportements d'exploration restent minoritaires pour la plupart des taxons, qui en dehors de ces cas particuliers, évoluent majoritairement à moins de 24m d'altitude.

Ainsi, Suba (2014) a montré qu'en migration **la Pipistrelle de Nathusius évolue en moyenne à 11,5m** du sol afin de maintenir un contact acoustique avec celui-ci. Ces résultats confirment d'une part ceux d'Ahlen, qui a mis en évidence en 2009 que **la migration des chauves-souris se déroulait en majorité à moins de 10m d'altitude**, même pour des espèces de haut vol comme la Noctule commune ou la Sérotine bicolore, ou ceux de Troxell et al. (2019) qui ont évalué **les hauteurs de vol de Pipistrelles de Nathusius en migration de 6,5±2,4 à 7,8±2,1 m**.

Une étude allemande (Roeleke, 2018) a pu mesurer l'altitude de vol d'individus de Noctule commune grâce à un pistage GPS et a déterminé **une altitude de vol médiane de 13 ± 16 m** pour l'ensemble des relevés.

	High moonlight intensity		Low moonlight intensity		Sig. diff. of flight altitudes
	Flight altitude (median \pm mad)	Time spend in habitat	Flight altitude (median \pm mad)	Time spend in habitat	
Water / swamps	6 \pm 8 m	36%	8 \pm 12 m	24%	yes, $p < 0.001$
Open fields	6 \pm 10 m	29%	18 \pm 23 m	9%	yes, $p < 0.001$
Forest / scrub / succession	6 \pm 9 m	31%	18 \pm 17 m	62%	yes, $p < 0.001$
Urban	7 \pm 11 m	4%	13 \pm 17 m	5%	no, $p = 0.25$
All	6 \pm 9 m	100%	15 \pm 17 m	100%	yes, $p < 0.001$

Figure 25: Altitude de vol et temps passé dans les différents habitats durant différentes intensités lumineuses lunaires

Bien entendu, l'espèce peut également évoluer à des altitudes plus importantes (> 50m), qui recourent les zones de balayage de la majorité des modèles d'éoliennes (voir précédemment). La garde au sol à ici peu d'influence sur le risque de collision puisque les individus volent à des hauteurs proches de celle du moyeu (Roeleke et al., 2016 ; Roemer et al., 2019).

Grodzinski et al. ont réalisé le même type d'expérimentation et analysé 735 trajectoires d'individus de **Pipistrelle de Kuhl qui évoluent en moyenne à 2,7 \pm 0,9 m** lors de leur vol de transit (commuting flight) et à 4,7 \pm 1,7 m lors de la chasse (foraging flight) comme le montre la figure ci-dessous.

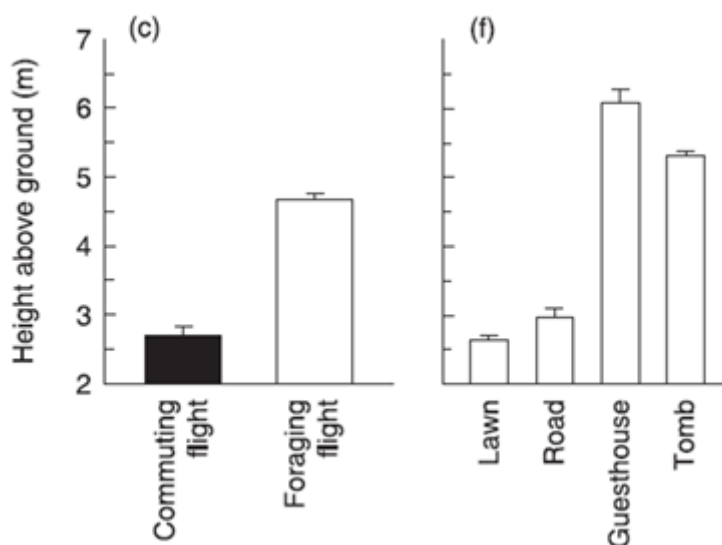


Figure 26: Altitudes de vol de la Pipistrelle de Kuhl (Grodzinski et al., 2018)

Seibert et al. ont quant à eux mesuré **les altitudes de vol de la Pipistrelle commune**. En forêt, les individus se déplaçaient à des hauteurs comprises entre **0,5 et 4,5m**. Au sein d'une exploitation agricole, la hauteur de vol de transit était **entre 1 et 3m**. Les spécimens en chasse dans un jardin volaient eux entre 1 et 3 m au-dessus du sol.

Enfin, les mesures effectuées par Solowczuk et al. (2022) montrent que **l'altitude médiane des chauves-souris en vol ne dépassent jamais les 15m** dans leur étude (dans la figure ci-dessous les moustaches représentent les valeurs minimales et maximales, la ligne en gras, la valeur médiane, les limites des boîtes les premiers et troisième quartiles).

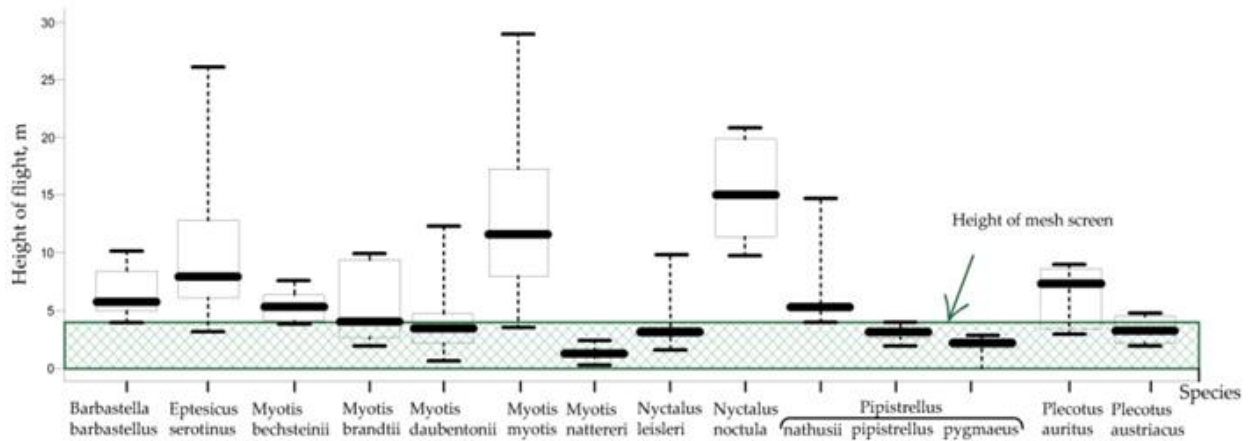


Figure 27: Hauteur de vol des espèces de chauves-souris (Solowczuk et al., 2022)

Concernant **les rhinolophes**, Schofield (1996) a constaté **qu'ils volaient à une hauteur inférieure 1 m** tant que les niveaux de lumière sont supérieurs à 4,0 lux. En dessous de ce seuil, les rhinolophes évoluent légèrement plus haut, jusqu'à 1,5 m et l'auteur a constaté qu'ils pouvaient atteindre 4m d'altitude lorsque les niveaux de lumière tombaient en dessous de 1 lux.

Ces faibles altitudes de vol s'expliquent par le fait qu'en altitude les conditions météorologiques sont moins favorables (températures inférieures, vitesse de vent supérieures), les repères visuels et supports physiques à l'écholocation plus rares ou absents, les proies potentielles plus rares et l'exposition et la vulnérabilité aux prédateurs sont accrues. Ces comportements sont bien illustrés par les références ci-dessus puisque la Noctule commune tout comme les rhinolophes volent à plus basse altitude lorsque l'intensité lumineuse lunaire est forte.

Conclusion sur la garde au sol

Aucune étude scientifique validée par les pairs n'a à ce jour démontré qu'une garde au sol de 24m était de nature à augmenter la mortalité des chiroptères, notamment celle des espèces évoluant à faible altitude.

La littérature montre que les chauves-souris volent très majoritairement à des altitudes inférieures à 24m, soit la garde au sol du projet de Bosc-Mesnil. Les vols de transit ou de chasse en altitude sont moins fréquents et ne concernent que quelques espèces.

Les comportements d'exploration de structures verticales à la recherche de proies sont un facteur de risque de collision important et sur lequel la garde au sol n'a finalement pas d'influence.

Il est à préciser que le sujet de la garde au sol a été évoqué dans l'étude biodiversité ainsi que dans le document complément biodiversité.

Une personne interpelle : « *Aujourd'hui la biodiversité est devenue aussi un enjeu national. Pourquoi tant d'efforts pour replanter des haies dans lesquelles les espèces protégées pourront s'abriter à la limite demain de centaines de milliers de tonnes de béton, de pales gigantesques dans lesquelles les oiseaux et autres espèces protégées viendront s'écraser.* »

L'association Bosc Mesnil Environnement dans son dossier « analyse biodiversité chiroptères » revient sur le danger des gardes au sol. Elle reprend l'avis de la MRAe page 7 « les éoliennes choisies par le promoteur ont une garde au sol de 24 m. » ... l'association cite la SFPEM société française pour la protection des mammifères « elle préconise un modèle d'éolienne qui aurait un diamètre de rotor inférieur à 90 m (pour réduire l'impact sur les chauves souris en haut vol) et une garde au sol supérieure à 30 m (pour éviter de mettre en risque les espèces de bas vol.).

Elle remet en cause l'étude de Alize Environnement selon laquelle la zip reste très peu exploitée comme terrain de chasse ; « les cultures peuvent cependant s'avérer être des zones de chasse temporaires selon la culture en place (notamment le maïs et le fumier) »

Réponse du porteur de projet – Impact sur la faune et la flore – Partie 3 : Conclusion du bureau d'étude Alise Environnement

L'association Bosc Mesnil Environnement, dont l'expertise en termes de réalisations d'études chiroptérologiques et de rédactions d'études d'impact est nulle, se permet de remettre en cause les conclusions du bureau d'études indépendant Alise Environnement quant à l'utilisation du site par les chiroptères.

Les conclusions d'Alise Environnement se basent pourtant sur un effort de prospection très conséquent puisqu'au total ce sont 34 nuits qui ont été échantillonnées.

Les zones cultivées peuvent être en effet des zones de chasse occasionnelles pour les chauves-souris et c'est d'ailleurs ce que note le volet biodiversité : « *Les deux points d'écoute passive ont enregistré une **intensité d'activité faible**. Le point d'écoute passive dans la parcelle agricole a permis de contacter les chauves-souris en chasse (pour la Pipistrelle commune) et en transit (toutes les espèces). **La zone d'implantation potentielle est très peu exploitée comme terrain de chasse**. Les milieux rencontrés sont presque exclusivement des parcelles agricoles. Les cultures peuvent cependant s'avérer être des terrains de chasse **temporaires** selon la culture en place (notamment le maïs) et les dépôts de matières organiques (fumier).*»

Conformément aux attendus du guide de l'étude d'impact, Alise Environnement s'est attaché à mettre en évidence les fonctionnalités des habitats. Sur la zone d'étude, les haies, lisières de boisement et mares se sont révélés les habitats de chasse et de transit préférentiels pour les chiroptères.

Les parcelles cultivées, en l'absence d'éléments structurants du paysage, sont peu favorables à l'écholocation. De même, les traitements phytosanitaires qui y ont cours sont peu favorables à l'entomofaune qui constituent les proies préférentielles des chauves-souris.

Comme le démontre une lecture attentive du volet faune/flore, l'exploitation des cultures par les chauves-souris est donc exceptionnelle et les inventaires ont bien permis de mettre en évidence une activité nulle à faible, selon les espèces, dans les parcelles cultivées. Il s'agit de l'habitat de la zone d'étude le moins fréquenté par les chiroptères.

Les conclusions du bureau d'études indépendant Alise Environnement (17 ans d'expertise dans les inventaires naturalistes et la rédaction d'étude d'impact au niveau régional) sont donc conformes aux observations de terrain et ne sauraient être remises en question sur la base d'affirmations péremptoires et sans fondement scientifique.

[Dans son dossier « analyse biodiversité avifaune » l'association revient sur l'existence d'un axe migratoire principal sur l'éolienne E1 et un axe migratoire secondaire sur E2.](#)

Réponse du porteur de projet – Impact sur la faune et la flore – Partie 4 : Axes migratoires

Le bureau d'étude Alise Environnement a pu constater par ses observations de terrain que les flux migratoires principaux en migration prénuptiale et postnuptiale suivaient un axe principal identique et clairement identifié, à **plus de 230m de l'éolienne E1**. Compte tenu du nombre important de sorties réalisées, il apparaît que cet axe est emprunté de façon prioritaire par les oiseaux (60 à 80% du flux migratoire), sans que les raisons de cette préférence n'aient pu être mises en évidence à ce stade.

A l'inverse, les axes secondaires sont plus aléatoires et varient d'une période à l'autre. A l'automne, l'axe secondaire proche de l'éolienne E2 concentre moins de 20% du flux total.

Tous les observateurs s'accordent sur le fait que la topographie influe très fortement sur la manière dont les oiseaux migrent. Ainsi, les cols, les isthmes, les pointes concentrent la migration parfois très fortement (par exemple la pointe de Grave dans le Médoc, le col d'Organbidexka au Pays basque, etc.).

Dès lors, quand sur des sites il n'y a pas d'éléments topographiques majeurs pour canaliser la migration comme c'est le cas sur la zone d'implantation du projet du Pays de Bray, les oiseaux ont toute la latitude nécessaire pour adapter leur trajectoire aux contraintes nouvelles, telle que la mise en place d'éoliennes (Winkelman, 1992).

La mise en évidence d'axes de migration à environ 250m d'un parc éolien n'est de plus pas synonyme de forte mortalité comme en témoigne le retour d'expérience régional de Kallista Energy pour son parc de la Plaine du Moulin sur les communes de La Gaillarde et Saint-Pierre-le-Viger (76).

Au cours des trois sorties réalisées lors de la migration postnuptiale pour ce projet **18073 oiseaux** ont été comptabilisés en migration active en 11h d'observation, **soit 1643 oiseaux par heure contre seulement 309 sur le site de Bosc-Mesnil** (soit 5 fois moins). **L'altitude du flux migratoire avait été évaluée à 96,5% entre 20 et 40m** pour une garde au sol des éoliennes actuelles de 35m. Le Milan royal, le Faucon pèlerin, le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux font partie des espèces contactées lors de cette période sur le site de La Gaillarde.

Le suivi de la mortalité réalisé de mai à octobre 2019 sur le parc actuel de la Plaine du Moulin, concomitamment aux inventaires, a montré une absence de mortalité sur toute la durée du cycle

biologique des oiseaux et des chiroptères et donc pendant le pic de fréquentation du site lors de la migration postnuptiale de l'avifaune, 5 fois plus intense que celui observé sur le site du Pays de Bray. Les deux suivis précédents (2011, et 2014) ont constaté seulement 1 cas de mortalité pour l'avifaune, un Rougegorge familier.

Malgré le flux migratoire important et des altitudes de vol presque exclusivement comprises entre 20 et 40m, aucune interaction à risque n'avait été notée entre les oiseaux et les machines, accréditant ainsi les résultats du suivi de la mortalité.

Ces résultats tendent à montrer que l'avifaune migratrice a, dans sa très grande majorité, la capacité d'éviter les obstacles se trouvant sur ses trajectoires de vol, et ce d'autant que la distance inter éoliennes de 600m du projet autorisera le passage des oiseaux avec un risque de confrontation très faible.

Il est à préciser que ce sujet a été évoqué dans l'étude biodiversité ainsi que dans le document complément biodiversité.

« Encore une fois il aurait été utile à Kallista de se renseigner en 2021 sur les projets des autres parcs éoliens (Total Energy plaine du Mauray 2017) et d'actualiser sa connaissance sur les autres parcs en cours d'étude comme le parc VSB de Critot à 10 kms de Bosc Mesnil (actuellement de 5 machines, il passerait à 10). Soit à moins de 3km de notre commune, 13 éoliennes et à 10kms, 23 éoliennes dans un futur proche.

Réponse du porteur de projet – Impact sur la faune et la flore – Partie 5 : Autres projets éoliens

Cf. « Mitage - saturation - encerclement - distance de 500m – Partie 1 : Prise en compte du projet Total » – Page 86

Les trajectoires migratoires sont de moins en moins libres dans notre secteur. Pour nous, l'effet barrière sera créé par les deux éoliennes de Kallista puisqu'elles coupent deux trajectoires de migration »

Réponse du porteur de projet – Impact sur la faune et la flore – Partie 6 : Effet barrière de l'unité d'alimentation éolienne

Parmi les effets induits par le développement des parcs éoliens, l'« effet barrière » (contournement volontaire du parc éolien par des oiseaux en vol) amènerait l'avifaune à modifier leur trajectoire de

vol impliquant de ce fait une dépense énergétique supplémentaire qui pourrait diminuer les chances de survie des individus.

Le volet faune/flore d'Alise Environnement a répondu à cette question, en pointant notamment la grande interdistance entre les machines :

« Dans le cas du présent projet, les deux éoliennes sont orientées Sud-Est / Nord-Ouest. La direction privilégiée en période de migration post-nuptiale est Sud-Ouest. **L'alignement des éoliennes est assez satisfaisant au regard des éléments précédents. L'effet " barrière " (réaction de contournement en vol des éoliennes) sera ainsi limité, à également du fait que le nombre d'éolienne soit réduit. L'espacement entre les deux éoliennes, d'environ 600 mètres, favorisera l'évitement des éoliennes par les oiseaux migrateurs. »**

La réalité de l'effet barrière en termes de réaction comportementale des oiseaux ne fait aucun doute dès lors que la densité d'éoliennes est importante. Cet effet est particulièrement sensible sur les parcs offshore qui offrent aux oiseaux une forte densité d'éoliennes et une perspective apparaissant bouchée par les éoliennes du fait de la très mauvaise perception du relief par des oiseaux (absence de vision stéréoscopique).

Les manœuvres d'évitement des oiseaux face aux éoliennes ont été étudiées dans diverses localités. Dirksen *et al.* (2007), notent que la perception des éoliennes par les oiseaux est sensible dès 600 m des machines. Par ailleurs Winkelman (1992) et Dirksen *et al.* (2007) notent des modifications importantes du comportement des oiseaux à l'approche des éoliennes. Il ressort de ces études réalisées sur des observations diurnes que les alignements d'éoliennes auraient un effet sur le comportement des oiseaux qui se traduiraient par le contournement des éoliennes, la prise d'altitude, *etc.*

Il est donc légitime de se poser la question du réel impact biologique sur la dynamique des populations d'oiseaux migrateurs de cet « effet barrière ».

La faculté qu'ont les oiseaux de stocker facilement de grandes quantités d'acides gras dans leurs tissus adipeux en fait une exception au sein des vertébrés (Mc Williams *et al.*, 2004). La migration requière des oiseaux que des réserves de graisse soient effectuées au bon moment au cours de l'année et en quantité suffisante pour ne pas alourdir l'oiseau tout en lui assurant la meilleure autonomie et une réponse optimale face aux aléas climatiques du trajet.

Dépendant largement de la nature des zones survolées, plusieurs stratégies de migration se dessinent (Newton, 2008) :

- **Grandes réserves énergétiques et étapes longues**, telles que le font le Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaenus* ou les populations d'Europe de l'Ouest de Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca*, pour traverser le Sahara avant de rejoindre l'Afrique subsaharienne.
- **Réserves plus importantes que nécessaire tout au long de la migration continentale**, telle que le font la Fauvette des jardins *Sylvia borin*, les populations orientales de Gobemouche noir pour se trouver avec des réserves énergétiques suffisantes au moment de traverser la Méditerranée ou le Sahara.
- **Petites réserves énergétiques et étapes courtes**, comme le font les Fauvettes grise *Sylvia communis* ou la Rousserolle effarvatte *Acrocephalus scirpaceus*, ou encore les Fringilles.

Newton (2008) indique que les oiseaux peuvent changer de stratégie de migration en fonction des disponibilités alimentaires des zones survolées optimisant ainsi perpétuellement l'équation « plus de graisse emportée = consommation énergétique au km et exposition aux prédateurs augmentés ».

L'intégration de ces éléments comportementaux intégrés aux calculs de la dépense énergétique des oiseaux induite par le contournement d'un obstacle donne un éclairage nouveau sur l'impact énergétique que pourrait avoir une barrière de par son effet (traduit par un contournement), sur les populations d'oiseaux.

Si l'on vient à considérer que la Fauvette des jardins constitue un modèle somme toute assez représentatif des passereaux migrateurs comme le Pinson des arbres ou la Linotte mélodieuse qui constituent l'essentiel du flux migrateur local, on obtient par simple calcul les valeurs suivantes : pour cette espèce, la dépense énergétique au 1000 km de vol migratoire est de 3,3 g (Bairlein, 1991) soit 0,0033 g par km de vol migratoire. Ainsi, si on intègre ce coût énergétique au kilomètre de vol migratoire, on peut estimer que pour 1 km de détour le coût énergétique sera d'environ 0,0033 g soit 0,129 Kj.

L'impact biologique de la compensation de coût énergétique supplémentaire induit par une barrière s'appréhende donc sur la base du temps d'alimentation supplémentaire nécessaire à l'oiseau pour compenser lors de sa halte migratoire suivante la perte d'énergie supplémentaire liée au détour.

Sur la base des éléments liés au temps de reconstitution des réserves de graisse concernant la Fauvette des jardins et données par Newton (2008), le calcul suivant peut être réalisé : si le gain de poids des Fauvettes des jardins en halte migratoire est de l'ordre de 0,7 à 1 g (a) par jour avec un maximum de 1,5 g par jour alors il faut le temps t (en jour) pour reconstituer 0,0033 g (b) de réserve de graisse ; ainsi il faut : $b/a = t/43200$. Soit, sur la base d'une durée d'activité d'alimentation de 12 h, un temps d'alimentation supplémentaire compris entre 203 et 142 secondes soit au maximum 3 minutes et 23 secondes réparties sur la durée de la halte migratoire serait nécessaire pour compenser la perte énergétique supplémentaire.

Si l'on venait à considérer que les oiseaux s'arrêtent dès lors que leurs réserves énergétiques se tarissent, la présence d'une barrière sur la route de migration empruntée, ne semble pouvoir jouer de rôle significativement négatif que si le vol migratoire se déroule au-dessus d'une zone inhospitalière ne permettant pas de réaliser de halte migratoire pour reconstituer des réserves énergétiques suffisantes pour poursuivre la migration.

L'impact biologique de l'effet barrière semble donc négligeable pour des oiseaux qui parcourent des milliers de kilomètres lors de leurs migrations. De plus, les trajectoires de migration ne sont pas immuables d'une année à l'autre et les éoliennes du Pays de Bray seront facilement évitées par l'avifaune.

Réponse du porteur de projet – Impact sur la faune et la flore – Partie 7 : Protection de la biodiversité

L'énergie éolienne représente un élément clé dans la lutte contre les modifications anthropiques du climat et donc dans la protection de la biodiversité.

Le changement climatique est en effet une menace majeure pour la biodiversité (Bellard et al., 2012; Pereira et al., 2010). Ses effets néfastes sur les populations et les communautés d'espèces sont considérables et ont déjà été démontrés (Chen et al., 2011 ; Stephens et al., 2016).

Le réchauffement climatique a notamment entraîné une accélération des déplacements vers le pôle et vers le nord de l'aire de répartition de différents taxons (Huntley et al., 2008 ; Barbet-Massin et al., 2012; Bellard et al., 2012).

Concernant l'avifaune, une méta-analyse mondiale de plus de 1700 espèces d'oiseaux a ainsi révélé des déplacements importants de l'aire de répartition de 6,1 km en moyenne par décennie vers les pôles et une avancée moyenne significative des comportements printaniers (migration, reproduction) de 2,3 jours par décennie (Parmesan et Yohe 2003).

Tous les composants d'une chaîne alimentaire ne modifiant pas leur phénologie au même rythme, les interactions entre prédateurs et proies deviennent également de plus en plus asynchrones (Durant et al. 2007) alors même que le calendrier du cycle annuel est synchronisé avec la disponibilité en ressources trophiques.

Certaines études ont par exemple mis en évidence une avancée dans les dates d'émergence des chenilles trois fois plus rapide que les dates de ponte des Mésanges charbonnières qui se retrouvent en déficit de proies (Visser 2005). De même, au Royaume-Uni, la Royal Society for Protection of Birds attribue la diminution de 70% des populations de Mouette tridactyle au réchauffement climatique qui, en affectant les communautés de plancton, porte atteinte à toute la chaîne alimentaire (Carroll et al., 2015).

La variation de la qualité de l'habitat pendant une saison ou une partie du cycle annuel peut ainsi altérer le succès des oiseaux au cours de la prochaine étape du cycle annuel (Visser et al., 2005, Lehikoinen et al., 2004, Norris et al., 2007).

Enfin, le réchauffement climatique joue sur les dates de migration (plus précoce au printemps, plus tardive à l'automne) et les oiseaux peuvent se retrouver face à un déficit en ressources alimentaires une fois sur leur lieu de reproduction (Rubolini et al., 2007).

Le climat représente également un facteur majeur du développement des chauves-souris puisqu'il influence l'ensemble de leur cycle écologique (répartition, accès à la nourriture, dates d'hibernation, de reproduction et de migration) (Sherwin et al., 2012).

Ainsi, il est attendu que le changement climatique ait des conséquences dramatiques sur les chiroptères d'autant plus que ce sont des animaux à reproduction lente avec un faible taux de fécondité, facteur qui diminue les capacités d'adaptation.

Les effets du changement climatique entraîneront une modification de la répartition des espèces (Scheel et al., 1996; La Val, 2004; Rebelo et al., 2009)) et ils seront particulièrement sensibles dans les zones tempérées comme l'Europe (Jones et Rebelo, 2013).

Les chauves-souris européennes peuvent être réparties en plusieurs groupes biogéographiques qui couvrent tous les biomes majeurs du pourtour méditerranéen jusqu'aux contrées boréales ou alpines. Le déplacement des populations de chiroptères vers le nord engendrera de nombreuses menaces telles que la compétition pour les ressources alimentaires ou des disponibilités insuffisantes en gîtes arboricoles ou cavernicoles. Les espèces septentrionales verront leurs aires de répartition s'amenuiser. Ce contexte augmente le risque d'endogamie et donc la fragilisation des populations voire leur extinction (Sherwin et al., 2012).

Les régions méridionales deviendront moins accueillantes en raison du stress hydrique (l'évapotranspiration des chauves-souris est très importante à cause de leur ailes) et des températures trop élevées en hiver qui sont à même de perturber la torpeur et provoquer des réveils intempestifs très coûteux en énergie.

Néanmoins les espèces méditerranéennes semblent plus aptes à s'adapter et devraient augmenter leur répartition vers le nord (peut-être au détriment d'espèces locales) comme c'est le cas pour la Pipistrelle de Kuhl depuis plusieurs années maintenant (Sachanowics et al., 2006).

Le déploiement des énergies renouvelables et la transition vers l'électro-mobilité sont des solutions immédiates pour réduire les émissions de CO₂, et sont donc indispensables pour lutter contre le changement climatique et en conséquence pour la préservation de la biodiversité.

Par ailleurs, la filière éolienne s'évertue à développer des parcs de moindre impact environnemental en utilisant les meilleures solutions technologiques pour éviter et réduire les impacts (système de détection de l'avifaune, bridage chiroptérologique, artificialisation des plateformes, plantation de haies).

De plus, l'énergie éolienne constitue une cause de mortalité infime par rapport à d'autres sources anthropiques de mortalité pour l'avifaune. En effet, les oiseaux sont malheureusement victimes de nombreuses causes de mortalité liées aux activités humaines. Cependant, ces différentes causes de mortalité n'ont pas la même visibilité auprès du grand public parfois prompt à concentrer ses velléités sur les mauvais responsables.

Les principales causes de mortalité de l'avifaune sont :

- **Les collisions avec les lignes électriques**

En se basant sur une étude menée au Pays-Bas par Koops, Erickson *et al.* évaluent la mortalité des lignes électriques à environ 130 millions d'oiseaux par an aux États-Unis (Koops, 1987). Koops estimait entre 750 000 et un million le nombre d'oiseaux tués aux Pays-Bas chaque année sur les 4 600 km de lignes électriques du pays. Si l'on extrapole ces résultats aux 100 610 km de lignes haute tension et très haute tension de la France, on arrive à une estimation d'environ **16,4 millions d'oiseaux tués en France chaque année.**

- **Les collisions avec les immeubles et les surfaces vitrées**

Aux États-Unis, les collisions d'oiseaux avec des tours constituent un phénomène largement documenté. Cependant, il n'est pas simple d'en tirer une estimation de mortalité annuelle. Erickson *et al.* évoquent deux études aux résultats très différents. La première menée par Banks avance le chiffre de 3,5 millions d'oiseaux tués chaque année par ce type de collision aux États-Unis (Banks,

1979). Par contre, plus récemment, Klem propose une estimation variant **entre 97,6 millions et 976 millions d'oiseaux tués par an, toujours aux États-Unis** (Klem, 1990).

- **Les chats**

Largement sous-estimé jusqu'à récemment, l'impact des chats sur les oiseaux est aujourd'hui reconnu comme l'une des principales causes de mortalité de l'avifaune. En 2005, Erickson *et al.* retiennent une estimation minorée de 100 millions d'oiseaux tués par les chats chaque année aux États-Unis. Cependant, Loss *et al.* avancent des chiffres bien plus alarmants variant de 1,3 à 4,0 milliards d'oiseaux tués chaque année par 110 à 160 millions de chats rien qu'aux États-Unis (Loss, Will, & Marra, 2015). Si l'on extrapole ces résultats avec les 11,4 millions de chats que la France comptait en 2012 (<http://www.april.fr/>), on obtient une fourchette d'estimation variant de **92,6 à 414,5 millions d'oiseaux tués en France chaque année par les chats**.

Ces trois premières causes de mortalité des oiseaux représentent, d'après Erickson *et al.* (2005), 82 % de la mortalité aviaire liée à l'homme. Étant donné que l'impact des chats était largement minoré, ce taux est sans doute plus élevé encore.

- **Les collisions routières**

Erickson *et al.* (2005) évaluent la mortalité par collision routière entre 60 et 80 millions d'oiseaux tués par an aux États-Unis, ce qui représenterait, selon eux, 8 % de la mortalité aviaire liée aux activités anthropiques. **En France, une étude estime que 30 à 75 millions d'oiseaux sont victimes annuellement de collisions routières** (Girard, 2012).

- **Les pesticides**

Avec l'évolution des pratiques agricoles au cours du XXe siècle, l'utilisation des pesticides s'est généralisée pour intensifier les rendements agricoles. Leur impact sur l'avifaune peut paraître diffus et négligeable compte tenu des surfaces traitées. Toutefois, des cas d'empoisonnement massifs d'oiseaux ont été rapportés suite à l'utilisation de pesticides, comme la mort de 20 000 Buses de Swainson en quelques semaines dans les années 1995-1996 en Argentine (Environnement Canada, 2003) ou la forte régression de plusieurs espèces européennes et américaines de rapaces dans les années 1970 suite à l'utilisation à large échelle du DDT (Hickey & Anderson, 1968). Erickson *et al.* (2005) estiment la mortalité aviaire à environ **67 millions d'oiseaux par an aux États-Unis du fait des pesticides, ce qui représenterait 7 % de la mortalité globale des oiseaux liée aux activités anthropiques**.

En France, il est difficile d'obtenir des estimations sur la mortalité induite par les pesticides sur les oiseaux. Néanmoins, le programme STOC a permis de mettre en évidence une régression des effectifs de 75 % des espèces d'oiseaux nicheurs inféodés aux milieux agricoles entre 1989 et 2011, avec pour 25 % d'entre elles, une diminution de plus de la moitié de leurs effectifs (Pacteau, 2014). De plus, en 23 ans, les effectifs des espèces de plaines ont chuté (-35 % pour l'alouette et -80 % pour la perdrix) (MNHN & CNRS, 2018). Or, sur les 32 millions d'hectares d'espaces cultivés en France, 20 millions sont traités aux pesticides, ce qui en fait l'un des trois grands facteurs explicatifs de la forte régression de l'avifaune des campagnes (avec la modification des habitats et le réchauffement climatique).

- **Les collisions avec les tours de télécommunication**

Comme pour les collisions avec les immeubles et les surfaces vitrées, les collisions avec les structures de télécommunication sont assez bien documentées aux États-Unis, car parfois les épisodes de mortalité peuvent être spectaculaires (Johnston & Haines, 1957). Erickson *et al.* (2005) évaluent la mortalité avec les tours de télécommunication **entre 4 et 5 millions d'oiseaux tués par an aux États-Unis, ce qui représenterait, selon eux, 0,5 % de la mortalité aviaire liée aux activités anthropiques.**

- **Les collisions avec les éoliennes**

Une étude française récente, se basant sur des suivis de parcs, estime une mortalité variant de **0,4 à 18,3 oiseaux par éolienne et par an** (Marx, 2017), soit une mortalité aviaire variant **de 3 200 à 146 400 oiseaux par an en France (8 000 éoliennes fin 2018** (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2019)).

- **La chasse**

La chasse n'est étrangement pas un facteur abordé par Erickson *et al.* (2005) parmi les principales causes de mortalité de l'avifaune du fait des activités humaines. Cet oubli est d'autant plus surprenant lorsque l'on sait que la chasse est responsable de la disparition de plusieurs espèces d'oiseaux en Amérique du Nord, par exemple le Pigeon voyageur ou la Perruche de Caroline, éradiqués au début du XXe siècle par l'Homme.

En France, la chasse est indubitablement une des principales causes de mortalité aviaire. Il n'est pourtant pas simple de trouver des données actualisées sur le nombre total d'oiseaux tués à la chasse chaque année. Néanmoins, si l'on considère les données compilées par Vallance *et al.* sur les 90 espèces d'oiseaux chassables en France à partir, principalement, de la saison de chasse 1998-1999, nous arrivons à une estimation d'environ **26,3 millions d'oiseaux tués en France chaque année à la chasse** (Vallance et al., 2008), ce qui rapporté aux 1,141 million de chasseurs en 2019 (<http://www.chasseurdefrance.com/>), représente en moyenne environ **23 oiseaux tués par chasseur et par an en France.**

- **Synthèse :**

Erickson *et al.* (2005) arrivent à la conclusion que les activités anthropiques entraînent la mort de 500 millions à 1 milliard d'oiseaux chaque année aux États-Unis. Même si la fourchette paraît énorme, elle mérite d'offrir des ordres de grandeur facilement appréciables. Dans cette étude, il est mis clairement en évidence que l'éolien, avec 0,003 % de la mortalité induite sur les oiseaux, représente une part minime, pour ne pas dire négligeable, dans cette hécatombe. Toutefois, bien que proches sous de nombreux aspects, les contextes nord-américain et européen peuvent différer sur certains points. C'est pourquoi, pour une meilleure appréciation des causes de mortalité sur les oiseaux par les activités humaines, nous proposons, comme Erickson *et al.* (2005) pour les États-Unis, une évaluation de la mortalité aviaire à l'échelle de la France. Certains chiffres n'étant pas disponibles, nous les avons déterminés à partir des proportions proposées par Erickson *et al.* Les résultats avancés ci-dessous ne peuvent prétendre à une rigueur scientifique absolue, car il s'agit souvent d'extrapolations basées sur des estimations, elles-mêmes généralement issues d'extrapolations. Leur objectif est donc essentiellement de proposer des ordres de grandeur et de faciliter l'appréciation de la responsabilité des différentes causes de mortalité aviaire liées aux activités humaines.

Causes de mortalité des oiseaux	Nombre d'oiseaux tués chaque année en France (en millions)		Méthode d'obtention du résultat
	Estimation basse	Estimation haute	
Collision lignes Haute Tension	16,4		Estimé d'après Koops (1987) et Erickson <i>et al.</i> (2005)
Mortalité routière	30	75	Estimé d'après Girard (2012) (Girard, 2012)
Chats	92,6	414	Estimé d'après Loss <i>et al.</i> (2015)
Collision immeubles/surfaces vitrées	14,9	47,8	Estimé d'après Erickson <i>et al.</i> (2005) : 9 % de la mortalité globale
Pesticides	12,7	40,7	Estimé d'après Erickson <i>et al.</i> (2005) : 7 % de la mortalité globale
Chasse	26,3		Estimé d'après Vallance <i>et al.</i> (2008)
Collision tours de télécommunication	0,82	2,66	Estimé d'après Erickson <i>et al.</i> (2005) : 0,5 % de la mortalité globale
Collision avec éoliennes	0,003	0,15	Estimé d'après Marx (2017) et Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire (2019)
TOTAL	193,72	623,01	

Tableau 6: Évaluation de la mortalité aviaire annuelle en France liée aux activités humaines

Ainsi, d'après le tableau ci-dessus il y aurait **chaque année en France entre 193,72 et 623,01 millions d'oiseaux tués annuellement du fait des activités humaines**. Il n'est pas difficile de constater que la part des éoliennes dans mortalité aviaire est très faible, entre **0,002 % et 0,023 %**.

Parmi toutes les causes de mortalité analysées, les éoliennes sont de très loin les moins mortifères pour les oiseaux. À titre de comparaison, **la chasse représente entre 4,2 % et 13,6 % de la mortalité globale**, alors qu'il s'agit d'une activité dont l'objectif est principalement « récréatif ».

Ces constats ne remettent cependant aucunement en question les efforts des acteurs de l'éolien pour réduire au maximum la mortalité des oiseaux liée aux collisions avec des éoliennes.

Nuisances sonores (32 observations)

« La commune subit déjà plusieurs nuisances sonores et visuelles dues au passage sur son territoire de l'autoroute A 28 et à la présence d'éoliennes dans les communes voisines ».

« Nous souhaitons nous manifester contre ce projet et vous faire part des nuisances sonores et visuelles que nous subissons au quotidien depuis la construction des 6 éoliennes de Neufbosc, Bradiancourt (bruit très important et impact visuel) L'étude acoustique supplémentaire promise n'ayant pas été faite, aucune nouvelle sur les dispositions qui pourraient être mises en place pour atténuer le bruit n'a été envisagée. »

Réponse du porteur de projet – Nuisance sonores – Partie 1

Les éoliennes ont l'obligation de ne pas dépasser des seuils d'émissions acoustiques. Les émissions acoustiques maximales à respecter sont définies dans l'arrêté du 26 août 2011 modifié, relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent. En termes acoustiques, la loi française est la plus contraignante de toutes pour l'éolien au niveau européen.

Pour s'assurer du respect de cette réglementation, des études acoustiques sont menées afin de contrôler l'impact sonore potentiel des éoliennes dans les « zones à émergence réglementée » c'est-à-dire dans les lieux de vie des riverains.

Au-delà d'un bruit ambiant de 35 dB(A), les émissions sonores liées aux éoliennes doivent respecter dans les zones à émergence réglementée :

- Le jour (entre 7h et 22h) : une émergence inférieure à 5 dB(A)
- La nuit (entre 22h et 7h) : une émergence inférieure à 3 dB(A)

Dans le cadre du projet, une campagne de mesures acoustiques a été réalisée par le bureau d'étude acoustique Echopsy afin d'évaluer les niveaux sonores existants au niveau des habitations les plus proches du site. Puis, le bruit des deux futures éoliennes a été estimé à partir des mesures effectuées sur site et des caractéristiques des éoliennes afin de vérifier si celui-ci sera conforme à la réglementation.

Il a ainsi été établi un premier plan de bridage (freinage ou limitation de la vitesse de rotation des pales) pour éviter tout dépassement de seuils réglementaires et ce afin de protéger les riverains des nuisances sonores potentielles.

Il est également à préciser que les éoliennes de Bosc-Mesnil seront équipées de « serrations » ou peignes. Ce système inspiré des ailes des oiseaux nocturnes, permet de réduire les turbulences créées par le frottement de l'air en bout de pale et ainsi modifie la signature acoustique, et diminue la puissance acoustique des éoliennes.



Figure 28:Exemple d'une pale équipée de "serrations" - Parc éolien de Lanfains -Kallista Energy

Par ailleurs, conformément à l'arrêté modifié du 26 août 2011 précité, Kallista Energy procédera, dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle, à une vérification de la conformité acoustique du parc éolien aux seuils d'émissions acoustiques fixés par l'arrêté. Le cas échéant, le bridage sera adapté pour répondre aux exigences fixées par cet arrêté.

Ainsi, le projet éolien de Bosc-Mesnil devra respecter les seuils réglementaires à tout moment du jour, de la nuit et de l'année. Le plan de bridage pourra être adapté en fonction des résultats obtenus lors de la campagne de mesure post-installation, lors de laquelle la mesure du bruit ambiant intégrera notamment le bruit du parc voisin.

Impact sur le paysage et le cadre de vie (40 observations)

« Les éoliennes dénaturent les paysages, détruisent les activités en lien avec la nature et le tourisme »

« J'habite la maison de mes arrières grands parents. Je suis très attachée à mon cadre de vie »

Les photomontages réalisés par la société Matutina sont remis en cause :

Un habitant « aucun photomontage n'a été réalisé depuis Perduville. Si les impacts étaient réellement modérés pour ce hameau, pourquoi ne pas avoir proposé une série de photomontages comme c'est le cas des kilomètres à la ronde (avec bien souvent aucune habitation sur les clichés, donc photomontages inutiles si ce n'est pour prétendre que le projet est non impactant ! »

« Il est noté dans l'étude qu'il n'y a que des terres agricoles et des bois (vrai). Ceci peut laisser penser que les bois peuvent nous isoler des éoliennes : entre ma parcelle (AH 99 constructible) et les implantations projetées : 0 arbre. Pourquoi jouent-ils avec les sous entendus ? Les habitations sont entre les éoliennes et les bois ! »

Dossier de l'association Bosc Mesnil environnement « analyse des paysages, des photomontages de l'étude de Kallista Energy »

« Les photomontages de la société Matutina travaillant pour Kallista Energy sont très souvent réalisés sous un angle qui occulte les habitations afin de minimiser les impacts sur les habitants. La plupart de ces vues ne sont pas prises au cœur des villages et hameaux.

Ex à Maucomble, sortie de Maucomble, direction Perduville D 119, un nouveau lotissement à 150 m environ du point de la prise de vue de la société Matutina.

On déplore surtout l'inexistence des photomontages avec un recul par rapport aux maisons où les éoliennes surplombent les habitations pour que l'on ait une idée précise des impacts visuels futurs.

Perduville et les Buhots : L'association reprend l'avis de la MRAe page 9 /11 les photomontages pris par le promoteur ne reflètent pas la réalité :

Pour le hameau de Perduville, aucun photomontage n'évalue l'impact sur la chapelle de Perduville qui bénéficie pourtant d'une mesure d'accompagnement (enfouissement des lignes électriques). Enfin le hameau des Buhots est totalement absent de l'analyse par photomontages »

Pour la route de Perduville où se situent les habitations récentes, là encore, aucun photomontage qui aurait permis de voir la covisibilité maisons / éoliennes »

Le porteur de projet évoque souvent ces impacts paysagers sur le bâti de nos communes mais jamais il n'a réalisé un photomontage pour en montrer les effets. Il a même tendance à les minimiser systématiquement ».

Réponse du porteur de projet - Impact sur le paysage et le cadre de vie – Partie 1 : Choix des points de vue

Il est important de préciser que la campagne de photomontages d'une étude d'impact paysagère et patrimoniale ne peut être exhaustive et ne peut être réalisée qu'au cas par cas pour les habitants du territoire d'étude.

Dès lors, nous nous attachons à réaliser principalement les photomontages sur les enjeux décelés dans l'état initial de l'étude d'impact paysagère et patrimoniale, ce qui globalement correspond :

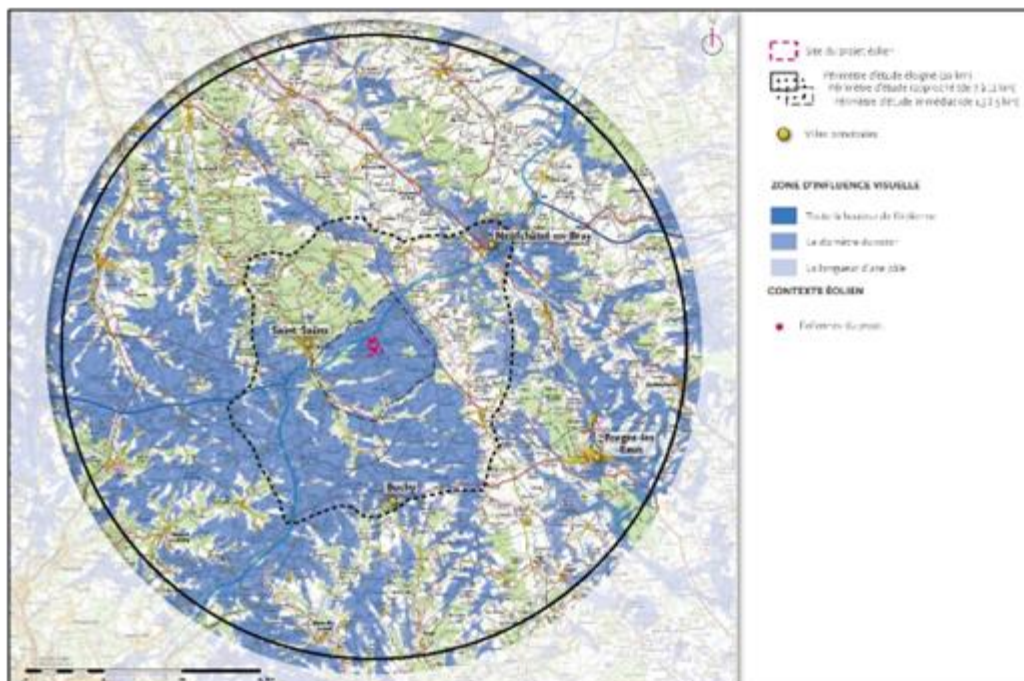
- aux enjeux paysagers : vallée, plateau, cuesta du Bray etc.
- aux enjeux patrimoniaux
- aux enjeux locaux : routes et lieux de vie
- aux enjeux liés au contexte éolien : risque d'encerclement et/ou effets cumulés.

La recherche de la localisation des points de vue se fait en plusieurs phases. La première phase consiste à la réalisation d'une carte de Zone d'Influence Visuelle (ZIV) permettant de déceler au mieux des zones de visibilité des éoliennes du projet.

Cette ZIV est construite à partir de plusieurs données :

- la donnée des différentes hauteurs des éoliennes du projet (hauteur du mât, hauteur du rotor, hauteur totale) ;
- la donnée topographique de IGN ;
- la donnée de la végétation, que nous avons établie à une hauteur moyenne de 15 m et basée sur la donnée de Corine Land Cover de 2018 ;
- une hauteur d'une moyenne de 1 m 70 pour l'observateur.

Ces données croisées permettent d'établir la carte suivante :



Ce premier outil permet de nous aiguiller dans le choix d'une localisation d'un point de vue. Toutefois, le choix d'un point de vue s'appuie également sur d'autres critères comme l'aspect sociétal (la fréquentation d'un lieu par exemple), l'entrée et les sorties de lieux de vie, ainsi que

leurs centres-bourgs, ce qui consiste à la deuxième phase dans la localisation des points de vue de la campagne de photomontages.

Enfin, une fois ce travail de cartographique réalisé, le choix de la localisation des points de vue se termine par une approche de terrain permettant de choisir les points de vue les plus représentatifs et où la visibilité des éoliennes du projet serait sensiblement la plus incidente. Toutefois, il est essentiel de rappeler qu'un point de vue muet est tout aussi important qu'un point de vue où les éoliennes du projet sont visibles.

On arrive, par ce processus d'analyse, à la carte suivante alliant la ZIV du projet éolien, ainsi que l'approche de terrain :

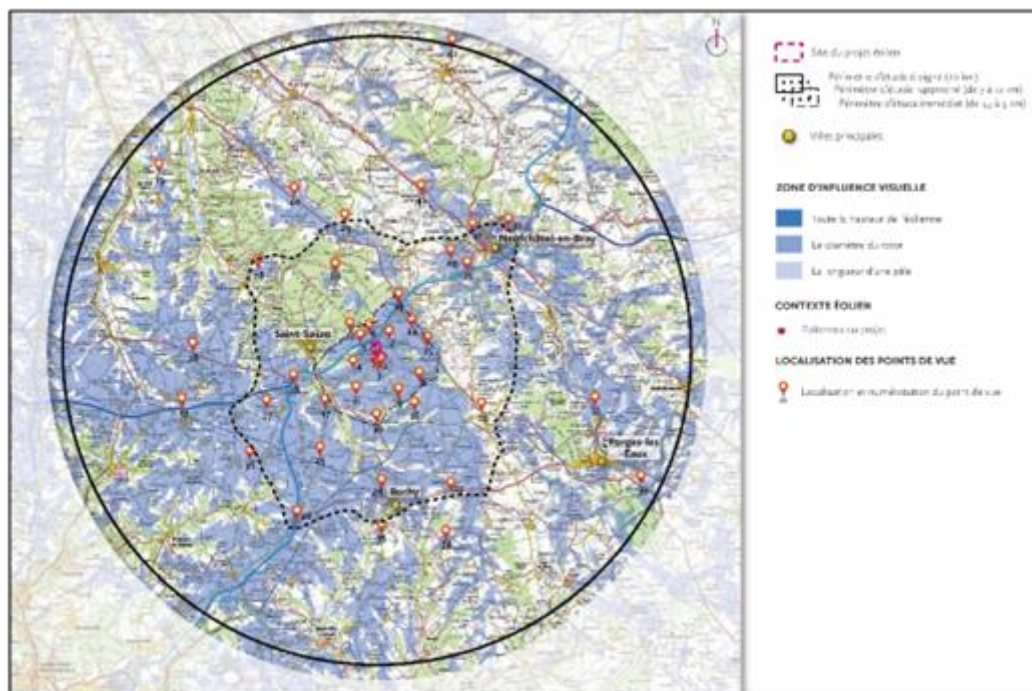


Figure 30: Carte de la ZIV et des points de vue (Figure 41 page 93 de l'étude paysagère)

Sur cette carte, nous pouvons constater que tous les points de vue (sauf le PDV 22) se localisent dans les zones de visibilité établies par la ZIV du projet. Il n'y a donc aucune volonté de choisir des points de vue où les éoliennes du projet ne sont pas visibles.

La campagne de photomontage d'une étude d'impact paysagère et patrimoniale ne peut être exhaustive et ne peut être réalisée qu'au cas par cas pour les habitants du territoire d'étude. Pourtant chaque photomontage est une illustration. La campagne de photomontages est un portrait du territoire, bien que non exhaustif, il a pour but de permettre à tout un chacun d'évaluer et d'imaginer aux mieux les futures incidences d'un projet.

Réponse du porteur de projet - Impact sur le paysage et le cadre de vie – Partie 2 : Incidences sur les hameaux des Buhots et de Perduville

La méthodologie du choix des 45 photomontages étant re-établie, quelques précisions sur les hameaux des Buhots et de Perduville sont apportées ci-dessous.

Les incidences visuelles du projet sur les hameaux de Buhots et de Perduville sont évaluées comme significatives, au même titre que les lieux de vie proches de Bosc-Mesnil, Maucomble, Neufbosc et Bradiancourt. C'est ce à quoi conclut l'étude d'impact paysagère et patrimoniale du projet éolien à la page 232 de ce rapport.

Dans la réponse à l'avis de la MRAE il est indiqué que ces deux hameaux se situent entre 800 et 900m des éoliennes du projet et que les points de vue sont relativement éloignés des hameaux de Perduville et des Buhots pour permettre de visualiser une possible covisibilité avec le hameau concerné et les éoliennes du projet. Deux points de vue traitent de ces possibles covisibilités pour le hameau de Perduville : le PDV 7 et le PDV 14, et un point de vue traite de cette covisibilité pour le hameau des Buhots, le PDV 4.

Il n'y a pas de minimisation de l'incidence du projet sur ces deux lieux de vie. Il a été détaillé que les boisements aux alentours de ces lieux de vie pourront permettre de limiter les vues en direction des éoliennes du projet d'unité d'alimentation, non pas que les boisements allaient masquer complètement les vues.

En connaissance des incidences du projet sur ces deux hameaux, le porteur de projet a donc proposé une bourse aux plantes pour ces deux hameaux ainsi que pour les autres lieux de vie à proximité des éoliennes du projet, afin de densifier le masquage visuel pour les riverains qui le souhaitent.

Défaut d'information / concertation insuffisante (46 observations)

« Malgré le résultat majoritaire « contre » du vote consultatif de 2022, le projet d'un parc éolien perdure dans notre commune de Bosc Mesnil ».

« Contrairement à ce que dit Kallista, nous n'avons pas eu de réunion de concertation juste le tract dans la boîte aux lettres (porte à porte) et 1 seule réunion d'information mais pas de concertation en plein été pendant les vacances. Mais pas de nouvelles d'eux depuis plus d'un an du coup on croyait que le projet était annulé »

« Les élus de la commune de Bosc Mesnil lors de la réunion publique du 10 octobre 2023 ont réitéré qu'ils ne voulaient pas de ces installations. Dans le cadre de la loi du 10 mars 2023 sur l'accélération du développement des énergies renouvelables, le législateur en a défini le cadre dans son article 15 permettant de redonner le pouvoir de décision aux élus de la commune. Cette notion est reprise dans les documents que la préfecture de Seine Maritime diffuse aux maires de communes dans le cadre de la loi ZADER. Par conséquent il serait incompréhensible de ne pas entendre les voix des élus et des citoyens »

L'association Bosc Mesnil environnement consacre un dossier à la concertation :

Elle souligne que « Kallista Energy sur son portail TEMO devait organiser des permanences publiques pour présenter les résultats des études (biodiversité paysage acoustique TEMO le 12 mars 2021)

La seule permanence publique du 10 juillet 2021 était une journée d'information ; l'association souligne que c'étaient les vacances d'été et que le créneau horaire 10h30-11h30 n'était pas le plus judicieux.

« Le vote consultatif du 24 octobre 2021 : 150 votants sur 232 inscrits ; vote non 79 soit 54% vote oui 70 soit 46% »

En conclusion « il y a clairement un manque de concertation avec l'ensemble des élus et des habitants en amont pendant la période des études et surtout aux résultats des études. Aucune permanence de fin d'étude, pour lesquelles le promoteur s'était engagé ».

Réponse du porteur de projet - Défaut d'information / concertation insuffisante

Kallista Energy a mené une véritable campagne d'information et de concertation durant toute la phase préliminaire de développement du projet en amont du dépôt de la demande d'autorisation. Cette campagne a permis au public de faire valoir ses observations et ses avis en temps utile. La frise chronologique ci-dessous, issue de l'étude d'impact, résume les nombreuses actions de concertation menées par Kallista Energy, entre 2019 et le dépôt du dossier en septembre 2022. Ces actions sont plus amplement dans la Partie 4 Historique du projet et concertation de l'étude d'impact (pages 29 à 33).

Nous comprenons que la phase d'examen d'un projet éolien peut sembler particulièrement longue pour les citoyens, mais depuis le dépôt de la demande d'autorisation du projet, aucune communication, de Kallista Energy ou de la presse, n'a indiqué l'arrêt du projet.

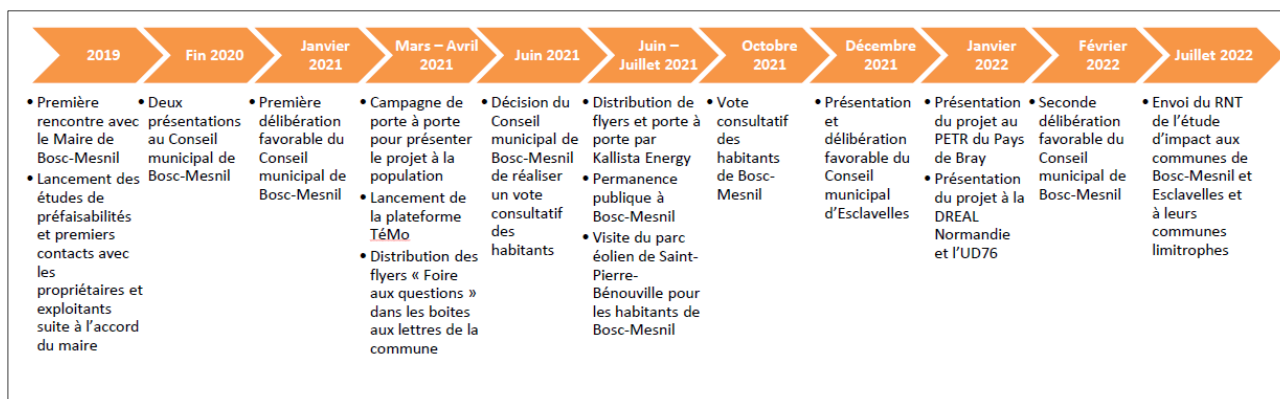


Figure 31: Frise chronologique issue de l'étude d'impact (figure 25 page 33)

Comme indiqué page 32 de l'étude d'impact, en parallèle de la concertation mise en place par Kallista Energy, le Conseil municipal a organisé un vote consultatif sur le projet le 24 octobre 2021. Le résultat du vote a été de 82 « indifférent et non-votant », 79 « non » et 70 « oui », sur les 231 votants de Bosc-Mesnil.

Les élus de Bosc-Mesnil ont, à la suite de ce vote consultatif, renouvelé leur soutien au projet porté par Kallista Energy par une seconde délibération favorable le 17 février 2022. (cf. Annexe 2 de l'étude d'impact, page 376)

Fort de la décision du Conseil Municipal, Kallista Energy a déposé le dossier (12 septembre 2022) puis ses compléments (13 février 2023).

Enfin, il est à préciser qu'une seconde permanence publique n'a pas été organisée, en concertation avec le maire de la commune, du fait des autres éléments de concertation mis en place. (Porte à porte, visite du parc éolien de Saint-Pierre-Bénouville, vote consultatif ...)

Kallista Energy souhaite souligner à l'association Bosc-Mesnil Environnement, comme indiqué page 31 de l'étude d'impact, que la permanence publique devait initialement avoir lieu le 12 juin 2021. Toutefois, sur demande du Maire, la permanence a finalement été reportée au 10 juillet 2021, pour garantir un débat apaisé, car l'association Bosc-Mesnil Environnement avait organisé un évènement le 12 juin 2021 en face de la mairie, date, heure et lieu de la permanence prévue, comme l'indique le mot du maire ci-dessous.

INFORMATION DE LA MAIRIE DE BOSC-MESNIL

Report de la permanence d'information sur le projet de station de recharge directement alimentée par 2 éoliennes.

Sur demande du Conseil Municipal de Bosc-Mesnil, Kallista Energy avait proposé une permanence d'information aux habitants de la commune pour présenter les détails du projet de station de recharge ultra-rapide directement alimentée par deux éoliennes sur le territoire communal. Ce projet s'inscrit dans le cadre d'un réseau de 80 stations de recharge en cours de déploiement par Kallista Energy en France.

Or, j'ai appris le 10 juin 2021 que des opposants au projet allaient organiser une manifestation juste en face de la Mairie, exactement pendant les horaires prévus pour la permanence d'information. Le Conseil Municipal a montré sa volonté de dialoguer avec la consultation des habitants prévue en septembre. Mais le fait que les opposants au projet organisent un événement juste en face de la Mairie en même temps que cette permanence d'information ne va pas dans le sens d'un débat apaisé.

De ce fait en tant que Maire j'ai supprimé la permanence publique pour éviter toute tension.

Une nouvelle date sera proposée aux habitants qui souhaitent venir s'informer librement sur ce projet. Chaque habitant doit pouvoir se faire sa propre opinion sur ce projet sans avoir l'impression d'être scruté dans ses faits et gestes. En tant que Maire, je veillerai à ce qu'aucun habitant ne subisse une quelconque pression ou intimidation quand il souhaitera s'informer pour donner un avis éclairé sur ce projet.

Je demanderai à Kallista Energy de proposer une nouvelle date pour informer la population dans un cadre qui permettra un échange démocratique serein et respectueux.

Le Maire,

François BATTEMENT



Figure 32: Lettre du maire de la commune de Bosc-Mesnil – juin 2021

Mitage - saturation - encerclement - distance de 500m (54 observations)

« Nous souhaitons vous faire part des nuisances sonores et visuelles que nous subissons au quotidien depuis la construction des 6 éoliennes de Neufbosc Bradiancourt...avec ces 2 projets, nous serions totalement encerclés par ces infernales machines...

Nous ne sommes pas anti éoliens mais il y a suffisamment de grands espaces qui permettent de les implanter ailleurs sans les coller aux pieds de nos foyers »

« Nous subissons les nuisances visuelles sonores des éoliennes du parc de Bradiancourt, nous serons donc impactés par les mêmes nuisances avec le parc de Bosc Mesnil et bientôt celui du Mauray. Non à l'encerclement, essayons de trouver des solutions ensemble afin d'éviter l'encerclement des habitations. »

« Ce projet contribuerait à l'encerclement du village de Bosc Mesnil et de ses hameaux:

En effet, un second projet éolien de la société TOTALENERGIES est envisagé au sud de ce village.

Par ailleurs, le parc éolien de BRADIANCOURT-NEUFBOSC avec ses 6 éoliennes, extrêmement bruyantes pour les riverains, est situé à proximité immédiate de BOSC MESNIL. Les éoliennes les plus proches sont à environ 1 kilomètre du bourg, et à environ 600 mètres du hameau du Saussay ».

Donc 2 parcs éoliens, si le projet Kallista voyait le jour (8 éoliennes au total), et 3 si celui de TOTALENERGIES venait à s'y ajouter (12 à 13 éoliennes au total), cela acterait l'encerclement et l'écrasement du village par les machines. »

« La commune de Bosc Mesnil comme d'autres communes de la région Normandie est peu à peu encerclée par les projets éoliens. Dans un avenir proche, aucune direction ne sera épargnée par ces machines gigantesques (6 au sud est, 5 à l'ouest un parc à l'étude au sud et celui prévu au nord de Bosc mesnil) »

« Habitant de St Martin Osmonville, village voisin de Bosc Mesnil, nous avons déjà des éoliennes sur deux pôles de notre village (Cottevrad et Neufbosc) avec une extension prévue à Cottevrad et une autre à Montelolier. Pourquoi concentrer les installations sur des surfaces aussi réduites jusqu'à atteindre la saturation par l'encerclement ? »

« La commune va être encerclée de très près par les éoliennes alors qu'elle n'en a aujourd'hui aucune sur son territoire. Nous sommes bien plus près que les 1500 mètres retenus par la plupart des Européens y compris l'Allemagne en pointe sur ce sujet. »

L'association Bosc Mesnil environnement

« Le parc de Total Energie de 2017 antérieur à celui de Kallista 2019 n'a pas été pris en compte par le promoteur pour les études d'impact entre les parcs...pour le dossier cet oubli fait que l'étude n'est pas complète et donc non recevable. »

Dossier Analyse de la réponse de Kallista Energy à la MRAe concernant le mitage et paysage

« Le guide du paysage éolien en Normandie de la Dreal recommande de ne pas développer sur le territoire du Pays de Bray des parcs éoliens... A côté de la densité des parcs sur les plateaux voisins du Petit Caux visibles aux limites du Pays de Bray, s'offre ici l'opportunité de retrouver « un espace de repos éolien » où le paysage n'est pas confronté à l'échelle des éoliennes »

Le Pays de Bray doit rester une source de respiration entre 2 paysages éoliens entre Petit Caux et Caux Oriental.

Plusieurs avis de paysagistes conseils d'état (PCE) évoquent le constat que les effets cumulés d'un projet éolien et des parcs existants dépendent beaucoup de l'articulation entre les parcs. Si le nouveau projet s'inscrit en continuité avec les autres parcs existants, l'impact du projet sera réduit. Si le nouveau projet est en rupture avec les autres parcs existants, l'impact du projet peut faire apparaître un risque de mitage éventuellement une disparition des espaces de respiration ou encore un risque de saturation visuelle.

Aucune articulation entre le parc de Bosc Mesnil et celui du mont Ernault.

Nous considérons que les 2 aérogénérateurs isolés de chaque côté de la route vont miter le paysage ».

Kallista écrit : la MRAe préconise de compléter l'étude des incidences sur les hameaux de Perduville et des Buhots. Le promoteur reconnaît par cette proximité des éoliennes avec ces hameaux que la prégnance est forte. Toutefois ces 2 hameaux sont relativement boisés et les fenêtres de visibilité en direction du projet éolien sont limitées »

L'association Bosc Mesnil environnement considère que Perduville n'est pas particulièrement boisé : « *la partie boisée est assez restreinte et ne concerne que 2 à 3 vieilles fermes historiques »*

L'association Bosc Mesnil Environnement a fait réaliser des photos avec un drone avec une prise de vue à 135 m sur l'emplacement futur des éoliennes :

Les constats sont les suivants :

Tout au long de la route de Perduville en direction de Bosc Mesnil, les constructions sont récentes ; elles ne sont pas protégées par des arbres. Pire par leur situation, elles auront une covisibilité directe et forte avec l'éolienne E1 ? Pour d'autres habitations en plus sur l'arrière de ces demeures, il y a déjà la covisibilité directe avec les aérogénérateurs du mont Ernault.

S'agissant du hameau les Buhots

Ce petit bourg comporte des habitations nouvelles non protégées par des arbres. Seules 2 fermes et un manoir sont protégés par de la végétation. Mais ici c'est l'éolienne E2 qui sera en covisibilité forte avec les Buhots.

Le courrier du 31 mai 2023 adressé à Mr le Préfet qui s'achève ainsi : « la Communauté de communes Bray Eawy se dit prête à être au centre du jeu pour traiter concrètement à vos côtés les projets d'EnR sur son territoire afin qu'ils soient mieux acceptés par tous »

Réponse du porteur de projet - Mitage - saturation - encerclement - distance de 500m – Partie 1 : Prise en compte du projet Total

Le contexte éolien du projet a été établi et fixé pour l'ensemble du dossier en mars 2022 grâce aux données de la DREAL. Ce contexte a été utilisé pour l'ensemble du dossier (étude d'impact, acoustique, paysage etc.)

Ce contexte éolien a été établi en application de l'article R122-5 du Code de l'Environnement qui vise 3 catégories de projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés du projet lors du dépôt du dossier de demande d'autorisation : les projets existants, les projets approuvés et les projets objets d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Cet article de loi est également repris et étayé par le guide de l'étude d'impact :

« Les effets cumulés avec les aménagements existants (éoliens ou autres) sont à prendre en compte dans la Partie « Effets cumulés » de l'étude d'impact. Le but de ce chapitre est de se projeter dans le futur et de prendre en compte les projets connus mais non construits. On distingue ainsi en premier lieu les aménagements autorisés (mais non construits au moment de l'achèvement de l'étude d'impact) ; le second critère de prise en compte est l'existence d'un avis de l'Autorité Environnementale (les avis étant publiés et disponibles à tous), ce qui signifie des projets soumis à étude d'impact » (Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres – version révisée octobre 2020)

Or, le projet Total étant encore en cours de développement au moment du dépôt de la demande d'autorisation et à ce jour également, et n'ayant donc pas encore fait l'objet d'un avis de l'autorisation environnementale, celui-ci ne pouvait pas être pris en compte dans l'étude des effets cumulés de l'étude d'impact du projet.

En revanche, le parc de Mont Ernault étant autorisé au jour du dépôt de de la demande d'autorisation, celui-ci a, conformément à l'article précité et au guide de l'étude d'impact, bien été pris en compte dans l'étude des effets cumulés de l'étude d'impact du projet.

Par ailleurs, il convient de rappeler que le développement de projets éoliens est long et complexe. Beaucoup de projet naissent et meurent rapidement. Rien n'indique qu'un projet éolien en développement se concrétisera par une construction un jour. Ces modalités fixées par le code de l'environnement permettent d'apporter une certaine sécurité juridique en encadrant l'étude des effets cumulés du projet dans le but d'avoir une évaluation des impacts pertinente et ainsi d'avoir les photomontages, les plus lisibles et réalistes possibles.

Kallista Energy souhaite également préciser que lors de la phase complémentaire, la DREAL de Normandie, ainsi que l'avis de la MRAE n'ont fait aucune mention de ce nouveau projet éolien. À ce jour, la DREAL de Normandie n'inclut pas le projet éolien de TOTAL ENERGIE dans sa base de données selon la capture d'écran ci-dessus :



Figure 33: Contexte éolien au 30/11/2023 (https://carmen.developpement-durable.gouv.fr/8/eolien_terrestre.map)

Réponse du porteur de projet - Mitige - saturation - encerclement - distance de 500m – Partie 2 : Saturation et encerclement

Il est compréhensible que la prise en compte des projets par les contributeurs les ait amenés à évoquer les sujets de saturation, d'espace de respiration et d'encerclement. Cependant, il est à noter que ces éléments n'ont pas été évoqués par le Bureau des Paysages et des Sites lors de la phase compléments, ni par la MRAE lors de son avis.

En effet, à la vue du contexte éolien à prendre en compte (précisé dans la partie ci-dessus), le projet de l'unité d'alimentation éolienne se trouve dans un contexte éolien très peu densifié, et donc non saturé.

Quant au risque d'encerclement, il ne peut qu'être engendré avec le parc du Mont Ernault, qui est dans le périmètre immédiat du projet, les autres parcs étant éloignés du site du projet. Selon l'analyse des photomontages réalisée dans l'étude paysagère, les effets cumulés et le risque d'encerclement ont des incidences faibles à nulles.

Les photomontages ne montrent pas d'effet d'encerclement avec le parc de Mont Ernault.

Il est à rappeler que le projet n'étant composé que de deux éoliennes, l'occupation visuelle à l'horizon du projet est réduite et limite l'effet d'encerclement.

Réponse du porteur de projet - Mitage - saturation - encerclement - distance de 500m – Partie 3 : La notion de mitage

Il est à préciser que la notion de « mitage » évoqué dans l'avis de l'autorité environnementale est un concept s'appliquant à l'éolien pour un paysage dont la lecture serait brouillée par la prolifération de petits parcs éoliens de quelques machines répartis sans planification.

Le projet apparaît dans un territoire peu développé en termes de parc et de projet éolien, seul le parc du Mont-Ernault se situe à proximité du projet. Dès lors, le concept de « mitage » n'est pas adapté ici.

L'implantation d'un nouveau projet se heurte toujours à un choix :

- soit proposer un projet d'extension à un parc éolien existant, ce qui permet de ne pas créer une nouvelle entité éolienne dans le paysage, mais qui peut accentuer l'angle d'occupation visuelle des éoliennes à l'horizon et accentuer également l'effet d'encerclement pour un lieu de vie.
- soit se détacher d'un parc construit, mais ce projet peut créer une nouvelle entité éolienne.

En ce qui concerne le projet d'unité d'alimentation du Pays-de-Bray, le choix s'est porté sur la création d'une nouvelle entité. Les raisons de ne pas faire une extension du parc de Mont Ernault sont données dans la réponse à l'avis de la MRAE page 19 (principalement issues de contraintes techniques).

Le territoire d'étude, à l'instant T n'est pas concerné par la notion de mitage puisque nous sommes dans un territoire peu développé en termes de parc et de projet éolien (seul deux parcs sont dans les périmètre immédiat et rapproché de l'étude paysagère). Nous venons ici rajouter une entité propre dans un contexte éolien faible. Nous ne pouvons donc pas parler de mitage et de prolifération de petits parcs éoliens.

Il est également à préciser que le fait que les deux éoliennes du projet soient de part et d'autre de la route ne change rien à la notion de mitage, car elles se comportent passagèrement comme un seul ensemble.

Le secteur du projet peut être soumis à la déposition de nouveaux projets éoliens, comme c'est le cas pour le projet éolien porté par la société TOTALE ENERGIE. Il incombera aux porteurs de ces projets, de proposer des implantations cohérentes avec le contexte éolien existant afin de prévenir un possible mitage.

En résumé, le projet éolien de l'unité d'alimentation du Pays de Bray est certes un projet isolé, mais ne s'inscrit pas dans une notion de mitage puisqu'il n'y a pas actuellement de prolifération de parcs dispersés et isolés.

Réponse du porteur de projet - Mitage - saturation - encerclement - distance de 500m – Partie 4 : Les Buhots et Perduville

Cf. Section « Impact sur le paysage et le cadre de vie » – page 78 et la réponse à l’avis la MRAE pages 17 et 18.

Réponse du porteur de projet - Mitage - saturation - encerclement - distance de 500m – Partie 5 : distance de 500m aux habitations

Les distances entre les éoliennes et les habitations sont présentées pages 30 et 31 de la note de présentation non technique et pages 310 et 311 l’étude d’impact. La distance du projet aux habitations et zones destinées aux habitations selon les documents d’urbanisme en vigueur, est supérieure à la distance réglementaire de 500 mètres.

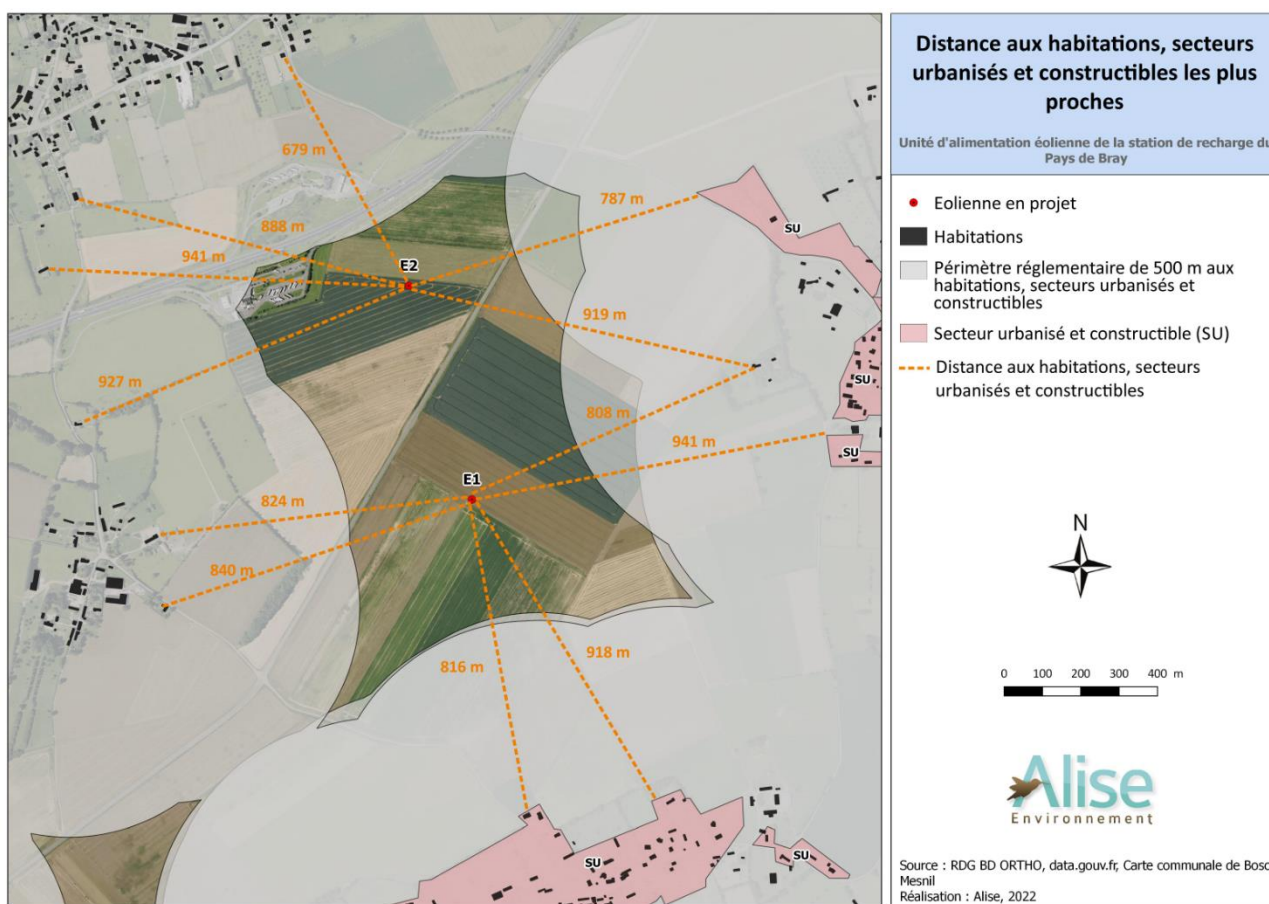


Figure 34: Distance du projet aux habitations les plus proches (Figure 158, page 311 de l’étude d’impact)

Observations spécifiques à l'association Bosc Mesnil Environnement

Dossier « Notion de projet global »

L'association revient sur le dernier alinéa III de l'article L122 -1 du code de l'environnement : *« lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux installations ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble y compris en cas de fractionnement dans le temps et l'espace et en cas de multiplicité de maitres d'ouvrage afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité »*

L'association pose la question de savoir quelle est la priorité de Kallista Energy : sa station de recharge ou les éoliennes ?

Réponse du porteur de projet – Notion de projet global – Partie 1

Comme indiqué dans la réponse à l'avis de la MRAE à ce sujet : La Pétitionnaire souhaite préciser que la station de recharge est un projet distinct de la présente demande d'autorisation environnementale qui porte sur le projet d'unité d'alimentation éolienne, soit les deux éoliennes et leur poste de livraison, comme cela est précisé dans l'évaluation environnementale.

En effet, à ce stade, et du fait des temporalités différentes et des régimes d'autorisations différents applicables d'une part au projet d'unité d'alimentation éolienne et d'autre part au projet de station de recharge, qui n'est pas une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement et n'est donc pas soumis à autorisation environnementale, seul l'emplacement géographique du projet d'unité d'alimentation éolienne et donc ses impacts potentiels peuvent être déterminés précisément.

Néanmoins l'étude d'impact du projet, ainsi qu'il est exposé au paragraphe 1.3 de la réponse à l'avis de la MRAE, comporte bien un volet traitant des impacts génériques de l'implantation de la station de recharge connus à ce jour.

Ainsi, si son emplacement définitif n'est pas déterminé aujourd'hui, car celui-ci ne sera définitif qu'au terme de l'obtention des autorisations administratives requises au titre du droit de l'urbanisme, ses impacts génériques ont été évalués et sont considérés comme négligeables ou nuls.

Une fois le projet de station autorisé, notamment au titre des règles d'urbanisme en vigueur, scellant ainsi son emplacement définitif, nous serons ainsi en mesure de vérifier si les impacts génériques détaillés dans l'étude d'impact doivent être actualisés et, le cas échéant, procéderons à l'actualisation de l'étude d'impact, conformément à l'article L. 122-1-1 du code de l'environnement. Eu égard à la nature des impacts considérés, nous pensons que ceux-ci ne devraient pas être substantiels, s'agissant de l'implantation d'une station dans une zone déjà artificialisée et dont le raccordement sera enterré.

Nous ne manquerons pas de consulter l'autorité environnementale pour l'appréciation du caractère notable des incidences générées par le projet de station qui n'auraient pu être précisément identifiées à ce jour.

L'association souligne qu'aujourd'hui Kallista a installé des stations de recharge rapide sans éolienne (Vernon) ou alimentées par des panneaux photovoltaïques comme à Villefranche sur Saône.

Réponse du porteur de projet – Notion de projet global – Partie 2

Comme évoqué précédemment, la station de recharge située à Vernon est dans une zone où l'implantation éolienne n'est pas possible, du fait de la proximité avec la base militaire d'Evreux. Du fait de l'absence d'éoliennes, elle propose un tarif plus cher, sans électricité renouvelable et locale, équivalent à celui des concurrents.

Concernant l'adaptabilité du projet de station avec une source de production photovoltaïque, se reporter à la section « Le photovoltaïque une autre possibilité ? » en page 50. Il est aussi à préciser que les stations à Villefranche sur Saône ont été développées par Lidle et n'ont donc pas de lien avec Kallista Energy.

Dossier « foire aux questions »

pourquoi le nombre d'éoliennes peut-il varier ainsi ?

Citant Johann Tardy Directeur Général de Kallista Energy « Pour une station avec 2 éoliennes « en prenant 2 éoliennes de 3 - 5 MW soit 6 - 10 MW par site, nous avons volontairement surdimensionné nos capacités de production. Le surplus sera envoyé sur le réseau électrique national, ce qui augmentera encore la part de l'éolien dans le mix énergétique français. »

L'association conclut qu'une seule éolienne de 5 MW suffirait à alimenter la station de recharge.

Réponse du porteur de projet – Dossier « foire aux questions »

Comme évoqué en page 51, la possibilité d'un projet avec une seule éolienne n'est techniquement pas réalisable du fait du plafond aéronautique sur la zone.

Les éoliennes de 5MW sont à ce jour de grandes dimensions, elles ne sont donc pas adaptées pour le site de Bosc-Mesnil.

Dossier « absence de mat de mesure et capacité de production surestimée par Kallista Energy »

Dans le dossier « absence de mat de mesure et capacité de production surestimée par Kallista Energy », l'association Bosc Mesnil Environnement évoque une capacité de production surestimée par Kallista Energy : ... « Malgré l'absence de données relevées par manque d'un mat de mesure, l'entrepreneur annonce une production de 19 124 MWh/an avec 2 éoliennes quand sur la commune d'Ardouval le parc de 5 éoliennes aurait produit 23 297 MW en 2021. ». Cette surestimation est aussi avancée par l'Association Belle Normandie Environnement dans son courrier du 10 novembre

Réponse du porteur de projet – Production – Partie 1

Le porteur de projet rappelle que le productible annuel P50 (probabilité de réalisation de 50%) du futur parc est estimé à 22 600 MWh ; c'est la valeur qui est utilisée généralement dans le dossier.

Pour les emprunts bancaires, et du fait de la volonté de sécurité d'investissement de la banque quant au projet, le Business Plan est réalisé avec le productible P90 (probabilité de réalisation de 90%) ; sa valeur a été estimée à 19 124 MWh dans le plan d'affaire (annexe 6 de la description de la demande).

Ces estimations sont fournies par un bureau d'étude expert indépendant, Eoltech.

Dans son dossier « Absence du mât de mesure et capacité de production surestimée par Kallista Energy » l'association Bosc-Mesnil Environnement réalise un calcul de comparaison entre l'estimation de productible du futur projet de Bosc-Mesnil (2 éoliennes d'une puissance totale de 7,6 MW avec une production annuelle moyenne estimée de 22 600 MWh) avec des chiffres du ministère de l'Ecologie du 31 octobre 2023 : 1 éolienne de 2 MW produit en moyenne 4 200 MWh sur 1 an.

Cependant, le calcul fait par l'association Bosc-Mesnil Environnement est un simple produit en croix, qui part donc du principe que le lien entre puissance installée et production annuelle moyenne est proportionnelle. Cette hypothèse est fautive.

En effet, le calcul du productible annuel moyen se base sur plusieurs éléments :

- Le nombre d'éoliennes et leur puissance installée
- La hauteur de nacelle et le vent à celle-ci (plus celle-ci est haute, moins le vent est turbulent)
- La taille du rotor (plus la surface balayée est importante, plus l'éolienne « capte » de l'énergie)
- La courbe de puissance du modèle d'éolienne
- Des pertes appliquées à l'aérogénérateur (pour les maintenances, les bridages chiroptérologiques et acoustiques, etc.)
- Etc...

C'est donc un calcul complexe et qui empêche toute comparaison simpliste entre deux modèles d'éoliennes de gabarit différent.

Réponse du porteur de projet – Production – Partie 2

Le calcul avancé par l'association Belle Normandie se base sur le facteur de charge moyen de l'éolien terrestre en Normandie (23,72%).

Pour rappel, le facteur de charge d'une centrale électrique est le rapport entre l'énergie électrique effectivement produite sur une période donnée et l'énergie qu'elle aurait produite si elle avait fonctionné à sa puissance nominale (puissance maximum) durant la même période.

En se basant sur une moyenne, l'association commet une première erreur d'hypothèse (une moyenne n'indique fondamentalement pas que toutes les éoliennes ont le même facteur de charge), et élude le fait que les éoliennes qui sont installées aujourd'hui, de dernière technologie, balayent généralement une plus grande surface, ce qui leur permet de mieux capter les vents modérés, et ainsi d'avoir un facteur de charge plus important.

L'association Belle Normandie a fait la même erreur que l'association Bosc-Mesnil Environnement en s'appuyant sur des moyennes et en simplifiant à outrance les calculs.

Pour information, l'IRENA (Agence internationale pour les énergies renouvelables) montre qu'en France, pour les éoliennes installées au cours de l'année 2020, le facteur de charge est en moyenne de 32 % pour une année météorologique standard. Bien qu'également une moyenne, c'est une valeur qui est très éloigné des 23,72% utilisés par l'association.

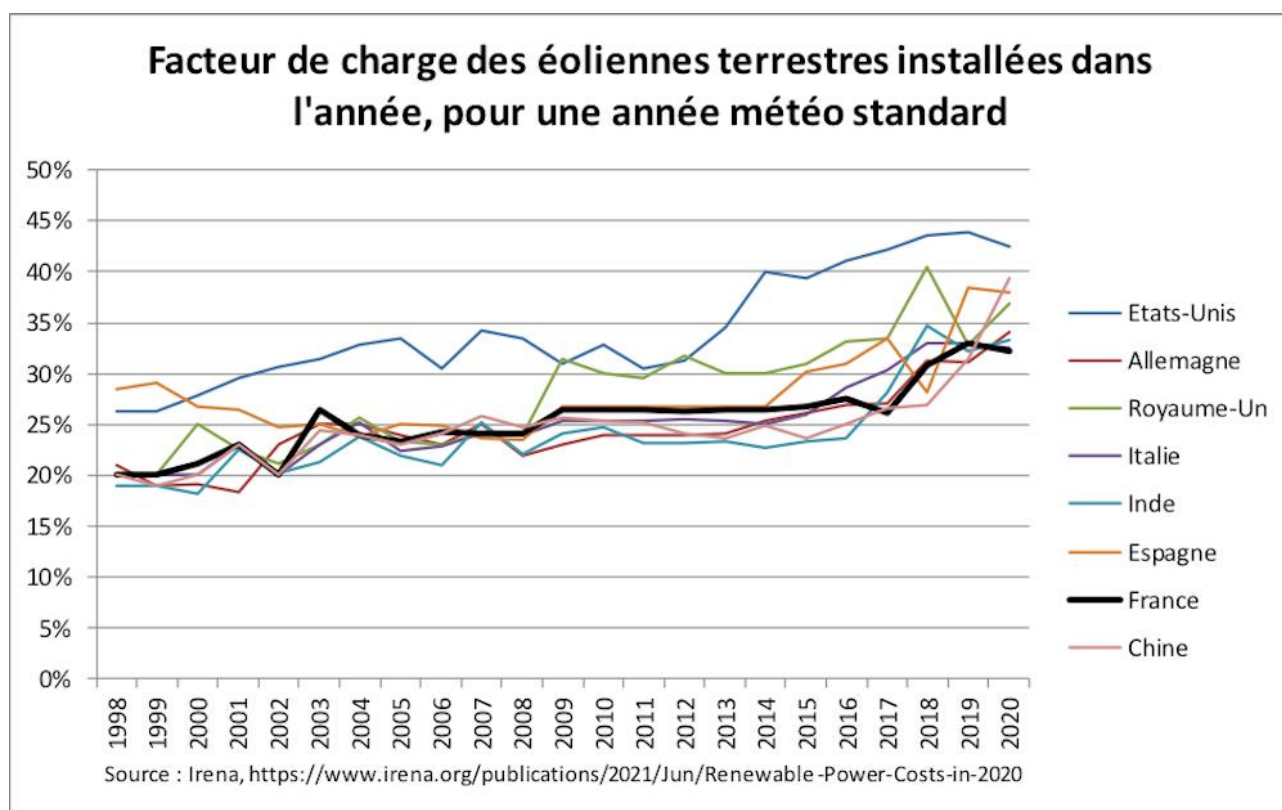


Figure 35: Facteur de charge des éoliennes terrestres installées dans l'année pour une année météo standard (Source : Irena)

Enfin, il est à préciser qu'étant exploitant de parc éolien et tirant ses bénéfices de la vente d'électricité produite, et donc de la viabilité économique de ses projets, Kallista Energy n'a absolument aucun intérêt à surestimer sa production future dans ses business plan.

Dossier commodité de voisinage

« L'installation de seulement 2 éoliennes est un non sens, car il disperse les machines sur le territoire. Le coût du raccordement serait proportionnellement très élevé, et c'est donc un non sens économique. »

Réponse du porteur de projet – Commodité de voisinage – Partie 1

Quant à la « dispersion des machines sur le territoire », se reporter à la partie sur le mitage page 89.

Quant à la partie économique, voir la section « Considération financières » page 31.

L'association présente cette définition de commodité de voisinage : « tout ce qui facilite l'usage d'un choix et le rend utile et agréable. Notre association considère que Kallista n'a pas pris toutes les dispositions afin d'améliorer les commodités de voisinage. »

Afin d'améliorer les commodités de voisinage, notre association demande :

- Que la station de recharge pour véhicules électriques aux Hayons soit mise en place sans éolienne comme le promoteur l'a déjà fait à Vernon ;
- Que l'éolienne E2 soit supprimée ;
- A Plounevez Moedec le porteur de projet met en place une station de recharge alimentée par une seule éolienne ;
- Ou à défaut que l'éolienne E2 soit déplacée ;
- Que la station de recharge pour véhicules électriques aux Hayons soit alimentée par des panneaux photovoltaïques (Lidl de Villefranche sur Saône) ;
- Que les 2 éoliennes soient rajoutées à un parc existant de Kallista Energy qui compensera la production prévue pour la station de recharge comme le préconise la MRAE (page 9/11)

Réponse du porteur de projet – Commodité de voisinage – Partie 2

Kallista Energy se doit de refuser les demandes ci-dessus, en effet :

- Installer la station de recharge sans éolienne est un non-sens vis-à-vis du projet et de son intérêt (cf. section « Remise en cause de l'intérêt des bornes de recharge ultra rapide » page 42)
- La demande de l'association de supprimer l'éolienne E2 se base sur « le risque incendie » (cf. section « Etude de dangers » page 38) et l'axe migratoire secondaire (cf. « Impact sur la faune et la flore – Partie 4 : Axes migratoires » page 67) ; de plus, il est expliqué page 51 qu'un projet à une éolienne n'est pas envisageable sur le site de Bosc-Mesnil

- A Plounévez-Moëdec, l'éolienne est plus grande (E138 d'une hauteur de 180m en bout de pale), et le site présente une disposition différente de celle de Bosc-Mesnil. Le modèle d'éolienne proposée sur le site de Plounévez-Moëdec ne serait ainsi pas adapté vis-à-vis du plafond aéronautique sur le site de Bosc-Mesnil.
- La position de l'éolienne E2 est issue d'une analyse poussée et d'un comparatif de variantes qui a conclu que la variante retenue était la variante de meilleur compromis. Nous ne comprenons pas sur quel critère est proposé le déplacement de cette éolienne, ni en quoi il satisfierait mieux les commodités de voisinage.
- La solution photovoltaïque/station n'est pas adaptée sur le site de Bosc-Mesnil (cf. section « *Le Photovoltaïque une autre possibilité ?* » page 50)
- Enfin, la MRAE demandait de démontrer pourquoi un projet d'extension du parc de Mont Ernault n'était pas réalisable, ce qui a été fait dans la réponse à l'avis de la MRAE pages 19 à 20.

Questions de la commissaire enquêtrice

Mat de mesure

Page 71 de la **note de présentation non technique** partie 4.4.1 impact acoustique

Il est écrit : « localisation du mat '(10m)

Le mat a été implanté au centre de la zip dans une zone totalement dégagée de tous obstacles susceptibles de perturber sa mesure »

Cette information semble erronée compte tenu de certaines observations des contributeurs

Pourquoi le mat de mesure qui était prévu, n'a t il pas été installé ?

Voir article sur TEMO du 12 4 2022

« Une nouvelle étape a été franchie avec l'instruction par le PETR du pays de Bray de la déclaration préalable pour installer un mat de mesure de vent sur le site d'étude. Un affichage a été mis en place en mairie et sur le site d'étude pour une durée de 2 mois Par la suite un mat de mesure sera installé pour une durée d'un an environles données permettront d'évaluer très précisément la quantité d'énergie qui pourra être fournie par les éoliennes pour recharger des véhicules électriques et aussi alimenter les habitations les plus proches avec le surplus d'électricité produit. »

Réponse du porteur de projet – Question de la commissaire enquêtrice – Partie 1

Le mât évoqué en page 71 de la note de présentation non technique, est un mât de 10 mètres qui a été installé au centre de la ZIP durant la période de mesure lors de la campagne acoustique. Ce sont ces données de vent qui ont été utilisées par le bureau d'étude acoustique Echopsy et qui ont servi aux simulations de l'étude acoustique.

Le mât de mesure évoqué dans les contributions et dans la page TéMo est un mât de 100 mètres qui n'a effectivement pas été installé. A noter que les mesures pourraient aussi être effectuées via l'installation d'un LIDAR.

Cavités souterraines

Le dossier fait état d'un grand nombre de cavités souterraines. Tous les risques sont-ils écartés ?

Réponse du porteur de projet – Question de la commissaire enquêtrice – Partie 2

Comme indiqué pages 81 à 83 de l'étude d'impact, des cavités souterraines sont effectivement recensées sur la zone du projet.

Comme indiqué page 186 et sur la carte page 220 de cette même étude, pour les cavités souterraines, les éoliennes seront implantées en dehors des indices de cavités souterraines et de leur périmètre de protection.

Néanmoins, il est prévu qu'une étude géotechnique (mesure R1, page 287 de l'étude d'impact) soit réalisée en amont de la conception des fondations, et lors du démarrage de la phase chantier, avec pour objectif principal d'assurer la stabilité des éoliennes et du poste électrique au regard de la nature du sol.

Ruissellements

A propos du risque de ruissellement, « il est prévu que des aménagements d'hydraulique douce seront envisagés afin de ne pas aggraver les ruissellements, voire éviter, réduire des dysfonctionnements sur le secteur. » Les risques ne sont-ils pas augmentés avec le positionnement d'une éolienne de chaque côté de la départementale.

Réponse du porteur de projet – Question de la commissaire enquêtrice – Partie 3

En ce qui concerne le risque de ruissellement, une étude hydraulique a été réalisée en amont du projet afin de déterminer l'implantation des éoliennes en fonction des sensibilités hydrauliques du territoire. Il est effectivement envisagé dans cette étude la mise en place d'aménagements d'hydraulique douce.

Il n'apparaît pas dans cette étude que le positionnement de chaque côté de la départementale a un impact particulier sur les ruissellements.

Compatibilité vis-à-vis des documents d'urbanisme - SCOT du Pays de Bray

S'agissant du SCOT, Page 32 de la note de présentation non technique, on peut lire « à titre d'information, le SCOT n'est pas directement opposable aux projets éoliens. »

Dans le document d'orientation et d'objectifs (DOO) du projet de SCOT du Pays de Bray actuellement soumis à enquête publique (version arrêtée en comité syndical le 25 mai 2023) il est écrit :

Page 84 l'énergie éolienne

Prescription P51 : l'implantation d'éoliennes est également fortement défavorisée sur les versants et rebords de plateaux encadrant la boutonnière.

Recommandation R 22 : sont également précisés ci-dessous quelques principes d'insertion :

- Privilégier les installations groupées

Réponse du porteur de projet – Question de la commissaire enquêtrice – Partie 4

L'article D.181-15-2 du code de l'environnement impose au porteur de projet d'établir un document « justifiant que le projet est conforme, selon le cas, au règlement national d'urbanisme, au plan local d'urbanisme ou au document en tenant lieu ou à la carte communale en vigueur au moment de l'instruction ».

Ni le code de l'urbanisme, ni le code de l'environnement ne prévoient qu'un SCOT en cours d'élaboration soit directement opposable aux projets éoliens.

Les orientations qui seront définies par le nouveau SCOT du Pays de Bray dans son document d'orientation et d'objectifs seront uniquement opposables à la carte communale de Bosc-Mesnil, dans un rapport de compatibilité, une fois le SCOT approuvé et entré en vigueur, en application de l'article L. 131-4 du code l'urbanisme.

La compatibilité induisant seulement une obligation de non-contrariété aux orientations fondamentales de la norme supérieure, en laissant une certaine marge de manœuvre pour préciser et développer les orientations des documents ou normes supérieurs, nous ne pouvons donc pas préjuger des évolutions futures des documents d'urbanisme en vigueur sur le territoire et ne pouvons, et ne devons, conformément à l'article D.181-15-2 du code de l'environnement, que démontrer la compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme opposable aux projets en vigueur au moment de l'instruction, à savoir la carte communale de Bosc-Mesnil.

Ainsi, l'analyse de compatibilité d'urbanisme du projet présentée à la page 122 de l'étude d'impact satisfait bien à l'obligation prévue à l'article D.181-15-2 du code l'urbanisme. En effet, la zone d'implantation potentielle du projet se situant en Secteur naturel (SN), secteur inconstructible, ou sont par exception, admis les équipements collectifs, tels que les éoliennes, en application de l'article L. 161-4 du code de l'urbanisme, le projet est bien compatible avec la carte communale en vigueur.

Nous tenons également à préciser que la demande de privilégier les installations groupées prévue par le projet de SCOT reste une simple recommandation.

Etude de l'approche proposée par le Conseil municipal de Bosc Mesnil

Selon la délibération du Conseil Municipal de Bosc Mesnil en date du 20 octobre 2023, s'il rejette à l'unanimité le projet d'implantation et d'exploitation d'une unité d'alimentation éolienne d'une future station de recharge ultra rapide pour véhicules électriques sur la commune de Bosc Mesnil., Il n'est pas opposé à la station de recharge qui pourrait être alimentée par des panneaux photovoltaïques comme l'a fait la société Kallista Energy à Vernon. Ils sont conscients de l'effort national pour la transition énergétique comme le préconise le gouvernement et envisagent une réflexion sur l'installation d'une ZADER photovoltaïque le long de l'autoroute A28 et des panneaux photovoltaïques sur les bâtiments communaux.

Une étude pourrait elle être menée dans le cadre de cette approche ?

Réponse du porteur de projet – Question de la commissaire enquêtrice – Partie 5

Cf. section « *Le Photovoltaïque une autre possibilité ?* » page 50

Bibliographie des parties concernant la biodiversité

Académie nationale de médecine. 2017. Nuisances sanitaires des éoliennes terrestres. Commission XIV (Déterminants de santé – Prévention).

Agence nationale de sécurité sanitaire alimentation, environnement, travail (ANSES). Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens (Mars 2017).

Ahlen, Ingemar & Baagoe, Hans & Bach, Lothar. (2009). Behavior of Scandinavian Bats during Migration and Foraging at Sea. *Journal of Mammalogy - J MAMMAL*. 90. 10.1644/09-MAMM-S-223R.1.

ANSES. 2021. AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à « l'imputabilité à la présence d'un champ d'éoliennes de troubles rapportés dans deux élevages bovins ».

AVES environnement et le Groupe Chiroptères de Provence. Etude de la mortalité des Chiroptères (17 mars – 27 novembre 2009) – Parc éolien du Mas de Leuze, Saint-Martin-de-Crau (13).

Bairlein, F. (1991). Body mass of garden warbler (*Sylvia borin*) on migration: a review of field data. *Vogelwarte*, 36, 48-61.

Banks, R. C. (1979). Human related mortality of birds in the United State (Special Scientific Report -- Wildlife No 215; p. 16). Washington, D.C.: U.S. Fish and Wildlife Service.

Barbet-Massin, M., Thuiller, W., & Jiguet, F. (2012). The fate of European breeding birds under climate, land-use and dispersal scenarios. *Global Change Biology*, 18, 881–890.

Bas, Yves & Haquart, Alexandre & Tranchard, Julien & Lagrange, Hubert. (2014). Suivi annuel continu de l'activité des chiroptères sur 10 mats de mesure : évaluation des facteurs de risque lié à l'éolien. *Symbiose*.

Bellard, C., Bertelsmeier, C., Leadley, P., Thuiller, W., Courchamp, F., 2012. Impacts of climate change on the future of biodiversity. *Ecology Letters*, 15, 365–377.

Carroll, M.J., Williams, M.A., Bradbury, R.B. the nature of climate change : Europe's wildlife at risk (2015)

Chen, I.-C., Hill, J. K., Ohlemüller, R., Roy, D. B., & Thomas, C. D., 2011. Rapid range shifts of species associated with high levels of climate warming. *Science*, 333, 1024–1026.

Crichton, Fiona & Petrie, Keith. (2015). Health complaints and wind turbines: The efficacy of explaining the nocebo response to reduce symptom reporting. *Environmental research*. 140. 449-455. 10.1016/j.envres.2015.04.016.

Dirksen, S., Spaans, A. L., & van der Winden, J. (2007). Collision risks for diving ducks at semi-offshore wind farms in fresh-water lakes: a case study. In M. de Lucas, G. F. E. Janss, & M. Ferrer (Éd.), *Birds and wind farms : Risk assessment and migration* (Quercus, p. 32-89). Madrid.

Downes, JA. (2003). The Swarming and Mating Flight of Diptera. *Ann Rev Entomol*. 14. 271-298. 10.1146/annurev.en.14.010169.001415.

Dubourg-Savage, M.; Rodrigues, L.; Santos, H.; Georgiakakis, P.; Papadatou, E.; Bach, L.; Rydell, J. (2011). Pattern of bat fatalities at wind turbines in Europe: comparing north and south [Presentation]. Presented at 1st Conference on Wind Energy and Wildlife Impacts (CWW 2011), Trondheim, Norway.

- Durant, J. M. et al. Climate and the match or mismatch between predator requirements and resource availability. *Climate Research* 33, 271–283 (2007).
- Elkins, N. (2004). Weather and bird behaviour. T&AD Poster, 280. Environnement Canada. (2003). Les oiseaux, victimes des pesticides. *Le naturaliste canadien*, 127(1), 81-83.
- Erickson, W. P., Johnson, G. D., & Young, D. P. J. (2005). A Summary and Comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions (p. 1029-1042). USDA Forest Service Gen. Tech. Rep.
- 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 (2008).
- Girard, O. (2012). Mortalité d'oiseaux sur les routes (p. 1) [Rapport scientifique]. ONCFS
- Grodzinski, U., Spiegel, O., Korine, C., Holderied, M. 2009. Context-dependent flight speed: Evidence for energetically optimal flight speed in the bat *Pipistrellus kuhlii*?. *The Journal of animal ecology*. 78. 540-8. [10.1111/j.1365-2656.2009.01526.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2656.2009.01526.x).
- Hickey, J. J., & Anderson, D. W. (1968). Chlorinated Hydrocarbons and Eggshell Changes in Raptorial and Fish-Eating Birds. *Science*, 162(3850), 271-273. <https://doi.org/10.1126/science.162.3850.271>
- Huntley, B., Collingham, Y. C., Willis, S. G., & Green, R. E. (2008). Potential impacts of climate change on European Breeding Birds. *PLoS ONE*, 3(1), e1439.
- Jakobsen, Lasse & Brinkløv, Signe & Surlykke, Annemarie. (2013). Intensity and directionality of bat echolocation signals. *Frontiers in physiology*. 4. 89. [10.3389/fphys.2013.00089](https://doi.org/10.3389/fphys.2013.00089).
- Jansson, S., Malmqvist, E., Brydegaard, M., Akesson, S., Rydell, J. (2020). A Scheimpflug lidar used to observe insect swarming at a wind turbine. *Ecological Indicators* 117.
- Johnston, D. W., & Haines, T. P. (1957). Analysis of mass bird mortality in October 1954. *Auk*, 74(4), 447-458.
- Jones G., Rebelo H., 2013. Jones G., 2013. Responses of Bats to Climate Change: Learning from the Past and Predicting the Future. In: Adams R., Pedersen S. (eds) *Bat Evolution, Ecology, and Conservation*. Springer, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7397-8_22
- Klem, D. J. R. (1990). Collision between birds and windows: mortality and prevention. *Journal of Field Ornithology*, 61(1), 120-128.
- Koops, F. B. . (1987). Collision victims of high-tension lines in the Netherlands and effects of marking. 86-3048.
- LaVal R.K., 2004. Impact of global warming and locally changing climate on tropical cloud forest bats. *Journal of Mammalogy* 85: 237–244.
- Lehikoinen, E., Sparks, T. H., & Zalakevicius, M. Arrival and departure dates. *Advances in Ecological Research* 35, 1–31 (2004).
- Long, C.V. & Lepper, Paul & Flint, James. (2011). Ultrasonic noise emissions from wind turbines: Potential effects on bat species. *Proceedings of the Institute of Acoustics*. 33. 907-913.

Loss, S. R., Will, T., & Marra, P. P. (2015). Direct Mortality of Birds from Anthropogenic Causes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 46(1), 99-120. <https://doi.org/10.1146/annurev-ecolsys-112414-054133>

LPO Drôme (2010). Suivi de la mortalité des Chiroptères sur deux parcs éoliens du sud de la région Rhône-Alpes,

LPO Mission Rapaces. (2017). Cahiers techniques Busards.

Marx, G. (2017). Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune - Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015 (p. 92). Consulté à l'adresse LPO France website: https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/eolien_lpo_2017.pdf

McWilliams, Scott & Guglielmo, Christopher & Pierce, Barbara & Klaassen, Marcel. (2004). Flying, fasting, and feeding in birds during migration: A nutritional and physiological ecology perspective. *Journal of Avian Biology*. 35. 377 - 393. 10.1111/j.0908-8857.2004.03378.x.

Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire. (2019). Stratégie française pour l'énergie et le climat - Programmation pluriannuelle de l'énergie. 2019-2023 2024/2028 (p. 366). Consulté à l'adresse <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/sites/default/files/Projet%20PPE%20pour%20consultation.pdf>

MNHN, & CNRS. (2018). Le printemps 2018 s'annonce silencieux dans les campagnes françaises (p. 2) [Communiqué de presse]. Consulté à l'adresse <http://www.za.plainevalsevre.cnrs.fr/index.php/2018/03/21/le-printemps-2018-sannonce-silencieux-dans-les-campagnes-francaises/>

Newton, I. (2008). *The migration ecology of birds*. Amsterdam: Elsevier/Acad. Press.

Norris, D. R. & Marra, P. P. Seasonal interactions, habitat quality, and population dynamics in migratory birds. *Condor* 109, 535–547 (2007).

Pacteau, C. (2014). Pourquoi les oiseaux des champs disparaissent-ils ? L'éclairage du programme STOC. *Le Courrier de la nature*, (28), 36-43.

Parmesan, C., & Yohe, G. A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature* 421, 37–42 (2003).

Pereira, H. M., Leadley, P. W., Proenca, V., Alkemade, R., Scharlemann, J. P. W., Fernandez-Manjarrés, J. F., Walpole, M., 2010. Scenarios for global biodiversity in the 21st Century. *Science*, 330, 1496–1501.

Rebelo H., Tarroso P., Jones G., 2009. Predicted impact of climate change on European bats in relation to their biogeographic patterns. *Global Change Biology*. 16:561–576

Roeleke, M., Teige, T., Hoffmeister, U., Klingler, F. Voigt, C. 2018. Aerial-hawking bats adjust their use of space to the lunar cycle. *Movement Ecology*. 6. 10.1186/s40462-018-0131-7.

Roeleke, M., Blohm, T., Kramer-Schadt, St., Yovel, Y., Voigt, C. 2016. Habitat use of bats in relation to wind turbines revealed by GPS tracking. *Scientific Reports*. 6. 28961. 10.1038/srep28961.

Roemer C., Bas, Y., Disca, T., Coulon, A. (2017). Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms. *Biological Conservation* 215:116-122.

Roemer C., Bas, Y., Disca, T., Coulon, A. (2019). Influence of landscape and time of year on bat-wind turbines collision risks. *Landscape Ecology* volume 34, pages 2869–2881.

- Rubolini, D. et al. Intraspecific consistency and geographic variability in temporal trends of spring migration phenology among European bird species. *Climate Research* 35, 135–146 (2007).
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M-J., Green, M., Rodrigues, L., Hedenström A. (2010). Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Research* 56(6):823-827.
- Sachanowicz K., Wower A., Bashta A-T., 2006. Further range extension of *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817) in central and eastern Europe. *Acta Chiropterologica*, 8, 543–548.
- Scheel D, Vincent TLS, Cameron GN (1996) Global warming and the species richness of bats in Texas. *Conservation Biology* 10: 452–464.
- Schofield, H.W. 1996. The ecology and conservation biology of *Rhinolophus hipposideros*, the lesser horseshoe bat. Unpublished PhD Thesis, University of Aberdeen.
- Seibert, AM., Koblitz, J., Denzinger, A., Schnitzler, H. 2013. Scanning Behavior in Echolocating Common Pipistrelle Bats *Pipistrellus pipistrellus*. *PloS one*. 8. e60752. 10.1371/journal.pone.0060752.
- Sherwin H.A., Montgomery W.I., Lundy M.G., 2012. The impact and implications of climate change for bats. *Mammal Review*. doi: 10.1111/j.1365-2907.2012.00214.x
- Société Française d’Etude et de Protection des Mammifères. 2020. Alerte sur les éoliennes à très faible garde au sol.
- Sołowczuk, Alicja & Kacprzak, Dominik. (2022). Identification of the Key Determinants of Bats’ Altitude Increase over the S3 Expressway in Poland with Mesh Screens Applied. *Sustainability*. 2022. 15324. 10.3390/su142215324.
- Stephens, P. A., Mason, L. R., Green, R. E., Gregory, R. D., Sauer, J. R., Alison, J., Willis, S. G. (2016). Consistent response of bird populations to climate change on two continents. *Science*, 352, 84–87.
- Suba, J. (2014). Migrating *Nathusius’s* pipistrelles *Pipistrellus nathusii* (Chiroptera: Vespertilionidae) optimise flight speed and maintain acoustic contact with the ground. *Environmental and Experimental Biology* (2014) 12: 7–14
- Szewczak, J.; Arnett, E. (2006). Ultrasound Emissions from Wind Turbines as a Potential Attractant to Bats: A Preliminary Investigation. Report by Bat Conservation International.
- Trieb, F. (2018). Interference of Flying Insects and Wind Parks. Report by German Aerospace Center (DLR). Report for German Aerospace Center (DLR).
- Troxell, S., Holderied, M., Petersons, G., Voigt, C. (2019). *Nathusius'* bats optimize long-distance migration by flying at maximum range speed. *Journal of Experimental Biology* (2019) 222 (4): jeb176396.
- Vallance, M., Arnauduc, J.-P., Migot, P., Union nationale des fédérations de chasseurs (France), & Office national de la chasse et de la faune sauvage. (2008). *Tout le gibier de France: atlas de la biodiversité de la faune sauvage, les 90 espèces chassables : répartition géographique, populations et tendances d’évolution à long terme*. Paris: Hachette Pratique.
- Visser, M. E., & Both, C. Shifts in phenology due to global climate change: the need for a yardstick. *Proceedings of the Royal Society, Series B* 272, 2561–2569 (2005).
- Voigt, Christian. (2021). Insect fatalities at wind turbines as biodiversity sinks. *Conservation Science and Practice*. 3. 10.1111/csp2.366.
- Winkelman, J. E. (1992). The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, Friesland, the Netherlands, on birds. Nocturnal collision risk. Rijksinstituutboor Natuurbeheer, Arnhem. RIN-rapport 92/3.